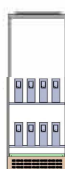
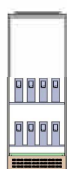
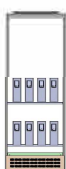
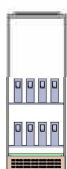
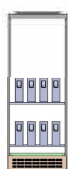
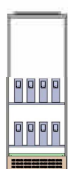
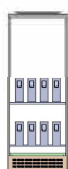
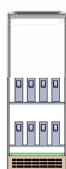
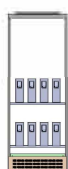
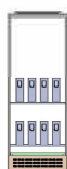
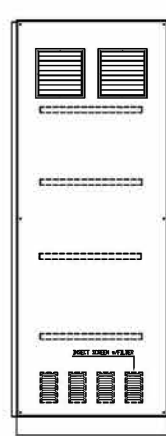
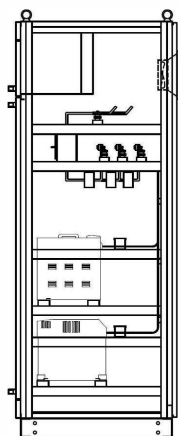
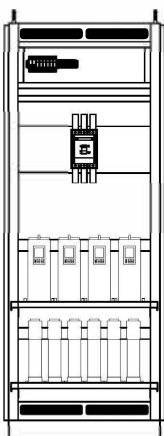
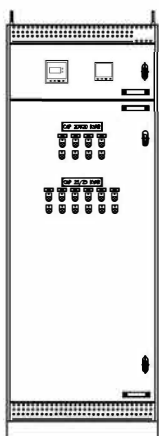


INTELLIGENT LOW VOLTAGE POWER CAPACITOR BANK

SFERE





SFERE POWER CAPACITOR BANK

Intelligent Power Capacitor Bank

คุณสมบัติทั่วไป

1. Controller เป็นแบบ Intelligent Control ต่อใช้งานกับ Capacitor Bank ได้ถึง 32 ตัว ง่ายต่อการเพิ่มจำนวนในอนาคต
2. ไม่ใช้ Magnetic ในการตัดต่อ ช่วยลดปัญหาตู้ไหม้ที่ Magnetic และลดการซ่อมบำรุงเนื่องจากไม่มีส่วนที่เคลื่อนไหวในระบบ
3. ไม่ใช้ Fuse ในการป้องกัน เพราะมี Breaker ที่ Capacitor Bank ทุกตัว หากมีการลัดวงจรจะปลด Capacitor Bank ออก
4. Capacitor Bank มีหน้าจอแสดงค่า แรงดัน กระแส อุณหภูมิ สถานการณ์ทำงานที่หน้าจอทำให้ง่ายต่อการเช็คการใช้งาน
5. เลือกใช้งาน Controller ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual และแสดงสถานการณ์ทำงานของ Capacitor Bank ที่หน้าจอ

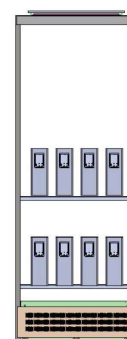
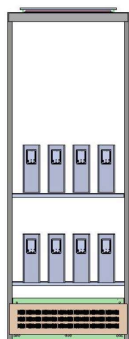
คุณสมบัติที่โดดเด่น

1. **Double Zero Crossing Technology** คือ การตัดต่อ Capacitor Bank เข้าสู่ระบบแบบ 0 องศาทางไฟฟ้า เพื่อไม่ให้กระแส กระชากพุ่งเข้า Capacitor Bank ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ Capacitor Bank เกิดความร้อนเพิ่มมากขึ้น การใช้ Double Zero Crossing Technology จะทำให้ไม่มีกระแสกระชากแบบ Capacitor Bank ที่ใช้งานกันทั่วไป ช่วยยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานขึ้น
2. **Intelligent Control Network** คือ การควบคุมค่า Power Factor แบบอัจฉริยะ เพียงเสียบสาย RJ45 ที่ Controller และ Capacitor Bank แทนการต่อสายแบบเดิม ก็สามารถทำงานได้แล้ว โดยที่ไม่ต้องต่อสายจาก Controller ไปที่ Magnetic แต่ละตัว ประหยัดเวลาและลดอุปกรณ์ที่อยู่ในตู้ได้ และ Capacitor Bank ทุกตัวจะมี 2 Step. ทำให้ได้ความละเอียดของการจ่ายค่า Reactive Power เข้าสู่ระบบไฟฟ้า ใกล้เคียงกับ Power Factor ที่ตั้งไว้มากที่สุด ไม่จ่ายค่า kvar เข้าไปมากจนเกินความต้องการของโหลด
3. **Multi Protection Technology** มีฟังก์ชันป้องกัน Capacitor Bank ดังนี้
 - Over Voltage Protection คือ ปลด Capacitor Bank ออกเมื่อแรงดันเกินค่าที่กำหนด
 - Under Voltage Protection คือ ปลด Capacitor Bank ออกเมื่อแรงดันต่ำกว่าที่กำหนด
 - Over Current Protection คือ ปลด Capacitor Bank ออกเมื่อกระแสเกินค่าที่กำหนด
 - Harmonic Voltage Protection คือ ป้องกันค่าฮาร์โมนิกส์แรงดันเกินกว่าค่าที่กำหนด
 - Harmonic Current Protection คือ ป้องกันค่าฮาร์โมนิกส์กระแสเกินกว่าค่าที่กำหนด
 - Over Temperature Protection คือ ปลด Cap. ออกจากระบบเมื่ออุณหภูมิเกิน
 - Three Phase Unbalance Protection คือ ปลด Cap. ออกเมื่อกระแสไม่สมดุล



