

# ใบปฏิบัติงาน

## เรื่อง การติดตั้ง Consumer Unit

### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

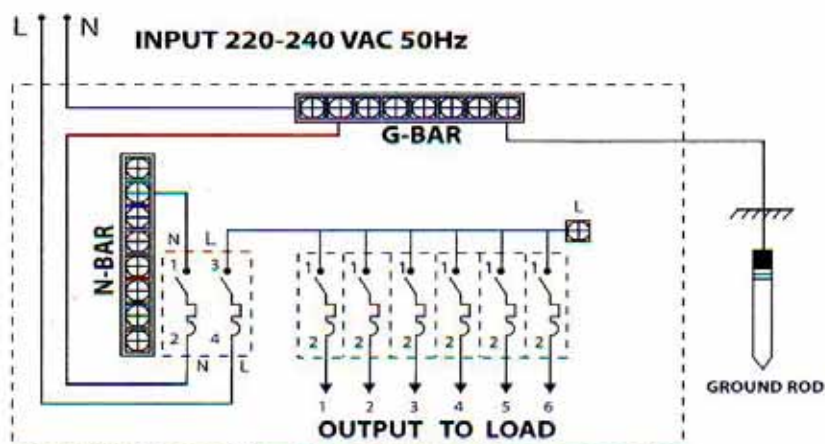
1. อ่านรายละเอียดจากแบบที่กำหนดได้
2. ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานได้
3. อธิบายส่วนประกอบของ Consumer Unit
4. ประยุกต์ใช้งานในสถานการณ์อื่นได้

