



ภาคผนวก ก

อุปกรณ์มาตรฐาน

รายการอุปกรณ์วัสดุ และอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้

รายการวัสดุ และอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้ตามหัวข้อข้างล่างนี้ เป็นเพียงแนวทางประกอบการเลือกวัสดุ และอุปกรณ์ของระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวัสดุ และอุปกรณ์อื่นๆ ตามที่ระบุตามหัวข้อข้างล่างนี้ได้ โดยจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของระบบไฟฟ้าและสื่อสารนี้ และจะต้องส่งรายละเอียดทางเทคนิค แคตตาล็อก พร้อมทั้งระบุรุ่นและขนาดของอุปกรณ์นั้นให้ชัดเจน ในระหว่างการเสนอราคา และจะต้องเสนอขออนุมัติก่อนการดำเนินการจัดซื้อ

FOR ELECTRICAL SYSTEM

1. POWER TRANSFORMER ; CORE TYPE , OIL - IMMERSED

ABB : AUSTRALIA

EKARAT : THAILAND

CHAREONCHAI : THAILAND

2. EMERGENCY GENERATOR ; GENERATOR & ENGINE

CATTERPILLAR : USA

CUMMIN : USA

THAI GEN : THAILAND

3. LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER : AIR AND MOLDED CASE CB

SQUARE - D : USA

WESTINGHOUSE : USA

MEM : UK

SIEMENS : W.GERMANY

4. PANEL BOARD : MINJATURE CB

SQUARE - D : USA

WESTINGHOUSE : USA

MEM : UK

SIEMENS : W.GERMANY

5. SAFETY SWITCH & DISCONNECTING SWITCH

SQUARE - D : USA
WESTINGHOUSE : USA
MEM : UK
SIEMENS : W.GERMANY

6. CONTACTOR

TELEMECANNIQUE : FRANCE
AEG : W.GERMANY
SEIMFNS : W.GERMANY
KLOCKNER - MOELLER : W.GERMANY

7. CURRENT & POTENTIAL TRANSFORMER : LOW & HIGH VOLTAGE

SIEMENS : W.GERMANY
AEG : W.GREMAN Y
BBC : SWITZERLAND
ASEA : SWEDEN

8. METERING & ACCESSORIES EQUIPMENT

TELEMECANIQUE : FRANCE
SIEMENS : W.GERMANY
AEG : W.GREMAN Y
BBC : SWITZERLAND
ASEA : SWEDEN

9. SWITCH & OUTLET

NATIONAL : JAPAN
TICINO : ITALY
MK : UK

10. LUMINAIRE : HOUSING

PHILIPS : LOCAL
LUSO : LOCAL

THORN : LOCAL

DELIGHT : LOCAL

11. LUMINAIRE : LAMP HOLDER

OSRAM : USA

GE : USA

NATIONAL : JAPAN

PHILIPS : NETHERLANDS

12. LUMINAIRE : BALLAST

PHILIPS : LOCAL

MK : LOCAL

BOVO : LOCAL

AMSTRONG : LOCAL

13. LUMINAIRE : STARTER

PHILIPS : NETHERLANDS

OSLAMS : USA

SYLVANIA : USA

14. LUMINAIRE : CAPACITOR

BOSCH : GERMANY

PHILIPS : NETHERLAND

PED : UK

RFT : W.GERMANY

PRELYO : FRANCE

ASEA : SWEDEN

15. LUMINAIRE : LAMP

PHILIPS : LOCAL

OSLAM : LOCAL

SYLNANTA : LOCAL

16. CONDUIT : METAL

MATSUSHITA : LOCAL

TSP : LOCAL

TAS : LOCAL

17. CABLE : (HIGH VOLTAGE & LOW VOLTAGE)

PHELPS DODGE : LOCAL

THAI YAZAKA : LOCAL

18. BANGKOK CABLE METER : (METERING AND EQUIPMENT)

CROMPTON : USA

MITSUBISHI : JAPAN

CELSA : SPAIN

19. AUTOMATIC CAPACITOR BANK

BOSCH : GERMANY

NATIONAL : JAPAN

NOKIA : FINLAND



ภาคผนวก ข

คอมพิวเตอร์กับวิธีสายทางวิกฤต

ในการวางแผนงานในระบบวิธีสายทางวิกฤต สามารถที่จะนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์และช่วยทำแผนงาน แลจะนำมาใช้ได้ในส่วนที่เป็นระบบตายตัว เช่น การคำนวณค่าเวลา การทำรายงานในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งการช่วยในกรณีที่มีการปรับแก้แผนงานบ่อยๆ และนำมาใช้ในกรณีที่มีหน่วยงานย่อยมากๆ เนื่องจากช่วยให้งานเสร็จเร็วขึ้น

การใช้คอมพิวเตอร์ ต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์สั่งการ ซึ่งผู้ใช้ก็ต้องศึกษาภาษาคอมพิวเตอร์ และจัดหาโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีผู้จัดทำไว้แล้ว มาป้อนข้อมูลที่เครื่องต้องการและสั่งให้เครื่องทำงานเท่านั้น ก็จะได้ผลที่ต้องการ ผู้ที่ต้องการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปควรจะต้องเข้าใจและมีความชำนาญในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปนั้นๆเป็นอย่างดี เพื่อที่จะทำให้ใช้โปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายในปัจจุบันมีมากมายให้เลือกใช้ เช่น PCS , PROMISE CM-5 (Construction Management) , Milestones ฯลฯ

ตัวอย่างโปรแกรมสำเร็จรูปบางโปรแกรมได้แสดงไว้ในหน้าถัดไป

ข. โปรแกรมการหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด และจุดสั่ง

```
10 REM inventory cost model-Invcost
20 REM
30 DIM F$(12),Y(11)
40 DIM A(20),P(20),V(20),D(20),M(20),S(20)
50 DIM Q(20),R(20),K(20),E(20),F(20)
60 NO=20
70 G9=.3989423
80 GOSUB 1880
90 CLS
100 PRINT "COST MODELS - INVENTORY ANALYSIS"
110 PRINT "-----"
120 PRINT
130 PRINT "NEED INTRODUCTION (Y OR N)...";
140 INPUT Y$
150 PRINT
160 IF Y$ <> "Y" THEN 380
170 PRINT "THIS PROGRAM DETERMINES THE OPTIMAL ORDER QUANTITY"
180 PRINT "AND REORDER POINT BASED ON THE COST MODEL CONCEPT"
190 PRINT "FOR A NUMBER OF INVENTORY ITEMS."
200 PRINT "ASSUMPTIONS : CONTINUOUS REVIEW INVENTORY SYSTEM,"
210 PRINT "DEMANDS DURING THE LEAD TIME FOR ALL ITEMS ARE"
220 PRINT "NORMALLY DISTRIBUTED. UNSATISFIED DEMANDS ARE"
230 PRINT "EITHER COMPLETELY BACKLOGGED (BACKORDERED) OR"
240 PRINT "COMPLETELY LOST."
250 PRINT
260 PRINT "INPUT REQUIREMENTS"
270 PRINT "-----"
280 PRINT "1. NUMBER OF ITEMS"
290 PRINT "2. INVENTORY CARRYING RATE IN % FOR THE COMPANY"
300 PRINT "3. FOR EACH ITEM, THE FOLLOWING DATA ARE REQUIRED : "
310 PRINT " - COST OF PLACING AN ORDER (A)"
320 PRINT " - PENALTY COST FOR SHORTAGE/UNIT (p)"
330 PRINT " - UNIT COST OF THE ITEM (V)"
340 PRINT " - DEMAND RATE IN NUMBER OF UNITS/YEAR (D)"
350 PRINT " - MEAN DEMAND DURING THE ORDER LEAD TIME (M)"
360 PRINT " - STANDARD DEVIATION OF LEAD TIME DEMAND (S)"
370 PRINT
380 PRINT "ENTER NUMBER OF ITEMS ";
390 INPUT N
400 IF N <=NO THEN 430
410 PRINT "*** ERROR *** ALLOWABLE NUMBER OF ITEMS =";NO
420 GOTO 370
430 PRINT
440 PRINT "ENTER ANNUAL INVENTORY CARRYING RATE IN % ";
450 INPUT I1
460 I1=I1/100
470 PRINT
480 PRINT "ENTER A,P,V,D,M,S FOR ALL ITEMS"
490 PRINT "-----"
500 FOR I=1 TO N
510 PRINT "ITEM ";I;" ";
520 INPUT A(I),P(I),V(I),D(I),M(I),S(I)
530 NEXT I
540 PRINT
550 PRINT "PLEASE ENTER COMMAND OR TYPE HELP"
560 PRINT
570 PRINT "COMMAND --> ";
580 INPUT C$
590 PRINT
600 IF C$ <> "HELP" THEN 630
610 GOSUB 880
620 GOTO 560
630 IF C$ <> "BACK1" THEN 660
640 B0=1
650 GOTO 780
```

```

660 IF C$ <> "BACK2" THEN 690
670 B0=1
680 GOTO 740
690 IF C$ <> "LOST1" THEN 720
700 B0=2
710 GOTO 780
720 IF C$ <> "LOST2" THEN 830
730 B0=2
740 L1=4
750 L2=5
760 L9=2
770 GOTO 810
780 L1=7
790 L2=8
800 L9=1
810 GOSUB 1000
820 GOTO 560
830 IF C$ = "RESTART" THEN 370
840 IF C$ = "EXIT" THEN 2160
850 PRINT
860 PRINT **** ERROR *** PLEASE TRY AGAIN !!!
870 GOTO 370
880 REM *** HELP COMMAND ***
890 PRINT
900 PRINT "AVAILABLE COMMAND"
910 PRINT "===== "
920 PRINT "HELP - PRINT THIS MESSAGE"
930 PRINT "BACK1 - BACKORDER SOLUTION WITH OUTPUT OPTION 1"
940 PRINT "BACK2 - BACKORDER SOLUTION WITH OUTPUT OPTION 2"
950 PRINT "LOST1 - LOSTSALES SOLUTION WITH OUTPUT OPTION 1"
960 PRINT "LOST2 - LOSTSALES SOLUTION WITH OUTPUT OPTION 2"
970 PRINT "RESTART - START A NEW PROBLEM"
980 PRINT "EXIT - EXIT FROM THE PROGRAM"
990 RETURN
1000 REM *** BACKORDER/LOSTSALE COMMANDS ***
1010 FOR I=1 TO N
1020 R1=2*D(I)
1030 R2=I*V(I)
1040 R3=D(I)*P(I)
1050 Q(I)=SQR(2*D(I)*A(I)/R2)
1060 Q0=Q(I)
1070 IF B0 <> 1 THEN 1150
1080 F0=Q0*R2/R3
1090 IF F0 < 1 THEN 1170
1100 F(I)=1
1110 K(I)=M(I)/S(I)
1120 Q(I)=SQR(R1*(A(I)+P(I)*M(I))/R2)
1130 E(I)=M(I)
1140 GOTO 1260
1150 F0=Q0*R2
1160 F0=F0/(R3+F0)
1170 C0=1-F0
1180 GOSUB 2040
1190 E(I)=S(I)*(G9*EXP(-Z*Z/2)-Z*F0)
1200 Q0=SQR(R1*(A(I)+P(I)*E(I))/R2)
1210 IF ABS(Q0-Q(I)) < .01 THEN 1240
1220 Q(I)=Q0
1230 GOTO 1070
1240 K(I)=Z
1250 F(I)=F0
1260 NEXT I
1270 REM *** REPORTING ***
1280 PRINT
1290 PRINT
1300 PRINT
1310 PRINT "PRINT F(I)+B0);#(I)12:1:1"

