

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	Single Line Diagram – Power Circuit								
B									
C									
D	Legend: Transformer/Power Supply Generator Air Circuit Breaker Molded Case Circuit Breaker Current Transformer Power Contactor Control Circuit Fuse Capacitor Power Meter Reactive Power Compensator Transfer Switch Interlock Distribution Board (MOV) Surge Protection Device								
E	Main Power Circuit Diagram: The diagram illustrates a three-phase power distribution system. It starts with a three-phase supply (L1, L2, L3) entering a three-phase Air Circuit Breaker (CB1). The output of CB1 is connected to a three-phase Distribution Board (OR1). From OR1, the circuit is divided into two main branches. The first branch goes through a three-phase Molded Case Circuit Breaker (MC1 Line) to a three-phase Molded Case Circuit Breaker (MC2 Delta) and a three-phase Molded Case Circuit Breaker (MC3 Star). The second branch goes through a three-phase Molded Case Circuit Breaker (MC1 Motor) to a three-phase Molded Case Circuit Breaker (MC2 Motor) and a three-phase Molded Case Circuit Breaker (MC3 Motor). The MC2 and MC3 units are connected to three-phase motors (U1 V1 W1 and U2 V2 W2).								
F	Motor Labels: Motor 1: U1 V1 W1 Motor 2: U2 V2 W2								
G	Legend: Transformer/Power Supply Generator Air Circuit Breaker Molded Case Circuit Breaker Current Transformer Power Contactor Control Circuit Fuse Capacitor Power Meter Reactive Power Compensator Transfer Switch Interlock Distribution Board (MOV) Surge Protection Device								

แสดงแบบ

Control Panel 523S

- MCCB 3P, C Curve,
- Icu25kA@415V IEC 60947-2
- Magnetic Contactor 115%
- AC-3 Rated IEC 60947-5-1
- Overload Relay 3elements
- M/A resettable IEC 60947-4
- 3x1A Control Fuse
- Terminal for external control

Total Tech Solution Co.,
Ltd

Inspection and Approval

List of contents

Load Schedule

[illegible]

แสดงแบบ

Control Panel 523S

- MCCB 3P, C Curve,
Icu25kA@415V IEC 60947-2
- Magnetic Contactor 115%
AC-3 Rated IEC 60947-5-1
- Overload Relay 3elements
M/A resettable IEC 60947-4
- 3xIA Control Fuse
- Terminal for external
control

Inspection and Approval

List of contents

Load Schedule

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A	Layout and Dimensions									Customer
B										
C	ไฟลัดแล่มมี Normal Voltage แสดงสถานะไฟฟ้าปกติ (กรณีผิดปกติคือ ไฟตก (UV) ไฟเกิน (OV) ไฟขาด เฟส (PhF) หมุนกลับทาง (SEQ)) ไฟลัดแล่มมี Run แสดงสถานะจ่ายไฟ ไฟลัดแล่มมี Over load แสดงสถานะโอเวอร์โหลดรีเลย์ทริป จากมอเตอร์ดังกล่าว ซีเล็คเตอร์สวิตซ์ Man Off Auto Manual สั่งการด้วยสวิตซ์หน้าตู้ Off ปิด Auto สั่งการด้วยสวิตซ์ภายนอก สวิตซ์กด Start กดเพื่อเริ่มทำงาน สวิตซ์กด Stop กดเพื่อหยุดทำงาน ดิจิตอลมิเตอร์ CH-72 แสดงแรงดัน Voltage เฟส 2-3 และกระแส Ampere เฟส 3 ย่านการวัด 500V/120A -3 Phase 1A Control Fuse -00-99 S/M/H Digital timer -External Control terminal -Area for Add-on(s) Voltage Protection Relay SUP-03A (Phase Protector) Default Tripping Characteristic (Adjustable) -Overvoltage: 440V -Undervoltage: 340V -Phase Unbalance: 25% -Phase Sequence Check -Tripping time: 5s -Automatic/Manual Reset -LCD Voltage/Tripping indicator Main/Delta Contactor Schneider LC1E50 AC-3 rating: 50A@440VAC short-time withstand current: 400A@10s Star Contactor Schneider LC1E32 AC-3 rating: 32A@440VAC short-time withstand current: 260A@10s -Electrical Interlock IEC 60947-5-1 Overload Relay Schneider LRE357 (37-50A) Calc. trip: 64-87A 3 Elements Manual/Automatic reset IEC 60947-4-1									แสดงแบบ Control Panel 523S -MCCB 3P, C Curve, Icu25kA@415V IEC 60947-2 -Magnetic Contactor 115% AC-3 Rated IEC 60947-5-1 -Overload Relay 3elements M/A resettable IEC 60947-4-1 -3x1A Control Fuse -Terminal for external control
D										Manufacturer Total Tech Solution Co., Ltd 571 ซ.กาญจนาภิเษก 8 แขวงบางแค เขตบางแค กทม. 10160 ผู้รับผิดชอบงาน ธนชาติป ชุ่มมงคล 063-909-5000
E										Inspection and Approval
F										
G										
Load Schedule										List of contents

