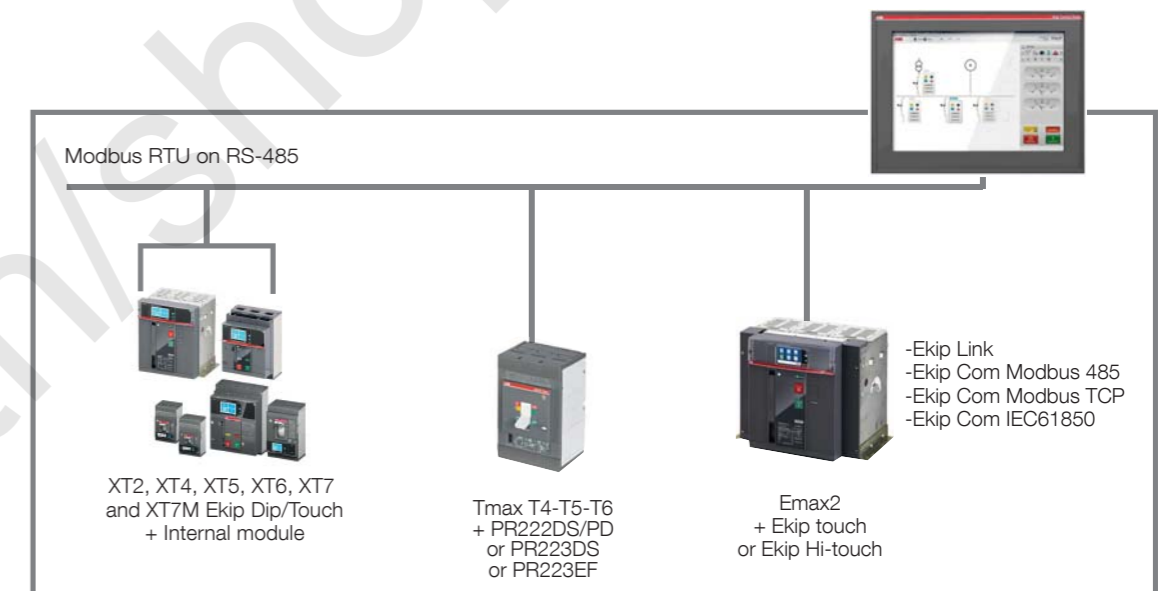
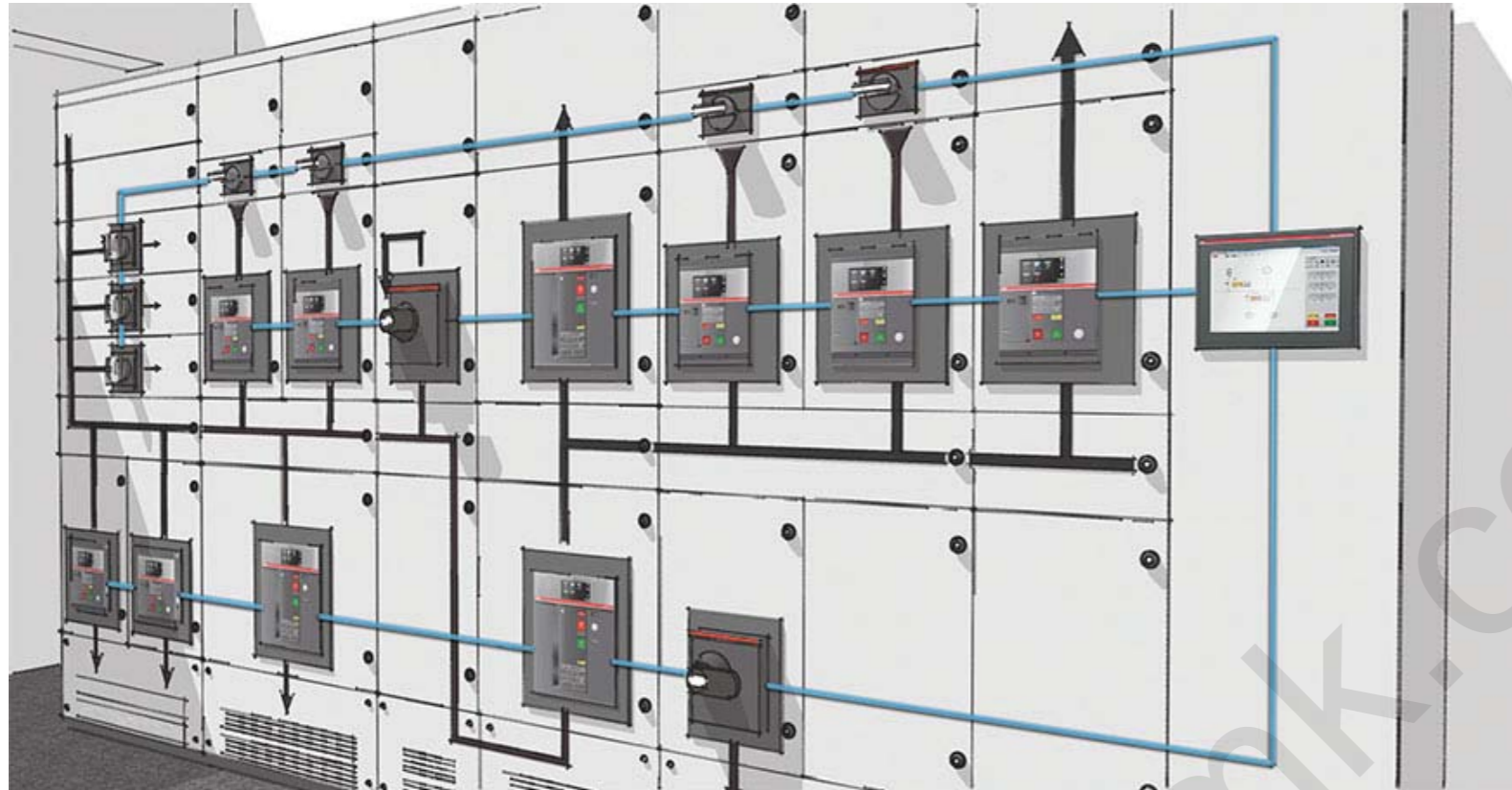


## ABB circuit breakers

Meet all application's requirement



### Network Communication

เซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบีสามารถเชื่อมต่อสื่อสารบน Network ได้หลากหลายรูปแบบสำหรับ Emax2 เมื่อติดตั้ง Module เสริม สามารถเชื่อมต่อได้ทั้ง Modbus 485, Ethernet Module, Modbus TCP และยังสามารถรองรับ IEC61850 อีกด้วย

สำหรับเซอร์กิตเบรกเกอร์รุ่น MCCB (Molded case circuit-breaker) เมื่อติดตั้งอุปกรณ์เสริม สามารถเชื่อมต่อสื่อสารบน Network ได้ที่เป็น 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

สำหรับงานไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่มีความต้องการใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ที่มีฟังก์ชันการป้องกันที่หลากหลาย และต้องการขนาดกระแสป้องกันตั้งแต่ขนาดเล็กๆ กระแสใช้งานต่ำ จนถึงเซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดใหญ่ซึ่งมีขนาดสูงสุดถึง 6300A พร้อมด้วยอุปกรณ์เสริมต่างๆ ที่หลากหลายและสามารถรองรับตามความต้องการที่ซับซ้อนรวมถึงสามารถเพิ่มฟังก์ชันการควบคุมให้ใช้งานโดยรวมได้ง่ายขึ้น



### Solar Application

ปัจจุบันพลังงานทางเลือกมีความสำคัญมาก เอบีบีจึงออกแบบเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่สามารถรองรับ 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 มีการรักษาความสัมพันธ์ในการตัดวงจรกระแสไฟฟ้าตั้งแต่เซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดเล็กอย่าง 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 ห้างสรรพสินค้า 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.



### Tmax XT and Tmax Range

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		XT5 UP TO 630 A	XT6 UP TO 1000 A	XT7 UP TO 1600 A	XT7M UP TO 1600 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 : 18kA.	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.	

## Overview Power circuit Breaker Air Circuit Breaker (ACB)



ACB รุ่น Formula Air

- รุ่นที่เลือกใช้ FA2, FA4
- ราคาประหยัด
- 3, 4 Poles
- Fixed, Drawout type
- 800-4000 A
- มีค่าทนกระแสช็อตเซอร์กิต Icu สูงสุดที่ 200 kA ที่ 415 Vac.
- ปรับตั้งค่าการป้องกันด้วยการ Dip switch
- การป้องกันพื้นฐานมีให้เลือกทั้งแบบ LI และ LSIG



ACB รุ่น Emax 2

- รุ่นที่เลือกใช้ E1.2, E2.2, E4.2, E6.2
- รุ่นมาตรฐาน
- 3, 4 Poles
- Fixed, Drawout type
- 800-6300 A
- มีค่าทนกระแสช็อตเซอร์กิต Icu สูงสุดที่ 200 kA ที่ 415 Vac
- ปรับตั้งค่าการป้องกันด้วยหน้าจอ Touch Screen
- การป้องกันพื้นฐานมีให้เลือกทั้งแบบ LI และ LSIG
- สามารถเชื่อมต่อการสื่อสารได้โดยง่าย (Plug & Play) ในทุกรูปแบบ อาทิเช่น Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, Ethernet, IEC61850 รวมถึงการทำระบบ Cloud monitoring



Trip Unit	ประเภทการป้องกันกระแส	ประเภทการป้องกันเพิ่มเติม	รุ่นเบรกเกอร์					
			Formula Air		Emax 2			
			FA2	FA4	E1.2	E2.2	E4.2	E6.2
Ek1 Trip Unit Ek1 LI	Dip switch type Overload, Instantaneous	-	●	●				
Ek1 Trip Unit Ek1 LSIG	Dip switch type Overload, Short-circuit, Instantaneous, Ground fault	-	●	●				
Ekip Touch Ekip Touch LI	Touch Screen type Overload, Instantaneous	○			●	●	●	●
Ekip Touch Ekip Touch LSIG	Touch Screen type Overload, Short-circuit, Instantaneous, Ground fault	○			●	●	●	●
Ekip Hi-Touch Ekip Hi-Touch LI	Touch Screen type Overload, Short-circuit	UV, OV, UF, OF, VU, RP,...			●	●	●	●
Ekip Hi-Touch Ekip Hi-Touch LSIG	Touch Screen type Overload, Short-circuit, Instantaneous, Ground fault	UV, OV, UF, OF, VU, RP,...			●	●	●	●

หมายเหตุ : ○ คือสามารถเพิ่มอุปกรณ์เพื่อให้ง่ายในการทำงานได้

## Overview Power circuit Breaker Molded Case Circuit Breaker (MCCB)



MCCB รุ่น Formula

- รุ่นที่เลือกใช้ A1 ,A2 ,A3
- รุ่นราคาประหยัด
- มีตั้งแต่ 1-4 โพล โดยรองรับกระแสใช้งานตั้งแต่ 15-630 A
- มีค่าทนกระแสช็อตเซอร์กิต Icu สูงสุดที่ 50 kA ที่ 415 Vac.
- ไม่สามารถปรับตั้งค่ากระแสใช้งานได้ (TMF Trip unit)



MCCB รุ่น Tmax XT

- รุ่นที่เลือกใช้ XT1, XT2, XT3, XT4, XT5, XT6, XT7, XT7M
- รุ่นมาตรฐาน
- มีทั้งรุ่น 3, 4 โพล และ Fixed, Draw out type
- โดยรองรับกระแสใช้งานตั้งแต่ 1.6-1600 A
- มีค่าทนกระแสช็อตเซอร์กิต Icu สูงสุดที่ 200 kA ที่ 415 Vac.
- สามารถปรับตั้งค่าได้ทั้งแบบ Thermomagnetic Trip (TMD, TMA) และแบบ Electronic Trip (Ekip LS/I, LSI, LSIG)



MCCB รุ่น Tmax

- รุ่นที่เลือกใช้ T5, T6, T7, T7M
- รุ่นมาตรฐาน
- มีทั้งรุ่น 3, 4 โพล และ Fixed, Draw out type
- โดยรองรับกระแสใช้งานตั้งแต่ 400-1600 A
- มีค่าทนกระแสช็อตเซอร์กิต Icu สูงสุดที่ 200 kA ที่ 415 Vac.
- สามารถปรับตั้งค่าได้แบบ Electronic Trip (PR221, PR222, PR223, PR331)

	Trip Unit	ประเภทการป้องกันกระแส	รุ่นเบรกเกอร์													
			Formula			Tmax XT							Tmax			
			A1	A2	A3	XT1	XT2	XT3	XT4	XT5	XT6	XT7, XT7M	T5	T6	T7, T7M	
	Thermomagnetic Trip TMF	Fix : Overload , Instantaneous	●	●	●	●										
	Thermomagnetic Trip TMD	Fix : Instantaneous Adjust : Overload (0.7-1.0)				●										
	Thermomagnetic Trip TMA	Adjust : Overload (0.7-1.0) Instantaneous (5-10)*							●	●						
	Electronic Trip Ekip Dip LS/I	Adjust : Overload (0.4-1.0) Short-Circuit (1-10) / Instantaneous (1-10)					●		●	●	●	●				
	Electronic Trip Ekip Dip LSIG	Adjust : Overload (0.4-1.0) Short-Circuit (1-10) Instantaneous (1-10) Ground (0.2-1.0)					●		●	●	●	●				
	Electronic Trip Ekip Touch LSI	Adjust : Overload (0.4-1.0) Short-Circuit (0.6-10) Instantaneous (1.5-10)*					●		●	●		●				
	Electronic Trip Ekip Touch LSIG	Adjust : Overload (0.4-1.0) Short-Circuit (0.6-10) Instantaneous (1.5-10)* Ground (0.2-1.0)					●		●	●		●				
	Electronic Trip PR221 LS/I	Adjust : Overload (0.4-1.0) Short-Circuit (1-10) / Instantaneous (1-10)											●	●		
	Electronic Trip PR222 LSIG	Adjust : Overload (0.4-1.0) Short-Circuit (0.6-10) Instantaneous (1.5-10)* Ground (0.2-1.0)											●	●		
	Electronic Trip PR231 LS/I	Adjust : Overload (0.4-1.0) Short-Circuit (1-10) / Instantaneous (1-10)														●
	Electronic Trip PR331 LSIG	Adjust : Overload (0.4-1.0) Short-Circuit (0.6-10) Instantaneous (1.5-15)* Ground (0.2-1.0)														●

\* ตรวจสอบการตั้งค่าตามรุ่นของเบรกเกอร์

## Low voltage air circuit-breakers

### SACE Emax 2, a further leap forward

2



#### Emax 2 Ekip Touch/Hi-Touch เป็นได้มากกว่าสวิตช์เบรกเกอร์

Emax2 ถูกออกแบบมาเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานหลากหลายประเภทไม่ว่าจะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จนถึงอาคารสำนักงาน ที่พักอาศัย ด้วยเทคโนโลยีหน่วยประมวลผล Ekip ซึ่งมีฟังก์ชันในการป้องกันระบบไฟฟ้าที่ครอบคลุมหลากหลาย มี Application ต่างๆ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการในแต่ละการใช้งาน รวมไปถึงความสามารถในการรองรับการสื่อสารต่างๆ ทุกรูปแบบ ได้แก่ Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, Profinet, Devicenet, Ethernet/IP, IEC 61850 โดยสามารถติดตั้ง

Module สื่อสารดังกล่าวพร้อมกันได้ถึง 2 Protocol ในรุ่น E1.2 และสามารถติดตั้งพร้อมกันได้ถึง 3 Protocol ในรุ่น E2.2-E6.2

ทั้งนี้ Emax2 ประกอบด้วย 4 เฟรมขนาด ที่สามารถรองรับการใช้งานสูงสุดได้ถึง 6300 A มีให้เลือกทั้ง 3 โพลและ 4 โพล รวมถึงการติดตั้งทั้งแบบ Fixed Version และแบบ Withdrawable Version

2

#### เป็นได้มากกว่าสวิตช์เบรกเกอร์ เพราะ...



##### Touch screen display

- หน้าจอของเบรกเกอร์รุ่น Emax 2 Ekip Touch/ Hi-Touch เป็นชนิดหน้าจอสัมผัสขนาดใหญ่ 3.5 นิ้ว แบบหน้าจอสัมผัส
- จากหน้าจอขนาดใหญ่ทำให้ใช้งาน ดูค่าการดำเนินงานได้ง่ายกว่า สามารถเลือกการอ่านค่าได้ทั้งในรูปแบบกราฟ ตาราง และมาตรวัด
- เป็นเบรกเกอร์เดียวที่มีเมนูภาษาไทย ช่วยตอบโจทย์การใช้งานที่ดียิ่งขึ้น



##### Bluetooth and Application

- มีการติดตั้ง Bluetooth ในทุกๆเบรกเกอร์ Ekip Touch / Ekip Hi-Touch (Black platform trip unit)
- EPIC application เป็น App ที่สามารถตั้งค่าเบรกเกอร์ ดูสถานะหรือค่าการดำเนินงานเบรกเกอร์ผ่านมือถือ หรือแท็บเล็ต โดยสามารถโหลดได้ฟรีทั้งระบบ ios และ Android



##### Ekip Connect and ABB Ability Marketplace

- การตั้งค่าเบรกเกอร์ ดึงข้อมูลเบรกเกอร์ หรือตรวจเช็คความผิดปกติในเชิงลึกด้วยโปรแกรม Ekip Connect ในคอมพิวเตอร์
- สามารถเพิ่มความสามารถของเบรกเกอร์ด้วยการอัปเดต Software ใน ABB Ability Marketplace



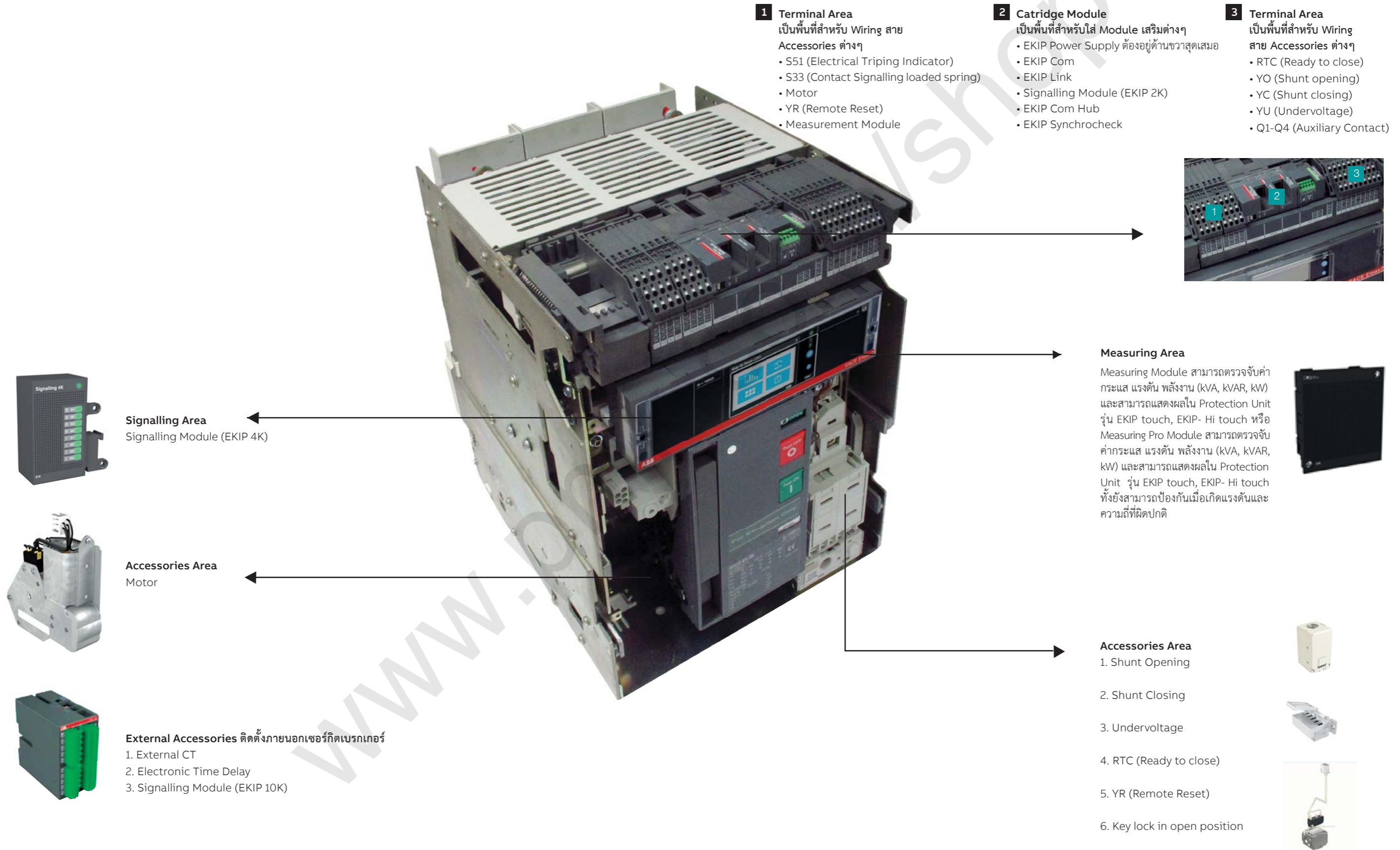
##### Plug & Play module concept

- ด้วยการออกแบบเฉพาะทางของ Emax 2 เบรกเกอร์ ทำให้การเพิ่มอุปกรณ์เสริมของเบรกเกอร์ อาทิเช่น การเชื่อมต่อระบบสื่อสารรูปแบบต่างๆ เช่น Modbus, Profibus, Ethernet, IEC61850 รวมถึง Cloud monitoring ทำได้โดยง่ายแค่เสียบเข้าที่ช่อง และใช้งานได้เลย (Plug & Play concept)
- การตรวจวัดอุณหภูมิ (PT1000) ก็เช่นกัน สามารถเพิ่มความสามารถของเบรกเกอร์ได้โดยง่ายเพียงแค่เสียบเข้าที่ช่อง และใช้งานได้เลย