### เนื้อหา

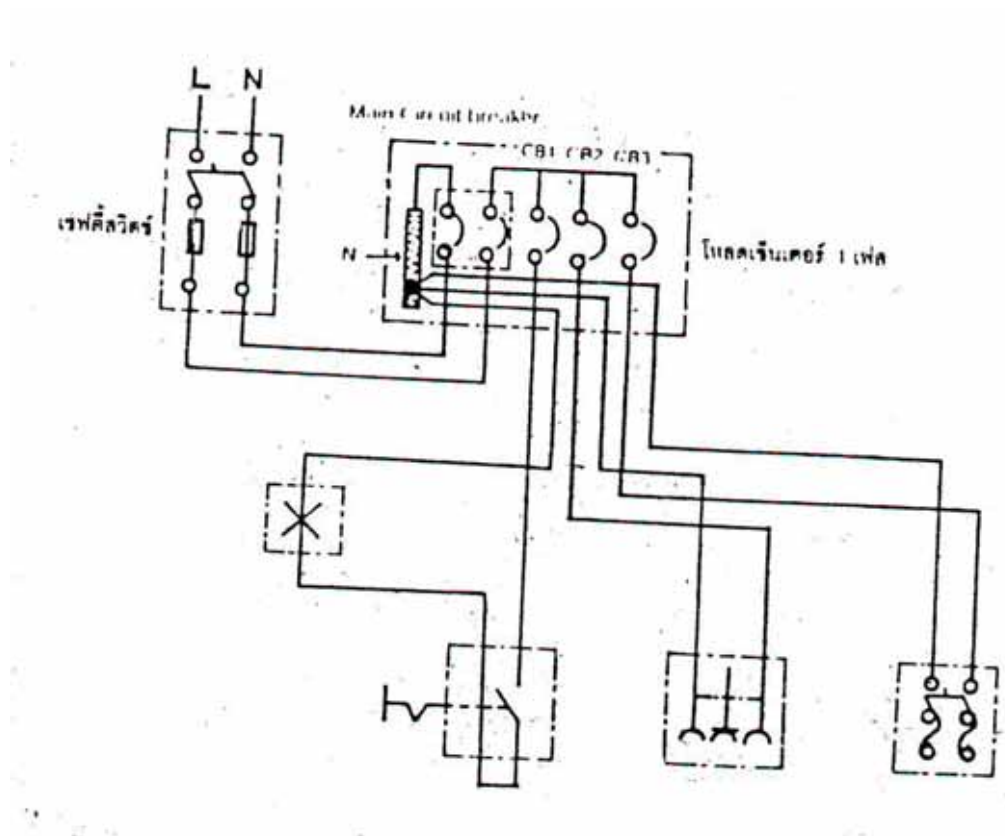
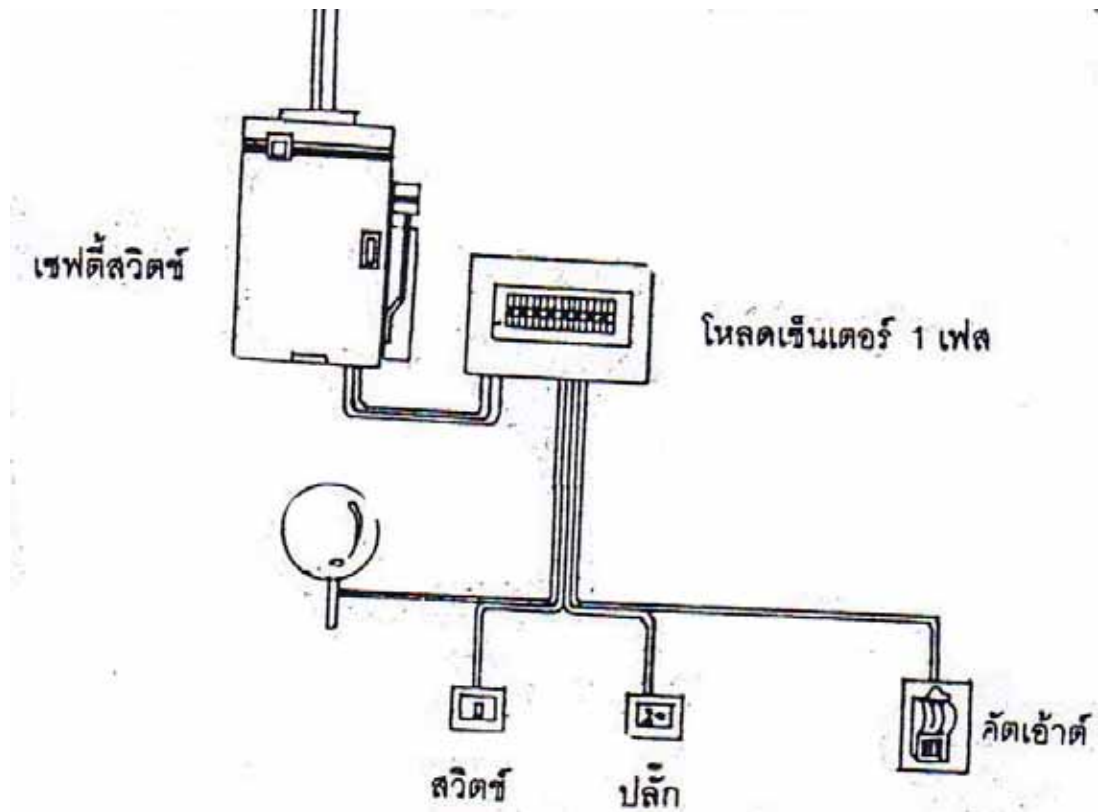
แผงจ่ายไฟฟ้าสำหรับที่อยู่อาศัย (Consumer Unit) เป็นแผงจ่ายที่นิยมใช้ตามบ้านพักอาศัย หรือสำนักงานขนาดเล็กที่ใช้ระบบ 1 เฟส 220 V มีให้เลือกใช้งานหลายขนาด เช่น 4 , 6 , 8 , 12 , 16 วงจรย่อย



## WIRING DIAGRAM



รูปแสดงการต่อใช้งาน Consumer Unit



# Consumer Units

คอนซูมเมอร์ยูนิตพร้อมเมน 2 โพล

With Main 2P 10kA MBX (IEC 947-2) & QOE (IEC 898)

อุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า 1 เฟส 2 สาย 240 โวลท์ with ground