	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																													
A	Bill of Quantity									Customer																																																																																																																																												
B																																																																																																																																																						
C	Star-Delta Starter Control Panel <table><tr><th>No.</th><th>Description</th><th>Brand</th><th>Model</th><th>Qty</th><th>Unit</th><th>Feeder</th></tr><tr><td colspan="7">1 Circuit Breaker</td></tr><tr><td></td><td>MCCB 3P 80AT/125AF 25kA IEC 60947</td><td>DELIXI</td><td>CDM3S125C</td><td>1</td><td>Ea.</td><td>CB1</td></tr><tr><td colspan="7">2 Contactor and Overload Realy</td></tr><tr><td></td><td>MC 3P 50A(AC-3) IEC 60947-5-1</td><td>Schneider</td><td>LC1E50</td><td>1</td><td>Ea.</td><td>MC1</td></tr><tr><td></td><td>MC 3P 50A(AC-3) IEC 60947-5-1</td><td>Schneider</td><td>LC1E50</td><td>1</td><td>Ea.</td><td>MC2</td></tr><tr><td></td><td>MC 3P 32A(AC-3) IEC 60947-5-1</td><td>Schneider</td><td>LC1E32</td><td>1</td><td>Ea.</td><td>MC3</td></tr><tr><td></td><td>OR 3E 37-50A (Calc. 64-87A) IEC 60947-4-1</td><td>Schneider</td><td>LRE350</td><td>1</td><td>Ea.</td><td>OR1</td></tr><tr><td colspan="7">3 Control circuit</td></tr><tr><td></td><td>Phase Protection Relay (OV, UV, PhF, UnB, Seq)</td><td></td><td>SUP-03S</td><td>1</td><td>Ea.</td><td>PR1</td></tr><tr><td></td><td>Pilot Lamp 380V LED</td><td></td><td>AD16-22DS</td><td>3</td><td>Ea.</td><td>PL1-PL3</td></tr><tr><td></td><td>Fuse base +Control fuse 1A</td><td></td><td>RT18-32</td><td>1</td><td>Set</td><td>F1-F3</td></tr><tr><td></td><td>Power Meter V, A 500V 120A</td><td></td><td>CH-72</td><td>1</td><td>Ea.</td><td>MT1</td></tr><tr><td></td><td>Current Transformer 1000/1A</td><td></td><td></td><td>1</td><td>Ea.</td><td>CT1</td></tr><tr><td></td><td>Control wiring</td><td></td><td>VSF</td><td>1</td><td>Set</td><td></td></tr><tr><td colspan="7">4 Power Wiring</td></tr><tr><td></td><td>IEC01 450/750V 70C°</td><td>BCC</td><td>THW</td><td>1</td><td>Set</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Power Terminal PS 3Ph 4W +Motor 6W</td><td></td><td></td><td>3</td><td>Set</td><td></td></tr><tr><td colspan="7">5 Cabinet</td></tr><tr><td></td><td>KBSS #3 40x57x20cm. IP20</td><td>KJL</td><td>KBSS</td><td>1</td><td>Ea.</td><td></td></tr></table>									No.	Description	Brand	Model	Qty	Unit	Feeder	1 Circuit Breaker								MCCB 3P 80AT/125AF 25kA IEC 60947	DELIXI	CDM3S125C	1	Ea.	CB1	2 Contactor and Overload Realy								MC 3P 50A(AC-3) IEC 60947-5-1	Schneider	LC1E50	1	Ea.	MC1		MC 3P 50A(AC-3) IEC 60947-5-1	Schneider	LC1E50	1	Ea.	MC2		MC 3P 32A(AC-3) IEC 60947-5-1	Schneider	LC1E32	1	Ea.	MC3		OR 3E 37-50A (Calc. 64-87A) IEC 60947-4-1	Schneider	LRE350	1	Ea.	OR1	3 Control circuit								Phase Protection Relay (OV, UV, PhF, UnB, Seq)		SUP-03S	1	Ea.	PR1		Pilot Lamp 380V LED		AD16-22DS	3	Ea.	PL1-PL3		Fuse base +Control fuse 1A		RT18-32	1	Set	F1-F3		Power Meter V, A 500V 120A		CH-72	1	Ea.	MT1		Current Transformer 1000/1A			1	Ea.	CT1		Control wiring		VSF	1	Set		4 Power Wiring								IEC01 450/750V 70C°	BCC	THW	1	Set			Power Terminal PS 3Ph 4W +Motor 6W			3	Set		5 Cabinet								KBSS #3 40x57x20cm. IP20	KJL	KBSS	1	Ea.		แสดงแบบ Control Panel 523S -MCCB 3P, C Curve, Icu25kA@415V IEC 60947-2 -Magnetic Contactor 115% AC-3 Rated IEC 60947-5-1 -Overload Relay 3elements M/A resettable IEC 60947-4 -3x1A Control Fuse -Terminal for external control Manufacturer Total Tech Solution Co., Ltd 571 ซ.กาญจนาภิเษก 8 แขวงบางแค เขตบางแค กทม. 10160 ผู้รับผิดชอบงาน ธนธิป ชุ่มมงคล 063-909-5000 Inspection and Approval
No.	Description	Brand	Model	Qty	Unit	Feeder																																																																																																																																																
1 Circuit Breaker																																																																																																																																																						
	MCCB 3P 80AT/125AF 25kA IEC 60947	DELIXI	CDM3S125C	1	Ea.	CB1																																																																																																																																																
2 Contactor and Overload Realy																																																																																																																																																						
	MC 3P 50A(AC-3) IEC 60947-5-1	Schneider	LC1E50	1	Ea.	MC1																																																																																																																																																
	MC 3P 50A(AC-3) IEC 60947-5-1	Schneider	LC1E50	1	Ea.	MC2																																																																																																																																																
	MC 3P 32A(AC-3) IEC 60947-5-1	Schneider	LC1E32	1	Ea.	MC3																																																																																																																																																
	OR 3E 37-50A (Calc. 64-87A) IEC 60947-4-1	Schneider	LRE350	1	Ea.	OR1																																																																																																																																																
3 Control circuit																																																																																																																																																						
	Phase Protection Relay (OV, UV, PhF, UnB, Seq)		SUP-03S	1	Ea.	PR1																																																																																																																																																
	Pilot Lamp 380V LED		AD16-22DS	3	Ea.	PL1-PL3																																																																																																																																																
	Fuse base +Control fuse 1A		RT18-32	1	Set	F1-F3																																																																																																																																																
	Power Meter V, A 500V 120A		CH-72	1	Ea.	MT1																																																																																																																																																
	Current Transformer 1000/1A			1	Ea.	CT1																																																																																																																																																
	Control wiring		VSF	1	Set																																																																																																																																																	
4 Power Wiring																																																																																																																																																						
	IEC01 450/750V 70C°	BCC	THW	1	Set																																																																																																																																																	
	Power Terminal PS 3Ph 4W +Motor 6W			3	Set																																																																																																																																																	
5 Cabinet																																																																																																																																																						
	KBSS #3 40x57x20cm. IP20	KJL	KBSS	1	Ea.																																																																																																																																																	
D																																																																																																																																																						
E																																																																																																																																																						
F																																																																																																																																																						
G																																																																																																																																																						
Load Schedule										List of contents																																																																																																																																												