```



```

1310 PRINT
1320 PRINT F$(1);F$(L1)
1330 PRINT F$(2);F$(L2)
1340 FOR I=1 TO 11
1350 Y(I)=0
1360 NEXT I
1370 FOR I=1 TO N
1380 A0=M(I)+K(I)*S(I)
1390 A1=V(I)*Q(I)/2
1400 A2=V(I)*E(I)
1410 A3=V(I)*K(I)*S(I)
1420 IF B0=1 THEN 1440
1430 A3=A3+A2
1440 A4=D(I)/Q(I)
1450 A5=A4*F(I)
1460 IF L1 <> 4 THEN 1570
1470 A6=360*E(I)*M(I)/(D(I)*(M(I)+K(I)*S(I)+E(I)))
1480 B8=A2*A4
1490 Y(1)=Y(1)+V(I)*D(I)
1500 Y(3)=Y(3)+A1
1510 Y(4)=Y(4)+A3
1520 Y(5)=Y(5)+B8
1530 Y(6)=Y(6)+A5
1540 Y(7)=Y(7)+A4
1550 Y(8)=Y(8)+A6
1560 GOTO 1630
1570 A8=P(I)*E(I)
1580 A9=A(I)*A4
1590 B9=I1*(A1+A3)
1600 Y(9)=Y(9)+B9
1610 Y(10)=Y(10)+A8
1620 Y(11)=Y(11)+A9
1630 PRINT USING F$(3);I;A4;Q(I);A0;
1640 IF L1 <> 4 THEN 1670
1650 PRINT USING F$(6);K(I);A3;B8;F(I);A5
1660 GOTO 1680
1670 PRINT USING F$(9);B9;A8;A9;B9+A8+A9
1680 NEXT I
1690 Y(8)=Y(8)/N
1700 Y(2)=Y(3)+Y(4)
1710 PRINT
1720 IF L1 <> 4 THEN 1820
1730 PRINT "TOTAL $ COST OF SALES PER YEAR = ";Y(1)
1740 PRINT "TOTAL $ VALUE AVERAGE STOCK = ";Y(2)
1750 PRINT "TOTAL $ VALUE CYCLE STOCK = ";Y(3)
1760 PRINT "TOTAL $ VALUE SAFETY STOCK = ";Y(4)
1770 PRINT "TOTAL $ VALUE OF SHORTAGES/YEAR = ";Y(5)
1780 PRINT "TOTAL NUMBER OF SHORTAGE OCCURRENCES/YR = ";Y(6)
1790 PRINT "TOTAL NUMBER OF ORDERS/YEAR = ";Y(7)
1800 PRINT "AVERAGE NUMBER OF DAYS SHORT/REPLENISHMENT = ";Y(8)
1810 GOTO 1860
1820 PRINT "TOTAL INVENTORY COST ($/YEAR) = ";Y(9)
1830 PRINT "TOTAL PENALTY COST ($/YEAR) = ";Y(10)
1840 PRINT "TOTAL ORDERING COST ($/YEAR) = ";Y(11)
1850 PRINT "TOTAL COST ($/YEAR) = ";Y(9)+Y(10)+Y(11)
1860 PRINT
1870 RETURN
1880 REM *** INITIALIZATION ***
1890 F$(1)="ITEM ORDERS ORDER REORDER"
1900 F$(2)=" PER YR SIZE POINT"
1910 F$(3)="### #####.## #####"
1920 F$(4)=" SEFETY $SAFETY $ SHORT PROB.OF SHORTAGE"
1930 F$(5)=" FACTOR STOCK PER YR SHORT. OCCUR/YR"
1940 F$(6)=" #.### #####.## #####"
1950 F$(7)=" INVENTORY PENALTY ORDERING TOTAL"

```

```
1960 F$(8)=" $/YEAR $/YEAR $/YEAR $/YEAR"  
1970 F$(9)=" #####.# #####.# #####.# #####.#"  
1980 F$(10)="BACKORDER SYSTEM"  
1990 F$(11)="LOST SALES SYSTEM"  
2000 F$(12)=" - OUTPUT OPTION "  
2010 L1=7  
2020 L2=8  
2030 RETURN  
2040 REM *** CALCULATE Z ***  
2050 C9=C0  
2060 IF C9 <= .5 THEN 2080  
2070 C9=11-C9  
2080 A2=LOG(1/C9/C9)  
2090 A1=SQR(A2)  
2100 Z=2.515517+.802853*A1+.010328*A2  
2110 Z9=1+1.432788*A1+.189269*A2+.001308*A1*A2  
2120 Z=A1-Z/Z9  
2130 IF C0 > .5 THEN 2150  
2140 Z=-Z  
2150 RETURN  
2160 END
```



ก. โปรแกรมการหาปริมาณการสั่งซื้อในกรณีที่มีส่วนลด

```
10 REM QUANTITY DISCOUNTS (PRICE BREAKS)
20 REM
30 DIM P(10),Q(10),T(10),F$(6),S(10)
40 M0=10
50 GOSUB 1810
60 CLS
70 PRINT "QUANTITY DISCOUNTS - INVENTORY ANALYSIS"
80 PRINT "-----"
90 PRINT
100 PRINT "NEED INTRODUCTION (Y OR N) ...";
110 INPUT Y$
120 IF Y$ <> "Y" THEN 320
130 PRINT
140 PRINT "THIS PROGRAM DETERMINES THE OPTIMAL ORDER QUANTITY"
150 PRINT "OF AN INVENTORY ITEM WHEN THE VENDOR OFFERS PRICE"
160 PRINT "BREAKS FOR LARGEN ORDER SIZE. TWO TYPES OF QUANTITY"
170 PRINT "DISCOUNTS CAN BE ANALYZED:"
180 PRINT " 1. ALL UNITS DISCOUNT"
190 PRINT " 2. INCREMENTAL QUANTITY DISCOUNT"
200 PRINT
210 PRINT "INPUT REQUIREMENTS"
220 PRINT "-----"
230 PRINT "1. ITEM DESCRIPTION"
240 PRINT "2. ANNUAL DEMANDS IN UNITS"
250 PRINT "3. COST OF SETTING UP AN ORDER INDEPENDENT OF QUANTITY"
260 PRINT "4. INVENTORY CARRYING RATE IN PERCENTAGE"
270 PRINT "5. NUMBER OF PRICE BREAKS"
280 PRINT "6. QUANTITY SCHEDULE IN INCREASING ORDER"
290 PRINT "7. CORRESPONDING PRICING SCHEDULE IN DECREASING ORDER"
300 PRINT
310 PRINT "NOTE : NUMBER OF PRICE BREAKS IS LIMITED TO ";M0
320 PRINT
330 PRINT "ENTER ITEM DESCRIPTION ";
340 INPUT D$
350 PRINT
360 PRINT "ENTER ANNUAL DEMANDS IN UNITS ";
370 INPUT R
380 PRINT
390 PRINT "ENTER IN SETTING UP AN ORDER ";
400 INPUT A
410 PRINT
420 PRINT "ENTER INVENTORY CARRYING RATE IN PERCENTAGE ";
430 INPUT P0
440 PRINT
450 PRINT "ENTER NUMBER OF PRICE BREAKS (M>=1) ";
460 INPUT M
470 M=INT(M)
480 IF M <= 0 THEN 440
490 IF M <= M0 THEN 530
500 PRINT
510 PRINT "NUMBER OF PRICE BREAKS IS LIMITED TO ";M0
520 GOTO 440
530 PRINT
540 PRINT "ENTER ";M;" VALUES OF QUANTITY SCHEDULE"
550 Q(0)=0
560 FOR I=1 TO M
570 PRINT "PRICE BREAK ";I;" QUANTITY = ";
580 INPUT Q(I)
590 IF Q(I) > Q(I-1) THEN 620
600 GOSUB 1980
610 GOTO 570
620 NEXT I
630 PRINT
640 PRINT "ENTER ALL UNIT PRICES"
650 FOR I=1 TO M
```

```

660 PRINT "FOR QUANTITY BETWEEN ";Q(I-1);
670 PRINT " AND ";Q(I);" UNIT PRICE =";
680 INPUT P(I-1)
690 IF I=1 THEN 730
700 IF P(I-1) < P(I-2) THEN 730
710 GOSUB 1980
720 GOTO 660
730 NEXT I
740 PRINT "FOR QUANTITY GREATER ";Q(M);" UNIT PRICE = ";
750 INPUT P(M)
760 IF P(M) < P(M-1) THEN 790
770 GOSUB 1980
780 GOTO 740
790 PRINT
800 PRINT "PLEASE ENTER COMMAND OR TYPE HELP"
810 PRINT
820 PRINT "COMMAND -->";
830 INPUT C$
840 IF C$ <> "HELP" THEN 870
850 GOSUB 1880
860 GOTO 810
870 IF C$ <> "ALL" THEN 900
880 GOSUB 970
890 GOTO 810
900 IF C$ <> "INC" THEN 930
910 GOSUB 1290
920 GOTO 810
930 IF C$ = "EXIT" THEN 2020
940 IF C$ = "RESTART" THEN 320
950 GOSUB 1980
960 GOTO 800
970 REM *** ALL COMMAND ***
980 K=M
990 Q9=SQR(2*A*R/(P0*P(K)/100))
1000 GOSUB 1240
1010 IF Q9 > Q(M) THEN 1210
1020 Q9=Q(M)
1030 GOSUB 1240
1040 FOR I=M-1 TO 0 STEP - 1
1050 Z8=Z9
1060 Q9 =SQR(2*A*R/(P0*P(I)/100))
1070 IF Q9 >= Q(I+1) THEN 1120
1080 IF Q9 < Q(I) THEN 1160
1090 K=I
1100 GOSUB 1240
1110 IF Z9 < Z8 THEN 1210
1120 Q9=Q(I+1)
1130 K=I+1
1140 GOSUB 1240
1150 GOTO 1210
1160 K=I
1170 Q9=Q(I)
1180 GOSUB 1240
1190 IF Z9 >= Z8 THEN 1120
1200 NEXT I
1210 L=1
1220 GOSUB 1600
1230 RETURN
1240 REM ALL-UNITS-DISCOUNTS COST FUNCTION EVALUATION
1250 P9=R*P(K) + R*A/Q9
1260 H9=P0*P(K)*Q9/200
1270 Z9=P9+H9
1280 RETURN
1290 REM *** TO COMMAND ***

```

```

1310 FOR I=1 TO M
1320 S(I)=S(I-1)+P(I-1)*(Q(I)-Q(I-1))
1330 NEXT I
1340 FOR I=0 TO M
1350 T(I)=SQR((200*R*(A+S(I)-P(I)*Q(I)))/(P0*P(I)))
1360 NEXT I
1370 Z8=1E+30
1380 Q8=Z8
1390 FOR I=M TO 0 STEP -1
1400 Q9=Q8
1410 Q8=Q(I)
1420 IF T(I) > Q9 THEN 1480
1430 IF T(I) < Q8 THEN 1480
1440 GOSUB 1550
1450 IF Z9 >= Z8 THEN 1480
1460 Z8=Z9
1470 K=I
1480 NEXT I
1490 I=K
1500 Q9=T(I)
1510 GOSUB 1550
1520 L=2
1530 GOSUB 1600
1540 RETURN
1550 REM INCREMENTAL-QUANTITY-DISCOUNTS COST FUNCTION EVAL.
1560 P9=R*(P(I)+(A+S(I)-P(I)*Q(I))/Q9)
1570 H9=P0*(S(I)+P(I)*(Q9-Q(I)))/200
1580 Z9=P9+H9
1590 RETURN
1600 REM REPORTING OPTIMAL SOLUTION
1610 PRINT
1620 PRINT
1630 PRINT F$(L)
1640 PRINT "ITEM DESCRIPTION : ";D$
1650 PRINT "ANNUAL DEMAND IN UNITS : ";R
1660 PRINT "SETUP COST PER ORDER : ";A
1670 PRINT "INVENTORY CARRYING RATE (%) : ";P0
1680 PRINT F$(3)
1690 PRINT F$(4)
1700 FOR I=1 TO M
1710 PRINT USING F$(5);Q(I-1),Q(I),P(I-1)
1720 NEXT I
1730 PRINT USING F$(5);Q(M)," INFINITY",P(M)
1740 PRINT " OPTIMAL ORDER QUANTITY = ";Q9
1750 PRINT " TIME BETWEEN ORDER = ";Q9/R;" YEARS"
1760 PRINT " AVERAGE PROCUREMENT COST/YEAR = ";P9
1770 PRINT " AVERAGE INVENTORY CARRYING COST/YEAR = ";H9
1780 PRINT " AVERAGE TOTAL COST/YEAR = ";Z9
1790 PRINT
1800 RETURN
1810 REM INITIALIZATION
1820 F$(1)="ALL UNITS DISCOUNT"
1830 F$(2)="INCREMENTAL DISCOUNT"
1840 F$(3)=" QUANTITY-DISCOUNT SCHEDULE"
1850 F$(4)=" FROM TO UNIT-PRICE"
1860 F$(5)="##### \ \ #######.###"
1865 F$(6)="##### \ \ #######.###"
1870 RETURN
1880 REM *** HELP COMMAND ***
1890 PRINT
1900 PRINT "AVAILABLE COMMANDS"
1910 PRINT "=====
1920 PRINT "HELP -PRINT THIS MESSAGE"
1930 PRINT "ALL -FIND ALL-UNITS-DISCOUNTS SOLUTION"
1940 PRINT "INC -FIND INCREMENTAL-DISCOUNTS SOLUTION"

```

1950 PRINT "RESTART -START A NEW PROBLEM"
1960 PRINT "EXIT -EXITFROM THE PROGRAM "
1970 RETURN
1980 PRINT
1990 PRINT "**** ERROR *** PLEASE TRY AGAIN !!!"
2000 PRINT
2010 RETURN
2020 END