มีตัวเมน 2 สาย 10 kA ทุกขนาดแอมแปร์ให้เลือกใช้กับมิเตอร์ของการไฟฟ้า

ป้องกันกระแสไฟฟ้าลัดวงจร (ไฟช็อต) กระแสไฟเกิน กระแสไฟรั่ว



Exclusive Visi-Trip Indicator

เมื่อวงจรทำงานผิดปกติ จะตัดไฟโดยอัตโนมัติ และปรากฏแถบสีแดง

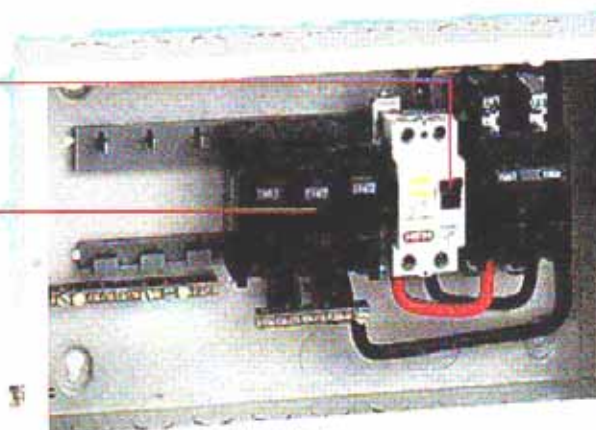


QO1-6G W/MBX

Number Of Way จำนวนวงจรย่อย	Catalog Number Branch Circuit Not Included ราคาไม่รวมวงจรย่อย	Specify Ampere Of Main ระบุแอมแปร์ของเมนที่ต้องการ	Price per set with ราคาต่อชุดพร้อมเมน
<b>คุ้มครองคาพร้อมเมน MBX (IEC 947-2) ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรและกระแสไฟฟ้าเกิน</b>			
4	QO1-4GW/MBX	16	2,300.-
		20 หรือ 32	2,400.-
		45 หรือ 63	2,600.-
		70 หรือ 80	2,800.-
		100	2,900.-
6	QO1-6GW/MBX	16	2,500.-
		20 หรือ 32	2,600.-
		45 หรือ 63	2,800.-
		70 หรือ 80	3,000.-
		100	3,100.-
8	QO1-8GW/MBX	16	2,700.-
		20 หรือ 32	2,800.-
		45 หรือ 63	3,000.-
		70 หรือ 80	3,200.-
		100	3,300.-
12	QO1-12GW/MBX	16	2,900.-
		20 หรือ 32	3,000.-
		45 หรือ 63	3,200.-
		70 หรือ 80	3,400.-
		100	3,500.-
16	QO1-16GW/MBX	16	3,100.-
		20 หรือ 32	3,200.-
		45 หรือ 63	3,400.-
		70 หรือ 80	3,600.-
		100	3,700.-

อุปกรณ์ป้องกันไฟดูดไฟรั่ว (RCD)  
ตัดไฟรั่วที่ 30 mA 0.02 วินาที

เบรกเกอร์สำหรับวงจรย่อย ขนาด 5 kA



## Miniature Circuit Breaker ตามมาตรฐาน IEC898

เมนเบรกเกอร์ สำหรับคอนซูมเมอร์ยูนิต ตรงตามมาตรฐาน IEC898

### Main Breaker for Consumer Unit

QOE Main Breaker ตรงตามมาตรฐาน IEC898 ชนิด 2 Pole พิภกทนกระแสลัดวงจร (IC) 10kA 240/415 Volts

สามารถใช้ติดตั้งกับ Consumer Units



QO 250EC10T

Detail of Protection รายละเอียดการป้องกัน	Amp. แอมแปร์	Catalog Number รุ่น	Unit Price ราคาต่อหน่วย
สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ ตรงตามมาตรฐาน IEC898 ใช้ในการป้องกัน 1. กระแสไฟฟ้าลัดวงจร (ไฟช็อต) 2. การใช้กระแสไฟฟ้าเกิน	16	QO216EC10T	750.-
	20	QO220EC10T	850.-
	32	QO232EC10T	
	40	QO240EC10T	1,100.-
	50	QO250EC10T	
	63	QO263EC10T	

## Miniature Circuit Breaker ตามมาตรฐาน IEC898

ใช้วงจรย่อย Branch Circuit แบบ Plug-On Thermal Magnetic Type

### สำหรับ Consumer Unit และ Load Center

QOE (Current Limiting) ตรงตามมาตรฐาน IEC898 ชนิด 1 และ 3 Pole พิภกทนกระแสลัดวงจร (IC) 6kA 240/415 Volts

