

|   | 1                                            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|----------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | <h1>Single Line Diagram – Power Circuit</h1> |   |   |   |   |   |   |   |   |
| B |                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C |                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |
| D |                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |
| E |                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F |                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G |                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |

|  |                               |
|--|-------------------------------|
|  | 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

### Single Line Diagram – Control Circuit

This diagram illustrates the control circuit for a motor system, organized into a grid with columns 1 through 9 and rows A through G. The circuit starts with three phase inputs (Ph1, Ph2, Ph3) and a 1A x3 control fuse in column 1. These feed into a Voltage Protection Relay (VPR) in column 2, which is configured for d/dt, L1, L2, L3, and Com (11) connections. The relay's outputs include NO2 (14) and NC2 (13). The circuit then branches into several parallel paths. One path includes a switch SW1 (PR bypass) and a normally open contact N01 (PBSW1). Another path includes a normally closed contact NC1 (PBSW2). A third path includes a selector switch SLW1 (Manual) and a normally open contact NO2 (6). The circuit then splits into two main branches. The left branch contains a normally open contact OR1 (95) and a normally open contact OR2 (96). The right branch contains a normally open contact MC3 (21) and a normally open contact MC2 (21). Both branches lead to a common terminal A1. The circuit is protected by a 1A x3 control fuse and includes a 97 OR1 98 switch. The diagram also shows a 14 MC1 13 switch and a 21 MC3 22 switch. The final output is connected to a terminal A2 MC1 A1.

Ph1  
Ph2  
Ph3  
Control Fuse  
1A x3

Voltage Protection Relay  
-UV/OV  
-Phase loss  
-Wrong Phase Sequence

SW1  
PR bypass

14 MC1 13

N01 PBSW1  
N02

COM  
TB2\_7  
AT1  
TB2\_8

NC1 PBSW2  
NC2

Auto  
Manual  
SLW1

(L) 7  
DR1  
(N) 2

DRT  
NC (5)

COM (8)  
NO (6)

97 OR1 98

96 OR1 95

21 MC3 22

21 MC2 22

MT1  
Volt-Amp  
meter

PL3  
Overload

PL1  
Normal  
Voltage

A2 MC1 A1

PL2  
Run

A2 MC3 A1

A2 MC2 A1

**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

### Inspection and Approval

List of contents

## Load Schedule

|               | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A             | <div>Layout and Dimensions</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   | Customer                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| C             | <div><div><div><div><div>ไฟลัดแล่มบี Normal Voltage</div><div>แสดงสถานะไฟฟ้าปกติ</div><div>(กรณีผิดปกติคือ ไฟตก (UV) ไฟเกิน (OV) ไฟขาดเฟส (PhF) หมุนกลับทาง (SEQ))</div></div><div><div>ไฟลัดแล่มบี Over load</div><div>แสดงสถานะโอเวอร์โหลดรีเลย์ทริปจากมอเตอร์ดึงกระแสเกิน</div></div><div><div>ซีเล็คเตอร์สวิตช์ Man Off Auto</div><div>Manual สั่งการด้วยสวิตช์หน้าตู้</div><div>Off ปิด</div><div>Auto สั่งการด้วยสวิตช์ภายนอก</div></div><div><div>สวิตช์กด Start</div><div>กดเพื่อเริ่มทำงาน</div></div><div><div>สวิตช์กด Stop</div><div>กดเพื่อหยุดทำงาน</div></div><div><div>ดิจิตอลมิเตอร์ CH-72</div><div>แสดงแรงดัน Voltage เฟส 2-3</div><div>และกระแส Ampere เฟส 3</div><div>ย่านการวัด 500V/120A</div></div></div><div><div><div>ไฟลัดแล่มบี Run</div><div>แสดงสถานะจ่ายไฟ</div></div><div><div>30.00</div><div>45.00</div></div></div></div><div><div><div>-3 Phase 1A Control Fuse</div><div>-Area for Add-on(s)</div></div><div><div>30.00</div><div>45.00</div></div><div><div>MCB Delixi DZ47-125</div><div>Icu10kA@415VAC</div><div>Thermal trip: 80A</div><div>Magnetic trip: 10In</div><div>EN/IEC 60947-2</div></div><div><div>Voltage Protection Relay SUP-03A</div><div>(Phase Protector)</div><div>Default Tripping Characteristic (Adjustable)</div><div>-Overvoltage: 440V</div><div>-Undervoltage: 340V</div><div>-Phase Unbalance: 25%</div><div>-Phase Sequence Check</div><div>-Tripping time: 5s</div><div>-Automatic/Manual Reset</div><div>-LCD Voltage/Tripping indicator</div></div><div><div>Contactor Schneider LC1E40</div><div>AC-3 rating: 40A@440VAC</div><div>short-time withstand current: 320A@10s</div><div>IEC 60947-4-1</div></div><div><div>Overload Relay Schneider LRE35</div><div>(30-38A)</div><div>3 Elements</div><div>Manual/Automatic reset</div><div>IEC 60947-4-1</div></div></div><div><div><div>TC604</div><div>TC603</div></div></div></div> |   |   |   |   |   |   |   |   | <div>แสดงแบบ</div> <div>Control Panel 523S</div> <div>-MCCB 3P, C Curve, Icu25kA@415V IEC 60947-2</div> <div>-Magnetic Contactor 115% AC-3 Rated IEC 60947-5-1</div> <div>-Overload Relay 3elements M/A resettable IEC 60947-4</div> <div>-3x1A Control Fuse</div> <div>-Terminal for external control</div> |
| D             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   | <div>Manufacturer</div> <div>Total Tech Solution Co., Ltd</div> <div>571 ซ.กาญจนาภิเษก 8</div> <div>แขวงบางแค เขตบางแค กทม. 10160</div> <div>ผู้รับผิดชอบงาน</div> <div>ธนธิป ชุ่มมงคล</div> <div>063-909-5000</div>                                                                                         |
| E             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   | <div>Inspection and Approval</div>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| F             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| G             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   | List of contents                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Load Schedule |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



ตารางที่ 4-2

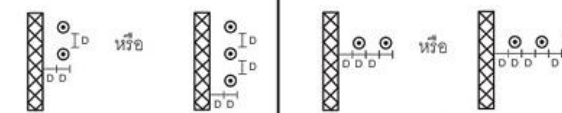
ขนาดต่ำสุดของสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

| พิกัดหรือขนาดปรับตั้งของ<br>เครื่องป้องกันกระแสเกินไม่เกิน<br>(แอมแปร์) | ขนาดต่ำสุดของสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า<br>(ตัวนำทองแดง)<br>(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 |