# Accessories & Terminal

2

2



## Protection Unit Release

### Ekip Touch



#### Feature

- สามารถปรับเปลี่ยนค่ากระแสพิทัก  $I_n$  โดยการเปลี่ยน Rating Plug ให้สามารถรองรับกระแสใช้งานได้ตั้งแต่ช่วง 100-6300A โดยมีขนาดไม่เกิน Amp Frame ในแต่ละรุ่น
- สามารถปรับตั้งค่ากระแสใช้งานผ่านหน้าจอซึ่งเป็นแบบ Touchscreen
- แสดงค่ากระแสใช้งานผ่านหน้าจอสี Touchscreen ทั้งในรูปแบบ Ammeter บาร์กราฟ หรือตัวเลข ทั้ง (L1, L2, L3 Ne, Earth, Fault)
- มีเมนูภาษาไทยช่วยให้การ Setting ค่า Parameter ได้ง่ายขึ้น
- บันทึกประวัติการใช้งานพร้อมทั้งสามารถเรียกดูข้อมูล อาทิ จำนวนครั้งการทริป และค่าเปอร์เซ็นต์สึกหรอหน้าสัมผัส อีกทั้งยังสามารถเก็บค่า last trip จากหัว Protection unit สูงสุด 30 ครั้ง รวมบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ เช่น Open / Close เซอร์คิตเบรกเกอร์ การแก้ไข parameter ต่างๆ และ Pre alarmed)
- ไฟ LED แสดงเตือนพร้อมระบุรายละเอียดที่จอ LCD เมื่อมีการใช้กระแสเกิน
- สามารถติดตั้ง Module เสริมทั้ง Measuring Module หรือ Measuring Pro Module โดยอุปกรณ์ Measuring Pro Module จะทำการป้องกันค่าแรงดัน และความถี่ที่ผิดปกติที่เกิดขึ้น
- Rogowski Coil แบบใหม่ทำให้เพิ่มความแม่นยำให้การวัดมากยิ่งขึ้นโดยมี Accuracy สูงสุด 1% ตามมาตรฐาน IEC1557-12



#### Measurement functions

Instantaneous measurements		Parameters	Precision (Class 1)	Ekip Touch <sup>(*)</sup>	Ekip Hi-Touch
Currents (RMS)	[A]	L1, L2, L3, Ne	0.5%	●	●
Earth fault current (RMS)	[A]	Ig	2%	●	●
Phase-phase voltage (RMS)	[V]	U12, U23, U31	0.5%	○	●
Phase-neutral voltage (RMS)	[V]	U1, U2, U3	0.5%	○	●
Phase sequence				○	●
Frequency	[Hz]	f	0.1%	○	●
Active power	[kW]	P1, P2, P3, Ptot	1%	○	●
Reactive power	[kVAR]	Q1, Q2, Q3, Qtot	2%	○	●
Apparent power	[KVA]	S1, S2, S3, Stot	1%	○	●
Power factor		total	2%	○	●
Peak factor		L1, L2, L3, Ne		○	●
Counters recorded from installation or from the last reset		Parameters	Precision (Class 1)		
Active energy	[kWh]	Ep total, Ep positive, Ep negative	1%	○	●
Reactive energy	[kVARh]	Eq total, Ep positive, Ep negative	2%	○	●
Apparent energy	[KVAh]	Es total	1%	○	●

## Protection Unit Release

### Ekip Hi-Touch



#### Feature

- สามารถปรับเปลี่ยนค่ากระแสพิทัก  $I_n$  โดยการเปลี่ยน Rating Plug ให้สามารถรองรับกระแสใช้งานได้ตั้งแต่ช่วง 100-6300A โดยมีขนาดไม่เกิน Amp Frame ในแต่ละรุ่น
- สามารถปรับตั้งค่ากระแสใช้งานผ่านหน้าจอซึ่งเป็นแบบ Touchscreen
- แสดงค่ากระแส แรงดัน พลังงาน กำลังไฟฟ้า ที่ใช้งานผ่านหน้าจอสี Touchscreen ทั้งในรูปแบบมาตรวัด บาร์กราฟ หรือตารางแสดงผล ทั้ง (L1, L2, L3, Ne, U1, U2, U3, P1, P2, P3 Earth, Fault, ... )
- มีเมนูภาษาไทยช่วยให้การ Setting ค่า Parameter ได้ง่ายขึ้น
- บันทึกประวัติการใช้งานพร้อมทั้งสามารถเรียกดูข้อมูล อาทิ จำนวนครั้งการทริป และค่าเปอร์เซ็นต์สึกหรอหน้าสัมผัส อีกทั้งยังสามารถเก็บค่า last trip จากหัว Protection unit สูงสุด 30 ครั้ง รวมบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ เช่น Open / Close เซอร์คิตเบรกเกอร์ การแก้ไข parameter ต่างๆ และ Pre alarmed)
- ไฟ LED แสดงเตือนพร้อมระบุรายละเอียดที่จอ LCD เมื่อมีการใช้กระแสเกิน
- Measuring Pro Module ติดตั้งมาพร้อมกับเบรกเกอร์ ช่วยให้เบรกเกอร์เพิ่มความสามารถในการป้องกันแรงดัน และความถี่ อีกทั้งช่วยให้เบรกเกอร์สามารถแสดงค่าแรงดัน กำลังไฟฟ้า พลังงาน และความถี่ได้
- Rogowski Coil แบบใหม่ทำให้เพิ่มความแม่นยำให้การวัดมากยิ่งขึ้นโดยมี Accuracy สูงสุด 1% ตามมาตรฐาน IEC1557-12



# Protection Unit Release

## Ekip Touch / Ekip Hi-Touch

### Protection functions

ABB Code	ANSI Code	Function	Threshold	Threshold step	Trip time	Time Step	Excludibility	Excludibility trip	Pre-alarm	Trip curve	Ekip Touch	Ekip Hi-Touch
L	49	Overload Protection	$I1=0.4...1 \times I_n$	$0.001 \times I_n$	with $I = 3I1, t1 = 3...144s$	1s	yes, with rating plug L=off	no	50...90% I1 step 1%	$t=k / I2$	●	●
		Thermal Memory					yes				●	●
	49	Tolerance	trip between 1.05 and 1.2 x I1	$0.001 \times I_n$	$\pm 10\% I \leq 6 \times I_n / \pm 20\% I > 6 \times I_n$						●	●
	Overload Protection	$I1 = 0.4...1 \times I_n$			with $I = 3I1, t1 = 3...144s$ Standard inverse SI: $k=0.14\alpha=0,02$ Very Inverse VI: $k=13.5\alpha=1$ Extremely Inverse EI: $k=80\alpha=2$	1s	yes, with rating plug L=off	no	50...90% I1 step 1%	$t = \frac{t1 \times I^{\alpha}}{I1^{\alpha-1}}$	●	●
S	50TD	Tine-delayed overcurrent protection	$I2 = 0.6...10 \times I_n$		With $I > I2, t2 = 0.05...0.8s$	0.01s	yes	yes	no	$t = k$	●	●
		Zone selectivity		$0.1 \times I_n$	$t2sel = 0.04...0.2s$	0.01s	yes				●	●
	Start up	Activation: $0.6...10 \times I_n$		Range: $0.1...30s$	0.01s	yes					●	●
	Tolerance	$\pm 7\% I \leq 6 \times I_n$ $\pm 10\% I > 6 \times I_n$	$0.1 \times I_n$	The better of the two data: $\pm 10\%$ or $\pm 40ms$							●	●
51	Tine-delayed overcurrent protection	$I2 = 0.6...10 \times I_n$		with $I = 10 I_n, t2 = 0.05...0.8s$	0.01s	yes	yes	no	$t = k / I2$	●	●	
	Thermal Memory					yes				●	●	
	Tolerance	$\pm 7\% I \leq 6 \times I_n$ $\pm 10\% I > 6 \times I_n$	$0.1 \times I_n$	$\pm 15\% I \leq 6 \times I_n$ $\pm 20\% I > 6 \times I_n$							●	●
I	50	Istantaneous overcurrent protection	$I3 = 1.5...15 \times I_n$	$0.1 \times I_n$	with $I > I3, \text{instantaneous}$	-	yes	no	no	$t = k$	●	●
		Start up	Activation: $1.5...15 \times I_n$		Range: $0.1...30s$	0.01s	yes				●	●
		Tolerance	$\pm 10\%$	$0.001 \times I_n$	$\leq 30 \text{ ms}$							●
G	50N TD	Earth fault protection	$I4(I)=0.1...1 \times I_n$		With $I > I4, t4 = \text{Instantaneous (with Vaux) } + 0,1...1 \text{ s}$	0.05s	yes	yes	50...90% I4 step 1%	$t = k$	●	●
		Zone selectivity		$0.02 \times I_n$	$t4sel = 0.04...0,2s$	0.01s	yes				●	●
		Start up	Activation: $0.2.n1 \times 1...1$		Range: $0.1...30s$	0.01s	yes				●	●
	Tolerance	$\pm 7\%$		The better of the two data: $\pm 10\%$ or $\pm 4 \text{ ms}$ or $50ms$ with $t4 = \text{instantaneous}$							●	●
	51N	Earth fault protection	$I4(I)=0.1...1 \times I_n$		With $I = I4, t4 = 0.1...1s$	0.05s	yes	yes	50...90% I4 step 1%	$t = k / I2$	●	●
	Tolerance	$\pm 7\%$	$1\%I_n$	$\pm 15\%$							●	●
IU	46	Current unbalance protection	$I6 = 2...90\% I_n \text{ unbalance}$		with unbalance $> I6, t6 = 0.5...60s$	0.05s	yes	yes	no	$t = k$	●	●
		Tolerance	$\pm 10\%$	$0.1 \times I_n$	The better of the two data: $\pm 10\%$ or $\pm 40 \text{ ms}$ (for $t < 5s$ ) / $\pm 100 \text{ ms}$ (for $t \geq 5s$ )							●
2I	50	Programmable instantaneous overcurrent protection	$I31 = 1.5...15 \times I_n$		with $I > I31, \text{instantaneous}$		yes	no	no	$t = k$	●	●
		Tolerance	$\pm 10\%$	$0.1 \times I_n$	$\leq 30 \text{ ms}$							●
MCR		Closing on short-circuit protection	$I31 = 1.5...15 \times I_n$		with $I > I3, \text{instantaneous}$ Monitor time range: $40...500ms$	0.01s	yes	no	no	$t = k$	●	●
		Tolerance	$\pm 10\%$	$0.001 \times I_n$	$\leq 30 \text{ ms}$							●
Gext	50G TD	Earth fault protection	$I41(I)=0.1...1 \times I_n \text{ Toroid}$	Toroid	with $I > I41, t41 = 0.1...1s$	0.05s	yes	yes	50...90% I4 step 1%	$t = k$	●	●
		Zone selectivity		$0.02 \times I_n$	$t4sel = 0.04...0,2s$	0.01s	yes				●	●
		Start up	Activation: $0.1...1 \times I_n$		Range: $0.1...30s$	0.01s	yes				●	●
	Tolerance	$\pm 7\%$		The better of the two data: $\pm 10\%$ or $\pm 40ms$							●	●
	51G	Earth fault protection	$I41(I)=0.1...1 \times I_n$		with $I = 4 I_n, t41 = 0.1...1s$	0.05s	yes	yes	50...90% I4 step 1%	$t = k / I2$	●	●
	Tolerance	$\pm 7\%$		$\pm 15\%$							●	●
Rc	64 50N TD 87N	Residual current protection	$I\Delta n = 3-5-7-10-20-30A$		with $I > I\Delta n, t\Delta n = 0.06-0.1-0.2-0.3-0.4-0.5-0.8s$		Available with rating plug Rc	no	no	$t = k$	○	●
		Differential ground fault protection Tolerance	$-20\% \div 0\%$	$0.001 \times I_n$	$140ms @ 0.06s$ (max trip time) $950ms @ 0.80s$ (max trip time)							○
UV	27	Undervoltage Protection	$U8 = 0.5...0.98 \times U_n$		with $U < U8, t8 = 0.05...120s$	0.01s	yes	yes	no	$t = k$	○	●
		Tolerance	$\pm 2\%$		The better of the two data: $\pm 10\%$ or $\pm 40 \text{ ms}$ (for $t < 5s$ ) / $\pm 100 \text{ ms}$ (for $t \geq 5s$ )							○
OV	59	Overvoltage protection	$U9 = 1.02...1.5 \times U_n$		with $U < U9, t9 = 0.05...120s$	0.01s	yes	yes	no	$t = k$	○	●
		Tolerance	$\pm 2\%$		The better of the two data: $\pm 10\%$ or $\pm 40 \text{ ms}$ (for $t < 5s$ ) / $\pm 100 \text{ ms}$ (for $t \geq 5s$ )							○

หมายเหตุ : ○ คือสามารถเพิ่มอุปกรณ์เพื่อให้ทำงานฟังก์ชันนั้นๆ ได้

## New highlight feature Emax2



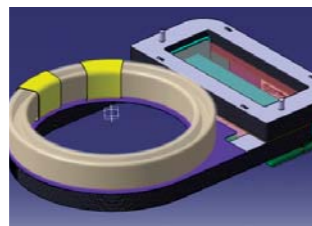
### EKIP Touch, EKIP Hi touch

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



### Undervoltage Release

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันแรงดันต่ำผิดปกติซึ่งเมื่อเกิดแรงดันผิดปกติเข้ามาจะทำให้การเปิดวงจรทันที

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



### YR-Remote Reset

เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการ Reset เมื่อเซอร์กิตเบรกเกอร์เกิดการทริปเนื่องจากหัว Protection trip โดยสามารถสั่งการ Reset ผ่านคำสั่งจากภายนอก



### 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



### 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



### RTC-Ready to close signalling contact

เป็นอุปกรณ์ที่ทำการตรวจสอบเซอร์กิตเบรกเกอร์ก่อนทำการ close circuit กลับไปอีกครั้ง (Auto Reclose) ภายใต้อุปกรณ์

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

# SACE Emax2 Automatic 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



1SDC200424FV01



1SDC200425FR0



1SDC200426FR0



1SDC200427FR0

SACE Emax2			E1.2				E2.2				E4.2				E6.2			
Performance levels			B	C	N	L	B	N	S	H	N	S	H	V	H	V	X	
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	50-100	50-100	50-100		
Rated ultimate short-circuit breaking capacity $I_{cu}$	[kA]	400-415 V	42	50	66	150	42	66	85	100	66	85	100	150	100	150	200	
Rated service short-circuit breaking capacity $I_{cs}$	[kA]	440 V	42	50	66	130	42	66	85	100	66	85	100	150	100	150	200	
	[kA]	500-525 V	42	42	50	100	42	66	66	85	66	66	85	100	100	130	130	
	[kA]	690 V	42	42	50	60	42	66	66	85	66	66	85	100	100	100	120	
Rated short-time withstand current $I_{cw}$	[kA]	(1s)	42	42	50	15	42	66	66	85	66	66	85	100	100	100	120	
	[kA]	(3s)	24	24	36	-	42	50	50	66	50	66	73 <sup>3)</sup>	75	100	100	100	
Rated short-circuit making capacity (peak value) $I_{cm}$	[kA]	400-415 V	88	105	145	330	88	145	187	220	145	187	220	330	220	330	440	
	[kA]	440 V	88	105	145	286	88	145	187	220	145	187	220	330	220	330	440	
	[kA]	500-525 V	88	88	105	220	88	145	145	187	145	145	187	220	220	286	286	
	[kA]	690 V	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 $I < I_{cw}$		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	Breaking time for $I > I_{cw}$		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  $I_{cw}$  (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	15	12	12	12		
Electrical life 440 V	[Oper./Hour]		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		
Frequency	[Oper./Hour]		8	6.5	6.5	1	15	10	8	7	10	8	7	4	4	2		
	[Oper./Hour]		30	30	30	30	30	30	30	30	20	20	20	20	10	10		

# SACE Emax2 Air circuit breakers

## Pricelist



1SDC200402F001



1SDC200402F000



1SDC200402F000



1SDC200402F000

		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 <sub>n</sub>	[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 <sub>cu</sub> 400-415Vac	[kA]	42	42	66	42	66	66	100		66	100	66	100	66	100	100	150	100	150
I <sub>cu</sub> 690Vac	[kA]	42	42	66	42	66	66	85		66	85	66	85	66	85	100	100	100	100
<b>Ics</b>																			
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 <sub>e</sub>	[V]	690	690	690	690	690	690	690		690	690	690	690	690	690	690	690	690	690
<b>Basic dimensions</b>																			
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			
<b>ราคาต่อหน่วย - บาท (3 Poles fixed version)</b>																			
EKIP Touch - LI		*	131,300	138,800	*	155,600	177,000	*		231,400	*	289,800	354,000	434,400	513,000	*	*	*	*
EKIP Touch - LSIG		*	188,000	189,700	*	207,100	231,400	*		286,900	*	335,500	410,700	491,000	570,900	*	*	*	*
<b>ราคาต่อหน่วย - บาท (3 Poles draw-out version)</b>																			
EKIP Touch - LI		*	169,500	179,300	*	198,400	228,500	*		293,200	*	374,800	442,500	550,000	631,000	*	*	*	*
EKIP Touch - LSIG		*	226,700	237,700	*	256,200	287,500	*		351,100	*	430,300	500,300	601,500	684,800	*	*	*	*
<b>ราคาอุปกรณ์เสริม - บาท (Accessories)</b>																			
<b>Electrical accessories</b>																			
<b>Mechanical accessories</b>																			
<b>Display and Module</b>																			
<b>Communication and Supervision</b>																			
		E1.2	E2.2-E6.2			E1.2	E2.2-E6.2												
Shunt opening releases 220V.		6,360	6,360			56,220	56,220			EKIP Multimeter		28,340			EKIP Link		40,000		
Shunt closing releases 220V.		6,360	6,360			87,100	87,100			EKIP Power Supply		10,000			EKIP Actuator		10,000		
Undervoltage releases 220V.		8,100	8,100			4,160	4,160			EKIP Signalling 10K E1.2-E6.2		63,000			EKIP Com Modbus 485		13,000		
Geared motor charging spring with shunt closing release		40,140	40,140			7,060	7,060			EKIP Signalling 2K		*			EKIP Com Modbus TCP		15,000		
Remote Reset 250Vac/dc		24,290	24,290			6,590	6,590			EKIP Signalling 4K		*			Ekip Com Profibus		25,000		
Auxiliary draw-out position		11,800	11,800			4,280	4,280			EKIP Measuring module		7,000			Ekip Com Profinet		21,000		
Ready to close contact 250V		2,540	2,540			83,290	83,290			EKIP Measuring Pro module		31,300			Ekip Com DeviceNet™		21,000		
Electrical Tripping indicator		4,510	4,510			60,000	60,000			EKIP Synchrocheck		*			Ekip Com EtherNet/IP™		35,000		
Electronic time-delay		9,600	9,600			*	*			EKIP Power Controller		*			Ekip Com IEC61850		48,000		
Electronic time-delay and undervoltage releases 220V.		17,700	17,700							(always order with new ACB only)					EKIP Com Hub		15,000		
										Power supply 24 Vdc. - CP-E24/0.75		3,840			EKIP TT		7,000		
										Ekip Signalling3T-1 AI -Temp PT1000		15,000			EKIP programming		24,000		
										Ekip Signalling3T-2 AI -Temp PT1000		15,000			Measuring Package for Emax 2		6,000		
										External Probe PT1000 3mt		9,000							

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

## SACE Emax 2/E9

Performance and reliability up to 900V



### เบรกเกอร์ ACB Emax 2/E9

ABB SACE Emax 2/E9 เป็นเบรกเกอร์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กับงานจำพวก wind and solar รองรับแรงดันต้นใช้งานสูงสุดที่ 900VAC ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อการใช้งานที่ง่ายขึ้น และเพิ่มความสามารถในการใช้งานที่ดีที่สุด

ในยุคที่การใช้งานพลังงานทางเลือกกำลังเติบโตอย่างต่อเนื่อง การป้องกันความเสียหายทางด้านการใช้หรือจ่ายพลังงานจึงเป็นสิ่งสำคัญไม่แพ้กัน ดังนั้นเพื่อตอบโจทย์กับการใช้งานประเภท Wind และ Solar บริษัท ABB จึงได้ผลิตอุปกรณ์เพื่อรองรับกับการใช้งานในประเภทนี้โดยเฉพาะ นั่นก็คือ ACB รุ่น Emax 2/E9

Emax 2/E9 ต่อยอดเบรกเกอร์ที่ใช้กันอยู่พื้นฐาน แต่เพิ่มเติมความสามารถดังนี้

- แรงดันใช้งานสูงสุดถึง 900VAC
- รองรับกระแสตั้งแต่ 1,250 – 6,300A
- ได้มาตรฐาน IEC60947-2
- มีให้เลือกทั้ง 3 และ 4 โพล
- ขนาดเท่ากับ Emax2 ที่ใช้กันอยู่ รวมถึงอุปกรณ์เสริมหลายๆอย่างยังใช้ร่วมกัน

#### ABB SACE is proud to present the new Emax 2/E9

Rated service voltage Ue	[V]	900	Number of poles	3 - 4
Rated insulation voltage Ui	[V]	1000	Version	Withdrawable - fixed
Rated impulse withstand voltage Uimp	[kV]	12	Automatic circuit-breakers suitable for isolation according to	IEC 60947-2
Frequency	[Hz]	50-60		