เซอร์กิตเบรกเกอร์ใหม่ตรงตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

สำหรับที่ใช้กับบ้านที่อยู่อาศัย และอาคารทั่วไป ตามมาตรฐาน IEC898

เหมาะสำหรับการติดตั้งในตู้ Consumer unit 1 เฟส 2 สาย 240 โวลท์ หรือ

การติดตั้งใน Load Center 240/415 โวลท์

ทนกระแสไฟฟ้าลัดวงจร(IC) ได้ 6 kA สำหรับ 240/415 โวลท์

ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร หรือใช้กระแสไฟฟ้าเกิน มีขนาดต่างๆ ให้เลือกตามความเหมาะสมของการใช้งาน



QO 116EC6T

พิภกทนกระแสลัดวงจร (IC) 6 kA

Amp. (แอมแปร์)	รุ่น 1 โพล (1 Pole) Catalog Number	Unit Price ราคาต่อหน่วย	รุ่น 2 โพล (2 Pole) Catalog Number	Unit Price ราคาต่อหน่วย	รุ่น 3 โพล (3 Pole) Catalog Number	Unit Price ราคาต่อหน่วย
10	QO110EC6T	210	ไม่ได้ผลิต Not Available		QO310EC6T	1,400.-
16	QO116EC6T				QO316EC6T	
20	QO120EC6T	QO320EC6T			1,450.-	
25	QO125EC6T	QO325EC6T				
32	QO132EC6T	QO332EC6T				
40	QO140EC6T	380				
50	QO150EC6T			QO350EC6T		
63	QO163EC6T			QO363EC6T		

## RESIDUAL CURRENT-OPERATED DEVICES (RCDs) และ RCBO (MCBs + RCDs)



### อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว Residual Current-operated Devices (RCDs)

- อุปกรณ์ RCDs เป็นอุปกรณ์ตรวจวัดกระแสไฟฟ้ารั่ว โดยใช้หลักการตรวจวัดจากแกนขดลวดสมมูลของหม้อแปลงไฟฟ้า และอุปกรณ์ตัดตอนแม่เหล็กไฟฟ้าทำให้อุปกรณ์ดังกล่าว สามารถตัดวงจรเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วได้ทุกสภาวะแวดล้อม
- อุปกรณ์ RCDs ได้ออกแบบเพื่อให้ใช้งานกับไฟฟ้ากระแสสลับ และมีความไวเพียงพอต่อการตรวจวัดกระแสรั่ว มีความไวที่ 10, 30, 100 และ 300 มิลลิแอมป์ จำนวนโพล 2 และ 4 โพลซึ่งอุปกรณ์จะตัดวงจรก่อนที่จะเป็นอันตรายต่อระบบหัวใจของผู้ถูกกระแสไฟฟ้าและจะทำการตัดตอนอย่างรวดเร็วเพียงพอที่จะป้องกันไม่ให้เกิดไฟไหม้

## Residual Current Device (RCD)

เบรกเกอร์ป้องกันไฟรั่ว (RCD)