ประโยชน์ที่ได้จากการใช้ SFERE Intelligent Power Capacitor Bank

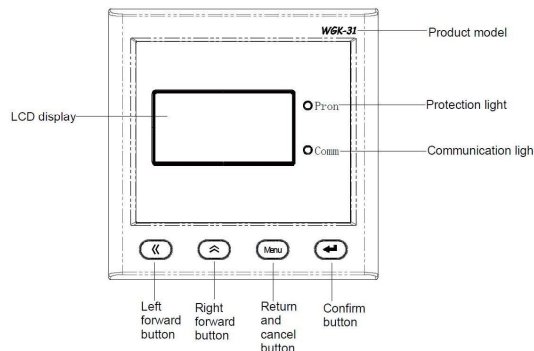
1. ไม่ใช้ Magnetic ในการตัดต่อ ช่วยลดปัญหาตู้ไหม้ที่เกิดขึ้นที่ Magnetic
2. ไม่ใช้ Fuse ในการป้องกัน เพราะมี Breaker ที่ Capacitor Bank ทุกตัว
3. Double Zero Crossing ไม่มีกระแสกระชากพุ่งเข้า Cap ทำให้ความร้อนสะสมลดลง
4. Switching สามารถทำงานตัดและต่อ Cap ได้ถึง 1,200,000 ครั้ง
5. Cap มีหน้าจอแสดงค่า แรงดัน กระแส อุณหภูมิ ฯลฯ ที่หน้าจอทุกตัว
6. Controller ต่อใช้งานกับ Cap ได้ถึง 32 ตัว ง่ายต่อการเพิ่มในอนาคต
7. Controller สามารถ Manual Cap ได้ กด Push Button และการเจาะตู้
8. สามารถดูสถานะการทำงานได้ทั้งที่ Controller และ Capacitor Bank
9. ประหยัดพื้นที่ในการติดตั้งและลดขนาดสาย ลดอุปกรณ์ในตู้ได้
10. SFERE Cap. มีฟังก์ชันป้องกันครบ ในขณะที่ Cap. แบบทั่วไปไม่มี





SFERE POWER CAPACITOR BANK

Intelligent Capacitor Bank Controller



ชุดควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ

1. ควบคุมการทำงานของ Capacitor Bank ให้ทำงานตามที่กำหนด
2. ใช้ป้องกัน Capacitor Bank เมื่อมีค่าทางไฟฟ้าเกินที่กำหนด
3. ใช้ดูค่าทางไฟฟ้าเมื่อ Capacitor Bank ทำงาน
4. ใช้ควบคุมสั่ง ปิด-เปิด Capacitor Bank แบบ Manual
5. มี Modbus RS485 และโปรแกรมต่อใช้งานไปที่คอมพิวเตอร์
6. ใช้ต่อ PT100 เพื่อวัดอุณหภูมิภายในตู้และแสดงผลที่หน้าจอ
7. มี Port Modbus TCP/IP สำหรับต่อใช้งานไปที่ Capacitor Bank



SFERE POWER CAPACITOR BANK

Intelligent Capacitor Bank L-Series(Slim Type)



L-Series Capacitor Bank(Slim Type)

1. มีขนาดบาง ประหยัดพื้นที่ในการติดตั้ง ลดส่วนประกอบอื่นๆในระบบ
2. มีหน้าจอแสดงค่าทางไฟฟ้าและ Port LAN สำหรับควบคุมการทำงาน
3. มี Indicator แสดงการทำงานของ Capacitor Bank แต่ละ Steps
4. มี Miniature Circuit Breakers สำหรับป้องกัน Capacitor Bank
5. มีฟิวส์ชั้นป้องกัน เมื่ออุณหภูมิของ Cap. ร้อนเกินค่าที่กำหนด
6. สามารถโปรแกรม Address เชื่อมต่อกับ Controller ผ่านสาย LAN



SFERE POWER CAPACITOR BANK

Intelligent Capacitor Bank F-Series(Mono Block Type)