จ. โปรแกรมการหาเส้นทางวิกฤติ (CPM)

```
10 REM CRITICAL PATH METHOD
20 REM USING I-J NOTATION (ACTIVITY ON ARROW NETWORK).
30 DIM A(50),P(10,50),E(60),F(60),P$(40),F$(3)
40 N9=60
50 M9=50
60 GOSUB 2940
70 PRINT
80 PRINT "CRITICAL PATH METHOD"
90 PRINT "-----"
100 PRINT
110 PRINT "NEED INTRODUCTION (Y OR N) ... ";
120 INPUT Y$
130 IF Y$ <> "Y" THEN 380
140 PRINT
150 PRINT "THIS PROGRAM PERFORMS CRITICAL PATH ANALYSIS TO"
160 PRINT "DETERMINE SCHEDULES OF ACTIVITIES IN MULTIPLE "
170 PRINT "INDEPENDENT PROJECTS. LABELING OF NODES OF EVERY"
180 PRINT "ACTIVITY MUST BE SUCH THAT THE START EVENT NODE"
190 PRINT "IS SMALLER THAN THE FINISH EVENT NODE."
200 PRINT
210 PRINT "IT IS SUGGESTED THAT EACH NODE BE NUMBERED SEQUENTIALLY"
220 PRINT "STARTING WITH 1 AS THE START EVENT FOR THE FIRST"
230 PRINT "ACTIVITY. ALL NODES MUST BE LABELED AS POSITIVE"
240 PRINT "INTEGERS."
250 PRINT
260 PRINT "INPUT REQUIREMENTS"
270 PRINT "-----"
280 PRINT " 1. PROJECT TITLE"
290 PRINT " 2. NUMBER OF ACTIVITIES"
300 PRINT " 3. THE HIGHEST NODE NUMBER"
310 PRINT " 4. PROJECT START DATE"
320 PRINT " 5. PROJECT DUE DATE (IF ANY)"
330 PRINT " 6. ACTIVITY DATA WHICH CONSIST OF"
340 PRINT "    I NODE, J NODE, DURATION"
350 PRINT
360 PRINT "MAXIMUM NUMBER OF ACTIVITIES = ";M9
370 PRINT "HIGHEST NODE NUMBER = ";N9
380 PRINT
390 PRINT "ENTER PROJECT TITLE : ";
400 INPUT T$
410 PRINT
420 PRINT "ENTER NUMBER OF ACTIVITIES (>=2) ";
430 INPUT M
440 IF M < 2 THEN 380
450 IF M > M9 THEN 380
460 PRINT
470 PRINT "ENTER THE HIGHEST NODE NUMBER IN YOUR NETWORK ";
480 INPUT N
490 IF N <= 0 THEN 460
500 IF N > N9 THEN 460
510 PRINT
520 PRINT "ENTER PROJECT START DATE (>=1) ";
530 INPUT S7
540 IF S7 < 1 THEN 510
550 REM ADJUST START DATE FOR FORWARD AND BACKWARD PASS CALC.
560 S=S7-1
570 PRINT
580 PRINT "DO YOU KNOW THE PROJECT DUE DATE (Y OR N) ";
590 INPUT D$
600 IF D$ = "Y" THEN 630
610 IF D$ = "N" THEN 660
620 GOTO 570
630 PRINT
640 PRINT "ENTER PROJECT DUE DATE ";
650 INPUT D
```

```

660 PRINT
670 PRINT "ENTER ACTIVITY DATA (I NODE, J NODE, DURATION)"
680 PRINT "-----"
690 FOR I=1 TO M
700 PRINT "ENTER DATA FOR ACTIVITY ";I;" ";
710 INPUT P(1,I),P(2,I),P(3,I)
720 IF P(1,I) > N THEN 760
730 IF P(2,I) > N THEN 760
740 A(I)=I
750 GOTO 820
760 IF P(2,I) > N9 THEN 790
770 N=P(2,I)
780 GOTO 740
790 PRINT
800 PRINT"*** ERROR *** HIGHEST NODE LABEL EXCEEDS ";N9
810 GOTO 700
820 NEXT I
830 REM SORT ACTIVITIES IN TOPOLOGICAL SEQUENCE
840 FOR I=1 TO M-1
850 FOR J=I+1 TO M
860 IF P(1,A(I)) <> P(2,A(J)) THEN 930
870 A1=A(J)
880 FOR K=J TO I+1 STEP -1
890 A(K)=A(K-1)
900 NEXT K
910 A(I)=A1
920 GOTO 850
930 NEXT J
940 NEXT I
950 REM T = CRITICAL PATH DURATION
960 REM E(.) = EARLIEST START TIME OF EVENTS (NODES)
970 T=0
980 FOR I=1 TO N
990 E(I)=S
1000 NEXT I
1010 REM FORWARD PASS
1020 REM -----
1030 REM DETERMINE ES, EF OF EACH ACTIVITY
1040 FOR I=1 TO M
1050 K=A(I)
1060 I1=P(1,K)
1070 J1=P(2,K)
1080 P(4,K)=E(I1)
1090 P(5,K)=E(I1)+P(3,K)
1100 IF P(5,K) <= E(J1) THEN 1120
1110 E(J1)=P(5,K)
1120 IF P(5,K) <= T THEN 1140
1130 T=P(5,K)
1140 NEXT I
1150 REM IF PROJECT DUE DATE IS KNOWN -- SET THE LATEST FINISH
1160 REM DATE OF THE INDEPENDENT FINISH ACTIVITIES TO THE DUE
1170 REM DATE. OTHERWISE, ASSIGN THE LATEST FINISH DATE AS THE
1180 REM LONGEST PATH OBTAINED FROM THE FORWARD PASS.
1190 D9=D
1200 IF D$="Y" THEN 1220
1210 D9=T
1220 FOR I=1 TO N
1230 F(I)=D9
1240 NEXT I
1250 REM BACKWARD PASS
1260 REM -----
1270 REM DETERMINE LS AND LF OF EACH ACTIVITY
1280 FOR J=1 TO M
1290 I=M-J+1
1300 K=A(I)

```



```

1310 I1=P(1,K)
1320 J1=P(2,K)
1330 P(7,K)=F(J1)
1340 P(6,K)=F(J1)-P(3,K)
1350 IF P(6,K) >= F(I1) THEN 1370
1360 F(I1)=P(6,K)
1370 NEXT J
1380 REM DETERMINE TOTAL FLOAT, FREE FLOAT AND INTERFERENCE FLOAT
1390 FOR I=1 TO M
1400 P(8,I)=P(6,I)-P(4,I)
1410 J1=P(2,I)
1420 P(9,I)=E(J1)-P(5,I)
1430 P(10,I)=P(8,I)-P(9,I)
1440 P(4,I)=P(4,I)+1
1450 P(6,I)=P(6,I)+1
1460 NEXT I
1470 PRINT
1480 PRINT "PLEASE ENTER COMMAND OR TYPE HELP"
1490 PRINT
1500 PRINT "COMMAND --> ";
1510 INPUT C$
1520 PRINT
1530 IF C$ <> "HELP" THEN 1560
1540 GOSUB 1690
1550 GOTO 1490
1560 IF C$ <> "TABLE" THEN 1590
1570 GOSUB 1800
1580 GOTO 1490
1590 IF C$ <> "SORT" THEN 1620
1600 GOSUB 2050
1610 GOTO 1490
1620 IF C$ <> "BAR" THEN 1650
1630 GOSUB 2340
1640 GOTO 1490
1650 IF C$="RESTART" THEN 380
1660 IF C$ = "EXIT" THEN 3130
1670 PRINT "****ERROR *** PLEASE TRY AGAIN !!!"
1680 GOTO 1490
1690 REM *** HELP COMMAND ***
1700 PRINT "AVAILABLE COMMANDS"
1710 PRINT "====="
1720 PRINT "HELP - PRINT THIS MESSAGE"
1730 PRINT "TABLE - GENERATE TABLE OF SCHEDULE IN SORT ORDER"
1740 PRINT "SORT - SORT THE ACTIVITIES ACCORDING TO THE TABLE"
1750 PRINT " TWO COLUMNS AT A TIME"
1760 PRINT "BAR - GENERATE BAR CHART IN SORT ORDER"
1770 PRINT "RESTART - START A NEW PROBLEM"
1780 PRINT "EXIT - EXIT FROM THE PROGRAM"
1790 RETURN
1800 REM *** TABLE COMMAND ***
1810 GOSUB 3040
1820 L3=50
1830 GOSUB 2990
1840 PRINT
1850 FOR J=1 TO 10
1860 PRINT USING F$(1);J:
1870 NEXT J
1880 PRINT
1890 PRINT F$(2);F$(3)
1900 GOSUB 2990
1910 PRINT
1920 FOR I=1 TO M
1930 K=A(I)
1940 C$=""
1950 IF P(8,K) > .00001 THEN 1970

```

```

1960 C$=" CRITICAL"
1970 FOR J=1 TO 10
1980 PRINT USING F$(1);P(J,K);
1990 NEXT J
2000 PRINT C$
2010 NEXT I
2020 PRINT
2030 PRINT
2040 RETURN
2050 REM *** SORT COMMAND ***
2060 PRINT
2070 PRINT "SELECT TWO COLUMNS IN SORT ORDER ";
2080 INPUT L,L9
2090 IF L <= 0 THEN 2060
2100 IF L > 10 THEN 2060
2110 IF L9 <= 0 THEN 2060
2120 IF L9 > 10 THEN 2060
2130 FOR I=1 TO M
2140 A(I)=I
2150 NEXT I
2160 FOR I=1 TO M-1
2170 K=A(I)
2180 B0=P(L,K)
2190 B1=P(L9,K)
2200 FOR J=I+1 TO M
2210 L1=A(J)
2220 IF B0 < P(L,L1) THEN 2300
2230 IF B0 > P(L,L1) THEN 2250
2240 IF B1 <= P(L9,L1) THEN 2300
2250 B0=P(L,L1)
2260 A0=A(I)
2270 A(I)=A(J)
2280 A(J)=A0
2290 B1=P(L9,L1)
2300 NEXT J
2310 NEXT I
2320 PRINT "TABLE SORTED III"
2330 RETURN
2340 REM *** BAR COMMAND ***
2350 V=INT((D9-S)/40)+1
2360 GOSUB 3040
2370 PRINT F$(2);" EACH * = ";
2380 PRINT USING F$(1);V
2390 L3=27
2400 GOSUB 2860
2410 FOR I=1 TO M
2420 K=A(I)
2430 FOR J=1 TO 40
2440 P$(J)=" "
2450 NEXT J
2460 IF P(3,K)=0 THEN 2730
2470 I1=(P(4,K)-S)/V
2480 I2=INT(I1)
2490 IF I1=I2 THEN 2510
2500 I1=I2+1
2510 I2=(P(5,K)-S)/V
2520 I3=INT(I2)
2530 IF I2=I3 THEN 2550
2540 I2=I3+1
2550 G$="X"
2560 IF P(8,K) > 0 THEN 2580
2570 G$="C"
2580 IF (I2-I1+1)*V-P(3,K) < V THEN 2600
2590 I2=I2-1
2600 FOR J=I1 TO I2

```

```

2610 P$(J)=G$
2620 NEXT J
2630 IF P(8,K) <= 0 THEN 2730
2640 I3=(P(7,K)-S)/V
2650 I4=INT(I3)
2660 IF I3=I4 THEN 2680
2670 I3=I4+1
2680 IF (I3-I2+1)*V-P(8,K) <= V THEN 2700
2690 I3=I3-1
2700 FOR J=I2+1 TO I3
2710 P$(J)=". "
2720 NEXT J
2730 FOR J=1 TO 4
2740 PRINT USING F$(1);P(J,K);
2750 NEXT J
2760 PRINT USING F$(1);P(5,K);
2770 PRINT " I";
2780 FOR J=1 TO 40
2790 PRINT P$(J);
2800 NEXT J
2810 PRINT "I"
2820 NEXT I
2830 GOSUB 2870
2840 PRINT
2850 RETURN
2860 REM PRINT A LINE BEFORE OR AFTER THE BAR CHART
2870 GOSUB 2990
2880 PRINT "I";
2890 FOR J=1 TO 40
2900 PRINT "-";
2910 NEXT J
2920 PRINT "I"
2930 RETURN
2940 REM INITIALIZATION
2950 F$(1)="####"
2960 F$(2)=" 1 J DU ES EF"
2970 F$(3)=" LS LF TF FF IF"
2980 RETURN
2990 REM PRINT A LINE ACROSS A PAGE AND HOLD CR/LF
3000 FOR J=1 TO L3
3010 PRINT "-";
3020 NEXT J
3030 RETURN
3040 PRINT
3050 PRINT "PROJECT : ";T$
3060 PRINT "START DATE = ";S7
3070 IF D$ <> "Y" THEN 3090
3080 PRINT "DUE DATE = ";D
3090 PRINT "EARLIEST FINISH DATE = ";T+S7-1
3100 PRINT "PROJECT DURATION = ";T
3110 PRINT
3120 RETURN
3130 END