#### Automatic circuit breakers

SACE Emax 2/E9		E2.2		E4.2		E6.2		
		S/E9	H/E9	S/E9	H/E9	H/E9	X/E9	
Performance levels		[A]	1250	1250	3200	3200	5000	5000
Rated uninterrupted current Iu @ 40°C		[A]	2000	2000	4000	4000	6300	6300
		[A]	2500	2500				
Neutral pole current-carrying capacity for 4-pole CBs		[%Iu]	100	100	100	100	50-100	50-100
Rated ultimate short-circuit breaking capacity Icu	800V	[kA]	50	65	65	90	90	100
	900V	[kA]	50	65	65	75	75	90
Rated service short-circuit breaking capacity Ics		[%Icu]	100	100	100	100	100	100
	(1s) 800V	[kA]	50	65	65	75	75	90
Rated short-time withstand current Icw	(3s) 800V	[kA]	50	65	65	75*	75	90
	(1s) 900V	[kA]	50	65	65	75	75	90
Rated short-circuit making capacity (peak value) Icm	(3s) 900V	[kA]	50	65	65	75*	75	90
	800V	[kA]	105	143	143	200	200	220
Rated short-circuit making capacity (peak value) Icm	900V	[kA]	105	143	143	165	165	198
	Utilization category (according to IEC 60947-2)		B	B	B	B	B	B

\* E4.2H 3200A: 66 Icw (3s)

## SACE Emax 2/E9

### Fixed version

#### SACE Emax 2 E2.2 Fixed

Size	Iu	Icu (900 V)	Type	3 Poles
E2.2H	1250	65	E2.2H/E9 1250 Ekip Touch LSI FHR	1SDA104351R1
			E2.2H/E9 1250 Ekip Touch LSIG FHR	1SDA104349R1
			E2.2H/E9 1250 Ekip Hi-Touch LSIG FHR	1SDA104350R1
	2000	65	E2.2H/E9 2000 Ekip Touch LSI FHR	1SDA104356R1
			E2.2H/E9 2000 Ekip Touch LSIG FHR	1SDA104354R1
			E2.2H/E9 2000 Ekip Hi-Touch LSIG FHR	1SDA104355R1
	2500	65	E2.2H/E9 2500 Ekip Touch LSI FHR	1SDA104361R1
			E2.2H/E9 2500 Ekip Touch LSIG FHR	1SDA104359R1
			E2.2H/E9 2500 Ekip Hi-Touch LSIG FHR	1SDA104360R1
E2.2S	1250	50	E2.2S/E9 1250 Ekip Touch LSI FHR	1SDA104321R1
			E2.2S/E9 1250 Ekip Touch LSIG FHR	1SDA104319R1
			E2.2S/E9 1250 Ekip Hi-Touch LSIG FHR	1SDA104320R1
	2000	50	E2.2S/E9 2000 Ekip Touch LSI FHR	1SDA104326R1
			E2.2S/E9 2000 Ekip Touch LSIG FHR	1SDA104324R1
			E2.2S/E9 2000 Ekip Hi-Touch LSIG FHR	1SDA104325R1
	2500	50	E2.2S/E9 2500 Ekip Touch LSI FHR	1SDA104331R1
			E2.2S/E9 2500 Ekip Touch LSIG FHR	1SDA104329R1
			E2.2S/E9 2500 Ekip Hi-Touch LSIG FHR	1SDA104330R1

#### SACE Emax 2 E4.2 and E6.2 Fixed

Size	Iu	Icu (900 V)	Type	3 Poles
E4.2H	3200	75	E4.2H/E9 3200 Ekip Touch LSI FHR	1SDA104401R1
			E4.2H/E9 3200 Ekip Touch LSIG FHR	1SDA104399R1
			E4.2H/E9 3200 Ekip Hi-Touch LSIG FHR	1SDA104400R1
	4000	75	E4.2H/E9 4000 Ekip Touch LSI FHR	1SDA104406R1
			E4.2H/E9 4000 Ekip Touch LSIG FHR	1SDA104404R1
			E4.2H/E9 4000 Ekip Hi-Touch LSIG FHR	1SDA104405R1
E4.2S	3200	65	E4.2S/E9 3200 Ekip Touch LSI FHR	1SDA104381R1
			E4.2S/E9 3200 Ekip Touch LSIG FHR	1SDA104379R1
			E4.2S/E9 3200 Ekip Hi-Touch LSIG FHR	1SDA104380R1
	4000	65	E4.2S/E9 4000 Ekip Touch LSI FHR	1SDA104386R1
			E4.2S/E9 4000 Ekip Touch LSIG FHR	1SDA104384R1
			E4.2S/E9 4000 Ekip Hi-Touch LSIG FHR	1SDA104385R1
E6.2H	5000	75	E6.2H/E9 5000 Ekip Touch LSI FHR	1SDA104609R1
			E6.2H/E9 5000 Ekip Touch LSIG FHR	1SDA104607R1
			E6.2H/E9 5000 Ekip Hi-Touch LSIG FHR	1SDA104608R1
	6300	75	E6.2H/E9 6300 Ekip Touch LSI FHR	1SDA104614R1
			E6.2H/E9 6300 Ekip Touch LSIG FHR	1SDA104612R1
			E6.2H/E9 6300 Ekip Hi-Touch LSIG FHR	1SDA104613R1

\*\*\* อุปกรณ์เสริมอื่นๆ ยกเว้น Phase separator สามารถใช้ร่วมกับ ACB รุ่น Emax 2 ในรุ่นปกติได้เลย

## SACE Emax 2/E9

### Draw-out version

#### SACE Emax 2 E2.2 Withdrawable

Size	Iu	Icu (900 V)	Type	3 Poles
E2.2H	1250	65	E2.2H/E9 1250 Ekip Touch LSI WMP	1SDA104471R1
			E2.2H/E9 1250 Ekip Touch LSIG WMP	1SDA104469R1
			E2.2H/E9 1250 Ekip Hi-Touch LSIG WMP	1SDA104470R1
	2000	65	E2.2H/E9 2000 Ekip Touch LSI WMP	1SDA104476R1
			E2.2H/E9 2000 Ekip Touch LSIG WMP	1SDA104474R1
			E2.2H/E9 2000 Ekip Hi-Touch LSIG WMP	1SDA104475R1
	2500	65	E2.2H/E9 2500 Ekip Touch LSI WMP	1SDA104481R1
			E2.2H/E9 2500 Ekip Touch LSIG WMP	1SDA104479R1
			E2.2H/E9 2500 Ekip Hi-Touch LSIG WMP	1SDA104480R1
E2.2S	1250	50	E2.2S/E9 1250 Ekip Touch LSI WMP	1SDA104441R1
			E2.2S/E9 1250 Ekip Touch LSIG WMP	1SDA104439R1
			E2.2S/E9 1250 Ekip Hi-Touch LSIG WMP	1SDA104440R1
	2000	50	E2.2S/E9 2000 Ekip Touch LSI WMP	1SDA104446R1
			E2.2S/E9 2000 Ekip Touch LSIG WMP	1SDA104444R1
			E2.2S/E9 2000 Ekip Hi-Touch LSIG WMP	1SDA104445R1
	2500	50	E2.2S/E9 2500 Ekip Touch LSI WMP	1SDA104451R1
			E2.2S/E9 2500 Ekip Touch LSIG WMP	1SDA104449R1
			E2.2S/E9 2500 Ekip Hi-Touch LSIG WMP	1SDA104450R1

#### SACE Emax 2 E4.2 and E6.2 Withdrawable

Size	Iu	Icu (900 V)	Type	3 Poles
E4.2H	3200	75	E4.2H/E9 3200 Ekip Touch LSI WMP	1SDA104521R1
			E4.2H/E9 3200 Ekip Touch LSIG WMP	1SDA104519R1
			E4.2H/E9 3200 Ekip Hi-Touch LSIG WMP	1SDA104520R1
	4000	75	E4.2H/E9 4000 Ekip Touch LSI WMP	1SDA104526R1
			E4.2H/E9 4000 Ekip Touch LSIG WMP	1SDA104524R1
			E4.2H/E9 4000 Ekip Hi-Touch LSIG WMP	1SDA104525R1
E4.2S	3200	65	E4.2S/E9 3200 Ekip Touch LSI WMP	1SDA104501R1
			E4.2S/E9 3200 Ekip Touch LSIG WMP	1SDA104499R1
			E4.2S/E9 3200 Ekip Hi-Touch LSIG WMP	1SDA104500R1
	4000	65	E4.2S/E9 4000 Ekip Touch LSI WMP	1SDA104506R1
			E4.2S/E9 4000 Ekip Touch LSIG WMP	1SDA104504R1
			E4.2S/E9 4000 Ekip Hi-Touch LSIG WMP	1SDA104505R1
E6.2H	5000	75	E6.2H/E9 5000 Ekip Touch LSI WMP	1SDA104629R1
			E6.2H/E9 5000 Ekip Touch LSIG WMP	1SDA104627R1
			E6.2H/E9 5000 Ekip Hi-Touch LSIG WMP	1SDA104628R1
	6300	75	E6.2H/E9 6300 Ekip Touch LSI WMP	1SDA104644R1
			E6.2H/E9 6300 Ekip Touch LSIG WMP	1SDA104632R1
			E6.2H/E9 6300 Ekip Hi-Touch LSIG WMP	1SDA104633R1

\*\*\* อุปกรณ์เสริมอื่นๆ ยกเว้น Phase separator สามารถใช้ร่วมกับ ACB รุ่น Emax 2 ในรุ่นปกติได้เลย

# Formula AIR

Simplicity and safety, up to 50 kA

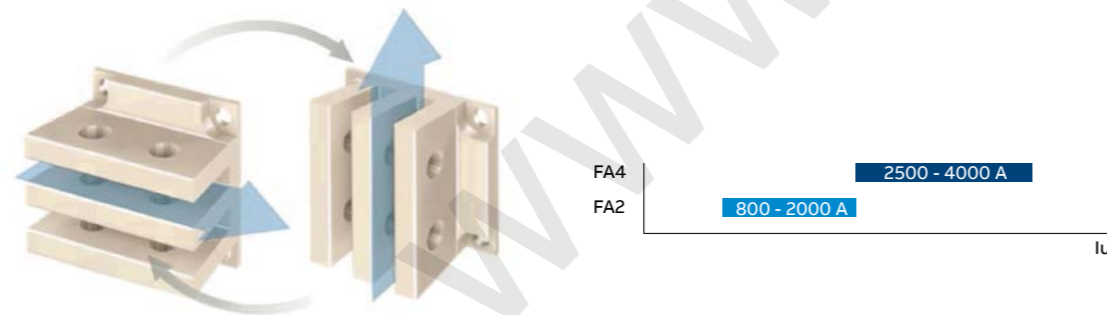
2



## SACE Formula AIR - Air circuit breakers

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

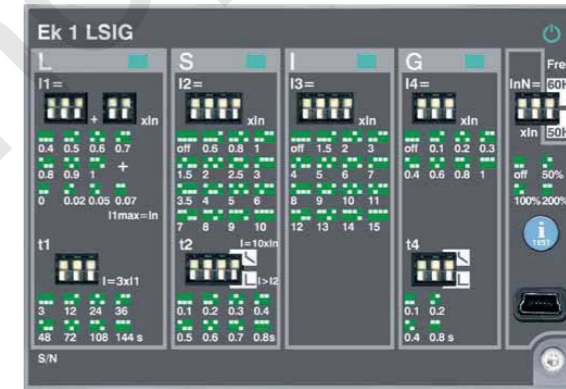
Formula AIR ออกแบบมาให้สามารถใช้งานได้หลากหลายประเภท ทั้งในโรงงานอุตสาหกรรม อาคารสำนักงานที่พักอาศัย ซึ่งมีรุ่น FA2 สามารถรองรับการใช้งานได้ถึง 2000 A และรุ่น FA4 สามารถรองรับการใช้งานได้สูงสุดถึง 4000 A มีทั้งรุ่น 3 โพล และ 4 โพล มีการติดตั้งทั้งแบบ Fixed Version และแบบ Withdrawable Version



# Protection Release

EK1

2



### 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	$I_4^{(0)}=0.1-0.2-0.3-0.4-0.6-0.8-1xI_n$	$t_4=0.1-0.2-0.4-0.8s$	●
		Tolerance	$\pm 7\%$	The better of the two data : $\pm 10\%$ or $\pm 40ms$	
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	$\pm 7\%$	$\pm 15\%$	

(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	91,960	94,590	98,260	111,080	127,100	165,500	204,000	305,400
EK1 LSIG	119,800	125,700	138,600	151,400	167,400	205,300	244,600	345,700

### ราคาต่อหน่วย (3 Poles Draw-Out version)

EK1 LI	117,400	118,300	123,000	138,900	158,800	206,800	254,800	381,800
EK1 LSIG	149,800	157,200	173,200	189,300	209,100	256,600	305,800	432,000

### Accessories

Geared motor charging spring with shunt closing release set FA2 FA4	38,940	38,940	38,940	38,940	38,940	38,940	38,940	38,940
Electronic time delay device with Undervoltage release set	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620
Shunt Opening release YO 220-240 VAC/DC	6,990	6,990	6,990	6,990	6,990	6,990	6,990	6,990
Shunt Closing release - YC 220-240 VAC/DC	11,220	11,220	11,220	11,220	11,220	11,220	11,220	11,220
Geared motor charging spring M 220-250 VAC/DC	38,940	38,940	38,940	38,940	38,940	38,940	38,940	38,940
Undervoltage release - YU 220-240 VAC/DC	8,020	8,020	8,020	8,020	8,020	8,020	8,020	8,020
Electronic time-delay device for undervoltage release - UVD 220..250V AC/DC	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Auxiliary contacts - AUX 6Q 400VAC	15,500	15,500	15,500	15,500	15,500	15,500	15,500	15,500
Rack in-out Aux 5 contacts 400 Vac FA2-FA4 (Left set)	6,990	6,990	6,990	6,990	6,990	6,990	6,990	6,990
Key lock in open position	4,160	4,160	4,160	4,160	4,160	4,160	4,160	4,160
Mechanical interlocks FA2-FA2 Type A	51,530	51,530	51,530	51,530	51,530	51,530	51,530	51,530
Mechanical interlocks FA4-FA4 Type A	51,530	51,530	51,530	51,530	51,530	51,530	51,530	51,530
Mechanical interlocks FA2-FA2 Type C	83,600	83,600	83,600	83,600	83,600	83,600	83,600	83,600
Mechanical interlocks FA4-FA4 Type C	83,600	83,600	83,600	83,600	83,600	83,600	83,600	83,600

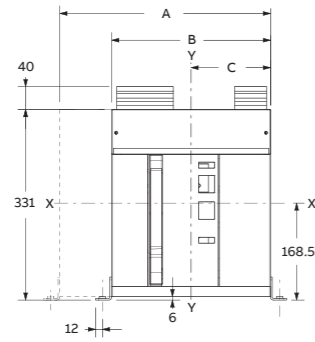
### อุปกรณ์เสริมมาตรฐานที่มาพร้อมกับเซอร์กิตเบรกเกอร์ทุกรุ่น

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

# Formula AIR dimension

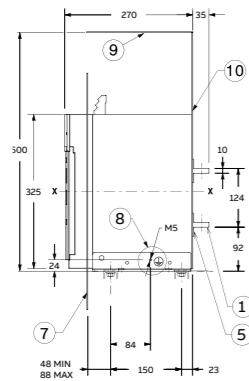
## Fixed circuit breakers

Front view  
FA2-FA4



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

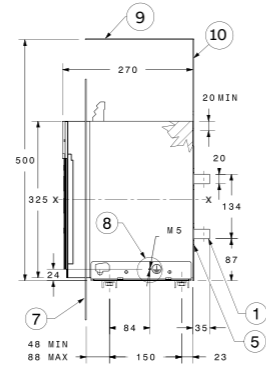
Side view  
FA2



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

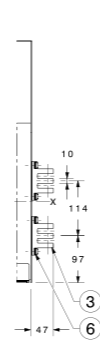
FA4 2500A-3200A



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

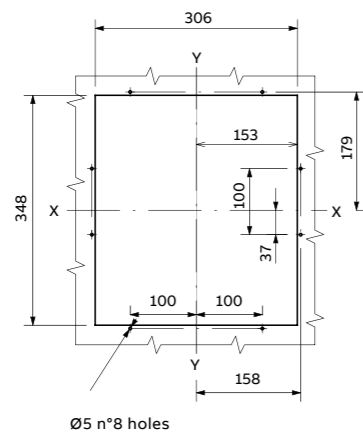
FA4 4000A



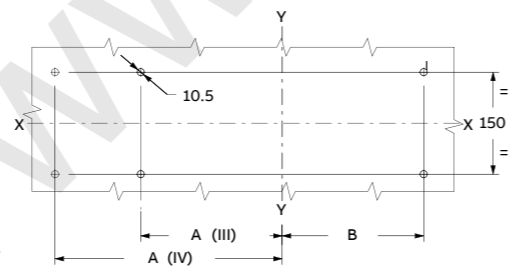
Key

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

Compartment door drilling  
FA2-FA4



Floor fixing

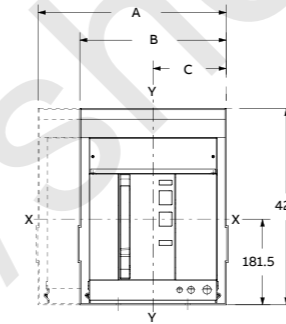


	A	A	B	B
[mm]	3p	4p	3p	4p
FA2	154	244	154	154
FA4	208	334	208	208

# Formula AIR dimension

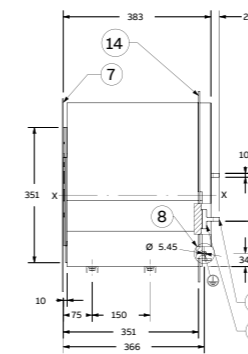
## Withdrawable circuit breakers

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

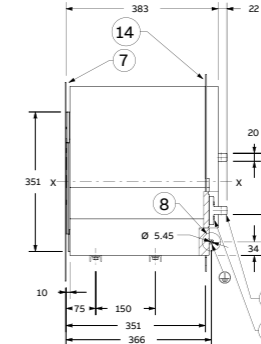
Side view  
FA2



Key

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

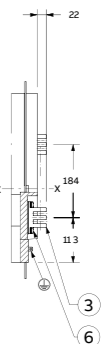
FA4 2500A-3200A



Key

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

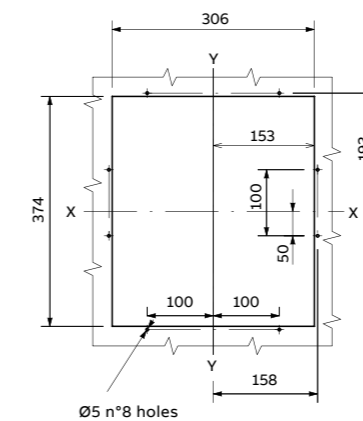
FA4 4000A



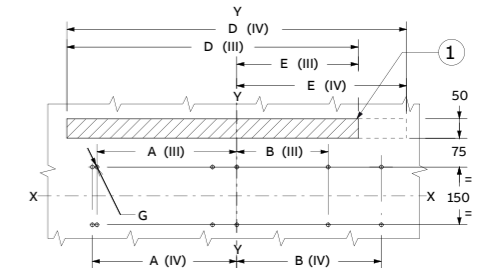
Key

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

Compartment door drilling  
FA2 - FA4



Floor fixing



Key

- 1. Ventilation drilling on the switchgear

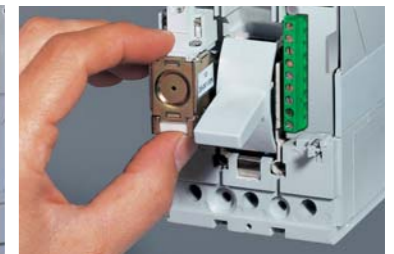
	A	A	B	B	D	D	E	E
[mm]	3p	4p	3p	4p	3p	4p	3p	4p
FA2	75	175	75	75	270	360	135	135
FA4	100	225	100	100	378	504	189	189

# Tmax The Most Advance Technology of Moulded-case circuit breakers

2



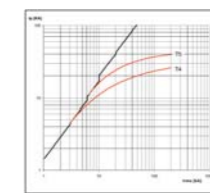
2



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 เซอร์กิตเบรกเกอร์เอบีบีได้เพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้งานโดยใช้ฉนวนป้องกัน 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 รวมถึงเทคโนโลยีอันทันสมัยในการผลิตล้วนทำให้เซอร์กิตเบรกเกอร์มีประสิทธิภาพสูงสุดดังจะเห็นได้ว่า 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	PR222MP	■	■	
AC Motor application	Thermomagnetic TMA	■	■	

- 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**  $I_3 = 5 - 10 \times I_n$

เซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดเทอร์โมแมกเนติกที่สามารถใช้ได้ทั้งไฟฟ้กระแสสลับและไฟฟ้กระแสตรงสามารถปรับตั้งค่ากระแสใช้งานช่วงกระแสโหลดเกินได้ตั้งแต่ 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

เซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดไมโครโพรเซสเซอร์ที่ใช้สำหรับไฟฟ้กระแสสลับโดยที่สามารถเลือกฟังก์ชันการป้องกันได้ 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**  $I_4 = ON (0.4 \times I_1) - OFF$   
 $t_4 = 45$

เซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดไมโครโพรเซสเซอร์ที่ออกแบบสำหรับป้องกันโหลดประเภทมอเตอร์ไฟฟ้กระแสสลับ 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) สำหรับT4(320A) = 12 S สำหรับ T5 (630 A) = 12 S

เซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดไมโครโพรเซสเซอร์ที่ใช้สำหรับไฟฟ้กระแสสลับที่มีฟังก์ชันการป้องกันอย่างครบครันทั้ง L S I G โดยฟังก์ชันการป้องกันทุกอย่างสามารถปรับตั้งค่าได้ อีกทั้งยังสามารถเลือกปรับตั้งค่าของเฟสนิวทรอลได้ระหว่าง 50% - 100% ทางด้านหน้าของเบรกเกอร์จะมี LED เตือนเมื่อปริมาณการใช้ไฟฟ้มากกว่าหรือเท่ากับ 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**  $I_1 = 0.4 \times I_n$   
 $t_1 = 3, 12, 24, 36, 48, 72, 108, 144$ s
- S**  $I_2 = 0.6-1 \times I_n$   
 $t_2 = 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8$ s
- 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 เพื่อการเปลี่ยนค่าพิกัดเซอร์กิตเบรกเกอร์ได้อย่างง่ายดาย
- LED แสดงสถานะ การทำงานทั้งสภาวะปกติสัญญาณเตือนและเมื่อเกิดความผิดปกติขึ้น
- สามารถแสดงฟังก์ชันการทริปครั้งสุดท้ายได้โดยไม่ต้องรออาศัยแหล่งจ่ายไฟจากภายนอก
- มีพอร์ตการสื่อสารสำหรับอ่านค่าต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นค่ากระแสการทริปครั้งสุดท้ายรายการทริป 20 ครั้ง ล่าสุดและค่าปรับตั้งของแต่ละฟังก์ชัน
- สามารถติดตั้งอุปกรณ์เสริมสำหรับแสดงค่าหน้าตู้ (HMI030) หรือแปลงสัญญาณต่างๆ จากเซอร์กิตเบรกเกอร์ เป็นหน้าสัมผัสทางไฟฟ้ (PR021/K)

## Moulded-case circuit breakers for power distribution Characteristics

### SACE Tmax : T4-T5-T6

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

### SACE Tmax : T7-T7M\*

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

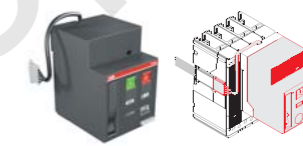
Electrical Characteristic for AC application		Tmax T7-M					
Rated uninterrupted current, I <sub>u</sub>	[A]	1000 A	1000 A	1250 A	1250 A	1600 A	1600 A
		T7S-M	T7H-M	T7S-M	T7H-M	T7S-M	T7H-M
No. of Pole	[No.]	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Breaking capacity, I <sub>cu</sub>							
(AC) 50-60Hz 220/230V	[kA]	85	100	85	100	85	100
(AC) 50-60Hz 380/415V	[kA]	50	70	50	70	50	70
Breaking capacity, I <sub>cs</sub>							
220/230/380/400/415 Vac	[kA]	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rated service voltage, U <sub>e</sub>	[V]	690	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	T7H-M
Electronic Release		PR231/P-LS/I					
		105,270	117,300	120,900	135,300	152,200	165,400
Electronic Release with ground fault protection		PR331/P-LSIG					
		143,200	162,400	160,000	184,100	180,500	217,700
ราคาอุปกรณ์เสริม - บาท (Accessories)							
Key Lock for Motor Operator		2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220
Duty releases 220V 50Hz							
Shunt opening releases		6,020	6,020	6,020	6,020	6,020	6,020
Undervoltage releases		6,020	6,020	6,020	6,020	6,020	6,020
Electronic time-delay		9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Auxiliary contacts for T7-M							
2 Change Over (2Q)		3,010	3,010	3,010	3,010	3,010	3,010
Electronic Trip Indicator (Auxiliary contact – SA)		3,010	3,010	3,010	3,010	3,010	3,010
Spring Charging Motor with Shunt Closing Release		26,470	26,470	26,470	26,470	26,470	26,470
Operating mechanism and lock							
Mechanical Interlock (1 cable Set + 2 plates)		16,110	16,110	16,110	16,110	16,110	16,110
Operating security							
Pad lock in Open Position		2,380	2,380	2,380	2,380	2,380	2,380
ATS Controller – ATS022		83,290	83,290	83,290	83,290	83,290	83,290

# 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



# Low voltage molded case circuit-breakers

## SACE Tmax XT, a further leap forward



# Tmax XT (1.6-1600A) สมาร์ทเบรกเกอร์รองรับทุกการใช้งาน

## ความสามารถของเบรกเกอร์ XT ในปัจจุบัน คือ



### Top-level quality

- เบรกเกอร์ได้รับมาตรฐานสากล IEC 60947-2
- แบรินต์ที่นำเชื้อถั่ว ประสิทธิภาพในการผลิตอุปกรณ์เบรกเกอร์มาเป็นระยะเวลานาน
- เบรกเกอร์มีฉนวนป้องกันแบบ 2 ชั้น รวมถึงการออกแบบเป็นแบบ Trip free



### Best trip unit for your application

#### Thermal-magnetic trip สำหรับ XT1, XT3, XT4, XT5

- เป็นหัว Protection พื้นฐานที่สามารถปรับตั้งค่าการป้องกันกระแสเกิน (TMD) รวมทั้งกระแสลัดวงจร (TMA) ได้
- เป็นหัว Protection ที่สามารถใช้กับกระแส AC และ DC



#### Ekip Dip (Electronic trip) สำหรับ XT2, XT4, XT5, XT7 และ XT7M

- เป็นหัว Protection ที่สามารถปรับตั้งค่าการป้องกันได้ทั้งแบบ
- ฟังก์ชัน L การป้องกันกระแสเกิน
- ฟังก์ชัน S การป้องกันกระแสลัดวงจรแบบปรับตั้งค่าหน่วงเวลา
- ฟังก์ชัน I การป้องกันกระแสลัดวงจรแบบเปิดวงจรทันทีทันใด
- ฟังก์ชัน G การป้องกันกระแสรั่วลง ground
- เป็นหัว Protection ที่สามารถใช้กับกระแส AC
- ง่ายในการต่อเชื่อมระบบ Communication Modbus RTU



#### Ekip Touch (Electronic trip) สำหรับ XT2, XT4, XT5, XT7 และ XT7M

- เป็นหัว Protection ตัวใหม่ที่สามารถปรับตั้งค่าการป้องกันได้ทั้งแบบ
- ฟังก์ชัน L การป้องกันกระแสเกิน
- ฟังก์ชัน S การป้องกันกระแสลัดวงจรแบบปรับตั้งค่าหน่วงเวลา
- ฟังก์ชัน I การป้องกันกระแสลัดวงจรแบบเปิดวงจรทันทีทันใด
- ฟังก์ชัน G การป้องกันกระแสรั่วลง ground



### Ekip Connect Program

- การตั้งค่าเบรกเกอร์ ตั้งข้อมูลเบรกเกอร์ หรือตรวจเช็คความผิดปกติในเชิงลึกด้วยโปรแกรม Ekip Connect ในคอมพิวเตอร์
- สามารถเพิ่มความสามารถของเบรกเกอร์ด้วยการอัปเดต Software ใน ABB Ability Marketplace



### Bluetooth and Application

#### Ekip Touch (Electronic trip) สำหรับ XT2, XT4, XT5, XT7 และ XT7M

- มีการติดตั้ง Bluetooth ในทุกเบรกเกอร์ Ekip Touch
- EPIC application เป็น App ที่สามารถตั้งค่าเบรกเกอร์ ดูสถานะ หรือค่าการใช้งานเบรกเกอร์ผ่านมือถือ หรือแท็บเล็ต โดยสามารถโหลดได้ฟรีทั้งระบบ ios และ Android

- เป็นหัว Protection ที่สามารถใช้กับกระแส AC
- ง่ายในการต่อเชื่อมระบบ Communication อื่นๆ อาทิ Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, Ethernet
- สามารถเชื่อมต่อกับระบบ ABB Cloud monitoring (EDCS)
- ง่ายในการตรวจเช็คค่าพื้นฐานต่างๆ อาทิ กระแส การทริป ความเสื่อมสภาพหน้าสัมผัส และอื่นๆ



	Tmax XT1	Tmax XT2	Tmax XT3	Tmax XT4	Tmax XT5	Tmax XT6	Tmax XT7
Basic functionality (Icu@415V<70 kA)	■	■	■	■	■	■	■
Heavy duty (Icu@415V>70 kA)		■		■	■		■
Thermal-magnetic trip units	■	■	■	■	■	■	
Ekip Dip (standard electronic)		■		■	■	■	■
Ekip Touch/Hi-Touch (smart electronic)		■		■	■		■



# SACE Tmax XT

## Our portfolio

Electronic Trip (Ekip LS/I,LSIG)  
Trip Unit Version



การปรับตั้งค่าการใช้กระแสของเบรกเกอร์ XT5 และ XT6  
Ekip DIP LS/I & Ekip DIP LIG

Circuit Breaker	Trip Unit	L - Overload					I - Short-circuit						
		I1 [A]					Neutral [A]		I3 [A]			Neutral [A]	
		MIN	MED	MAX	100%	50%	MIN	MED	MAX	100%	50%		
XT5	TMA	320	224	272	320	320	200	1600	2400	3200	1600...3200	1000...2000	
		400	280	340	400	400	250	2000	3000	4000	2000...4000	1250...2500	
		500	350	425	500	500	320	2500	3750	5000	2500...5000	1600...3200	
		630	441	535.5	630	630	400	3150	4725	6300	3150...6300	2000...4000	
XT6	TMA	800	560	680	800	800	500	4000	6000	8000	4000...8000	2500...5000	

Ekip DIP LS/I & Ekip DIP LIG

ABB code	Protection Function	Threshold	Trip Time	Trip Curve
L	Overload	I1 = 0.4...1 x In with steps of 0.04	t1 at 3 x I1 = 12 - 36s 12 - 48s for XT7	t=k/I <sup>2</sup>
S	Selective short-circuit	I2 = Off - 1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 3.5 - 4.5 - 5.5 - 6.5 - 7 - 7.5 - 8 - 8.5 - 9 - 10 x In	t2 = 0.1 - 0.2s at 10 x In when t = k/I <sup>2</sup>	t=k t = k or t = k/I <sup>2</sup> for XT7
I	Short-circuit	I3 = Off - 1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 3.5 - 4.5 - 5.5 - 6.5 - 7 - 7.5 - 8 - 8.5 - 9 - 10 x In	t3 ≤ 20ms t3 ≤ 30ms for XT7	t=k
G	Earth fault	I4 = Off - 0.20 - 0.25 - 0.45 - 0.55 - 0.75 - 0.80 - 1 x In I4 = Off - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 0.9 - 1.0 x In for XT7	t4 = 0.1 - 0.2 - 0.4 - 0.8s at 3 x In when t = k/I <sup>2</sup>	t=k t = k or t = k/I <sup>2</sup> for XT7

Ekip DIP LSI & Ekip DIP LSIG

ABB code	Protection Function	Threshold	Trip Time	Trip Curve
L	Overload	I1 = 0.4...1 x In with steps of 0.02 I1 = 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 - 1 x In for XT7	t1 at 3xI1 = 3 - 12 - 36 - 60s at 3xI1 for XT2-XT4 3 - 12 - 36 - 48s for XT5 3 - 12 - 36 - MAX for XT6 3 - 12 - 24 - 36 - 48 - 72 - 108 - 144s for XT7	t=k/I <sup>2</sup>
S	Selective short-circuit	I2 = Off - 1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 3.5 - 4.5 - 5.5 - 6.5 - 7 - 7.5 - 8 - 8.5 - 9 - 10 x In I2 = Off - 0.6 - 0.8 - 1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 3.5 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 for XT7	t2=0.05-0.1-0.2-0.4 for XT2-XT4-XT5-XT6 t2=0.1-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8 for XT7 at 10xIn when t = k/I <sup>2</sup>	t = k or t = k/I <sup>2</sup>
I	Short-circuit	I3 = Off - 1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 3.5 - 4.5 - 5.5 - 6.5 - 7 - 7.5 - 8 - 8.5 - 9 - 10 x In I3 = Off - 1.5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 for XT7	t3 ≤ 20ms t3 ≤ 30ms for XT7	t=k
G	Earth fault	I4 = Off - 0.20 - 0.25 - 0.45 - 0.55 - 0.75 - 0.80 - 1 x In I4 = Off - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 0.9 - 1.0 x In for XT7	t4 = 0.1 - 0.2 - 0.4 - 0.8s at 3 x In when t = k/I <sup>2</sup>	t=k t = k or t = k/I <sup>2</sup> for XT7

หมายเหตุ : t1 MAX = 42 วินาที สำหรับเบรกเกอร์ XT6 1000  
t1 MAX = 72 วินาที สำหรับเบรกเกอร์ XT6 800 2

Electronic Touch (Ekip LS/I, LSIG)  
Trip Unit Version



การปรับตั้งค่าการใช้กระแสของเบรกเกอร์ XT7 และ XT7M

ABB code	Protection Function	Threshold	Trip Time	Trip Curve
L	Overload	I1 = 0.4...1 x In with steps of 0.04	t1 at 3 x I1 = 12 - 36s 12 - 48s for XT7	t=k/I <sup>2</sup>
S	Selective short-circuit	I2 = Off - 1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 3.5 - 4.5 - 5.5 - 6.5 - 7 - 7.5 - 8 - 8.5 - 9 - 10 x In	t2 = 0.1 - 0.2s at 10 x In when t = k/I <sup>2</sup>	t=k t = k or t = k/I <sup>2</sup> for XT7
I	Short-circuit	I3 = Off - 1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 3.5 - 4.5 - 5.5 - 6.5 - 7 - 7.5 - 8 - 8.5 - 9 - 10 x In	t3 ≤ 20ms t3 ≤ 30ms for XT7	t=k
G	Earth fault	I4 = Off - 0.20 - 0.25 - 0.45 - 0.55 - 0.75 - 0.80 - 1 x In I4 = Off - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 0.9 - 1.0 x In for XT7	t4 = 0.1 - 0.2 - 0.4 - 0.8s at 3 x In when t = k/I <sup>2</sup>	t=k t = k or t = k/I <sup>2</sup> for XT7

Ekip DIP LSI & Ekip DIP LSIG

ABB code	Protection Function	Threshold	Trip Time	Trip Curve
L	Overload	I1 = 0.4...1 x In with steps of 0.02 I1 = 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 - 1 x In for XT7	t1 at 3xI1 = 3 - 12 - 36 - 60s at 3xI1 for XT2-XT4 3 - 12 - 36 - 48s for XT5 3 - 12 - 36 - MAX for XT6 3 - 12 - 24 - 36 - 48 - 72 - 108 - 144s for XT7	t=k/I <sup>2</sup>
S	Selective short-circuit	I2 = Off - 1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 3.5 - 4.5 - 5.5 - 6.5 - 7 - 7.5 - 8 - 8.5 - 9 - 10 x In I2 = Off - 0.6 - 0.8 - 1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 3.5 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 for XT7	t2=0.05-0.1-0.2-0.4 for XT2-XT4-XT5-XT6 t2=0.1-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8 for XT7 at 10xIn when t = k/I <sup>2</sup>	t = k or t = k/I <sup>2</sup>
I	Short-circuit	I3 = Off - 1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 3.5 - 4.5 - 5.5 - 6.5 - 7 - 7.5 - 8 - 8.5 - 9 - 10 x In I3 = Off - 1.5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 for XT7	t3 ≤ 20ms t3 ≤ 30ms for XT7	t=k
G	Earth fault	I4 = Off - 0.20 - 0.25 - 0.45 - 0.55 - 0.75 - 0.80 - 1 x In I4 = Off - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 0.9 - 1.0 x In for XT7	t4 = 0.1 - 0.2 - 0.4 - 0.8s at 3 x In when t = k/I <sup>2</sup>	t=k t = k or t = k/I <sup>2</sup> for XT7

- การปรับตั้งค่าได้ละเอียด แล้วแต่รุ่น Trip Unit
- สามารถใช้งานได้เฉพาะกระแส AC
- สามารถเชื่อมต่อระบบ Communication ได้ (Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, ...)
- ง่ายในการต่อเชื่อมระบบ Cloud Monitoring (EDCS)

# SACE Tmax XT

## Our portfolio

### Ekip Touch / Hi-Touch for XT type

2

- Key:
1. Power-on LED; prealarm LED; alarm LED
  2. Test and programming connector
  3. Display
  4. Home push-button to return to homepage;
  5. Push-button for testing and tripping information



### ตารางแสดงความสามารถของ Trip Unit Touch แต่ละประเภท

Trip Unit	Current measurement & protection	Voltage, power, energy measurements	Voltage, power, energy protections
Ekip Touch LSI	●	○	○
Ekip Touch LSI G	●	○	○
Ekip Touch Measuring LSI	●	●	○
Ekip Touch Measuring LSI G	●	●	○
Ekip Hi-Touch LSI	●	●	●
Ekip Hi-Touch LSI G	●	●	●
Ekip M Touch LRIU	●	●	●
Ekip G Touch LSI G	●	●	●
Ekip G Hi-Touch LSI G	●	●	●

● ฟังก์ชันมาตรฐาน ○ ฟังก์ชันเพิ่มเติม สามารถเพิ่มได้ในอนาคต

2

### ตารางการปรับตั้งค่าการใช้งานของ Ekip Touch

ABB code Protections	ANSI Code	Function	Threshold Range	Threshold Step	Trip Time	Time Step	Excludability	Excludability trip	Pre-Allarm	Curve
L	49	Overload according to 60947-2	$I1 = 0.4...1 \times I_n$	$0.001 \times I_n$	XT2-XT4 : $t1 = 3...60 \text{ s} @ 3 \times I1$ XT5: $t1 = 3...48 \text{ s} @ 3 \times I1$ XT7: $t1 = 3...144 \text{ s} @ 3 \times I1$	1 s	no	no	50%...90% I1 step 1%	$t = k/I^2$
	49	Overload according to 60255-151	$I1 = 0.4...1 \times I_n$	$0.001 \times I$	$t1 = 3...144 \text{ s}$ for XT7 $t1 = 3...9 \text{ s}$ for XT2-XT4-XT5 SI: $k=0.14; \alpha=0.02$ VI: $k=13.5; \alpha=1$ EI: $k=80; \alpha=2$ SI: $k=0.14; \alpha=0.02$ $t = k / I^4; k=80; \alpha=4$	1 s	no	no	50%...90% I1 step 1%	$t = (k t1)/((if/I1)\alpha-1)$
	50 TD	Time-delayed overcurrent	$I2 = 0.6...10 \times I_n$	$0.1 \times I_n$	XT2 - XT4 : $t2 = 0.05...0.4 \text{ s}$ XT5: $t2 = 0.05...0.5 \text{ s}$ XT7: $t2 = 0.05...0.8 \text{ s}$	0.01 s	yes	yes	no	$t = k$
S	68	Zone selectivity			$t2sel = 0.04...0.2 \text{ s} @ 10 \times I_n$	0.01 s	yes			
		Start up	Activation: $0.6...10 \times I_n$	$0.1 \times I_n$	Range: 0.1 ... 30s	0.01 s	yes			
	51	Time-delayed overcurrent	$I2 = 0.6...10 \times I_n$ $0.1 \times I_n$	$0.1 \times I_n$	XT2 - XT4 : $t2 = 0.05...0.4 \text{ s} @ 10 \times I_n$ XT5: $t2 = 0.05...0.5 \text{ s} @ 10 \times I_n$ XT7: $t2 = 0.05...0.8 \text{ s} @ 10 \times I_n$	0.01 s	yes	yes	no	$t = k/I^2$
I	50	Instantaneous short-circuit	XT2-XT4-XT5: $I3 = 1.5...10 \times I_n$ XT7: $I3 = 1.5...15 \times I_n$	$0.1 \times I_n$	Instantaneous		yes	no	no	$t = k$
		Start up	Activation: $1.5...10 \times I_n$ XT2-XT4-XT5: $I3 = 1.5...10 \times I_n$ XT7: $I3 = 1.5...15 \times I_n$	$0.1 \times I_n$	Range: 0.1 ... 30s	0.01 s	yes			
	50N TD	Earth fault	$I4 = 0.1...1 \times I_n$ $0.001 \times I_n$	$0.001 \times I_n$	$t4 = \text{Inst.} 0.1 \dots 1 \text{ s}$ with $I > I4$	0.05 s	yes	yes	50%...90% I4 step 1%	$t = k$
G	68	Zone selectivity			$t4sel = 0.04...0.2 \text{ s}$	0.01 s	yes			
		Start up	Activation: $0.2...10 \times I_n$	$0.02 \times I_n$	Range: 0.1 ... 30s	0.01 s	yes			
	51N	Earth fault	$I4 = 0.1...1 \times I_n$	$0.001 \times I_n$	$t4 = 0.1...1 \text{ s}$	0.05 s	yes	yes	50%...90% I4 step 1%	$t = k/I^2$