สำหรับ Consumer Unit และ Load Center

รุ่น QOH-RCDX

พิกัดทนกระแสลัดวงจร (IC) 5 kA

ป้องกันกระแสไฟฟ้าลัดวงจร (ไฟช็อต) และการใช้กระแสไฟฟ้าเกิน

ป้องกันไฟรั่วตัดที่ 10 มิลลิแอมป์ ในเวลา 0.02 วินาที

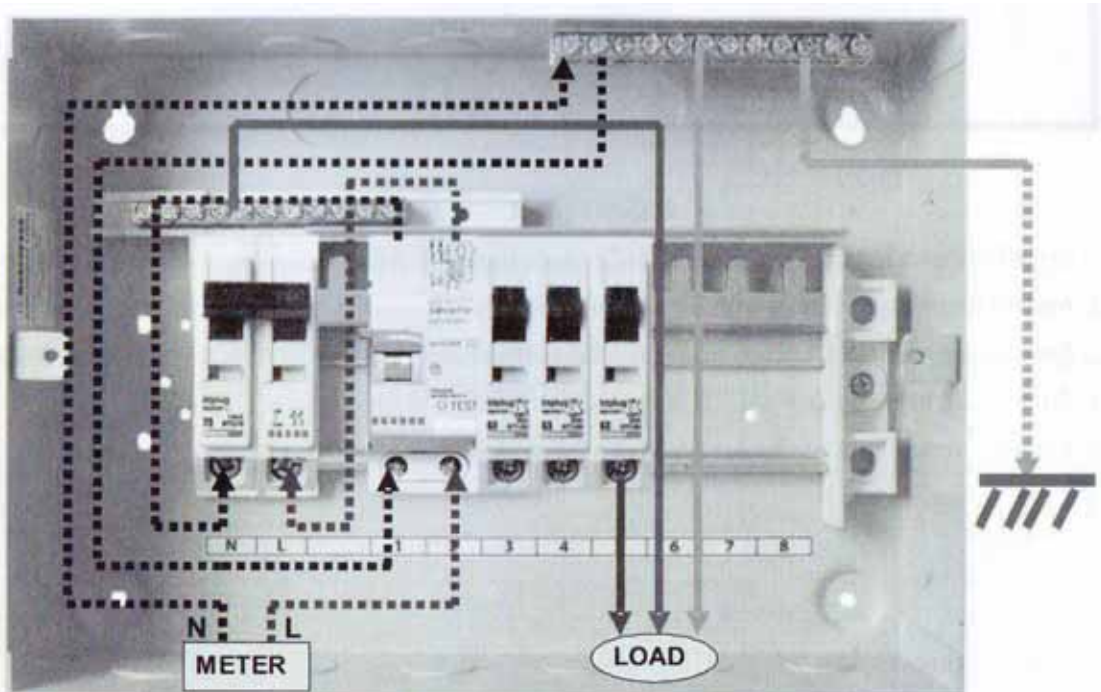
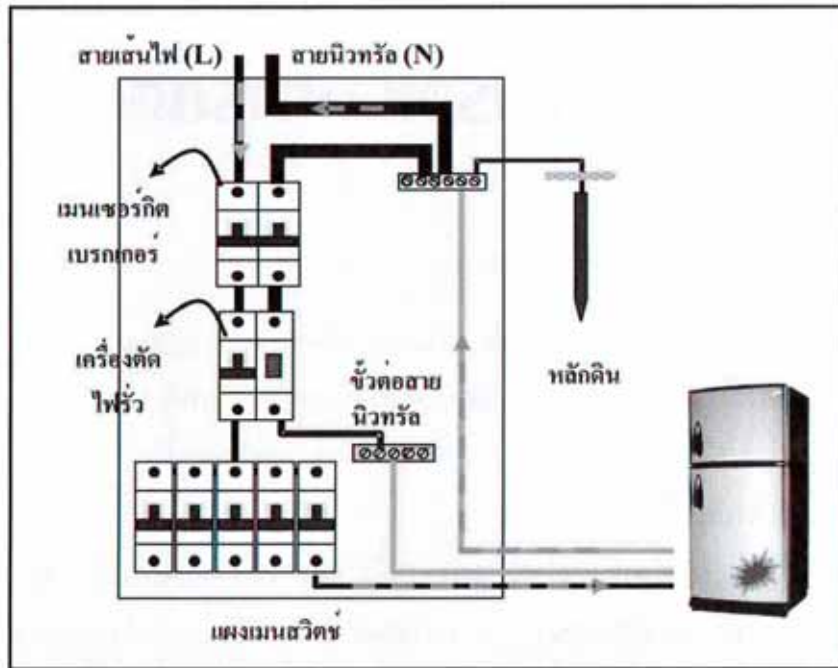
ทนกระแสลัดวงจรได้สูงถึง 5000 แอมป์ (5kA) ใช้ป้องกันทั้งวงจรย่อย

สะดวก ปลดล็อก มีขนาด 10, 16, 20, 32 แอมแปร์



Qwik Gard RCDX  
(5kA)