```

ข. โปรแกรมการจัดลำดับขั้นตอนงาน

```
10 .....
20 **      JOB SEQUENCING      *
30 **      M-MACHINE JOB SEQUENCING *
40 **      USING CAMPBELL-DUDEK-SMITH *
50 **      ALGORITHM          *
60 **
70 .....
80 CLS
90 PRINT *      JOB SEQUENCING*
100 PRINT *     M-MACHINE JOB SEQUENCING*
110 PRINT *     USING CAMPBELL-DUDEK-SMITH*
120 PRINT *     ALGORITHM *
130 PRINT : PRINT
140 PRINT *     PROGRAM CAN BE USED FOR*
150 PRINT "UP TO 15 JOBS AND 20 MACHINE OPERATIONS"
160 PRINT : PRINT
170 PRINT *     .....
180 PRINT *     COMPLETE ALL DATA ENTRIES*
190 PRINT *     BY HITTING THE RETURN KEY*
200 PRINT *     .....
210 PRINT : PRINT : PRINT
220 INPUT "HIT ANY KEY TO CONTINUE..."; AA$
230 KEY OFF
240 DIM M(20, 20), J$(20), M$(20)
250 DIM A(20), B(20), C(22)
260 DIM S(20, 20), SEQ(22, 22), MT(22)
270 DIM T1(20, 20), T2(20, 20)
280 DIM S1(20), S2(20), IT(20)
290 DIM KL(20)
300 GOTO 610
310 .....
320 **      SUBROUTINE PAUSE      *
330 .....
340 PRINT : PRINT
350 PRINT "HIT ANY KEY TO CONTINUE ...";
360 H$ = INKEY$: IF H$ = "" THEN 360
370 RETURN
380 .....
390 **      CALCULATES IN/OUT      *
400 **      SCHEDULE FOR MACHINES *
410 .....
420 T1(1, 1) = 0!
430 FOR M = 1 TO NM
440 T2(1, M) = T1(1, M) + M(C(1), M)
450 IF M = NM GOTO 470
460 T1(1, M + 1) = T2(1, M)
470 NEXT M
480 T1 = T2(1, 1)
490 FOR J = 2 TO NJ
500 T1(J, 1) = T2(J - 1, 1)
510 T2(J, 1) = T1(J, 1) + M(C(J), 1)
520 NEXT J
530 FOR J = 2 TO NJ
540 FOR M = 2 TO NM
550 T1(J, M) = T2(J, M - 1)
560 IF T2(J - 1, M) > T2(J, M - 1) THEN T1(J, M) = T2(J - 1, M)
570 T2(J, M) = T1(J, M) + M(C(J), M)
580 NEXT M
590 NEXT J
600 PRINT "FIN"
.....
PRINT
.....
PRINT
.....
```

```

660 DISPLAY = 0
670 INPUT "INPUT NUMBER OF JOB # ", NJ
680 NZ = NJ
690 LOCATE 8, 25
700 INPUT "INPUT NUMBER OF MACHINE # ", NM
710 *****
720 ** INPUT JOB DESCRIPTION AND
730 ** MACHINE OPERATION
740 *****
750 CLS : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
760 PRINT " BEGIN BY DESCRIPTION MACHINE": PRINT
770 PRINT " OPERATION. THESE OPERATION ARE": PRINT
780 PRINT " ASSUMED TO BE SEQUENTIAL": PRINT
790 FOR I = 1 TO 4500: NEXT I: PRINT : CLS : AB = 6: GOSUB 5990
800 FOR M = 1 TO NM
810 LOCATE 6, 17: FOR I = 1 TO 50: PRINT " "; : NEXT I: PRINT
820 LOCATE 6, 17
830 PRINT "INPUT DECRPTION OF OPERATION #"; M
840 LOCATE 7, 27: PRINT "(USE UP TO 7 CHARECTERS)"
850 LOCATE 6, 52: INPUT "====> ", M$(M)
860 IF LEN(M$(M)) <= 7 GOTO 900
870 LOCATE 8, 27
880 PRINT "USE ONLY 7 CHARECTERS PLEASE"
890 PRINT : GOTO 820
900 NEXT M
910 CLS : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
920 PRINT " NOW BRIEFLY (6 CHARECTERS OR LESS)
930 PRINT " DESCRIBE EACH JOB AND THE TIME SPENT
940 PRINT " IN EACH OPERATION FOR THAT JOB "
950 PRINT : FOR I = 1 TO 5500: NEXT I
960 IF NM > 10 THEN BC = 10: GOTO 980
970 BC = NM
980 PRINT : AB = BC + 6: GOSUB 5990
990 FOR J = 1 TO NZ
1000 LOCATE 6, 22
1010 PRINT "INPUT A DESCRIPTION OF JOB #"; J
1020 LOCATE 6, 53: INPUT "====> ", XJ$
1030 J$(J) = LEFT$(XJ$, 6)
1040 IF NM > 10 THEN NN = 10: GOTO 1060
1050 NN = NM
1060 G = 1: ABCD = 0: WQ = 0
1070 FOR M = G TO NN
1080 GAP = 8 - LEN(M$(M))
1090 IF ABCD = 999 THEN K = M - 10: GOTO 1110
1100 K = M
1110 LOCATE 7 + K, 22
1120 PRINT "INPUT TIME IN OPERATION"; SPC(GAP - 1); M$(M); "====>"
1130 LOCATE 7 + K, 58: INPUT "", M(J, M)
1140 P = 10!: Q = .5
1150 M(J, M) = INT(M(J, M) * P + Q) / P
1160 WQ = WQ + 1
1170 NEXT M
1180 LOCATE 6, 22: FOR I = 1 TO 50: PRINT " "; : NEXT I: PRINT
1190 IF NM > 10 THEN NA = 10: GOTO 1210
1200 NA = NM
1210 FOR N = 1 TO NA
1220 LOCATE 7 + N, 22: FOR I = 1 TO 55: PRINT " "; : NEXT I
1230 PRINT
1240 NEXT N
1250 IF NM > 10 THEN G = 11: NN = MM: ABCD = 999
1260 IF WQ = NM THEN 1280
1270 GOTO 1070
1280 NEXT J
1290 AB = 6: GOSUB 5990
1300 LOCATE 6, 23

```

```

1310 PRINT "INPUT THE UNIT OF TIME ==> "
1320 LOCATE 7, 27
1330 PRINT "(E.G. MINUTES ,HOURS,ETC.): LOCATE 6, 51: INPUT ", UNIT$
1340 .....
1350 *   DETERMINE #COLS.   *
1360 .....
1370 OY = 0: T2(NJ, NM) = 0: BT = 0: TL = 0: IT = 0: P = 0: Q = 0: S1 = 0: S = 0: NF = 0: SM = 0: NF
= 0
1380 XYZ = 0!
1390 SP = INT(18 / NM)
1400 IF NM > 3 THEN SP = 4
1410 IF NM > 4 THEN GOSUB 5810
1420 NS = 1
1430 NF = NS + 3
1440 IF NF > NM THEN NF = NM
1450 CLS : PRINT
1460 IF NS = 1 GOTO 1490
1470 PRINT TAB(11); "MACHINE OPERATIONS (CONT.)"
1480 GOTO 1500
1490 PRINT TAB(15); "MACHINE OPERATIONS"
1500 PRINT TAB(15); "(TIMES IN "; UNIT$; ")
1510 GOSUB 3680: ' DASHLINE
1520 PRINT TAB(2); "#"; TAB(5); "JOB";
1530 FOR M = NS TO NF
1540 CH = 4 + (1 + 2 * (M - NS)) * SP + INT((7 - LEN(M$(M))) / 2)
1550 IF M = NF THEN 1590
1560 PRINT TAB(CH); M$(M);
1570 GOTO 1590
1580 PRINT TAB(CH); M$(M)
1590 NEXT M
1600 GOSUB 3680: ' DASHLINE
1610 FOR J = 1 TO NJ
1620 K2 = 5: K3 = 2
1630 IF NJ > 6 THEN K2 = 6: K3 = 1
1640 PRINT USING "##"; J;
1650 PRINT TAB(5); J$(J);
1660 FOR M = NS TO NF
1670 K = K2 + K3 * J
1680 L = 9 + (1 + 2 * (M - NS)) * SP - LEN(STR$(INT(M(J, M))))
1690 IF M = NF THEN 1720
1700 PRINT TAB(L); M(J, M);
1710 GOTO 1730
1720 PRINT TAB(L); M(J, M)
1730 NEXT M
1740 NEXT J
1750 GOSUB 3680
1760 PRINT : PRINT : PRINT
1770 INPUT "DO YOU WANT TO CHANGE ANY DATA ?(Y/N)... ", AN$
1780 IF AN$ = "Y" OR AN$ = "y" THEN GOSUB 3740
1790 IF AN$ = "Y" OR AN$ = "y" THEN GOTO 1450
1800 IF AN$ <> "N" OR AN$ = "n" THEN BEEP: PRINT : PRINT : PRINT "Y OR N PLEASE!": PRINT :
GOTO 1770
1810 IF NF = NM GOTO 1840
1820 NS = NF + 1
1830 GOTO 1430
1840 FOR J = 1 TO NJ
1850 C(J) = J
1860 NEXT J
1870 GOSUB 4230: ' CALCULATED MACHINE TIME
1880 GOSUB 380: 'CALCULATED SCHEDULE
1890 CLS
1900 PRINT : PRINT "   INITIAL SEQUENCE"
1910 PRINT : PRINT "ORDER  JOB NAME  FINISH TIME"
1920 PRINT :
1930 PRINT :
1940 PRINT :

```

```

1940 GAP = 3
1950 IF J > 9 THEN GAP = 2
1960 L1 = LEN(J$(J))
1970 L2 = 18 - L1 - LEN(STR$(INT(T2(J, NM))))
1980 PRINT TAB(GAP); J; SPC(6); J$(J); SPC(L2); T2(J, NM)
1990 NEXT J
2000 PRINT : PRINT : GOSUB 340: 'PAUSE
2010 CLS : PRINT TAB(17); "INITIAL"
2020 KK = 0
2030 GOSUB 4350: ' PRINT SCHEDULE
2040 CLS : PRINT : PRINT
2050 BT = NM * T2(NJ, NM)
2060 DISPLAY = 0
2070 FLAG = 1
2080 GOSUB 5110: ' IDLE TIME CALC
2090 GOSUB 340: ' PAUSE
2100 IF NM = 2 GOTO 2270
2110 CLS : PRINT : PRINT
2120 IF NM = 2 GOTO 2270
2130 PRINT "
2150 PRINT "
2160 PRINT "
2170 PRINT "
2180 PRINT "
2190 PRINT "
2200 PRINT : PRINT
2210 INPUT "
2220 IF DS$ = "B" THEN DISPLAY = 1: GOTO 2270
2230 IF DS$ = "A" GOTO 2270
2240 IF DS$ = "C" THEN END
2250 PRINT : BEEP: PRINT "
2260 GOTO 2200
2270 FOR KK = 1 TO (NM - 1)
2280 RPT = 0
2290 GOSUB 2630: ' SET UP FOR 2-MACHINE
2300 GOSUB 2740: ' 2-MACHINE ORDERING
2310 IF RPT <> 1 THEN GOSUB 3490: ' FILTER
2320 GOSUB 380: ' CALC SCHEDULE
2330 IF DS$ = "B" THEN 2370
2340 IF NM <> 2 GOTO 2350
2350 GOSUB 3180: ' PRINT OPTIMAL ORDER
2360 GOSUB 4350: ' PRINT SCHEDULE
2370 GOSUB 5110: ' IDLE TIME CALC
2380 IF DS$ = "B" THEN 2420
2390 GOSUB 340: ' PAUSE ROUTINE
2400 IF XYZ = 5 THEN 2560
2410 IF RPT = 1 THEN 2550
2420 NEXT KK
2430 IF NM = 2 GOTO 2560
2440 GOSUB 5580: ' FIND SMALL IDLE TIME
2450 FOR LL = 0 TO LM
2460 KK = KL(LL)
2470 DISPLAY = 0
2480 CLS : PRINT : PRINT
2490 PRINT "
2500 PRINT : DS$ = "QAZ": XYZ = 5
2510 PRINT "ORDER JOB NAME FINISH TIME"
2520 PRINT
2530 IF NM = 2 THEN RETURN
2540 RPT = 1: GOTO 2290
2550 NEXT LL
2560 GOSUB 4010: 'REPEAT
2570 IF FLAG = 1 GOTO 2590
2580 IF FLAG = 2 GOTO 2600
2590 FLAG = 0: CLS : GOTO 1340