# Moulded-case circuit breakers for power distribution

## Tmax XT



Electrical Characteristics	XT1					XT2			XT3		XT4		
	160 A.					160 A.			250 A.		250 A.		
Rated uninterrupted current, Iu	XT1B	XT1C	XT1N	XT1S	XT1H	XT2N	XT2S	XT2H	XT3N	XT3S	XT4N	XT4S	XT4H
No. of Pole	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>Breaking capacity, Icu</b>													
(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
<b>Breaking capacity, Ics</b>													
(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%
<b>Rated service voltage, Ue</b>													
(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
<b>Overcurrent release/relay</b>													
- TMD (ปรับตั้งกระแสใช้งานได้ตั้งแต่ 70-100% ของ In)	■	■	■	■	■				■	■			
<b>Electronic release</b>													
- Ekip LS/I						■	■	■			■	■	■
- Ekip LSI						■	■	■			■	■	■
- Ekip LSIG						■	■	■			■	■	■
<b>Basic dimensions</b>													
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		
ราคาต่อหน่วย - บาท (3 Poles fixed version)													
<b>Thermomagnetic</b>													
16 A	3,490	3,610	4,180*	8,410*	9,930*								
20 A	3,490	3,610	4,180*	8,410*	9,930*								
25, 32, 40, 50 A	3,490	3,610	4,180	8,410	9,930								
63, 80, 100 A	3,490	3,610	4,180	8,410	9,930				8,250	11,910			
125, 160 A	4,410	4,520	5,780	9,340	10,860				8,250	11,910			
200, 250 A									8,250	11,910			
<b>Electronic release</b>													
63 A., 100 A., 160 A.						Ekip LS/I	Ekip LS/I	Ekip LS/I			Ekip LS/I	Ekip LS/I	Ekip LS/I
						16,520	18,880	21,000			23,010	25,960	29,140
						Ekip LSI	Ekip LSI	Ekip LSI			Ekip LSI	Ekip LSI	Ekip LSI
						35,990	40,120	44,840			41,890	46,610	54,280
63 A., 100 A., 160 A.						Ekip LSIG	Ekip LSIG	Ekip LSIG			Ekip LSIG	Ekip LSIG	Ekip LSIG
						49,560	53,100	58,410			60,770	65,480	72,560
ราคาอุปกรณ์เสริม - บาท (Accessories)													
<b>Duty releases 220V 50Hz</b>													
Shunt opening releases	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
Undervoltage releases	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890
Electronic Time Delay	8,910	8,910	8,910	8,910	8,910	8,910	8,910	8,910	8,910	8,910	8,910	8,910	8,910
<b>Electrical signalling</b>													
<b>Auxiliary contacts</b>													
1 Change over + 1 trip signal	2,230	2,230	2,230	2,230	2,230	2,230	2,230	2,230	2,230	2,230	2,230	2,230	2,230
2 Change over + 1 trip signal	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
3 Change over + 1 trip signal	-	-	-	-	-	2,710	-	-	2,710	2,710	2,710	2,710	2,710
<b>Motor operator 220V 50Hz.</b>	19,860	19,860	19,860	19,860	19,860	40,120	40,120	40,120	19,860	19,860	40,120	40,120	40,120
<b>Operating mechanism and lock</b>													
Rotary handle (Direct)	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,360	2,360	2,360	2,340	2,340	2,360	2,360	2,360
Rotary handle (Door mounted)	3,380	3,380	3,380	3,380	3,380	3,410	3,410	3,410	3,380	3,380	3,410	3,410	3,410
Sided Rotary handle (Left or Right)	4,090	4,090	4,090	4,090	4,090	4,250	4,250	4,250	4,090	4,090	4,250	4,250	4,250
Key lock for circuit breaker/Rotary handle/motor operator	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,890	1,890	1,890
<b>Mechanical interlock</b>	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,560	11,560	11,560	11,440	11,440	11,560	11,560	11,560
<b>Operating security</b>													
Removable PLL	1,630	1,630	1,630	1,630	1,630	-	-	-	1,630	1,630	-	-	-
Pad lock	1,630	1,630	1,630	1,630	1,630	1,640	1,640	1,640	1,630	1,630	1,640	1,640	1,640
Front Flange	-	-	-	-	-	1,640	1,640	1,640	-	-	1,640	1,640	1,640
<b>Residual current release</b>													
RC Instantaneous	18,560	18,560	18,560	18,560	18,560	-	-	-	19,270	19,270	-	-	-
RC Selective	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	-	-	-	21,030	21,030	-	-	-
<b>Accessories for electronic trip units (สำหรับรุ่น Ekip LSI และ LSIG)</b>													
Ekip LED meter	-	-	-	-	-	5,480	5,480	5,480	-	-	5,480	5,480	5,480
Ekip Display	-	-	-	-	-	5,480	5,480	5,480	-	-	5,480	5,480	5,480

\*เป็น Thermomagnetic แบบ TMF



## Moduled-case circuit breaker for power distribution

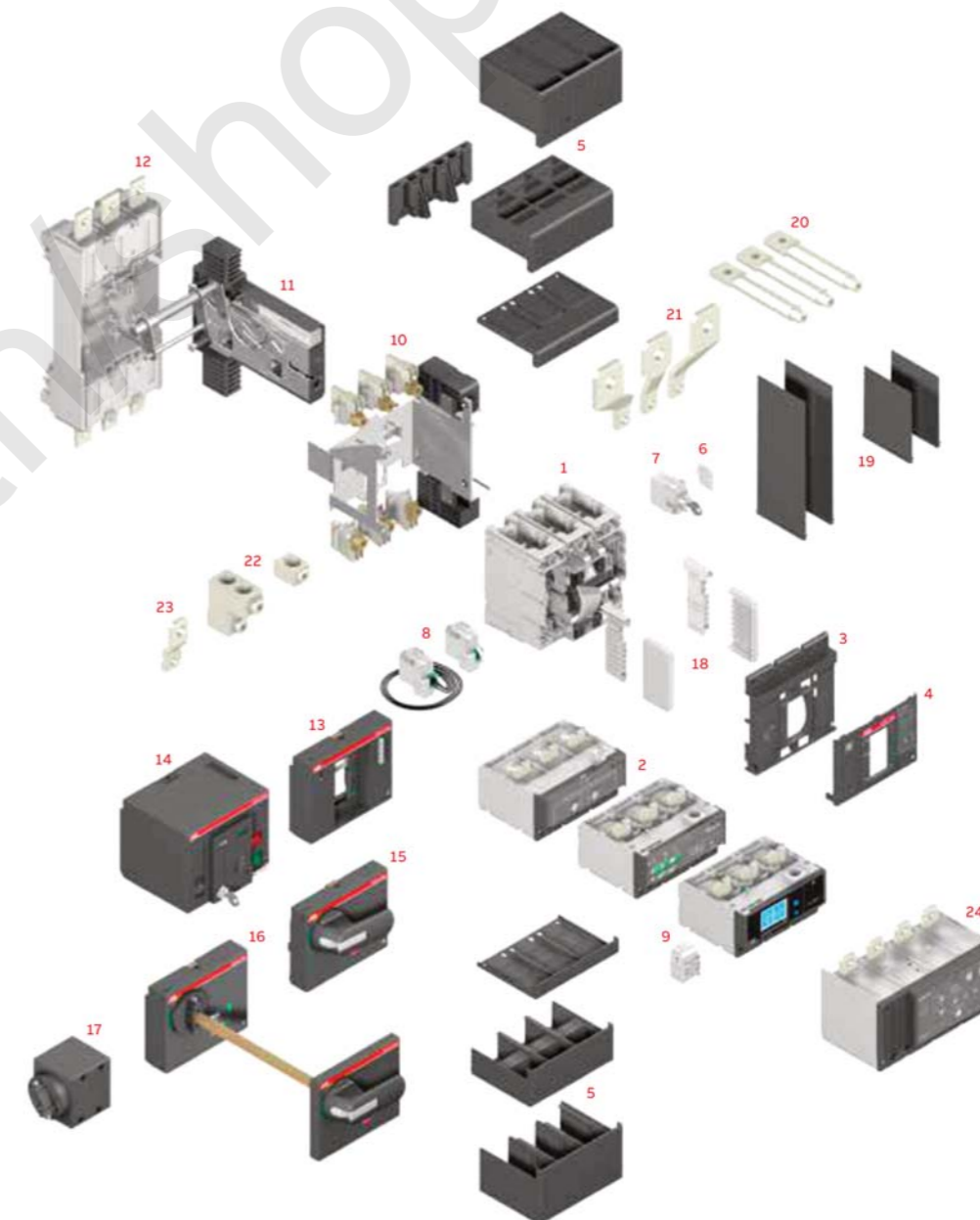
### Tmax XT7-M



Electrical Characteristics		XT7-M					
		1000 A.		1250 A.		1600 A.	
		XT7S M	XT7H M	XT7S M	XT7H M	XT7S M	XT7H M
Rated uninterrupted current, I <sub>u</sub>	[A]	1000 A	1000 A	1250 A	1250 A	1600 A	1600 A
No. of Pole	[No.]	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Breaking capacity, I <sub>cu</sub>	[kA]	85	100	85	100	85	100
(AC) 50-60Hz 220/230V	[kA]	50	70	50	70	50	70
(AC) 50-60Hz 380/415V	[kA]	50	70	50	70	50	70
Breaking capacity, I <sub>cs</sub>	[kA]	100%	100%	100%	100%	100%	100%
220/230/380/400/415 Vac	[kA]	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rated service voltage, U <sub>e</sub>	[V]	690	690	690	690	690	690
Basic dimensions		210 X 178 X 268					
W x D x H		210 X 178 X 268					
ราคาต่อหน่วย - บาท (- Poles fixed Version)		XT7S M	XT7H M	XT7S M	XT7H M	XT7S M	XT7H M
Electronic Release (Dip switch)		Ekip Dip LS/I					
		1000 A	1000 A	1250 A	1250 A	1600 A	1600 A
Electronic Release with ground fault protection (Dip switch)		Ekip Dip LSIG					
		1000 A	1000 A	1250 A	1250 A	1600 A	1600 A
Electronic Release (Touch)		Ekip Touch LSI					
		1000 A	1000 A	1250 A	1250 A	1600 A	1600 A
Electronic Release with ground fault protection (Touch)		Ekip Touch LSIG					
		1000 A	1000 A	1250 A	1250 A	1600 A	1600 A
ราคาอุปกรณ์เสริม - บาท (Accessories)							
Key Lock for Motor Operator		2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220
Duty releases 220V 50Hz							
Shunt opening releases		6,020	6,020	6,020	6,020	6,020	6,020
Undervoltage releases		6,020	6,020	6,020	6,020	6,020	6,020
Electronic time-delay		9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Auxiliary contacts for XT7 M							
4 Change Over (4Q)		3,010	3,010	3,010	3,010	3,010	3,010
1 Trip Signal (SA)		3,010	3,010	3,010	3,010	3,010	3,010
Spring Charging Motor with Shunt Colsing Release		26,470	26,470	26,470	26,470	26,470	26,470
Operating mechanism and lock							
Mechanical interlock for 2 CBs(A)		*	*	*	*	*	*
Mechanical interlock for 3 CBs(C)		*	*	*	*	*	*
Operating security							
Pad lock in Open Position		2,380	2,380	2,380	2,380	2,380	2,380
ATS Controller - ATS022		83,290	83,290	83,290	83,290	83,290	83,290

## Accessories are also available :

### SACE Tmax XT



#### Various accessories are also available :

1. Breaking unit
2. Trip units
3. Front
4. Polish plate
5. Terminal covers
6. Auxiliary contacts
7. Key lock
8. Service releases
9. Communication module
10. Conversion kit for plug-in/ withdrawable versions
11. Guide of fixed part in the withdrawable version
12. Fixed part - FP
13. Front for lever operating mechanism - FLD
14. Stored energy motor operator - MOE
15. Direct rotary handle - RHD
16. Transmitted rotary handle - RHE
17. Conversion kit RHE > RHS
18. Cable rack
19. Phase separators
20. Rear orientated terminals - R
21. Front extended spread terminals - ES
22. Front terminals for copper-aluminium - FC CuAl
23. Front extended terminals - EF
24. Residual current release

## Standard accessories :



### Rotary handle

- RHD : ก้านหมุนเบรกเกอร์แบบต่อตรงเบรกเกอร์
- RHE : ก้านหมุนเบรกเกอร์แบบมีก้านเหล็กยื่นเพิ่มเติม โดยก้านหมุนใช้ยึดกับประตูตู้ไฟฟ้า

สามารถใช้กับเบรกเกอร์ในรุ่น:

XT1	XT2	XT3	XT4	XT5	XT6	XT7	XT7M
•	•	•	•	•	•	•	-



### SOR (Shunt opening release - YO)

- อุปกรณ์ที่สั่งให้เบรกเกอร์เปิดวงจรทางไฟฟ้า
- มีให้เลือกหลากหลายแรงดันใช้งาน แต่ในไทยทำตลาดที่แรงดัน 220VAC

สามารถใช้กับเบรกเกอร์ในรุ่น:

XT1	XT2	XT3	XT4	XT5	XT6	XT7	XT7M
•	•	•	•	•	•	•	•



### UVR (Under voltage release - YU)

- อุปกรณ์ที่สั่งให้เบรกเกอร์เปิดวงจรทางไฟฟ้า เนื่องจากตรวจพบแรงดันต่ำกว่าช่วงที่เลือกไว้
- โดยปกติมักจะคู่กับ Under voltage delay time (UVD)
- มีให้เลือกหลากหลายแรงดันใช้งาน แต่ในไทยทำตลาดที่แรงดัน 220VAC

สามารถใช้กับเบรกเกอร์ในรุ่น:

XT1	XT2	XT3	XT4	XT5	XT6	XT7	XT7M
•	•	•	•	•	•	•	•



### Motor operator

- อุปกรณ์ที่ช่วยเปิด-ปิดเบรกเกอร์แทนการใช้มือดันขึ้นลง ทำงานผ่านมอเตอร์ไฟฟ้า
- มีให้เลือกหลากหลายแรงดันใช้งาน แต่ในไทยทำตลาดที่แรงดัน 220VAC

สามารถใช้กับเบรกเกอร์ในรุ่น:

XT1	XT2	XT3	XT4	XT5	XT6	XT7	XT7M
•	•	•	•	•	•	-	-

หมายเหตุ : - หมายถึงไม่มีอุปกรณ์เสริมนี้ สำหรับเบรกเกอร์รุ่นนี้



### Key lock

- อุปกรณ์ล็อคเบรกเกอร์ในขณะที่เบรกเกอร์อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ โดยปกติจะล็อคในตำแหน่งเบรกเกอร์เปิดวงจร
- มีให้เลือกหลายการใช้งาน ทั้งการล็อคตรงเบรกเกอร์ ล็อคที่ก้านหมุน รวมถึงล็อคที่ Motor operator

สามารถใช้กับเบรกเกอร์ในรุ่น:

XT1	XT2	XT3	XT4	XT5	XT6	XT7	XT7M
•	•	•	•	•	•	•	•



### SCR (Shunt closing release - YC)

- อุปกรณ์ที่สั่งให้เบรกเกอร์ปิดวงจรทางไฟฟ้า
- มีให้เลือกหลากหลายแรงดันใช้งาน แต่ในไทยทำตลาดที่แรงดัน 220VAC

สามารถใช้กับเบรกเกอร์ในรุ่น:

XT1	XT2	XT3	XT4	XT5	XT6	XT7	XT7M
-	-	-	-	-	-	•	•



### Electronic time-delay device for undervoltage release (UVD)

- อุปกรณ์ที่ช่วยหน่วงเวลาไม่ให้เบรกเกอร์เปิดวงจรก่อนเวลาที่ตั้งไว้
- โดยปกติมักจะคู่กับ UVR (Under voltage release - YU)
- มีให้เลือกหลากหลายแรงดันใช้งาน แต่ในไทยทำตลาดที่แรงดัน 220VAC
- สามารถเลือกใส่อุปกรณ์ชนิดนี้ที่เบรกเกอร์ XT (XT1 - XT7)

สามารถใช้กับเบรกเกอร์ในรุ่น:

XT1	XT2	XT3	XT4	XT5	XT6	XT7	XT7M
•	•	•	•	•	•	•	•



### Auxiliary contacts

- หน้าสัมผัสช่วยที่ใช้แสดงสถานะของเปิด - ปิดของเบรกเกอร์ AUX Q
- หน้าสัมผัสช่วยที่ใช้แสดงสถานะของทริปของเบรกเกอร์ AUX SY

สามารถใช้กับเบรกเกอร์ในรุ่น:

XT1	XT2	XT3	XT4	XT5	XT6	XT7	XT7M
•	•	•	•	•	•	•	•

## Communication accessories :



### Internal Module (For communication)

- อุปกรณ์ที่ช่วยในการเชื่อมต่อข้อมูลต่างๆ ของเบรกเกอร์ อาทิ สถานะเบรกเกอร์ กระแส และอื่นๆ ชนิดต่อภายในเบรกเกอร์ ไปยังระบบสื่อสารต่างๆ อาทิ BMS, DCS, PLC หรือ SCADA

- มีให้เลือกช่องทางการสื่อสารหลากหลายรูปแบบดังตารางด้านล่าง โดยสามารถเลือกประกอบภายหลังได้

Protocols	Ekip Touch	Ekip Dip, Thermal-magnetic unit, Switch Disconnector
Modbus RTU	■	■
Modbus TCP/ IP	■	■
Profinet	■	-
EtherNet/ IP	■	-
IEC61850	■	-



### External Module (For communication)

- อุปกรณ์ที่ช่วยในการเชื่อมต่อข้อมูลต่างๆ ของเบรกเกอร์ อาทิ สถานะเบรกเกอร์ กระแส และอื่นๆ ชนิดต่อภายนอกเบรกเกอร์ ไปยังระบบสื่อสารต่างๆ อาทิ BMS, DCS, PLC หรือ SCADA

- มีให้เลือกช่องทางการสื่อสารหลากหลายรูปแบบดังตารางด้านล่าง โดยสามารถเลือกประกอบภายหลังได้

\*\*\* เบรกเกอร์จำเป็นต้องเป็นรุ่น Ekip Touch  
\*\*\* เบรกเกอร์รุ่น XT2 ,XT4 และ XT5 จำเป็นต้องประกอบคู่กับ Ekip Cartridge และ Ekip power supply

Protocols	Ekip Touch
Modbus RTU	■
Modbus TCP/ IP	■
Profinet	■
EtherNet/ IP	■
IEC61850	■

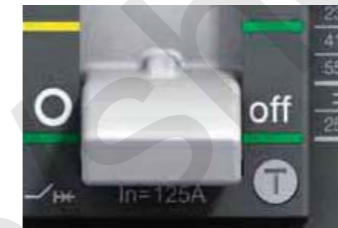
# FORMULA Moulded-case circuit breakers

## Characteristic and Feature

2



Test Push Button



ปุ่มทดสอบการทำงานของเซอร์กิตเบรกเกอร์ว่ายังสามารถใช้งานได้ตามปกติหรือไม่

Positive Operation

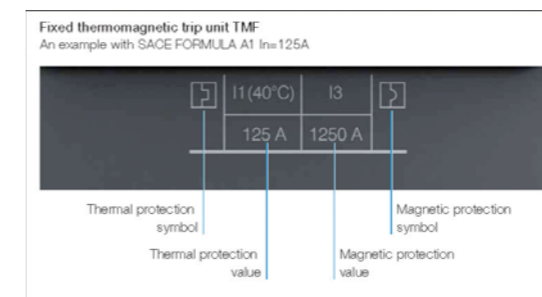


ก้านเปิด-ปิด แสดงตำแหน่งสถานะของเซอร์กิตเบรกเกอร์อย่างชัดเจนว่าอยู่ใน ตำแหน่งเปิด-ปิด-หรือ

Double Insulation



ฉนวนป้องกัน 2 ชั้น เพื่อป้องกันการสัมผัสส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านในขณะที่ติดตั้งอุปกรณ์เสริม

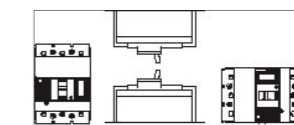


Moulded-case circuit breakers ซีรีส์ FORMULA รุ่นล่าสุดจากเอบีบี ผลิตจากประเทศอิตาลี โดยในซีรีส์ FORMULA นั้นประกอบไปด้วยรุ่น A1, A2 และ A3 ซึ่งทั้งหมดมีความโดดเด่นในด้านขนาดกะทัดรัด แต่ทนกระแสสูงสุดได้ถึง 630A ทำให้ประหยัดเนื้อที่ติดตั้ง

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

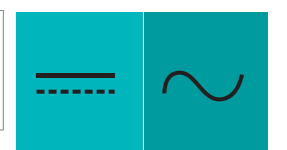
FORMULA เป็นเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่ทำงานด้วยระบบ thermomagnetic Trip Unit, TMF ซึ่งผู้ใช้งานสามารถนำเซอร์กิตเบรกเกอร์ไปติดตั้งใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องปรับตั้งค่าใดๆ โดยการอาศัยหลักการ Thermal Device ในการป้องกันภาวะ Overload และ Magnetic Device สำหรับป้องกันภาวะ Short Circuit

Installation positions



ความสามารถติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ในตำแหน่งต่างๆ ได้โดยสามารถติดตั้งได้หลายทิศทาง

DC Application and AC Application



ด้วย Protection unit ชนิด Thermomagnetic ทำให้ FORMULA เซอร์กิตเบรกเกอร์รองรับการใช้งานได้ทั้งระบบไฟฟ้าแรงดันกระแสสลับและแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง

2

## FORMULA Moulded-case circuit breakers

### Characteristic and Feature

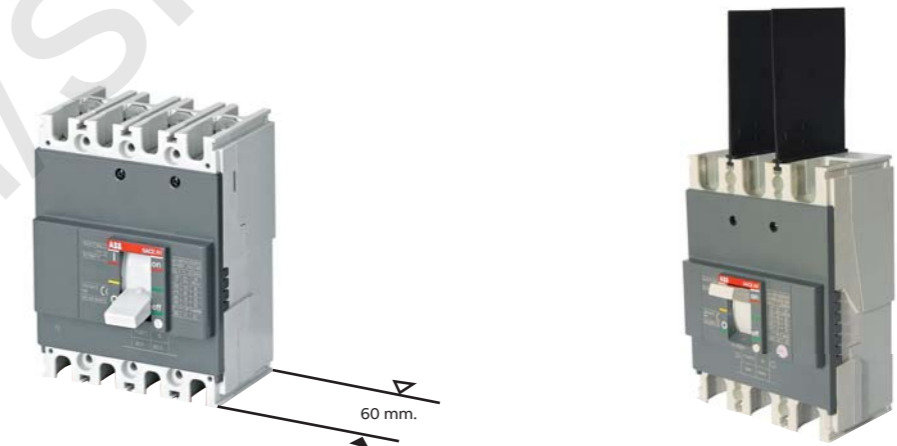
Moulded-case circuit breaker ซีรีส์ FORMULA รุ่นใหม่ล่าสุดจาก เอบีบี ผลิตภัณฑ์จากประเทศอิตาลี โดยในซีรีส์ FORMULA ประกอบไปด้วยรุ่น A1, A2, A3 พร้อมทั้งสามารถติดตั้งได้ทั้งตู้หรือที่ DIN Rail ซึ่งทำให้ง่ายต่อการใช้งานอย่างมากมีคุณสมบัติหลัก ดังนี้