Description รายละเอียด	Catalog Number รุ่น	Unit Price ราคาต่อหน่วย
วงจรที่ควรเพิ่มการป้องกันเป็นพิเศษ คือ	QOH-110RCDX10	2,200.-
- วงจรตัวรับที่ใช้เสียบกับ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ	QOH-116RCDX10	
- วงจรเครื่องทำน้ำอุ่น	QOH-120RCDX10	2,300.-
- วงจรเครื่องซักผ้า หรือตู้เย็น	QOH-132RCDX10	
- วงจรภายนอกอาคารต่างๆ		
(ห้ามใช้กับเครื่องเชื่อมไฟฟ้า (Welding Machine) โดยเด็ดขาด)		



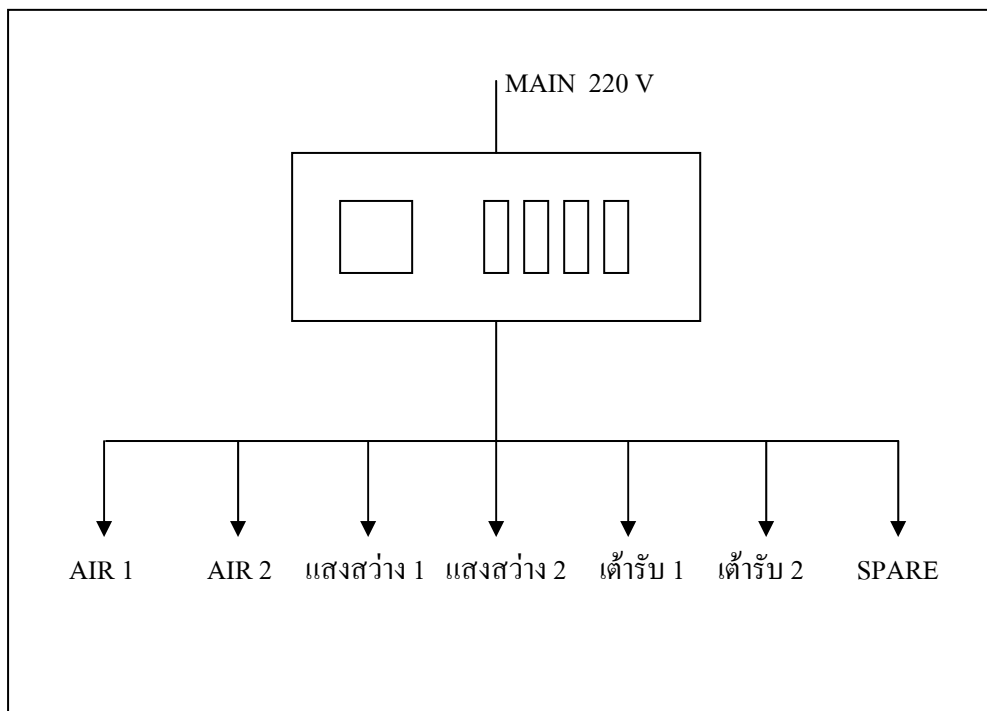
รูปแสดงการต่อ RCD ใช้งานภายใน Consumer Unit

## อุปกรณ์ และเครื่องมือ

ศึกษาจากแบบให้นักศึกษาเขียนรายละเอียดของอุปกรณ์ และเครื่องมือ

เครื่องมือ	อุปกรณ์

## ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน



1. อธิบายรายละเอียดจากแบบที่กำหนดให้
2. เขียน One Line Diagram

3. เขียนรายละเอียดคุณสมบัติของ Consumer Unit

3.1 ขนาดของ Consumer Unit คือ .....วงจรร้อย.....A

3.2 พิกัดของ Main Circuit Breaker มีดังนี้

	AT
	AF
	P
	IC

3.3 พิกัดของ Plug – on CB มีดังนี้

	AT
	P
	IC



- 4.เขียน Working Diagram จากแบบที่กำหนด
5. ปฏิบัติงานต่อวงจรตามแบบ
6. เขียนวงจรและอธิบายขั้นตอนตรวจสอบความถูกต้องของวงจรพอสังเขป



7. เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

#### แบบฝึกหัด

ให้นักศึกษาเขียน One Line Diagram และ Working Diagram ของ Consumer Unit โดยมีโหลด ดังนี้

- แสงสว่าง จำนวน 2 ชุด
- เต้ารับ จำนวน 3 ชุด
- เครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 เครื่อง
- สํารอง 2 วงจร