```

```

2600 FLAG = 0: CLS : GOTO 640
2610 *****
2620 ~ SUBROUTINE COMBINE
2630 *****
2640 FOR J = 1 TO NJ
2650 A(J) = 0: B(J) = 0
2660 NEXT J
2670 FOR M = 1 TO KK
2680 FOR J = 1 TO NJ
2690 A(J) = A(J) + M(J, M)
2700 B(J) = B(J) + M(J, NM - M + 1)
2710 NEXT J
2720 NEXT M
2730 RETURN
2740 *****
2750 ~ SUBROUTINE FOR JOHNSON
2760 ~ TWO MACHINES QUICK&CLEAN
2770 *****
2780 NF = 0: NL = NJ: L = 0
2790 GOSUB 3090
2800 FOR J = 1 TO NJ
2810 C(J) = NJ + 1
2820 NEXT J
2830 SM = LA
2840 FOR J = 1 TO NJ
2850 FL = 0
2860 *****
2870 ~ ELIMINATE DONE JOB
2880 *****
2890 FOR J1 = 1 TO NJ
2900 IF J = C(J1) THEN FL = 1
2910 NEXT J1
2920 IF FL = 1 GOTO 2950
2930 IF B(J) <= SM THEN SM = B(J): IL = J: L = 2
2940 IF A(J) <= SM THEN SM = A(J): IL = J: L = 0
2950 NEXT J
2960 IF L = 2 GOTO 2990
2970 C(NF) = IL
2980 NF = NF + 1: GOTO 3010
2990 C(NL) = IL
3000 NL = NL - 1
3010 IF NL >= NF GOTO 2830
3020 *****
3030 ~ GENERATE ARRAY FOR FILTER
3040 *****
3050 FOR J = 1 TO NJ
3060 SEQ(KK, J) = C(J)
3070 NEXT J
3080 RETURN
3090 *****
3100 ~ SUBROUTINE MAXIMUM
3110 *****
3120 LA = A(1)
3130 FOR J = 1 TO NJ
3140 IF (A(J) > LA) THEN LA = A(J)
3150 IF (B(J) > LA) THEN LA = B(J)
3160 NEXT J
3170 RETURN
3180 *****
3190 ~ SUBROUTINE OUTPUT ORDER
3200 *****
3210 IF RPT = 1 THEN 3350
3220 IF AS$ = "C" THEN LPRINT : LPRINT : GOTO 3240
3230 CLS : PRINT : PRINT
3240 IF RPT <> 2 GOTO 3270

```



```

3250 IF A$ = "C" THEN LPRINT " AN OPTIMAL SEQUENCE IS .: GOTO 3290
3260 PRINT " AN OPTIMAL SEQUENCE IS .: GOTO 3290
3270 IF A$ = "C" THEN LPRINT " A POSSIBLE SEQUENCE IS.: GOTO 3290
3280 PRINT " APOSSIBLE SEQUENCE IS:"
3290 IF A$ = "C" THEN GOSUB 7360: GOTO 3310
3300 GOSUB 3680
3310 IF A$ = "C" THEN LPRINT "ORDER JOB NAME FINISH TIME ": GOTO 3330
3320 PRINT "ORDER JOB NAME FINISH TIME"
3330 IF A$ = "C" THEN GOSUB 7360: GOTO 3350
3340 GOSUB 3680
3350 FOR J = 1 TO NJ
3360 GAP = 3
3370 IF J > 9 THEN GAP = 2
3380 L1 = LEN(J$(C(J)))
3390 L2 = 18 - L1 - LEN(STR$(INT(T2(J, NM))))
3400 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(GAP); J; SPC(6); J$(C(J)); SPC(L2); T2(J, NM)
3410 IF A$ = "C" THEN GOTO 3430
3420 PRINT TAB(GAP); J; SPC(6); J$(C(J)); SPC(L2); T2(J, NM)
3430 NEXT J
3440 IF A$ = "C" THEN GOSUB 7360: LPRINT : LPRINT : GOTO 3460
3450 GOSUB 3680: GOSUB 340: PAUSE
3460 RETURN
3470 *****
3480 " SUBROUTINE FILTER
3490 *****
3500 FLAG = 1
3510 IF NM = 2 THEN RETURN
3520 IF KK < 2 THEN RETURN
3530 FOR K = 1 TO KK - 1
3540 IF NFLAG = 0 GOTO 3610
3550 NF = 0
3560 FOR J = 1 TO NJ
3570 IF NF = 1 GOTO 3590
3580 IF C(J) <> SEQ(K, J) THEN NF = 1
3590 NEXT J
3600 IF NF = 0 THEN FLAG = 0
3610 NEXT K
3620 *****
3630 " FLAG=1 IF SEQUENCE
3640 " DIFFERS FROM PREVIOUS SEQUENCE
3650 *****
3660 RETURN
3670 *****
3680 " SUBROUTINE DASHLINE
3690 *****
3700 PRINT "-----"
3710 RETURN
3720 *****
3730 " SUBROUTINE CORRECT
3740 *****
3750 PRINT : PRINT
3760 INPUT " ENTER JOB #", J
3770 PRINT
3780 PRINT " NOW ENTER NEW JOB DESCRIPTION AND"
3790 PRINT " TIMES FOR ALL MACHINES OPERATIONS"
3800 PRINT " SAPARATE NAME AND TIMES WITH SLASHES (/)"
3810 PRINT
3820 INPUT " INPUT NEW CHANGE DATA ==> ", W$
3830 I = 1
3840 IF MID$(W$, I, 1) <> "/" THEN I = I + 1: GOTO 3840
3850 IL = I - 1: IF IL > 6 THEN IL = 6
3860 J$(J) = LEFT$(W$, IL)
3870 W$ = MID$(W$, I + 1)
3880 M = NS
3890 I = 1

```

```

3900 IF MID$(W$, I, 1) = "" GOTO 3960
3910 IF MID$(W$, I, 1) <> "?" THEN I = I + 1: GOTO 3900
3920 M(J, M) = VAL(LEFT$(W$, I - 1))
3930 W$ = MID$(W$, I + 1)
3940 M = M + 1
3950 GOTO 3890
3960 IF LEN(LEFT$(W$, I - 1)) = 0 GOTO 3980
3970 M(J, M) = VAL(LEFT$(W$, I - 1))
3980 RETURN
3990 *****
4000 *   SUBROUTINE REPEAT *
4010 *****
4020 FLAG = 0
4030 CLS : PRINT : PRINT
4040 PRINT "           TO VIEW DATA AGAIN"
4050 PRINT "           TYPE A": PRINT
4060 PRINT "           TO INPUT NEW DATA"
4070 PRINT "           TYPE B": PRINT
4080 PRINT "           TO PRINT DATA & INITIAL SCHEDULE"
4090 PRINT "           TYPE C": PRINT
4100 PRINT "           EXIT PROGRAM"
4110 PRINT "           TYPE E": PRINT : PRINT
4120 INPUT "           WHICH DO YOU WANT?(A,B,C OR E)...", A$
4130 IF A$ = "A" THEN FLAG = 1: MT(NM + 1) = 0: RETURN
4140 IF A$ = "B" THEN FLAG = 2: RETURN
4150 IF A$ = "C" THEN MT(NM + 1) = 0: GOTO 6130
4160 IF A$ = "E" THEN END
4170 BEEP
4180 PRINT "           A or B or C or E PLEASE!"
4190 FOR I = 1 TO 1500: NEXT I
4200 GOTO 4030
4210 *****
4220 *   SUBROUTINE MACHINE TIME *
4230 *****
4240 FOR N = 1 TO NM
4250 MT(N) = 0: NEXT N
4260 FOR M = 1 TO NM
4270 FOR J = 1 TO NJ
4280 MT(M) = MT(M) + M(J, M)
4290 NEXT J
4300 MT(NM + 1) = MT(NM + 1) + MT(M)
4310 NEXT M
4320 RETURN
4330 *****
4340 *   SUBROUTINE SCHEDULE OUTPUT *
4350 *****
4360 CLS : IF DISPLAY = 1 THEN RETURN
4370 NS = 1
4380 IF KK <> 0 THEN CLS
4390 IF NS = 1 GOTO 4440
4400 CLS
4410 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(12); "SCHEDULE(CONT.):" : GOTO 4430
4420 PRINT TAB(12); "SCHEDULE(CONT.)"
4430 GOTO 4470
4440 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(16); "SCHEDULE": GOTO 4460
4450 PRINT TAB(16); "SCHEDULE"
4460 IF A$ = "C" THEN GOSUB 7360: GOTO 4480
4470 GOSUB 3680
4480 IF A$ = "C" THEN LPRINT "JOB"; : GOTO 4500
4490 PRINT "JOB";
4500 NF = NS + 3
4510 IF NF > NM THEN NF = NM
4520 FOR N = NS TO NF
4530 CH = 3 + (1 + 2.5 * (N - NS)) * SP + INT(((7 - LEN(M$(N))) / 2)
4540 IF N = NF THEN 4530

```

```

4550 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(CH); M$(N); : GOTO 4570
4560 PRINT TAB(CH); M$(N);
4570 GOTO 4600
4580 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(CH); M$(N); GOTO 4600
4590 PRINT TAB(CH); M$(N)
4600 NEXT N
4610 IF A$ = "C" THEN LPRINT " #"; : GOTO 4630
4620 PRINT " #";
4630 FOR N = NS TO NF
4640 CH = 3 + (2.5 * (N - NS) + 1) * SP
4650 GAP = SP - 2
4660 IF NM >= 5 THEN GAP = SP - 1
4670 IF N = NF THEN 4710
4680 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(CH); "IN"; SPC(GAP); "OUT"; : GOTO 4700
4690 PRINT TAB(CH); "IN"; SPC(GAP); "OUT";
4700 GOTO 4730
4710 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(CH); "IN"; SPC(GAP); "OUT"; GOTO 4730
4720 PRINT TAB(CH); "IN"; SPC(GAP); "OUT"
4730 NEXT N
4740 IF A$ = "C" THEN GOSUB 7360: GOTO 4760
4750 GOSUB 3680
4760 FOR J = 1 TO NJ
4770 FOR N = NS TO NF
4780 S1(N) = SP - LEN(STR$(INT(T1(J, N))))
4790 S2(N) = SP - LEN(STR$(INT(T2(J, N))))
4800 NEXT N
4810 H = 1
4820 K2 = 4: IF NJ > 6 THEN K2 = 2
4830 IF C(J) < 10 THEN H = 2
4840 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(H); C(J); : GOTO 4860
4850 PRINT TAB(H); C(J);
4860 FOR N = NS TO NF
4870 CH = 5 + 2.5 * (N - NS) * SP
4880 IF N = NF THEN 4950
4890 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(CH); SPC(S1(N)); INT(T1(J, N) + .5); SPC(S2(N));
4900 IF A$ = "C" THEN GOTO 4920
4910 PRINT TAB(CH); SPC(S1(N)); INT(T1(J, N) + .5); SPC(S2(N));
4920 IF A$ = "C" THEN LPRINT INT(T2(J, N) + .5); : GOTO 4940
4930 PRINT INT(T2(J, N) + .5);
4940 GOTO 5000
4950 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(CH); SPC(S1(N)); INT(T1(J, N) + .5); SPC(S2(N));
4960 IF A$ = "C" THEN 4980
4970 PRINT TAB(CH); SPC(S1(N)); INT(T1(J, N) + .5); SPC(S2(N));
4980 IF A$ = "C" THEN LPRINT INT(T2(J, N) + .5); GOTO 5000
4990 PRINT INT(T2(J, N) + .5)
5000 NEXT N
5010 NEXT J
5020 IF A$ = "C" THEN GOSUB 7360: GOTO 5050
5030 GOSUB 3680
5040 GOSUB 340: * PAUSE ROUTINE
5050 IF NF = NM GOTO 5080
5060 NS = NF + 1
5070 GOTO 4380
5080 RETURN
5090 .....
5100 * SUBROUTINE IDLE TIME
5110 .....
5120 P = 10: Q = .5
5130 OT = NM * T2(NJ, NM)
5140 IF OT > BT THEN BT = OT
5150 TL = LEN(STR$(INT(OT)))
5160 IT(KK) = (INT((OT - MT(NM + 1)) * P + Q)) / P
5170 IF DS$ = "B" THEN RETURN
5180 CLS
5190 IF A$ = "C" THEN LPRINT : LPRINT : GOTO 5210