- 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



## Accessories for FORMULA

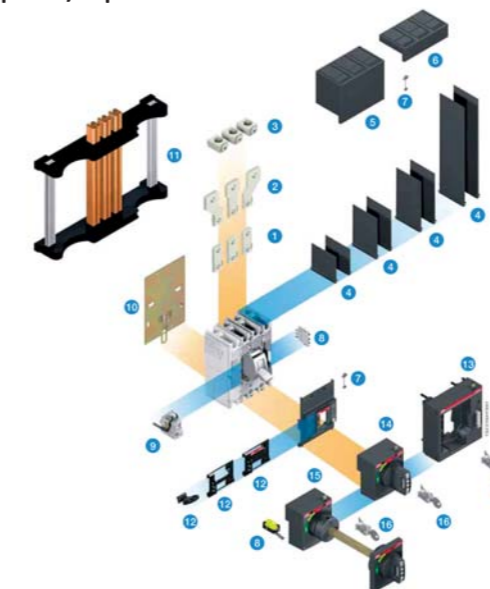
FORMULA มีความหนาเพียง 60 mm ในรุ่น A1 และ A2 (250A) ช่วยให้สะดวก และประหยัดพื้นที่ในการติดตั้ง แต่สามารถให้ประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูงสุด ทั้งนี้อุปกรณ์กันเฟลา (Phase barrier) เป็นอุปกรณ์มาตรฐานสำหรับ FORMULA ทุกรุ่นเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์เข้ากับบัสบาร์ของระบบ



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

และจำนวนเซอร์กิตเบรกเกอร์ได้อย่างอิสระ ด้วยคุณสมบัติอันครบถ้วน ที่ผ่านการออกแบบและพัฒนาด้วยประสบการณ์และความเชี่ยวชาญที่เอบีบีมีมาอย่างยาวนานและตั้งอยู่บนพื้นฐานของความต้องการของผู้ใช้งานอย่างแท้จริง ทำให้ FORMULA คือเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่พร้อมใช้งานง่ายสะดวกต่อการติดตั้ง มีฟังก์ชันการทำงานที่ครบถ้วน จึงมั่นใจได้ว่า FORMULA จะสามารถทำหน้าที่ควบคุมและป้องกันระบบไฟฟ้าของท่านได้อย่างปลอดภัย และทำให้ขั้นตอนการผลิตมีความน่าเชื่อถือในระดับสูง FORMULA คือทางเลือกอันชาญฉลาดสำหรับอุตสาหกรรมในยุคสมัยใหม่

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



#### Caption

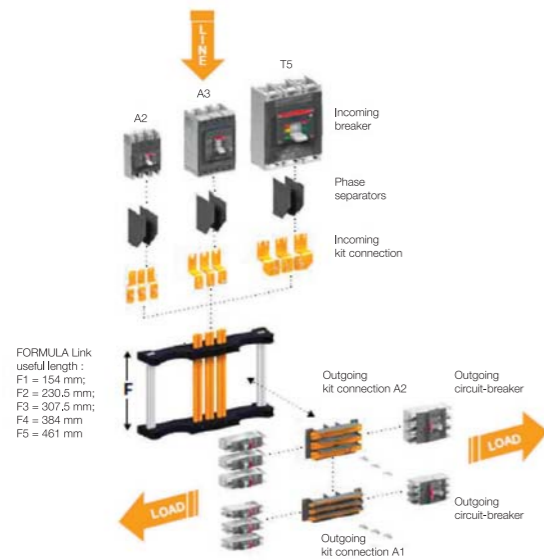
1. EF: extended front terminals
2. ES: extended spread terminals
3. FCCuAl: front terminals for copper and aluminium cables
4. PS: phase separators
5. HTC: high terminal cover
6. LTC: low terminal cover
7. Sealable screw
8. AUX-C/AUE-C: auxiliary contact
9. SOR-C/UVR-C: service releases
10. DIN: Din 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

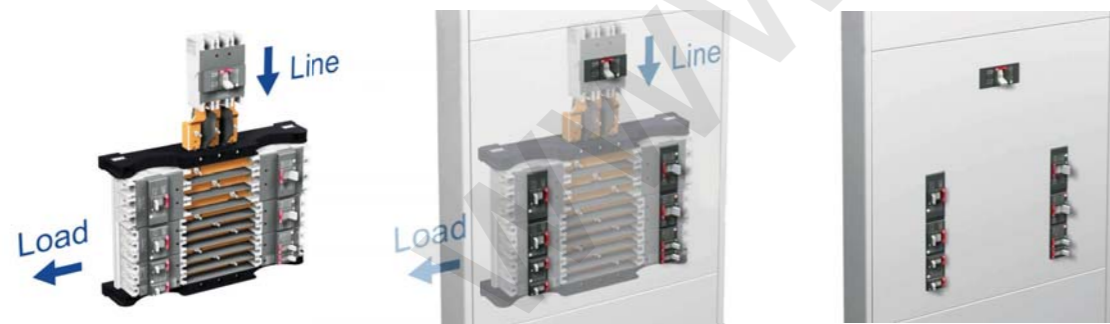
ง่ายต่อการใช้งาน อีกทั้งได้รับมาตรฐาน IEC 60439 ทำให้วางใจได้ว่า FORMULA Link เป็นอุปกรณ์ที่มีความน่าเชื่อถือ และปลอดภัยในการใช้งาน



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

### 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

### ตัวอย่างการเลือก : ชุดบัสบาร์ FORMULA Link

ต้องการบัสบาร์ขนาดกระแส 800A ที่ใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์เมนขนาด 800A โดยที่ใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย 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

- 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)

- 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

### 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 โดยที่ให้จำนวน 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





## SACE Tmax PV 800V AC applications



เบรกเกอร์ MCCB ที่สามารถป้องกัน String inverters ในย่านแรงดันใช้งานที่ 800V AC

SACE Tmax PV T4V-HA and T5V-HA เป็นเบรกเกอร์สำหรับงานที่ใช้ในระดับแรงดัน 800 VAC อ้างอิงมาตรฐาน IEC60947-2 และ GB14048.2

- เบรกเกอร์ T4V-HA สามารถใช้ได้ถึงกระแส 250A ที่กระแสลัดวงจรสูงสุดที่ 25kA
- เบรกเกอร์ T5V-HA สามารถใช้ได้ถึงกระแส 630A ที่กระแสลัดวงจรสูงสุดที่ 32kA

### IEC range ordering codes

Code	Description
1SDA083658R1	T4V-HA 250 TMA 80-800 3p FF 800V AC
1SDA083659R1	T4V-HA 250 TMA 100-1000 3p FF 800V AC
1SDA083660R1	T4V-HA 250 TMA 125-1250 3p FF 800V AC
1SDA083661R1	T4V-HA 250 TMA 160-1600 3p FF 800V AC
1SDA083662R1	T4V-HA 250 TMA 200-2000 3p FF 800V AC
1SDA083663R1	T4V-HA 250 TMA 250-2500 3p FF 800V AC
1SDA083664R1	T5V-HA 400 TMA 320-3200 3p FF 800V AC
1SDA083665R1	T5V-HA 400 TMA 400-4000 3p FF 800V AC
1SDA083666R1	T5V-HA 630 TMA 500-5000 3p FF 800V AC
1SDA083656R1	T5V-HA630 PR221DS-LS/1 In630 3p FF 800V AC

\*\*\* กรณีต้องการเบรกเกอร์ 4P หรือการป้องกันที่เพิ่มเติม ติดต่อได้ที่ บริษัท ABB Electrification (Thailand) แผนกแรงดันต่ำ

## IEC

	T4V-HA	T5V-HA			
Rated uninterrupted current [A]	80, 100, 125, 160, 200, 250	320	400	500	600
Rated service voltage [V]	800	800			
Rated impulse withstand voltage, Uimp [kV]	8	8			
Rated insulation voltage, Ui [V]	1000	1000			
Distribution System	IT, TN	IT, TN			
Rated breaking capacity, Icu [kA]	25	32			
Rated service breaking capacity, Ics [kA]	12	16			
Category of use (IEC 60947-2)	A	A			
Isolation behaviour	Yes	Yes			
Reference Standards	IEC60947-2/GB14048.2	IEC60947-2/GB14048.2			
Product Certification	IEC - CCC	IEC - CCC			
Trip unit type	TMA	TMA			PR221
Poles	3P/4P	3P/4P			
Class of pollution	III	III			
Derating on uninterrupted current @ 4000m	93%	93%			
Working Temperature [°C]	-25 + 70	-25 + 70			
Electrical life [No. Operations]	2000	1000			
Mechanical life [No. Operations]	20000	20000			
Version	F	F			
Terminals (cables, busbars)	Front, FcCuAl (1x185), FcCu (1x185)	Front, FcCuAl (1x240), FcCu (1x240)			Front

## Automatic Transfer Switch Controller



### ATS022 - Automatic Transfer Switch Controller

ATS022 คืออุปกรณ์ควบคุมการสลับแหล่งจ่ายไฟปกติไปยังแหล่งจ่ายไฟสำรองโดยอัตโนมัติ โดยใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมแบบไมโครโปรเซสเซอร์โดยการทำงานจะตรวจสอบคุณสมบัติทางไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟปกติในกรณีที่ข้อผิดพลาด ตัวควบคุมจะสั่ง Start/Stop ไปยังแหล่งจ่ายไฟสำรองหรือเจนเนอเรเตอร์ โดยผ่านการสลับสถานะการทำงานของเซอร์กิตเบรกเกอร์ 2 ตัว ชุด ATS022 นี้สามารถใช้ได้ทั้ง MCCB และ ACB SACE โดยติดตั้ง ชุดมอเตอร์ในการทำงานทั้งสองชุด โดยการเปลี่ยนสถานะของเซอร์กิตเบรกเกอร์สามารถตั้งค่าหน่วงเวลา และฟังก์ชันการทำงานอื่นๆ ได้ SACE ATS022

- ควบคุมการจ่ายไฟระหว่างแหล่งจ่ายไฟปกติและแหล่งจ่ายไฟสำรอง การตัดต่อและตรวจสอบแหล่งไฟ
- 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 แหล่งพร้อมกับแยกแยะข้อบกพร่อง
- แสดงสถานะ ON-OFF ของเซอร์กิตเบรกเกอร์แต่ละตัว

- แสดงสถานะ ON-OFF ของเซอร์กิตเบรกเกอร์เชื่อม, การทริป และตำแหน่ง withdrawable ของเซอร์กิตเบรกเกอร์ (เฉพาะรุ่น ATS022)
- 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 ATS022
- 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	83,290		

# Automatic Transfer Switch



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

Application ประเภท ATS โดยเริ่มตั้งแต่ขนาดเฟรม 160A ถึง 6300 A ทั้งนี้ เอบีซี 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)	67,130	67,360	68,510	76,960	80,000	77,120	84,450
Price ราคาต่อชุด (Rated Current ≥125A)	68,960	69,190	71,710	78,840	81,860	77,120	84,450

โดยในชุดประกอบด้วย

1. Moulded Case circuit breakers	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)	72,810	80,700
Price ราคาต่อชุด (XT1 Rated Current >125A กับ XT3 Rated Current = 250A)	74,420	81,640

โดยในชุดประกอบด้วย

1. Moulded Case circuit breakers	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
Breaking Capacity Icu	H		N	H	N	H	N	H
380 /415 Vac	70		36	70	36	70	36	70
Price	138,700		141,300	144,900	136,000	138,900	140,800	164,200

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
380 /415 Vac	36	50	70		50	70	50	70	50	70
Price	224,900	226,100	241,800		306,200	330,300	337,500	366,400	400,100	426,500

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

## Tmax : XT5, XT6 ,XT7M : 320A ถึง 1600

Circuit Breaker Type	XT5						XT6				
	Rated Current [A]	320	320	400	400	400	630	630	630	800	800
Breaking Capacity Icu	N	H	N	S	H	N	S	H	N	S	H
380 /415 Vac	36	70	36	50	70	36	50	70	36	50	70
Price	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Circuit Breaker Type	XT7 M						
	Rated Current [A]		1000	1000	1250	1250	1600
Breaking Capacity Icu		S	H	S	H	S	H
380 /415 Vac		50	70	50	70	50	70
ราคาต่อชุดระหว่างเบรกเกอร์ 2 ตัว (Type A) - บาท		*	*	*	*	*	*
ราคาต่อชุดระหว่างเบรกเกอร์ 3 ตัว (Type C) - บาท		*	*	*	*	*	*



## Air Circuit Breaker - Emax2

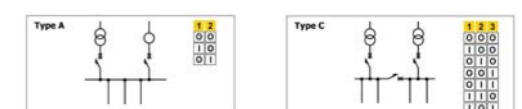
Circuit Breaker Type	E1.2		E2.2			E4.2				
	Rated Current [A]	1250		1250	1600	2000	2500	3200	3200	4000
Breaking Capacity, Icu	B		N	N	N	N	N	H	N	H
380/415 Vac	42		66	66	100*	100*	66	100	66	100
ราคาต่อชุดระหว่างเบรกเกอร์ 2 ตัว	414,400		429,500	463,000	505,800	614,500	731,400	859,800	1,020,600	1,177,900
(Type A) - บาท										
ราคาต่อชุดระหว่างเบรกเกอร์ 3 ตัว	-		652,300	702,700	766,900	930,000	1,105,200	1,297,800	1,539,000	1,775,000
(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 กรุณาสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากตัวแทนจำหน่าย

Remark : ราคาต่อชุด Interlock Type C เป็นราคาที่รวม Time relay CT-MFD แล้ว

Remark : ราคาต่อชุดเป็นราคาของ รุ่น Emax2 DIP LI และไม่รวม ATS Controller 022

# Price list

Ordercode	Icu at 415VAC (kA)	Description	THB
<b>A1 - 1 pole</b>			
ISDA066485R1	18	A1C 125 TMF 15A 1P F F	2,270
ISDA068745R1	18	A1C 125 TMF 16A 1P F F	2,270
ISDA066486R1	18	A1C 125 TMF 20A 1P F F	2,270
ISDA066487R1	18	A1C 125 TMF 25A 1P F F	2,270
ISDA066488R1	18	A1C 125 TMF 30A 1P F F	2,270
ISDA066489R1	18	A1C 125 TMF 40A 1P F F	2,270
ISDA066490R1	18	A1C 125 TMF 50A 1P F F	2,270
ISDA066491R1	18	A1C 125 TMF 60A 1P F F	2,270
ISDA066492R1	18	A1C 125 TMF 70A 1P F F	2,270
ISDA066493R1	18	A1C 125 TMF 80A 1P F F	2,270
ISDA066494R1	18	A1C 125 TMF 90A 1P F F	2,270
ISDA066495R1	18	A1C 125 TMF 100A 1P F F	2,270
ISDA066496R1	18	A1C 125 TMF 125A 1P F F	2,350
ISDA066686R1	25	A1N 125 TMF 20A 1P F F	2,460
ISDA066687R1	25	A1N 125 TMF 25A 1P F F	2,460
ISDA066688R1	25	A1N 125 TMF 30A 1P F F	2,460
ISDA066689R1	25	A1N 125 TMF 40A 1P F F	2,460
ISDA066690R1	25	A1N 125 TMF 50A 1P F F	2,460
ISDA066691R1	25	A1N 125 TMF 60A 1P F F	2,460
ISDA066692R1	25	A1N 125 TMF 70A 1P F F	2,460
ISDA066693R1	25	A1N 125 TMF 80A 1P F F	2,460
ISDA066694R1	25	A1N 125 TMF 90A 1P F F	2,460
ISDA066695R1	25	A1N 125 TMF 100A 1P F F	2,460
ISDA066696R1	25	A1N 125 TMF 125A 1P F F	2,630
<b>A1 - 2 poles</b>			
ISDA068789R1	25	A1N125 TMF 15A 2P F F	2,920
ISDA068790R1	25	A1N125 TMF 16A 2P F F	2,920
ISDA066497R1	25	A1N125 TMF 20A 2P F F	2,920
ISDA066498R1	25	A1N125 TMF 25A 2P F F	2,920
ISDA066499R1	25	A1N125 TMF 30A 2P F F	2,920
ISDA066500R1	25	A1N125 TMF 40A 2P F F	2,920
ISDA066501R1	25	A1N125 TMF 50A 2P F F	2,920
ISDA066502R1	25	A1N125 TMF 60A 2P F F	2,920
ISDA066503R1	25	A1N125 TMF 70A 2P F F	2,920
ISDA066504R1	25	A1N125 TMF 80A 2P F F	2,920
ISDA066505R1	25	A1N125 TMF 90A 2P F F	2,920
ISDA066506R1	25	A1N125 TMF 100A 2P F F	2,920
ISDA066507R1	25	A1N125 TMF 125A 2P F F	3,440
<b>A1 - 3 poles</b>			
ISDA066510R1	10	A1A125 TMF 15A 3P F F	3,210
ISDA068746R1	10	A1A125 TMF 16A 3P F F	3,210
ISDA066511R1	10	A1A125 TMF 20A 3P F F	3,210
ISDA066512R1	10	A1A125 TMF 25A 3P F F	3,210
ISDA066513R1	10	A1A125 TMF 30A 3P F F	3,210
ISDA066514R1	10	A1A125 TMF 40A 3P F F	3,210
ISDA066515R1	10	A1A125 TMF 50A 3P F F	3,210
ISDA066516R1	10	A1A125 TMF 60A 3P F F	3,210
ISDA066517R1	10	A1A125 TMF 70A 3P F F	3,210
ISDA066518R1	10	A1A125 TMF 80A 3P F F	3,210
ISDA066519R1	10	A1A125 TMF 90A 3P F F	3,210
ISDA066520R1	10	A1A125 TMF 100A 3P F F	3,210
ISDA066521R1	10	A1A125 TMF 125A 3P F F	3,780
ISDA066697R1	18	A1B125 TMF 15A 3P F F	3,320
ISDA068747R1	18	A1B125 TMF 16A 3P F F	3,320
ISDA066698R1	18	A1B125 TMF 20A 3P F F	3,320
ISDA066699R1	18	A1B125 TMF 25A 3P F F	3,320
ISDA066700R1	18	A1B125 TMF 30A 3P F F	3,320
ISDA066701R1	18	A1B125 TMF 40A 3P F F	3,320
ISDA066702R1	18	A1B125 TMF 50A 3P F F	3,320
ISDA066703R1	18	A1B125 TMF 60A 3P F F	3,320
ISDA066704R1	18	A1B125 TMF 70A 3P F F	3,320
ISDA066705R1	18	A1B125 TMF 80A 3P F F	3,320
ISDA066706R1	18	A1B125 TMF 90A 3P F F	3,320
ISDA066707R1	18	A1B125 TMF 100A 3P F F	3,320
ISDA066708R1	18	A1B125 TMF 125A 3P F F	4,350
ISDA066709R1	25	A1C125 TMF 15A 3P F F	3,440
ISDA068748R1	25	A1C125 TMF 16A 3P F F	3,440
ISDA066710R1	25	A1C125 TMF 20A 3P F F	3,440
ISDA066711R1	25	A1C125 TMF 25A 3P F F	3,440
ISDA066712R1	25	A1C125 TMF 30A 3P F F	3,440
ISDA066713R1	25	A1C125 TMF 40A 3P F F	3,440
ISDA066714R1	25	A1C125 TMF 50A 3P F F	3,440
ISDA066715R1	25	A1C125 TMF 60A 3P F F	3,440
ISDA066716R1	25	A1C125 TMF 70A 3P F F	3,440
ISDA066717R1	25	A1C125 TMF 80A 3P F F	3,440
ISDA066718R1	25	A1C125 TMF 90A 3P F F	3,440
ISDA066719R1	25	A1C125 TMF 100A 3P F F	3,440
ISDA066720R1	25	A1C125 TMF 125A 3P F F	4,470
ISDA066721R1	36	A1N125 TMF 15A 3P F F	4,070
ISDA068749R1	36	A1N125 TMF 16A 3P F F	4,070
ISDA066722R1	36	A1N125 TMF 20A 3P F F	4,070
ISDA066723R1	36	A1N125 TMF 25A 3P F F	4,070
ISDA066724R1	36	A1N125 TMF 30A 3P F F	4,070