F-Series Capacitor Bank(Mono Block Type)

1. มี Housing Case ง่ายต่อการติดตั้งแบบทั่วไปและแบบ Stand Alone
2. มีหน้าจอขนาดใหญ่สำหรับแสดงการทำงานและโชว์ค่าทางไฟฟ้า
3. มี Indicator แสดงการทำงานของ Capacitor Bank แต่ละ Steps
4. มี Miniature Circuit Breakers สำหรับป้องกัน Capacitor Bank
5. มีฟิวส์ชั้นป้องกัน เมื่ออุณหภูมิของ Cap. ร้อนเกินค่าที่กำหนด
6. สามารถโปรแกรม Address เชื่อมต่อกับ Controller ผ่านสาย LAN



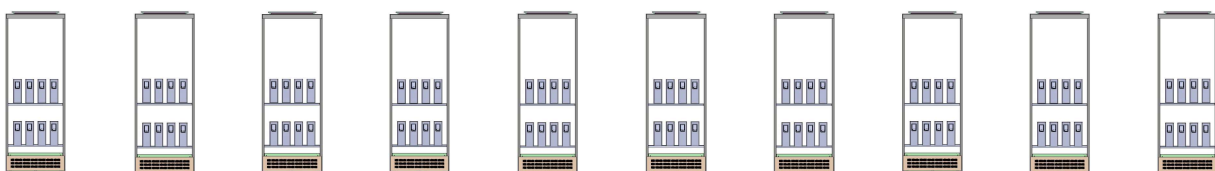
SFERE POWER CAPACITOR BANK

Intelligent Capacitor Bank M-Series(Detuned Type)



M-Series Capacitor Bank(Detuned Type)

1. มี Detuned Reactor ป้องกันการเกิด Resonance ในระบบ
2. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนในทุกๆตัวของ Detuned Type
3. มี Reactor 7%,14% ให้เลือกใช้งานที่ 480V,525V ตามลำดับ
4. มี Housing Case ง่ายต่อการติดตั้งและ Wiring สายสำหรับใช้งาน
5. มีหน้าจอขนาดใหญ่สำหรับแสดงการทำงานและโชว์ค่าทางไฟฟ้า
6. ควบคุมการทำงานแบบ Modbus TCP/IP ด้วยสาย LAN RJ45
7. มี Switch แบบ Zero-crossing switch สำหรับตัด-ต่อเข้าระบบ





SFERE POWER CAPACITOR BANK

Intelligent Power Capacitor Bank ==> Controller



Power Capacitor Bank Controller			
Item	Description	Model	Type
1	Controller for L&F Series	WGK-31-201-F	Separate Compensation
2		WGK-31-201-G	Total Compensation
3	Controller for M Series	WGK-31-203-F	Separate Compensation
4		WGK-31-203-G	Total Compensation



SFERE POWER CAPACITOR BANK

Intelligent Power Capacitor Bank ==> L-Series(Slim Type)

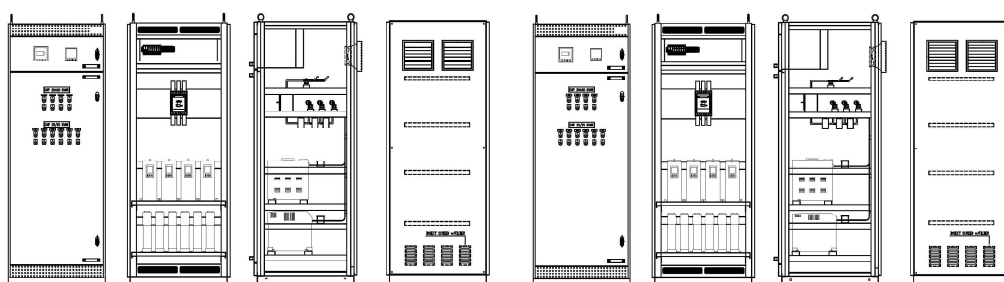
Model L-Series (Slim Type)			
Item	Type	Model	Capacity(kvar)
1	Separate Compensation	SFR-LXD-05/250	5kvar
2		SFR-LXD-10/250	10kvar
3		SFR-LXD-20/250	20kvar
4		SFR-LXD-30/250	30kvar
5	Total Compensation	SFR-LXD-1005/450	10+5 = 15kvar
6		SFR-LXD-1010/450	10+10 = 20kvar
7		SFR-LXD-2010/450	20+10 = 30kvar
8		SFR-LXD-2020/450	20+20 = 40kvar
9		SFR-LXD-2525/450	25+25 = 50kvar



SFERE POWER CAPACITOR BANK

Intelligent Power Capacitor Bank ==> F-Series(Mono Block Type)