```

```

5200 PRINT
5210 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(3); "PERFORMANCE CHARACTERISTIC FOR": GOTO 5230
5220 PRINT TAB(3); "PERFORMANCE CHARACTERISTIC FOR"
5230 IF KK < 0 GOTO 5270
5240 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(10); "INITIAL SEQUENCE": GOTO 5260
5250 PRINT TAB(10); "INITIAL SEQUENCE"
5260 GOTO 5330
5270 IF NM < 2 THEN GOTO 5310
5280 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(10); "OPTIMAL SEQUENCE": GOTO 5300
5290 PRINT TAB(10); "OPTIMAL SEQUENCE"
5300 GOTO 5340
5310 IF A$ = "C" THEN LPRINT TAB(12); "THIS SEQUENCE": GOTO 5330
5320 PRINT TAB(12); "THIS SEQUENCE"
5330 IF A$ = "C" THEN GOSUB 7360: GOTO 5350
5340 GOSUB 3680: 'DASHLINE
5350 IF A$ = "C" THEN LPRINT : GOTO 5370
5360 PRINT : PRINT
5370 IF A$ = "C" THEN LPRINT "TOTAL FACILITY PROCESSING TIME ="; OT; " "; UNIT$
5380 IF A$ = "C" THEN GOTO 5400
5390 PRINT "TOTAL FACILITY PROCESSING TIME ="; OT; " "; UNIT$
5400 S1 = TL - LEN(STR$(INT(MT(NM + 1))))
5410 IF A$ = "C" THEN LPRINT : GOTO 5430
5420 PRINT
5430 IF A$ = "C" THEN LPRINT "TOTAL MACHINE PROCESSING TIME ="; SPC(S1); MT(NM + 1);
5440 IF A$ = "C" THEN GOTO 5460
5450 PRINT "TOTAL MACHINE PROCESSING TIME ="; SPC(S1); MT(NM + 1);
5460 IF A$ = "C" THEN LPRINT SPC(S1); UNIT$: GOTO 5480
5470 PRINT SPC(S1); UNIT$
5480 IF A$ = "C" THEN LPRINT : GOTO 5500
5490 PRINT
5500 S1 = TL - LEN(STR$(INT(IT(KK))))
5510 IF A$ = "C" THEN LPRINT "IDLE MACHINE TIME ="; SPC(S1); IT(KK); SPC(1); UNIT$
5520 IF A$ = "C" THEN GOTO 5540
5530 PRINT "IDLE MACHINE TIME ="; SPC(S1); IT(KK); SPC(1); UNIT$
5540 IF A$ = "C" THEN LPRINT : GOSUB 7360
5550 IF A$ = "C" THEN LPRINT CHR$(12): GOTO 5570
5560 PRINT
5570 RETURN
5580 .....
5590 * SUBROUTINE SHORTAGE SEQUENCE
5600 .....
5610 FOR N = 0 TO NM - 1
5620 IF IT(N) < BT THEN BT = IT(N)
5630 NEXT N
5640 ISO = -1
5650 KK = 0
5660 IF IT(KK) = BT THEN ISO = KK
5670 IF KK >= (NM - 1) GOTO 5690
5680 KK = KK + 1: GOTO 5660
5690 KL(0) = ISO
5700 L = 1
5710 FOR N = 0 TO ISO - 1
5720 IF IT <> BT THEN GOTO 5750
5730 KL(L) = N
5740 L = L + 1
5750 NEXT N
5760 LM = L - 1
5770 RETURN
5780 .....
5790 * SUBROUTINE DISPLAY
5800 .....
5810 CLS : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : BEEP
5820 PRINT TAB(3); " BECAUSE THERE ARE MORE THAN FOUR";
5830 PRINT "MACHINES"
5840 PRINT

```

```

5850 PRINT TAB(3); "      SEVERAL SCREENS OF INFORMATION WILL BE ";
5860 PRINT "PRESENTED"
5870 FOR I = 1 TO 4000: NEXT I
5880 CLS : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
5890 PRINT TAB(3); "      PLEASE FOLLOW THE DIRECTION"
5900 PRINT TAB(3); "      AT THE BOTTOM OF EACH DISPLAY"
5910 PRINT TAB(3); "      TO GET SUBSEQUENCE SCREEN"
5920 IF PASS = 1 GOTO 5960
5930 PASS = 1
5940 GOSUB 340: 'PAUSE
5950 RETURN
5960 FOR T = 0 TO 2000
5970 NEXT T
5980 RETURN
5990 CLS : PRINT : PRINT
6000 PRINT CHR$(219);
6010 FOR I = 1 TO 77: PRINT CHR$(223);
6020 NEXT I
6030 PRINT CHR$(219)
6040 FOR I = 1 TO AB
6050 PRINT CHR$(219);
6060 PRINT TAB(79); CHR$(219)
6070 NEXT I
6080 PRINT CHR$(219);
6090 FOR I = 1 TO 77: PRINT CHR$(220);
6100 NEXT I
6110 PRINT CHR$(219)
6120 RETURN
6130 CLS
6140 GOTO 6150
6150 OY = 0: T2(NJ, NM) = 0: BT = 0: TL = 0: IT = 0: P = 0: Q = 0: S1 = 0: S = 0: NF = 0: SM = 0: NF
= 0
6160 XYZ = 0
6170 SP = INT(18 / NM)
6180 IF NM > 3 THEN SP = 4
6190 IF NM > 4 THEN GOSUB 5920
6200 NS = 1
6210 NF = NS + 3
6220 IF NF > NM THEN NF = NM
6230 CLS : LPRINT
6240 IF NS = 1 THEN GOTO 6270
6250 LPRINT TAB(11); "MACHINE OPERATIONS (CONT.)"
6260 GOTO 6320
6270 LPRINT CHR$(27); "-"; CHR$(1);
6280 LPRINT CHR$(14); "DATA INPUT IS AS FOLLOW"
6290 LPRINT CHR$(27); "-"; CHR$(0);
6300 LPRINT : LPRINT
6310 LPRINT TAB(15); "MACHINE OPERATIONS"
6320 LPRINT TAB(15); "(TIMES IN "; UNIT$; ")"
6330 GOSUB 7360: 'DASHLINE
6340 LPRINT TAB(2); "#"; TAB(5); "JOB";
6350 FOR M = NS TO NF
6360 CH = 4 + (1 + 2 * (M - NS)) * SP + INT((7 - LEN(M$(M))) / 2)
6370 IF M = NF THEN 6400
6380 LPRINT TAB(CH); M$(M);
6390 GOTO 6410
6400 LPRINT TAB(CH); M$(M)
6410 NEXT M
6420 GOSUB 7360: ' DASHLINE
6430 FOR J = 1 TO NJ
6440 K2 = 5: K3 = 2
6450 IF NJ > 6 THEN K2 = 6: K3 = 1
6460 LPRINT USING "##"; J;
6470 LPRINT TAB(5); J$(J);
6480 FOR M = NS TO NF

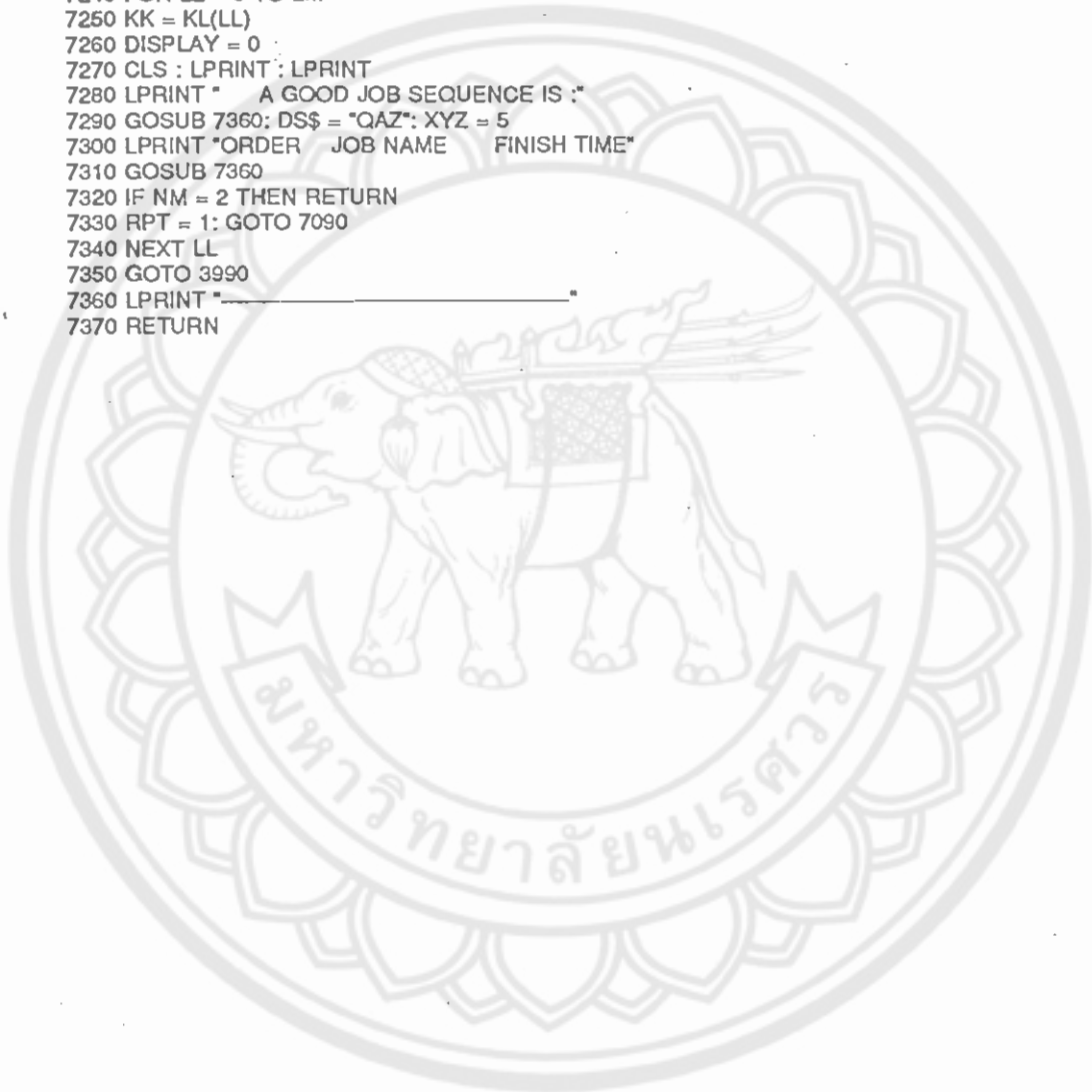
```

```

6490 K = K2 + K3 * J
6500 L = 9 + (1 + 2 * (M - NS)) * SP - LEN(STR$(INT(M(J, M))))
6510 IF M = NF THEN 6540
6520 LPRINT TAB(L); M(J, M);
6530 GOTO 6550
6540 LPRINT TAB(L); M(J, M)
6550 NEXT M
6560 NEXT J
6570 GOSUB 7360
6580 IF NF = NM GOTO 6610
6590 NS = NF + 1
6600 GOTO 6210
6610 FOR J = 1 TO NJ
6620 C(J) = J
6630 NEXT J
6640 GOSUB 4240
6650 GOSUB 420
6660 CLS
6670 LPRINT : LPRINT : LPRINT *      INITIAL SEQUENCE*
6680 GOSUB 7360
6690 LPRINT "ORDER      JOB NAME      FINISH TIME"
6700 GOSUB 7360
6710 FOR J = 1 TO NJ
6720 GAP = 3
6730 IF J > 9 THEN GAP = 2
6740 L1 = LEN(J$(J))
6750 L2 = 18 - L1 - LEN(STR$(INT(T2(J, NM))))
6760 LPRINT TAB(GAP); J; SPC(6); J$(J); SPC(L2); T2(J, NM)
6770 NEXT J
6780 GOSUB 7360
6790 LPRINT : LPRINT
6800 CLS : LPRINT TAB(17); "INITIAL"
6810 KK = 0
6820 GOSUB 4360
6830 CLS : LPRINT : LPRINT
6840 BT = NM * T2(NJ, NM)
6850 DISPLAY = 0
6860 FLAG = 1
6870 GOSUB 5120
6880 IF NM = 2 GOTO 7060
6890 CLS : LPRINT : LPRINT
6900 IF NM = 2 GOTO 7060
6910 CLS : PRINT : PRINT : PRINT
6920 PRINT *      TO PRINT ALL SCHEDULE*
6930 PRINT *      TYPE A*: PRINT
6940 PRINT *      TO PRINT ONLY THE BEST SCHEDULE*
6950 PRINT
6960 PRINT *      TYPE B*: PRINT
6970 PRINT *      EXIT PROGRAM*
6980 PRINT *      TYPE C*
6990 INPUT *      WHICH DO YOU WANT?(A,B OR C)... ", DS$
7000 PRINT : LPRINT
7010 IF DS$ = "B" THEN DISPLAY = 1: GOTO 7060
7020 IF DS$ = "A" THEN GOTO 7060
7030 IF DS$ = "C" THEN END
7040 PRINT : BEEP: PRINT *      TYPE A OR B OR C PLEASE!*
7050 GOTO 6990
7060 CLS : LOCATE 10, 35: PRINT "PLEASE WAIT !"
7070 FOR KK = 1 TO (NM - 1)
7080 RPT = 0
7090 GOSUB 2640
7100 GOSUB 2780
7110 IF RPT <> 1 THEN GOSUB 3500
7120 GOSUB 420
7130 IF DS$ = "B" THEN 7170