Ordercode	Icu at 415VAC (kA)	Description	THB
ISDA066725R1	36	A1N125 TMF 40A 3P F F	4,070
ISDA066726R1	36	A1N125 TMF 50A 3P F F	4,070
ISDA066727R1	36	A1N125 TMF 60A 3P F F	4,070
ISDA066728R1	36	A1N125 TMF 70A 3P F F	4,070
ISDA066729R1	36	A1N125 TMF 80A 3P F F	4,070
ISDA066730R1	36	A1N125 TMF 90A 3P F F	4,070
ISDA066731R1	36	A1N125 TMF 100A 3P F F	4,070
ISDA066732R1	36	A1N125 TMF 125A 3P F F	5,550
<b>A2 - 2 poles</b>			
ISDA066542R1	36	A2N250 TMF 125A 2P F F	7,440
ISDA068778R1	36	A2N250 TMF 150A 2P F F	7,440
ISDA066543R1	36	A2N250 TMF 160A 2P F F	7,440
ISDA066544R1	36	A2N250 TMF 175A 2P F F	8,880
ISDA066545R1	36	A2N250 TMF 200A 2P F F	8,880
ISDA066546R1	36	A2N250 TMF 225A 2P F F	8,880
ISDA066547R1	36	A2N250 TMF 250A 2P F F	8,880
<b>A2 - 3 poles</b>			
ISDA066548R1	18	A2B250 TMF 125A 3P F F	5,610
ISDA068779R1	18	A2B250 TMF 150A 3P F F	5,610
ISDA066549R1	18	A2B250 TMF 160A 3P F F	5,610
ISDA066550R1	18	A2B250 TMF 175A 3P F F	6,180
ISDA066551R1	18	A2B250 TMF 200A 3P F F	6,180
ISDA066552R1	18	A2B250 TMF 225A 3P F F	6,180
ISDA066553R1	18	A2B250 TMF 250A 3P F F	6,180
ISDA066775R1	25	A2C250 TMF 125A 3P F F	5,730
ISDA068780R1	25	A2C250 TMF 150A 3P F F	5,730
ISDA066776R1	25	A2C250 TMF 160A 3P F F	5,730
ISDA066777R1	25	A2C250 TMF 175A 3P F F	6,300
ISDA066778R1	25	A2C250 TMF 200A 3P F F	6,300
ISDA066779R1	25	A2C250 TMF 225A 3P F F	6,300
ISDA066780R1	25	A2C250 TMF 250A 3P F F	6,300
ISDA066781R1	36	A2N250 TMF 125A 3P F F	7,900
ISDA068781R1	36	A2N250 TMF 150A 3P F F	7,900
ISDA066782R1	36	A2N250 TMF 160A 3P F F	7,900
ISDA066783R1	36	A2N250 TMF 175A 3P F F	8,470
ISDA066784R1	36	A2N250 TMF 200A 3P F F	8,470
ISDA066785R1	36	A2N250 TMF 225A 3P F F	8,470
ISDA066786R1	36	A2N250 TMF 250A 3P F F	8,470
<b>A3 - 3 poles</b>			
ISDA066560R1	36	A3N400 TMF 320A 3P F F	17,180
ISDA066561R1	36	A3N400 TMF 400A 3P F F	17,180
ISDA066562R1	50	A3S400 TMF 320A 3P F F	18,670
ISDA066563R1	50	A3S400 TMF 400A 3P F F	18,670
ISDA066564R1	36	A3N630 TMF 500A 3P F F	18,900
ISDA066565R1	50	A3S630 TMF 500A 3P F F	20,380
ISDA066566R1	36	A3N630 ELT LI 630A 3P F F	29,200
ISDA066567R1	50	A3S630 ELT LI 630A 3P F F	29,780
<b>Electrical Accessories</b>			
ISDA066137R1	-	SOR-C A1-A2 220-240 Vac-220-250Vdc	2,400
ISDA054873R1	-	SOR-C A3-T4-T5-T6 220...240 Vac-220...250Vdc	3,610
ISDA066146R1	-	UVR-C A1-A2 220-240 Vac-220-250Vdc	3,890
ISDA054891R1	-	UVR-C A3-T4-T5-T6 220...250 Vac/dc	3,610
ISDA066151R1	-	AUX-C 1Q+1SY 250 V A1-A2 2p	2,180
ISDA066149R1	-	AUX-C 1Q+1SY 250 V A1-A2 3p-4p	2,180
ISDA066150R1	-	AUX-C 2Q+1SY 250 V A1-A2 3p-4p	2,400
ISDA066152R1	-	AUX-C 2Q+1SY 250 V A2 2p	2,980
ISDA054910R1	-	AUX-C A3-T4-T5-T6 1Q 1SY 250 Vac/dc	2,710
ISDA054911R1	-	AUX-C A3-T4-T5-T6 3Q 1SY 250 Vac/dc	3,610
<b>Mechanical Accessories</b>			
ISDA066174R1	-	Key Lock On Handle A1-A2	1,890
ISDA054940R1	-	Key Lock On Front Flage Lever A3	1,190
ISDA066259R1	-	Removable Padlock (PLL) for A1-A2 3p	660
ISDA066172R1	-	Fixed Padlock for A1-A2 3p	1,320
ISDA066179R1	-	Front Flange lever for A3	1,600
ISDA066154R1	-	Direct Rotary Handle for A1-A2 3p	2,000
ISDA066158R1	-	Transmitted Rotary Handle for A1-A2 3p	3,150
ISDA066155R1	-	Direct Rotary Handle for A3 3p	4,640
ISDA066159R1	-	Transmitted Rotary Handle for A3 3p	7,670
<b>FORMULA Link System</b>			
ISDA066822R1	-	Incoming terminal connect FORMULA Link 250A with main MCCB A2	800
ISDA066823R1	-	Incoming terminal connect FORMULA Link 400A with main MCCB A3-T5	1,150
ISDA066824R1	-	Incoming terminal connect FORMULA Link 800A with main MCCB T6	1,830
ISDA068744R1	-	Incoming terminal connect FORMULA Link 800A with cable plug	1,830
ISDA066841R1	-	Outgoing terminal connect FORMULA Link 250-400-800A with A1	860
ISDA066842R1	-	Outgoing terminal connect FORMULA Link 250-400-800A with A2	1,030

Ordercode	Icu at 415VAC (kA)	Description	THB
<b>FORMULA Link System</b>			
ISDA066825R1	-	FORMULA Link Busbar 250A size length F1	4,580
ISDA066827R1	-	FORMULA Link Busbar 250A size length F2	5,380
ISDA066828R1	-	FORMULA Link Busbar 250A size length F3	6,180
ISDA066829R1	-	FORMULA Link Busbar 250A size length F4	6,990
ISDA066830R1	-	FORMULA Link Busbar 250A size length F5	7,840
ISDA066831R1	-	FORMULA Link Busbar 400A size length F1	6,010
ISDA066832R1	-	FORMULA Link Busbar 400A size length F2	6,990
ISDA066833R1	-	FORMULA Link Busbar 400A size length F3	8,070
ISDA066834R1	-	FORMULA Link Busbar 400A size length F4	9,050
ISDA066835R1	-	FORMULA Link Busbar 400A size length F5	10,190
ISDA066836R1	-	FORMULA Link Busbar 800A size length F1	7,160
ISDA066837R1	-	FORMULA Link Busbar 800A size length F2	8,300
ISDA066838R1	-	FORMULA Link Busbar 800A size length F3	9,560
ISDA066839R1	-	FORMULA Link Busbar 800A size length F4	10,760
ISDA066840R1	-	FORMULA Link Busbar 800A size length F5	12,140
<b>XT1</b>			
ISDA066799R1	18	XT1B 160 TMD 16-450 3p F F	3,490
ISDA066800R1	18	XT1B 160 TMD 20-450 3p F F	3,490
ISDA066801R1	18	XT1B 160 TMD 25-450 3p F F	3,490
ISDA066802R1	18	XT1B 160 TMD 32-450 3p F F	3,490
ISDA066803R1	18	XT1B 160 TMD 40-450 3p F F	3,490
ISDA066804R1	18	XT1B 160 TMD 50-500 3p F F	3,490
ISDA066805R1	18	XT1B 160 TMD 63-630 3p F F	3,490
ISDA066806R1	18	XT1B 160 TMD 80-800 3p F F	3,490
ISDA066807R1	18	XT1B 160 TMD 100-1000 3p F F	3,490
ISDA066808R1	18	XT1B 160 TMD 125-1250 3p F F	4,410
ISDA066809R1	18	XT1B 160 TMD 160-1600 3p F F	4,410
ISDA080825R1	25	XT1C 160 TMD 16-450 3p F F	3,610
ISDA067391R1	25	XT1C 160 TMD 25-450 3p F F	3,610
ISDA067392R1	25	XT1C 160 TMD 32-450 3p F F	3,610
ISDA067393R1	25	XT1C 160 TMD 40-450 3p F F	3,610
ISDA067394R1	25	XT1C 160 TMD 50-500 3p F F	3,610
ISDA067395R1	25	XT1C 160 TMD 63-630 3p F F	3,610
ISDA067396R1	25	XT1C 160 TMD 80-800 3p F F	3,610
ISDA067397R1	25	XT1C 160 TMD 100-1000 3p F F	3,610
ISDA067398R1	25	XT1C 160 TMD 125-1250 3p F F	4,520
ISDA067399R1	25	XT1C 160 TMD 160-1600 3p F F	4,520
ISDA080827R1	36	XT1N 160 TMF 16-450 3p F F	4,180
ISDA080828R1	36	XT1N 160 TMF 20-450 3p F F	4,180
ISDA080829R1	36	XT1N 160 TMF 25-450 3p F F	4,180
ISDA067411R1	36	XT1N 160 TMD 32-450 3p F F	4,180
ISDA067412R1	36	XT1N 160 TMD 40-450 3p F F	4,180
ISDA067413R1	36	XT1N 160 TMD 50-500 3p F F	4,180
ISDA067414R1	36	XT1N 160 TMD 63-630 3p F F	4,180
ISDA067415R1	36	XT1N 160 TMD 80-800 3p F F	4,180
ISDA067416R1	36	XT1N 160 TMD 100-1000 3p F F	4,180
ISDA067417R1	36	XT1N 160 TMD 125-1250 3p F F	5,780
ISDA067418R1	36	XT1N 160 TMD 160-1600 3p F F	5,780
ISDA080830R1	50	XT1S	

# Price list

Ordercode	Icu at	Description	THB
415VAC (kA)		MCCB Tmax	
<b>T4 Electronic Protection</b>			
ISDA054117R1	36	T4N 320 PR221DS-LS/I IN=320 3p	25,260
ISDA054133R1	70	T4H 320 PR221DS-LS/I IN=320 3p	27,070
<b>T4 Electronic Protection, Ground Fault</b>			
ISDA054120R1	36	T4N 320 PR222DS/P-LSIG IN=320 3p	42,710
ISDA054136R1	70	T4H 320 PR222DS/P-LSIG IN=320 3p	46,920
<b>T5 Electronic Protection</b>			
ISDA054317R1	36	T5N 400 PR221DS-LS/I IN=400 3p	22,610
ISDA054396R1	36	T5N 630 PR221DS-LS/I IN=630 3p	25,020
ISDA054349R1	70	T5H 400 PR221DS-LS/I IN=400 3p	24,060
ISDA054412R1	70	T5H 630 PR221DS-LS/I IN=630 3p	36,690
<b>T5 Electronic Protection, Ground Fault</b>			
ISDA054323R1	36	T5N 400 PR222DS/P-LSIG IN=400 3p	45,110
ISDA054399R1	36	T5N 630 PR222DS/P-LSIG IN=630 3p	49,930
ISDA054355R1	70	T5H 400 PR222DS/P-LSIG IN=400 3p	48,120
ISDA054415R1	70	T5H 630 PR222DS/P-LSIG IN=630 3p	56,540
<b>Motor Breaker</b>			
ISDA054522R1	36	T4N 250 PR222MP IN=100 3p	36,690
ISDA054523R1	36	T4N 250 PR222MP IN=160 3p	37,290
ISDA054524R1	36	T4N 250 PR222MP IN=200 3p	39,700
ISDA054551R1	36	T5N 250 PR222MP IN=320 3p	38,500
ISDA054552R1	36	T5N 250 PR222MP IN=400 3p	39,700
ISDA054525R1	50	T4S 250 PR222MP IN=100 3p	39,700
ISDA054526R1	50	T4S 250 PR222MP IN=160 3p	40,900
ISDA054527R1	50	T4S 250 PR222MP IN=200 3p	42,110
ISDA054553R1	50	T4S 250 PR222MP IN=320 3p	40,900
ISDA054554R1	50	T4S 250 PR222MP IN=400 3p	41,500
<b>T6 Electronic Protection</b>			
ISDA060268R1	36	T6N 800 PR221DS-LS/I IN=800 3p F F	48,720
ISDA060278R1	50	T6S 800 PR221DS-LS/I IN=800 3p F F	49,320
ISDA060289R1	70	T6H 800 PR221DS-LS/I IN=800 3p F F	57,140
<b>T6 Electronic Protection, Ground Fault</b>			
ISDA060271R1	36	T6N 800 PR222DS-LSIG IN=800 3p F F	78,800
ISDA060281R1	50	T6S 800 PR222DS-LSIG IN=800 3p F F	83,610
ISDA060292R1	70	T6H 800 PR222DS-LSIG IN=800 3p F F	89,020
<b>Accessory (T4-T6)</b>			
ISDA054873R1	-	SOR-C T4-T6 220...240 Vac	3,610
ISDA054891R1	-	UVR-C T4-T6 220...250 Vac/dc	3,610
ISDA051361R1	-	UVD T4...T6 220...250 Vac/dc	8,910
ISDA054910R1	-	AUX-C T4-T6 1Q 1S1 250 Vac/dc	2,710
ISDA054911R1	-	AUX-C T4-T6 3Q 1S1 250 Vac/dc	3,610
ISDA054897R1	-	Motor Operator T4-T5 220...250 Vac/dc	36,090
ISDA054926R1	-	Rotary-RHD T4-T5 Normal Direct	3,310
ISDA054929R1	-	Rotary-RHE T4-T5 Normal Transmitted	4,930
ISDA054944R1	-	Front Flange - FLD T4-T5 F/P (padlock)	1,800
ISDA054946R1	-	Frame unit horizontal interlock *Specify CB type	8,780
ISDA055051R1	-	FDU T4-T5 Front Display Unit x PR222	15,400
ISDA054940R1	-	Key Lock for Front/Rotary Handle S-T4-T5	1,200
ISDA054905R1	-	Key Lock for Motor Operator S-T4-T5	1,270
ISDA060398R1	-	Motor Operator T6 220...250 Vca./c.c.	50,890
ISDA060405R1	-	Rotary - RHD T6 Normal Direct	5,710
ISDA060409R1	-	Rotary - RHE T6 Normal Transmitted	7,520
ISDA060685R1	-	Mechanical Interlock T6	15,870
ISDA060417R1	-	Front Flange - FLD T6 F/P (padlock)	3,010
ISDA060429R1	-	FDU T6 Front Display Unit x PR222	31,880
ISDA060659R1	-	Key Lock for Front/Rotary Handle S - T6	2,220
ISDA060612R1	-	Key Lock for Motor Operator S - T6	2,220
<b>T7 Electronic Protection</b>			
ISDA062738R1	50	T7S 1000 PR231/P LS/I IN=1000A 3p F F	78,800
ISDA062866R1	50	T7S 1250 PR231/P LS/I IN=1250A 3p F F	90,230
ISDA062994R1	50	T7S 1600 PR231/P LS/I IN=1600A 3p F F	113,090
ISDA062770R1	70	T7H 1000 PR231/P LS/I IN=1000A 3p F F	89,020
ISDA062898R1	70	T7H 1250 PR231/P LS/I IN=1250A 3p F F	102,260
ISDA063026R1	70	T7H 1600 PR231/P LS/I IN=1600A 3p F F	122,700
<b>T7 Electronic Protection, Ground Fault</b>			
ISDA062740R1	50	T7S 1000 PR331/P LSIG IN=1000A 3p F F	110,680
ISDA062868R1	50	T7S 1250 PR331/P LSIG IN=1250A 3p F F	129,900
ISDA062996R1	50	T7S 1600 PR331/P LSIG IN=1600A 3p F F	150,400
ISDA062772R1	70	T7H 1000 PR331/P LSIG IN=1000A 3p F F	120,300
ISDA062900R1	70	T7H 1250 PR331/P LSIG IN=1250A 3p F F	144,400
ISDA063028R1	70	T7H 1600 PR331/P LSIG IN=1600A 3p F F	178,000
<b>Motor Breaker</b>			
<b>T7-M Electronic Protection</b>			
ISDA062751R1	50	T7S 1000 PR231/P LS/I IN=1000A 3p F F M	105,270
ISDA062882R1	50	T7S 1250 PR231/P LS/I IN=1250A 3p F F M	120,900
ISDA063010R1	50	T7S 1600 PR231/P LS/I IN=1600A 3p F F M	152,200
ISDA062786R1	70	T7H 1000 PR231/P LS/I IN=1000A 3p F F M	117,300
ISDA062914R1	70	T7H 1250 PR231/P LS/I IN=1250A 3p F F M	135,300
ISDA063042R1	70	T7H 1600 PR231/P LS/I IN=1600A 3p F F M	165,400

\*สอบถามรายละเอียดได้ที่ตัวแทนจำหน่ายหรือบริษัท เอบีบี จำกัด

Ordercode	Icu at	Description	THB
415VAC (kA)		T7-M Electronic Protection, Ground Fault	
ISDA062756R1	50	T7S-M 1000 PR331/P LSIG IN=1000A 3p F F M	143,200
ISDA062884R1	50	T7S-M 1250 PR331/P LSIG IN=1250A 3p F F M	160,000
ISDA063012R1	50	T7S-M 1600 PR331/P LSIG IN=1600A 3p F F M	180,500
ISDA062788R1	70	T7H-M 1000 PR331/P LSIG IN=1000A 3p F F M	162,400
ISDA062916R1	70	T7H-M 1250 PR331/P LSIG IN=1250A 3p F F M	184,100
ISDA063044R1	70	T7H-M 1600 PR331/P LSIG IN=1600A 3p F F M	217,700
<b>Accessory (T7-T7-M)</b>			
ISDA063548R1	-	SOR T7-T7M 220...240 Vac/dc	6,020
ISDA063552R1	-	UVR T7-T7M 220...240 Vac/dc	6,020
ISDA038320R1	-	Electronic Time Delay for UVR 220/250V T7-T7M	9,600
ISDA062104R1	-	Aux T7 1Q + 1S1 400 Vac	3,010
ISDA062102R1	-	Aux T7-T7M 2Q 400 Vac	3,010
ISDA063553R1	-	Aux-SA T7M S51 250 Vac	3,010
ISDA062116R1	-	Spring charging motor T7M 220...250 Vac/dc	20,450
ISDA063550R1	-	SCR T7M 220...240 Vac/dc	6,020
ISDA062127R1	-	Mechanical Interlock T7-T7M	16,110
ISDA062120R1	-	Rotary - RHD T7 Normal Direct	5,710
ISDA062122R1	-	Rotary - RHE T7 Normal Transmitted	7,520
ISDA062150R1	-	PLL - Padlock in open position T7	2,380
ISDA069636R1	-	PLL - Padlock in open position T7-M	2,380
ISDA062135R1	-	KLC-S Key lock in open position T7	2,220
ISDA062142R1	-	KLC-S Key lock in open position T7-M	2,220
ISDA063556R1	-	KLF-S Key lock for Front/Rotary Handle T7	2,220
<b>Tmax PV</b>			
ISDA069816R1	-	T1D/PV 160 4p F FC Cu 1100V DC	9,740
ISDA069822R1	-	T3D/PV 200 4p F FC Cu 1100V DC	19,850
ISDA069823R1	-	T4D/PV 250 4p F F 1100V DC	24,660
ISDA069824R1	-	T5D/PV 500 4p F F 1100V DC	44,510
ISDA069825R1	-	T6D/PV 800 4p F F 1100V DC	111,280
ISDA069826R1	-	T7D/PV 1250 4p F F 1100V DC	187,100
ISDA069827R1	-	T7D/PV 1250 4p F F M 1100V DC	205,100
ISDA069828R1	-	T7D/PV 1600 4p F F 1100V DC	196,100
ISDA069829R1	-	T7D/PV 1600 4p F F M 1100V DC	217,700
<b>CT Tmax</b>			
ISDA055060R1	-	Connector X4 release tripped signal for T4-T6	5,530
ISDA055054R1	-	CT for withdrawable external neutral - T4-T6	7,330
ISDA055055R1	-	CT for withdrawable external neutral - T4-T6	7,910
ISDA055056R1	-	CT for withdrawable external neutral - T5-T6	6,980
ISDA055057R1	-	CT for withdrawable external neutral - T5-T6	7,580
ISDA055058R1	-	CT for withdrawable external neutral - T5-T6	8,780
ISDA060430R1	-	CT for external neutral - T6 630	8,780
ISDA060431R1	-	CT for external neutral - T6 800	9,250
ISDA063159R1	-	Current Sensor N.EXT IN=400...1600A T7-T7M-X1	18,050
<b>XT5</b>			
<b>Thermo Magnetic (TMA)</b>			
ISDA100344R1	36	XT5N 400 TMA 320-3200	*
ISDA100414R1	50	XT5S 400 TMA 320-3200	*
ISDA100345R1	36	XT5N 400 TMA 400-4000	*
ISDA100415R1	50	XT5S 400 TMA 400-4000	*
ISDA100346R1	36	XT5N 630 TMA 500-5000	*
ISDA100416R1	50	XT5S 630 TMA 500-5000	*
ISDA100347R1	36	XT5N 630 TMA 630-6300	*
ISDA100417R1	50	XT5S 630 TMA 630-6300	*
<b>Electronic Release (Dip switch)</b>			
ISDA100353R1	36	XT5N 400 Ekip Dip LS/I IN=320	*
ISDA100423R1	50	XT5S 400 Ekip Dip LS/I IN=320	*
ISDA100489R1	70	XT5H 400 Ekip Dip LS/I IN=320	*
ISDA100354R1	36	XT5N 400 Ekip Dip LS/I IN=400	*
ISDA100424R1	50	XT5S 400 Ekip Dip LS/I IN=400	*
ISDA100490R1	70	XT5H 400 Ekip Dip LS/I IN=400	*
ISDA100355R1	36	XT5N 630 Ekip Dip LS/I IN=630	*
ISDA100425R1	50	XT5S 630 Ekip Dip LS/I IN=630	*
ISDA100491R1	70	XT5H 630 Ekip Dip LS/I IN=630	*
<b>Electronic Release with ground fault protection (Dip switch)</b>			
ISDA100361R1	36	XT5N 400 Ekip Dip LSIG IN=320	*
ISDA100431R1	50	XT5S 400 Ekip Dip LSIG IN=320	*
ISDA100497R1	70	XT5H 400 Ekip Dip LSIG IN=320	*
ISDA100362R1	36	XT5N 400 Ekip Dip LSIG IN=400	*
ISDA100432R1	50	XT5S 400 Ekip Dip LSIG IN=400	*
ISDA100498R1	70	XT5H 400 Ekip Dip LSIG IN=400	*
ISDA100363R1	36	XT5N 630 Ekip Dip LSIG IN=630	*
ISDA100433R1	50	XT5S 630 Ekip Dip LSIG IN=630	*
ISDA100499R1	70	XT5H 630 Ekip Dip LSIG IN=630	*