Model F-Series (Mono Block Type)			
Item	Type	Model	Capacity(kvar)
1	Separate Compensation	SFR-FXD-10/250	10kvar
2		SFR-FXD-20/250	20kvar
3		SFR-FXD-30/250	30kvar
4	Total Compensation	SFR-FXD-1010/450	10+10 = 20kvar
5		SFR-FXD-1510/450	15+10 = 25kvar
6		SFR-FXD-2010/450	20+10 = 30kvar
7		SFR-FXD-2020/450	20+20 = 40kvar





SFERE POWER CAPACITOR BANK

Intelligent Power Capacitor Bank ==> M-Series (Detune Type)



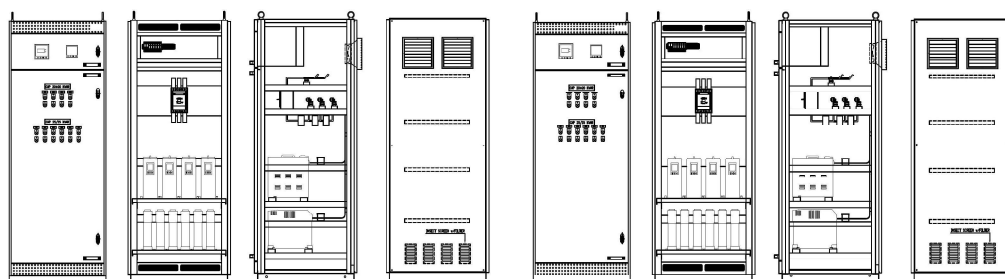
Model M-Series (Detune Type)			
Item	Type	Model	Capacity(kvar)
1	Separate Compensation	SFR-MXD-10-P7-280	10kvar + Reactor 7%
2		SFR-MXD-20-P7-280	20kvar + Reactor 7%
3		SFR-MXD-25-P7-280	25kvar + Reactor 7%
4		SFR-MXD-30-P7-280	30kvar + Reactor 7%
5	Total Compensation	SFR-MXD-10-P7-480	10kvar + Reactor 7%
6		SFR-MXD-20-P7-480	20kvar + Reactor 7%
7		SFR-MXD-25-P7-480	25kvar + Reactor 7%
8		SFR-MXD-30-P7-480	30kvar + Reactor 7%
9		SFR-MXD-40-P7-480	40kvar + Reactor 7%
10		SFR-MXD-10-P14-525	10kvar + Reactor 14%
11		SFR-MXD-15-P14-525	15kvar + Reactor 14%
12		SFR-MXD-20-P14-525	20kvar + Reactor 14%
13		SFR-MXD-25-P14-525	25kvar + Reactor 14%
14		SFR-MXD-30-P14-525	30kvar + Reactor 14%
15		SFR-MXD-40-P14-525	40kvar + Reactor 14%



SFERE POWER CAPACITOR BANK

เปรียบเทียบการใช้งาน SFERE Capacitor Bank กับ Cap. Bank แบบทั่วไป

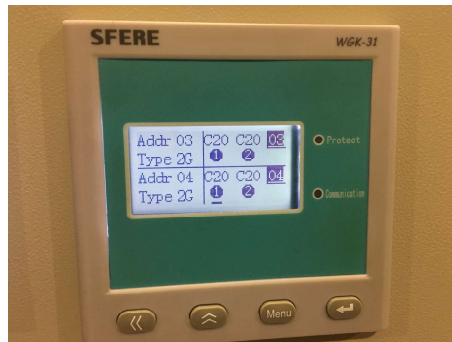
เปรียบเทียบการใช้งาน	Normal Capacitor Bank	SFERE Capacitor Bank
1. Controller	6,12,14,16 Steps	32 Steps
2. Magnetic	Cap. 1 ตัว ใช้ Magnetic 1 ตัว	ไม่ใช่
3. Fuse หรือ Breaker	Cap. 1 ตัว ใช้ Fuse 1 ชุด	ไม่ใช่
4. กระแสกระชาก(Inrush Current)	1-160 เท่า	ไม่มี(Double Zero Crossing)
5. ป้องกันแรงดันเกิน	ไม่มี	มี(กำหนดค่าได้)
6. ป้องกันอุณหภูมิเกิน	ไม่มี	มี(กำหนดค่าได้)
7. ป้องกันฮาร์โมนิกส์	ไม่มี	มี(กำหนดค่าได้)
8. หน้าจอแสดงการใช้งาน	ไม่มี	มี
9. Port สื่อสาร ที่ตัว Capacitor Bank	ไม่มี	RJ45 interface
10. สวิตช์สำหรับทดสอบการทำงาน	ไม่มี	มี(สำหรับใช้งานและทดสอบ)





SFERE POWER CAPACITOR BANK

รูปการติดตั้งใช้งาน



SFERE POWER CAPACITOR BANK

รูปขั้นตอนการผลิต