ตารางที่ 4-2
ขนาดต่ำสุดของสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

พิกัดหรือขนาดปรับตั้งของ เครื่องป้องกันกระแสเกินไม่เกิน (แอมแปร์)	ขนาดต่ำสุดของสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)
20	2.5
40	4
70	6
100	10
200	16
400	25
500	35
800	50
1000	70
1250	95
2000	120
2500	185
4000	240
6000	400

หมายเหตุ : หากความยาวของวงจรย่อยเกิน 30 เมตร ให้พิจารณาขนาดสายดินของ
บริภัณฑ์ไฟฟ้า โดยคำนึงถึงค่า earth fault loop impedance ของวงจร ที่แสดง
ในภาคผนวก ก

ตารางที่ 5-22

ขนาดกระแสของสายไฟฟ้าตัวนำทองแดงแกนเดียวหุ้มฉนวนพีวีซี มอก.11-2553 สำหรับขนาดแรงดัน (U_0/U) ไม่
เกิน 450/750 โวลต์ อุณหภูมิตัวนำ 70 °C อุณหภูมิโดยรอบ 40 °C เดินบนฉนวนลูกถ้วยในอากาศ

ลักษณะการติดตั้ง	กลุ่มที่ 4	
รูปแบบการติดตั้ง		
รหัสชนิดเคเบิลที่ใช้งาน	60227 IEC 01, 60227 IEC 10, NYY	
ขนาดสาย (ตร.มม.)	ขนาดกระแส (แอมแปร์)	
4	30	37
6	39	48
10	56	67
16	78	92
25	113	127
35	141	157
50	171	191
70	221	244
95	271	297
120	315	345
150	365	397
185	418	453
240	495	535
300	573	617
400	692	741