Ordercode	Icu at	Description	THB
415VAC (kA)		Electronic Release (Touch)	
<b>Breaking part + Ekip Touch</b>			
<b>Breaking part XT5</b>			
ISDA100550R1	36	XT5N 400 Breaking part	*
ISDA100551R1	36	XT5N 630 Breaking part	*
ISDA100554R1	50	XT5S 400 Breaking part	*
ISDA100555R1	50	XT5S 630 Breaking part	*
ISDA100558R1	70	XT5H 400 Breaking part	*
ISDA100559R1	70	XT5H 630 Breaking part	*
ISDA100562R1	120	XT5L 400 Breaking part	*
ISDA100563R1	120	XT5L 630 Breaking part	*
ISDA100566R1	150	XT5V 400 Breaking part	*
ISDA100567R1	150	XT5V 630 Breaking part	*
ISDA100570R1	200	XT5X 400 Breaking part	*
ISDA100571R1	200	XT5X 630 Breaking part	*
<b>Ekip Touch unit XT5</b>			
ISDA100590R1	-	Ekip Touch LSI IN=250	*
ISDA100591R1	-	Ekip Touch LSI IN=320	*
ISDA100592R1	-	Ekip Touch LSI IN=400	*
ISDA100593R1	-	Ekip Touch LSI IN=630	*
ISDA100594R1	-	Ekip Touch LSIG IN=250	*
ISDA100595R1	-	Ekip Touch LSIG IN=320	*
ISDA100596R1	-	Ekip Touch LSIG IN=400	*
ISDA100597R1	-	Ekip Touch LSIG IN=630	*
<b>XT6</b>			
<b>Electronic Release (Dip switch)</b>			
ISDA100719R1	36	XT6N 800 Ekip Dip LS/I IN=800	*
ISDA100741R1	50	XT6S 800 Ekip Dip LS/I IN=800	*
ISDA100763R1	70	XT6H 800 Ekip Dip LS/I IN=800	*
<b>Electronic Release with ground fault protection (Dip switch)</b>			
ISDA100723R1	36	XT6N 800 Ekip Dip LSIG IN=800	*
ISDA100745R1	50	XT6S 800 Ekip Dip LSIG IN=800	*
ISDA100767R1	70	XT6H 800 Ekip Dip LSIG IN=800	*
<b>Accessory (XT5-XT6)</b>			
xxxxxxx	-	SOR-C XT5-XT6 220...240 Vac	*
ISDA104958R1	-	UVR-C XT5-XT6 220...250 Vac/dc	*
ISDA051361R1	-	UVD XT5...XT6 220...250 Vac/dc	*
ISDA066431R1	-	AUX-C XT5-XT6 1Q 1S1 250 Vac/dc	*
ISDA066434R1	-	AUX-C XT5-XT6 3Q 1S1 250 Vac/dc	*
ISDA104885R1	-	Motor Operator XT5 220...250 Vac/dc	*
ISDA104826R1	-	Rotary-RHD XT5 Normal Direct	*
ISDA104843R1	-	Rotary-RHE XT5 Normal Transmitted	*
ISDA104871R1	-	Front Flange - FLD XT5 F/P (padlock)	*
ISDA105117R1	-	Frame unit horizontal interlock XT5	*
ISDA105118R1	-	Frame unit horizontal interlock XT6	*
ISDA105082R1	-	KeyLock for Front/Rotary Handle Type A, XT5-XT6	*
xxxxxxx	-	Key Lock for Motor Operator S - XT5	*
ISDA104895R1	-	Motor Operator XT6 220...250 Vac/dc	*
ISDA104832R1	-	Rotary-RHD XT6 Normal Direct	*
ISDA104853R1	-	Rotary-RHE XT6 Normal Transmitted	*
MIR-XT6	-	Mechanical Interlock T6	*
ISDA104873R1	-	Front Flange - FLD XT6 F/P (padlock)	*
ISDA105082R1	-	KeyLock for Front/Rotary Handle Type A, XT5-XT6	*
xxxxxxx	-	Key Lock for Motor Operator S - XT6	*
<b>XT7</b>			
<b>Electronic Release (Dip switch)</b>			
IS			

## Price list

Ordercode	Icu at	Description	THB
	<b>415VAC (kA)</b>	<b>Fixed Type - Touch LI</b>	
ISDA070824R1	42	E1.2B 1250 Ekip Touch LI 3p Fixed	131,300
ISDA070954R1	66	E2.2N 1250 Ekip Touch LI 3p FHR	138,800
ISDA070994R1	66	E2.2N 1600 Ekip Touch LI 3p FHR	155,600
ISDA071034R1	66	E2.2N 2000 Ekip Touch LI 3p FHR	177,000
ISDA071064R1	66	E2.2N 2500 Ekip Touch LI 3p FHR	231,400
ISDA071144R1	66	E4.2N 3200 Ekip Touch LI 3p FHR	289,800
ISDA071164R1	100	E4.2H 3200 Ekip Touch LI 3p FHR	354,000
ISDA071194R1	66	E4.2N 4000 Ekip Touch LI 3p FHR	434,400
ISDA071214R1	100	E4.2H 4000 Ekip Touch LI 3p FHR	513,000
ISDA071264R1	100	E6.2H 5000 Ekip Touch LI 3p FHR	613,100
ISDA071294R1	100	E6.2H 6300 Ekip Touch LI 3p FHR	839,800
		<b>Fixed Type - Touch LSIG</b>	
ISDA070826R1	42	E1.2B 1250 Ekip Touch LSIG 3p Fixed	188,000
ISDA070956R1	66	E2.2N 1250 Ekip Touch LSIG 3p FHR	189,700
ISDA070996R1	66	E2.2N 1600 Ekip Touch LSIG 3p FHR	207,100
ISDA071036R1	66	E2.2N 2000 Ekip Touch LSIG 3p FHR	231,400
ISDA071066R1	66	E2.2N 2500 Ekip Touch LSIG 3p FHR	286,900
ISDA071146R1	66	E4.2N 3200 Ekip Touch LSIG 3p FHR	335,500
ISDA071166R1	100	E4.2H 3200 Ekip Touch LSIG 3p FHR	410,700
ISDA071196R1	66	E4.2N 4000 Ekip Touch LSIG 3p FHR	491,000
ISDA071216R1	100	E4.2H 4000 Ekip Touch LSIG 3p FHR	570,900
ISDA071266R1	100	E6.2H 5000 Ekip Touch LSIG 3p FHR	694,400
ISDA071296R1	100	E6.2H 6300 Ekip Touch LSIG 3p FHR	1,013,300
		<b>Draw-out Type - Touch LI</b>	
ISDA072174R1	42	E1.2B 1250 Ekip Touch LI 3p WMP	169,500
ISDA072304R1	66	E2.2N 1250 Ekip Touch LI 3p WMP	179,300
ISDA072344R1	66	E2.2N 1600 Ekip Touch LI 3p WMP	198,400
ISDA072384R1	66	E2.2N 2000 Ekip Touch LI 3p WMP	228,500
ISDA072414R1	66	E2.2N 2500 Ekip Touch LI 3p WMP	293,200
ISDA072494R1	66	E4.2N 3200 Ekip Touch LI 3p WMP	374,800
ISDA072514R1	100	E4.2H 3200 Ekip Touch LI 3p WMP	442,500
ISDA072544R1	66	E4.2N 4000 Ekip Touch LI 3p WMP	550,000
ISDA072564R1	100	E4.2H 4000 Ekip Touch LI 3p WMP	631,000
ISDA072614R1	100	E6.2H 5000 Ekip Touch LI 3p WMP	706,900
ISDA072644R1	100	E6.2H 6300 Ekip Touch LI 3p WMP	969,600
		<b>Draw-out Type - Touch LSIG</b>	
ISDA072176R1	42	E1.2B 1250 Ekip Touch LSIG 3p WMP	226,700
ISDA072306R1	66	E2.2N 1250 Ekip Touch LSIG 3p WMP	237,700
ISDA072346R1	66	E2.2N 1600 Ekip Touch LSIG 3p WMP	256,200
ISDA072386R1	66	E2.2N 2000 Ekip Touch LSIG 3p WMP	287,500
ISDA072416R1	66	E2.2N 2500 Ekip Touch LSIG 3p WMP	351,100
ISDA072496R1	66	E4.2N 3200 Ekip Touch LSIG 3p WMP	430,300
ISDA072516R1	100	E4.2H 3200 Ekip Touch LSIG 3p WMP	500,300
ISDA072546R1	66	E4.2N 4000 Ekip Touch LSIG 3p WMP	601,500
ISDA072566R1	100	E4.2H 4000 Ekip Touch LSIG 3p WMP	684,800
ISDA072616R1	100	E6.2H 5000 Ekip Touch LSIG 3p WMP	782,000
ISDA072646R1	100	E6.2H 6300 Ekip Touch LSIG 3p WMP	1,082,200
		<b>Neutral Current Sensor</b>	
ISDA073736R1	-	Ext CS N E1.2 E2.2 2000A	13,880
ISDA073737R1	-	Ext CS N E2.2 2500A	15,850
ISDA073738R1	-	Ext CS N E4.2 3200A	18,280
ISDA073739R1	-	Ext CS N E4.2 4000A E6.2 50%	31,810
ISDA073740R1	-	Ext CS N E6.2 100%N	45,110
		<b>Electrical Accessory</b>	
		<b>E1.2 - E6.2</b>	
ISDA073674R1	-	Shunt Opening Release E1.2..E6.2 220-240V AC/DC	6,360
ISDA073687R1	-	Shunt Closing Release E1.2..E6.2 220-240V AC/DC	6,360
ISDA073700R1	-	Undervoltage Release E1.2..E6.2 220-240V AC/DC	8,100
ISDA038320R1	-	Electronic Time Delay E1.2..E6.2 220-250V AC/DC	9,600
ISDA065524R1	-	ATS022 Controller	83,290
		<b>Electric Accessory</b>	
		<b>E1.2</b>	
ISDA073711R1	-	Motor Charging Spring E1.2 220-250V AC/DC	33,780
ISDA073762R1	-	Rack-in-out Auxiliary 6 contacts 400V E1.2	11,800
ISDA073770R1	-	Ready-to-close contact 250V E1.2	2,540
ISDA073776R1	-	Electrical Tripping Indicator 250V E1.2	4,510
ISDA073746R1	-	Remote Reset Trip Coil 250V AC/DC E1.2	24,290

Ordercode	Icu at	Description	THB
	<b>415VAC (kA)</b>	<b>Fixed Part</b>	
ISDA073909R1	-	E1.2 W FP lu=1600 HR-HR 3P	*
ISDA073911R1	-	E2.2 W FP lu=2000 HR-HR 3P	*
ISDA073913R1	-	E2.2 W FP lu=2500 HR-HR 3P	*
ISDA073915R1	-	E4.2 W FP lu=3200 HR-HR 3P	*
ISDA073917R1	-	E4.2 W FP lu=4000 HR-HR 3P	*
ISDA073920R1	-	E6.2 W FP lu=5000 HR-HR 3P	*
		E6.2 W FP lu=6300 HR-HR 3P	*
		<b>Electrical Accessory</b>	
		<b>E2.2-E6.2</b>	
ISDA073725R1	-	Motor Charging Spring E2.2...E6.2 220-250V AC/DC	33,780
ISDA073756R1	-	Additional Auxiliary Contact 6Q 400V E2.2...E6.2	15,500
ISDA073764R1	-	Rack-in-out Auxiliary 5 contacts 400V E2.2...E6.2 - left set	11,800
ISDA073773R1	-	Ready-to-close contact 250V E2.2...E6.2	2,540
ISDA073778R1	-	Electrical Tripping Indicator 250V E2.2...E6.2	4,510
ISDA073749R1	-	Remote Reset Trip Coil 250V AC/DC E2.2...E6.2	24,290
		<b>Mechanical Accessory</b>	
		<b>E1.2</b>	
ISDA073780R1	-	Operation counter E1.2	7,060
ISDA073783R1	-	Key lock open N.20005 E1.2	4,160
ISDA073800R1	-	E1.2 Padlock open pos. D=4mm	2,080
ISDA073854R1	-	Pushbutton protection I/O E1.2	1,120
ISDA073823R1	-	Key lock rack-in-out N.20005 E1.2 1st.key	6,590
ISDA073868R1	-	IP54 Flange key N.20005 E1.2	13,880
		Mechanical Interlock Type A 2CBs	56,220
		<b>E2.2-E6.2</b>	
ISDA073781R1	-	Operation counter E2.2...E6.2	7,060
ISDA073792R1	-	Key lock open N.20005 E2.2...E6.2	4,160
ISDA073803R1	-	E2.2...E6.2 Padlock open pos. D=4mm	2,080
ISDA073858R1	-	Pushbutton protection I/O E2.2...E6.2	1,120
ISDA073807R1	-	Key lock rack-in-out N.20005 E2.2...E6.2 1st. key	6,590
ISDA073869R1	-	IP54 Flange key N.20005 E2.2-E6.2	13,880
		Mechanical Interlock Type A 2CBs	56,220
		Mechanical Interlock Type C 3CBs	87,100
		<b>Functional Module</b>	
		<b>for EKIP Touch</b>	
ISDA074172R1	-	EKIP supply 110-240Vac	10,000
ISDA074173R1	-	EKIP supply 24-48Vdc	10,000
ISDA074171R1	-	EKIP Signalling Module 10K (external)	63,000
ISDA074163R1	-	EKIP Link	40,000
ISDA074164R1	-	EKIP Bluetooth	60,000
ISDA074166R1	-	EKIP com Actuator	10,000
		Rating Plug 100A - 6300A	4,280
ISDA066988R1	-	EKIP TT	7,000
ISDA076154R1	-	EKIP programming	24,000
ISDA074192R1	-	EKIP Multimeter	28,340
ISDA074167R1	-	EKIP Signalling 2K *	*
ISDA074170R1	-	EKIP Signalling 4K *	*
ISDA107525R1	-	Measuring Package for Emox 2	6,000
		Ekip Measuring Pro module / SW Measuring Pro	41,640
ISDA074150R1	-	EKIP Com Modbus 485	13,000
ISDA074151R1	-	EKIP Com Modbus TCP	15,000
ISDA074152R1	-	Ekip Com Profibus	25,000
ISDA074153R1	-	Ekip Com Profinet	21,000
ISDA074154R1	-	Ekip Com DeviceNet™	21,000
ISDA074155R1	-	Ekip Com EtherNet/IP™	35,000
ISDA074156R1	-	Ekip Com IEC61850	48,000
ISDA082894R1	-	Ekip Com Hub	15,000
ISDA085693R1	-	Ekip Signalling3T-1 AI -Temp PT1000	15,000
ISDA085694R1	-	Ekip Signalling3T-2 AI -Temp PT1000	15,000
ISDA085695R1	-	External Probe PT1000 3mt	9,000
ISDA074166R1	-	EKIP COM ACTUATOR E1.2..E6.2-XT7-XT7M	10,000
ISDA114031R1	-	E-Hub 2.0 standard	50,000
ISDA114032R1	-	E-Hub 2.0 con 3G EU (no antenna)	58,000
ISDA114033R1	-	E-Hub 2.0 con 3G US (no antenna)	58,000
ISDA114038R1	-	I/O adding module E-Hub 2.0	21,000
ISDA114039R1	-	Wi-fi/Bluetooth antenna E-Hub 2.0	5,000
ISDA114040R1	-	Cellular antenna E-Hub 2.0	6,500
ISDA114041R1	-	Metal mounting plates E-Hub 2.0	4,500
	<b>Icu at</b>	<b>ACB for 800/900 VAC Application</b>	
	<b>900VAC (kA)</b>	<b>Fixed version ,LSIG</b>	
ISDA104321R1	50	E2.2S/E9 1250 Ekip Touch LSI 3p FHR	*
ISDA104326R1	50	E2.2S/E9 2000 Ekip Touch LSI 3p FHR	*
ISDA104331R1	50	E2.2S/E9 2500 Ekip Touch LSI 3p FHR	*
ISDA104351R1	65	E2.2H/E9 1250 Ekip Touch LSI 3p FHR	*
ISDA104356R1	65	E2.2H/E9 2000 Ekip Touch LSI 3p FHR	*
ISDA104361R1	65	E2.2H/E9 2500 Ekip Touch LSI 3p FHR	*
ISDA104381R1	65	E4.2S/E9 3200 Ekip Touch LSI 3p FHR	*
ISDA104386R1	65	E4.2S/E9 4000 Ekip Touch LSI 3p FHR	*
ISDA104401R1	75	E4.2H/E9 3200 Ekip Touch LSI 3p FHR	*
ISDA104406R1	75	E4.2H/E9 4000 Ekip Touch LSI 3p FHR	*
ISDA104609R1	75	E6.2H/E9 5000 Ekip Touch LSI 3p FHR	*
ISDA104614R1	75	E6.2H/E9 6300 Ekip Touch LSI 3p FHR	*

Ordercode	Icu at	Description	THB
	<b>900VAC (kA)</b>	<b>Fixed version ,LSIG</b>	
ISDA104319R1	50	E2.2S/E9 1250 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
ISDA104324R1	50	E2.2S/E9 2000 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
ISDA104329R1	50	E2.2S/E9 2500 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
ISDA104349R1	65	E2.2H/E9 1250 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
ISDA104354R1	65	E2.2H/E9 2000 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
ISDA104359R1	65	E2.2H/E9 2500 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
ISDA104379R1	65	E4.2S/E9 3200 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
ISDA104384R1	65	E4.2S/E9 4000 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
ISDA104399R1	75	E4.2H/E9 3200 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
ISDA104404R1	75	E4.2H/E9 4000 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
ISDA104607R1	75	E6.2H/E9 5000 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
ISDA104612R1	75	E6.2H/E9 6300 Ekip Touch LSIG 3p FHR	*
		<b>Draw-out version ,LSI</b>	
ISDA104441R1	50	E2.2S/E9 1250 Ekip Touch LSI 3p WMP	*
ISDA104446R1	50	E2.2S/E9 2000 Ekip Touch LSI 3p WMP	*
ISDA104451R1	50	E2.2S/E9 2500 Ekip Touch LSI 3p WMP	*
ISDA104471R1	65	E2.2H/E9 1250 Ekip Touch LSI 3p WMP	*
ISDA104476R1	65	E2.2H/E9 2000 Ekip Touch LSI 3p WMP	*
ISDA104481R1	65	E2.2H/E9 2500 Ekip Touch LSI 3p WMP	*
ISDA104501R1	65	E4.2S/E9 3200 Ekip Touch LSI 3p WMP	*
ISDA104506R1	65	E4.2S/E9 4000 Ekip Touch LSI 3p WMP	*
ISDA104521R1	75	E4.2H/E9 3200 Ekip Touch LSI 3p WMP	*
ISDA104526R1	75	E4.2H/E9 4000 Ekip Touch LSI 3p WMP	*
ISDA104629R1	75	E6.2H/E9 5000 Ekip Touch LSI 3p WMP	*
ISDA104634R1	75	E6.2H/E9 6300 Ekip Touch LSI 3p WMP	*
		<b>Draw-out version ,LSIG</b>	
ISDA104439R1	50	E2.2S/E9 1250 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
ISDA104444R1	50	E2.2S/E9 2000 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
ISDA104449R1	50	E2.2S/E9 2500 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
ISDA104469R1	65	E2.2H/E9 1250 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
ISDA104474R1	65	E2.2H/E9 2000 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
ISDA104479R1	65	E2.2H/E9 2500 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
ISDA104499R1	65	E4.2S/E9 3200 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
ISDA104504R1	65	E4.2S/E9 4000 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
ISDA104519R1	75	E4.2H/E9 3200 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
ISDA104524R1	75	E4.2H/E9 4000 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
ISDA104627R1	75	E6.2H/E9 5000 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
ISDA104632R1	75	E6.2H/E9 6300 Ekip Touch LSIG 3p WMP	*
	<b>Icu at</b>	<b>Air Circuit Breaker Formula AIR</b>	
	<b>415VAC (kA)</b>	<b>Fixed Type - Ek1 LI</b>	
ISDA080379R1	50	FA2C 800 Ek1-LI 3p FHR	91,960
ISDA080513R1	50	FA2C 1000 Ek1-LI 3p FHR	94,590
ISDA080380R1	50	FA2C 1250 Ek1-LI 3p FHR	98,260
ISDA080513R1	50	FA2C 1600 Ek1-LI 3p FHR	111,080
ISDA080383R1	50	FA2C 2000 Ek1-LI 3p FHR	127,100
ISDA080513R1	50	FA4C 2500 Ek1-LI 3p FHR	165,500
ISDA080389R1	50	FA4C 3200 Ek1-LI 3p FHR	204,000
ISDA080513R1	50	FA4C 4000 Ek1-LI	