```

```
7140 IF NM = 2 GOTO 7150
7150 GOSUB 3210
7160 GOSUB 4360
7170 GOSUB 5120
7180 IF DS$ = "B" THEN 7210
7190 IF XYZ = 5 THEN 7350
7200 IF RPT = 1 THEN 7340
7210 NEXT KK
7220 IF NM = 2 THEN GOTO 7350
7230 GOSUB 5610
7240 FOR LL = 0 TO LM
7250 KK = KL(LL)
7260 DISPLAY = 0
7270 CLS : LPRINT : LPRINT
7280 LPRINT "  A GOOD JOB SEQUENCE IS : "
7290 GOSUB 7360: DS$ = "QAZ": XYZ = 5
7300 LPRINT "ORDER   JOB NAME   FINISH TIME"
7310 GOSUB 7360
7320 IF NM = 2 THEN RETURN
7330 RPT = 1: GOTO 7090
7340 NEXT LL
7350 GOTO 3990
7360 LPRINT "-----"
7370 RETURN
```



ภาคผนวก ก

ราคาวัสดุ




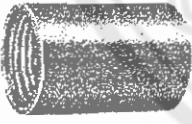

ในการประมาณราคา ผู้ที่จะทำการประมาณการจำเป็นต้องทราบถึงจำนวนของวัสดุและชนิดของวัสดุที่ใช้ แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดในการประมาณราคาก็คือ ผู้ประมาณราคาจะต้องมีหรือทราบราคาของวัสดุที่มีวางขายในท้องตลาด ในที่นี้ทางผู้จัดทำจะขอเสนอราคาวัสดุบางประเภท ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจจะศึกษา

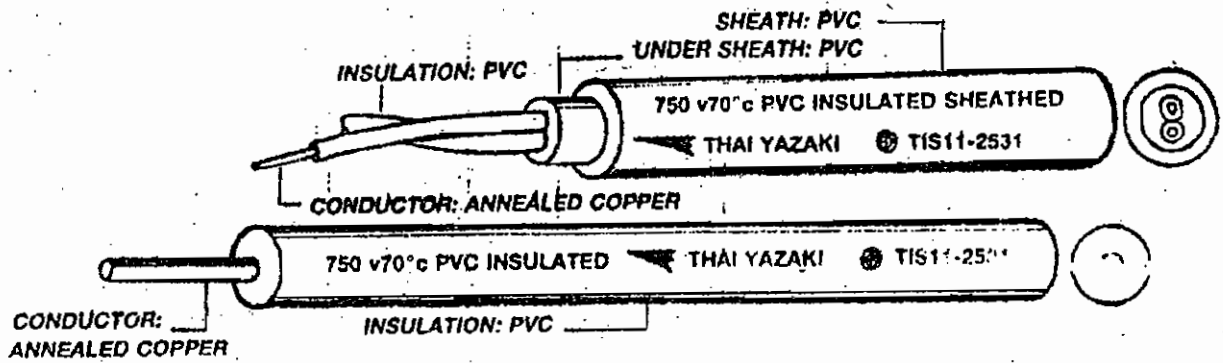


MATSUSHITA WHITE CONDUIT , COUPLING



AND NORMAL BEND

Conduit Type	Size	Unit Price	Bundle	
			Small	Big
 <p>ท่อบาง EMT (Electrical Metallic Tubing) UL Listed No. E44051</p>	1/2 "	71	10	500
	3/4 "	102	10	300
	1 "	144	5	200
	1 - 1/4 "	237	5	125
	1 - 1/2 "	276	5	100
	2 "	342	5	75
 <p>ท่อหนา IMC (Intermediate Metal Conduit) UL Listed No. E62193</p>	1/2 "	141	10	300
	3/4 "	187	10	250
	1 "	252	5	125
	1 - 1/4 "	325	3	75
	1 - 1/2 "	399	3	75
	2 "	545	1	50
	2 - 1/2 "	852	1	40
	3 "	1,055	1	30
 <p>ท่อหนาพิเศษ RSC (Rigid Steel Conduit) UL Listed No. E157617</p>	1/2 "	195	10	300
	3/4 "	249	10	250
	1 "	365	5	125
	1 - 1/4 "	472	3	75
	1 - 1/2 "	561	3	75
	2 "	750	1	50
Coupling	Size (inch)	Unit Price	Standard pack	
 <p>ข้อต่อท่อหนา</p>	1/2 "	9.25	250	
	3/4 "	10.00	200	
	1 "	14.00	150	
	1 - 1/4 "	22.00	100	
	1 - 1/2 "	28.00	100	
	2 "	45.00	40	
	2 - 1/2 "	84.00	18	
	3 "	105.00	18	
4 "	175.00	12		
Normal Bend	Size (inch)	Unit Price	Standard pack	
 <p>ท่อโค้งหนา</p>	1/2 "	24.00	1	
	3/4 "	30.00	1	
	1 "	54.00	1	
	1 - 1/4 "	65.00	1	
	1 - 1/2 "	100.00	1	
	2 "	155.00	1	
	2 - 1/2 "	330.00	1	
	3 "	515.00	1	
4 "	995.00	1		



750 V 70°C Single core copper conductor, PVC insulated wires and cables

750 V 70°C PVC Insulated and double sheathed round type cable

Cross sectional area (mm ²) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Bah/Meter) ราคา (บาทต่อเมตร)				
	THW	NYY			
		1CX	2CX	3CX	4CX
0.5 (SO)	1.96				
1	3.03	12.40	23.85	26.95	30.70
1.5	4.02	13.75	26.50	30.25	34.85
2.5	5.98	16.05	31.70	37.10	43.45
4	9.03	21.66	44.85	53.35	64.20
6 (7St)	14.81	32.35	62.15	76.95	93.90
10	23.62	38.80	87.98	112.90	143.29
16	36.04	52.80	124.55	165.80	210.19
25	54.91	73.14	183.15	240.34	307.91
35 (19st)	77.70	98.52	242.89	322.83	425.22
50	112.25	133.37	347.20	467.64	596.01
70	149.43	174.66	451.52	604.84	781.92
95	201.89	232.67	591.85	805.56	1,050.74
120 (37 St)	241.90	290.26	736.04	1,012.15	1,307.28
150	313.90	356.94	901.61	1,233.42	1,607.41
185	387.37	437.13	1,107.20	1,523.45	1,969.91
240 (61 St)	536.19	602.54	1,512.76	2,076.00	2,704.87
300	660.99	738.25	1,861.10	2,553.13	3,324.53
400	834.68	926.39			
500	1,080.86	1,199.49			



บริษัท แสงมิตรอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
SAENGMITR ELECTRIC CO., LTD.

PRICE LIST

โคมไฟตะแกรงถักแผ่นสะท้อนแสงอลูมิเนียม				โคมไฟตะแกรงทังแผ่นสะท้อนแสงอลูมิเนียม			
ลำดับ	รุ่น	รายการ	ราคา/หน่วย	ลำดับ	รุ่น	รายการ	ราคา/หน่วย
1	DELIGHT	โคมลอยติดเพดาน		1	DELIGHT	โคมลอยติดเพดาน	
	DLSS-01120	1x18 W. (30x60)	1,100.-		DLSP-01120	1x18 W. (30x60)	1,100.-
	DLSS-01220	2x18 W. (30x60)	1,100.-		DLSP-01220	2x18 W. (30x60)	1,100.-
	DLSS-0122L	2x18 W. (60x60)	1,560.-		DLSP-0122L	2x18 W. (60x60)	1,560.-
	DLSS-01320	3x18 W. (60x60)	1,560.-		DLSP-01320	3x18 W. (60x60)	1,560.-
	DLSS-01420	4x18 W. (60x60)	1,620.-		DLSP-01420	4x18 W. (60x60)	1,620.-
	DLSS-01140	1x36 W. (30x120)	1,560.-		DLSP-01140	1x36 W. (30x120)	1,560.-
	DLSS-01240	2x36 W. (30x120)	1,560.-		DLSP-01240	2x36 W. (30x120)	1,560.-
	DLSS-0124L	2x36 W. (60x120)	2,160.-		DLSP-0124L	2x36 W. (60x120)	2,160.-
	DLSS-01340	3x36 W. (60x120)	2,160.-		DLSP-01340	3x36 W. (60x120)	2,160.-
DLSS-01440	4x36 W. (60x120)	2,250.-	DLSP-01440	4x36 W. (60x120)	2,250.-		
2	DELIGHT	โคมฝังทึบบาร์		2	DELIGHT	โคมฝังทึบบาร์	
	DLTS-03120	1x18 W. (30x60)	1,100.-		DLTP-03120	1x18 W. (30x60)	1,100.-
	DLTS-03220	2x18 W. (30x60)	1,100.-		DLTP-03220	2x18 W. (30x60)	1,100.-
	DLTS-0322L	2x18 W. (60x60)	1,560.-		DLTP-0322L	2x18 W. (60x60)	1,560.-
	DLTS-03320	3x18 W. (60x60)	1,560.-		DLTP-03320	3x18 W. (60x60)	1,560.-
	DLTS-03420	4x18 W. (60x60)	1,620.-		DLTP-03420	4x18 W. (60x60)	1,620.-
	DLTS-03140	1x36 W. (30x120)	1,560.-		DLTP-03140	1x36 W. (30x120)	1,560.-
	DLTS-03240	2x36 W. (30x120)	1,560.-		DLTP-03240	2x36 W. (30x120)	1,560.-
	DLTS-0324L	2x36 W. (60x120)	2,160.-		DLTP-0324L	2x36 W. (60x120)	2,160.-
	DLTS-03340	3x36 W. (60x120)	2,160.-		DLTP-03340	3x36 W. (60x120)	2,160.-
DLTS-03440	4x36 W. (60x120)	2,250.-	DLTP-03440	4x36 W. (60x120)	2,250.-		
3	DELIGHT	โคมฝังฝ้ายิปซัม		3	DELIGHT	โคมฝังฝ้ายิปซัม	
	DLGS-05120	1x18 W. (30x60)	1,100.-		DLGP-05120	1x18 W. (30x60)	1,100.-
	DLGS-05220	2x18 W. (30x60)	1,100.-		DLGP-05220	2x18 W. (30x60)	1,100.-
	DLGS-0522L	2x18 W. (60x60)	1,560.-		DLGP-0522L	2x18 W. (60x60)	1,560.-
	DLGS-05320	3x18 W. (60x60)	1,560.-		DLGP-05320	3x18 W. (60x60)	1,560.-
	DLGS-05420	4x18 W. (60x60)	1,620.-		DLGP-05420	4x18 W. (60x60)	1,620.-
	DLGS-05140	1x36 W. (30x120)	1,560.-		DLGP-05140	1x36 W. (30x120)	1,560.-
	DLGS-05240	2x36 W. (30x120)	1,560.-		DLGP-05240	2x36 W. (30x120)	1,560.-
	DLGS-0524L	2x36 W. (60x120)	2,160.-		DLGP-0524L	2x36 W. (60x120)	2,160.-
	DLGS-05340	3x36 W. (60x120)	2,160.-		DLGP-05340	3x36 W. (60x120)	2,160.-
DLGS-05440	4x36 W. (60x120)	2,250.-	DLGP-05440	4x36 W. (60x120)	2,250.-		

หมายเหตุ :

1. ราคาที่เสนอไม่รวมหลอด, บัลบาสต์, สตาร์ทเตอร์
2. ราคายังไม่รวม Vat 10%
3. เริ่มใช้ 1 พ.ย. 40

984/33-34 ถนนพระราม 6 (อุรุพงษ์) เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

984/33-34 RAMA 6 ROAD, (URUPONG), RATCHATHEWI, BANGKOK 10400, THAILAND.

TEL. 215-6318, 215-7079, 215-7387-9, 215-8335, 215-8405, 613-7941-2 FAX : (662) 216-6498, 216-7074, 613-7943



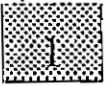
บริษัท แสงมิตรอิเล็กทริก จำกัด

SAENGMITR ELECTRIC CO., LTD.

PRICE LIST

โดยไฟฟ้า DELIGHT

1 กุมภาพันธ์ 2541



ลำดับ	รหัส	รายการ	ราคา/หน่วย	ลำดับ	รหัส	รายการ	ราคา/หน่วย		
1	DL-005	โคมถ่วงเหล็กตะแกรงลวด		11	DL-016	โคมพลาสติกยิวตัวเต็ม, นม			
		1x20 W. (WIRE GAURD)	245.-			1x20 W.	200.-		
		2x20 W. (WIRE GAURD)	305.-			1x40 W.	330.-		
		1x40 W. (WIRE GAURD)	305.-			2x20 W.	370.-		
2	DL-006	โคมถ่วงเหล็กขานีออนโตสปริง		12	DL-017	โคมครอบพลาสติกตัวยูเน็ค			
		1x20 W.	115.-			1x20 W. ยูนิมตัวเต็ม, นม	250.-		
		1x40 W.	155.-			1x40 W. ยูนิมตัวเต็ม, นม	350.-		
		2x20 W.	175.-			1x20 W.	260.-		
	DL-007	โคมถ่วงเหล็กทรงปิวามีลชาโตสปริง				1x40 W.	400.-		
		1x20 W. (อกไก่)	165.-			2x20 W.	450.-		
		1x40 W. (อกไก่)	215.-			2x40 W.	550.-		
		2x20 W. (อกไก่)	220.-			1x20 W. ยูนิมเม็ดโต	400.-		
	DL-008	2x40 W. (อกไก่)	275.-	13	DL-018	โคมครอบพลาสติกหลายผ่านม			
		3x40 W. (อกไก่)	450.-			1x20 W.	200.-		
		4x40 W. (อกไก่)	550.-			1x40 W.	330.-		
			DL-009			โคมถ่วงเหล็กทรงฟิลิปส์ขานีออนคู่		14	DL-019
2x20 W. (K 2)	160.-			2x40 W.	450.-				
2x40 W. (K 2)	200.-			15	DL-020	โคมครอบพลาสติกถอยฟิลิปส์ตัวเต็ม, นม			
	DL-010					โคมถ่วงสนชาโต ตวิทซ์กระตุก			
		1x20 W. (ไม่มีสวิตช์)	150.-			2x20 W. (30x60)	500.-		
		1x40 W. (ไม่มีสวิตช์)	200.-			1x40 W. (30x120)	750.-		
			DL-011	โคมโรงงานชาโต ไม่มีขาแขวน		2x40 W. (30x120)	750.-		
1x20 W.	145.-			16	DL-021	โคมครอบพลาสติกถอยฟิลิปส์เม็ดโต			
1x40 W. (รุ่นเล็ก)	200.-					1x20 W. (30x60)	600.-		
	DL-012					2x20 W.	200.-	2x20 W. (30x60)	600.-
		2x40 W.	275.-			1x40 W. (30x120)	1,000.-		
		3x40 W.	450.-	2x40 W. (30x120)	1,000.-				
		4x40 W.	560.-	17	DL-022	โคมถ่วงปลาชาโต ไม่มีขาแขวน			
	DL-014	โคมถ่วงปลาชาโต ไม่มีขาแขวน				3x20 W. (60x60)	750.-		
		2x20 W.	270.-			4x20 W. (60x60)	750.-		
		2x40 W.	330.-			3x40 W. (60x120)	1,150.-		
		3x40 W.	430.-	4x40 W. (60x120)	1,150.-				
	DL-015	โคมถ่วงปลารงจาวชาโต ไม่มีขาแขวน				โคมครอบพลาสติกถอยฟิลิปส์เม็ดโต			
		1x20 W.	220.-			3x20 W. (60x60)	1,000.-		
		1x40 W.	275.-			4x20 W. (60x60)	1,000.-		
		2x20 W.	300.-			3x40 W. (60x120)	1,300.-		
		2x40 W.	380.-			4x40 W. (60x120)	1,300.-		
						โคมถ่วง 1x32 W. (A1)	140.-		

984/33-34 ถนนพระราม 6 (อุรุพงษ์) เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

984/33-34 RAMA 6 ROAD, (URUPONG), RATCHATHEWI, BANGKOK 10400, THAILAND.

TEL. 215-6318, 215-7079, 215-7387-9, 215-8335, 215-8405, 613-7941-2 FAX : (662) 216-6498, 216-7074, 613-7943



บริษัท แสงมิตรอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
SAENGMITR. ELECTRIC CO.,LTD.

PRICE LIST

โคมไฟฟ้า DELIGHT

1 กุมภาพันธ์ 2541

2

ลำดับ	รหัส	รายการ	ราคา/หน่วย	ลำดับ	รหัส	รายการ	ราคา/หน่วย
18	DL-023	โคมครอบหลอดลิกลอยฟิลิปส์ 1x32 W. (สีนม) 1x32 W. (เม็คไท)	230.- 330.-	22	DL-029	ผิงทีบาร์ ครอบหลอดลิกเรียบผิวส้ม,นม 2x36 W. (30x120) ผิงทีบาร์ ครอบหลอดลิกเรียบเม็คไท 1x18 W. (30x60) 2x18 W. (30x60) 1x36 W. (30x120) 2x36 W. (30x120)	640.- 550.- 550.- 850.- 850.-
19	DL-024	โคมครอบหลอดลิกผิงฟิลิปส์ 1x32 W. (สีนม) 1x32 W. (เม็คไท)	230.- 330.-				
20	DL-025	โคมครอบหลอดลิกผิงฟิลิปส์ผิวส้ม,นม 1x18 W. (30x60) 2x18 W. (30x60) 1x36 W. (30x120) 2x36 W. (30x120)	500.- 500.- 750.- 750.-	23	DL-030	ผิงทีบาร์ครอบหลอดลิกบุนผิวส้ม,นม 3x18 W. (60x60) 4x18 W. (60x60) 3x36 W. (60x120) 4x36 W. (60x120)	700.- 700.- 1,200.- 1,200.-
		โคมครอบหลอดลิกผิงฟิลิปส์เม็คไท 1x18 W. (30x60) 2x18 W. (30x60) 1x36 W. (30x120) 2x36 W. (30x120)	600.- 600.- 1,000.- 1,000.-			ผิงทีบาร์ครอบหลอดลิกบุนเม็คไท 3x18 W. (60x60) 4x18 W. (60x60) 3x36 W. (60x120) 4x36 W. (60x120)	900.- 900.- 1,300.- 1,300.-
	DL-026	โคมครอบหลอดลิกผิงฟิลิปส์ผิวส้ม,นม 3x20 W. (60x60) 4x20 W. (60x60) 3x40 W. (60x120) 4x40 W. (60x120)	750.- 750.- 1,150.- 1,150.-			ผิงทีบาร์ครอบหลอดลิกเรียบ ผิวส้ม,นม 3x18 W. (60x60) 4x18 W. (60x60) 3x36 W. (60x120) 4x36 W. (60x120)	640.- 640.- 1,050.- 1,050.-
		โคมครอบหลอดลิกผิงฟิลิปส์เม็คไท 3x20 W. (60x60) 4x20 W. (60x60) 3x40 W. (60x120) 4x40 W. (60x120)	1,000.- 1,000.- 1,300.- 1,300.-			ผิงทีบาร์ครอบหลอดลิกเรียบเม็คไท 3x18 W. (60x60) 4x18 W. (60x60) 3x36 W. (60x120) 4x36 W. (60x120)	850.- 850.- 1,200.- 1,200.-
	DL-029	ผิงทีบาร์ครอบหลอดลิกบุนผิวส้ม,นม 1x18 W. (30x60) 2x18 W. (30x60) 1x36 W. (30x120) 2x36 W. (30x120)	550.- 550.- 700.- 700.-	24	DL-031	โคมครอบแก้วสี่เหลี่ยมเหลี่ยม 8" (ชาลาป่าสีเหลือง) 10" (ชาลาป่าสีเหลือง) 12" (ชาลาป่าสีเหลือง)	145.- 170.- 205.-
		ผิงทีบาร์ครอบหลอดลิกบุนผิวเม็คไท 1x18 W. (30x60) 2x18 W. (30x60) 1x36 W. (30x120) 2x36 W. (30x120)	600.- 600.- 900.- 900.-	25	DL-032	โคมครอบแก้ววงกลม สีเหลี่ยม 6" (ชาลาป่า) 8" (ชาลาป่า) 10" (ชาลาป่า) 12" (ชาลาป่า)	95.- 120.- 145.- 180.-
		ผิงทีบาร์ ครอบหลอดลิกเรียบผิวส้ม,นม 1x18 W. (30x60) 2x18 W. (30x60) 1x36 W. (30x120)	480.- 480.- 640.-	26	DL-033	โคมกระบอกอกูมิเนื้อผิง 3"x 6" 4"x 7" 5"x 7"	250.- 330.- 600.-

984/33-34 ถนนพระราม 6 (อุรุพงษ์) เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

984/33-34 RAMA 6 ROAD, (URUPONG), RATCHATHEWI, BANGKOK 10400, THAILAND.

TEL. 215-6318, 215-7079, 215-7387-9, 215-8335, 215-8405, 613-7941-2 FAX : (662) 216-6498, 216-7074, 613-7943



บริษัท แสงมิตรอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด

SAENGMITR ELECTRIC CO., LTD.

PRICE LIST

โคมไฟฟ้า DELIGHT

1 กุมภาพันธ์ 2541

3

ลำดับ	รหัส	รายการ	ราคา/หน่วย	ลำดับ	รหัส	รายการ	ราคา/หน่วย
7	DL-034	โคมฝังฝ้าแบบปรับแสงได้ คาแนวเล็กสี่เหลี่ยม คาแนวเล็กที่ทอง	180.- 180.-	37	DL-045	โคมดอกลงเหล็กหัวท้ายญี่ปุ่น 1x20 W. 1x40 W.	280.- 360.-
8	DL-035	โคมไฟกิ่งข้างฝ้าขามิเนียน 6" 8" 10" 12"	230.- 300.- 400.- 500.-	38	DL-045/A	โคมดอกลงเหล็กหัวท้ายญี่ปุ่นรุ่นตัว V 1x20 W. 1x40 W. 2x20 W. 2x40 W. 3x40 W.	360.- 400.- 500.-
	DL-036	โคมไฟกิ่งทรงนกอินทรี, โคมคลื่นหลาน ข้างฝ้าเล็กหรือหัวเตาเล็ก ข้างฝ้าใหญ่หรือหัวเตาใหญ่ ทรงนกอินทรีเล็กค้อยาว หัวเตาเล็กค้อยาว	330.- 550.- 450.- 450.-	39	DL-0044	โคมกระบอกอลูมิเนียม ฝ้า 3"x 6" 4"x 7"	280.- 330.-
9	DL-037	โคมไฟกิ่งข้างฝ้าสี่เหลี่ยมทองเหลือง	300.-	40	DL-0055	โคมฝังเพดานตะแกรงอลูมิเนียม 2x20 W. ฝ้า (T-BAR หรือ GYPSUM) 2x40 W. ฝ้า (T-BAR หรือ GYPSUM) 3x20 W. ฝ้า (T-BAR หรือ GYPSUM) 3x40 W. ฝ้า (T-BAR หรือ GYPSUM) 4x20 W. ฝ้า (T-BAR หรือ GYPSUM) 4x40 W. ฝ้า (T-BAR หรือ GYPSUM)	1,100.- 1,560.- 1,560.- 2,160.- 1,620.- 2,250.-
1	DL-038	โคมไฟตั้งเท้าแบบทรงกลม 6" 8" 10" 12" 14" 16"	140.- 175.- 250.- 300.- 590.- 865.-	41	DL-0066	โคมลอยเพดานตะแกรงอลูมิเนียม 2x20 W. ลอย 2x40 W. ลอย 3x20 W. ลอย 3x40 W. ลอย 4x20 W. ลอย 4x40 W. ลอย	1,100.- 1,560.- 1,560.- 2,160.- 1,620.- 2,250.-
2	DL-039	โคมจานสี่เหลี่ยมรุ่นดี โคมจานสี่เหลี่ยมรวมลา	1,100.- 950.-	42		ตู้ฟิล์มอิเล็กทรอนิกส์วงรี	3,500.-
	DL-040	โคมจานสี่เหลี่ยมแสงจันทร์ 160 W.	2,300.-	43		ไฟฉุกเฉินที่แผงหน้าห้องผ่าตัด	150.-
	DL-041	โคมถนนรูปโลกใหญ่ 20" โคมถนนรูปโลกใหญ่ 16"	2,400.- 1,600.-	44		ไฟฉุกเฉิน 2x35 W.	4,500.-
	DL-042	โคมถนนอลูมิเนียมเหล็กหล่อหลังเต่า(ไม่รวมแป๊ป) 125 W. - 160 W. MV (SL 2) หน้าใน 125 W. - 160 W. MV (SL 2) หน้านอก 150 W. - 400 W. MV, HPS, MH (SL 3)	1300.- 4,500.- 4,500.-	45		ตู้ (PASS-BOX) ตู้ผ่านฟิล์มอิเล็กทรอนิกส์	13,500.-
	DL-043	โคมถนนอลูมิเนียมหล่อ 1x20 W. (ไม่มีแป๊ป) 1x40 W. (ไม่มีแป๊ป) 2x20 W. (ไม่มีแป๊ป) 2x40 W. (ไม่มีแป๊ป)	950.- 1,150.- 1,150.- 1,350.-				

984/33-34 ถนนพระราม 6 (อุรุพงษ์) เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

984/33-34 RAMA 6 ROAD, (URUPONG), RATCHATHEWI, BANGKOK 10400, THAILAND.

TEL. 215-6318, 215-7079, 215-7387-9, 215-8335, 215-8405, 613-7941-2 FAX : (662) 216-6498, 216-7074, 613-7943



บริษัท แสงมิตรอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
SAENGMITR ELECTRIC CO.,LTD.

4

OPTION

ลำดับ	รายละเอียด	ราคา	ลำดับ	รายละเอียด	ราคา
1	ชุดขาแขวนเบี่ยงยาว 50 ซม. (เบี่ยงขาเพิ่มจีน - ทีละ 50 ซม. ทุก ๆ 50 ซม. เพิ่มเงิน 15 บาท)	40.-	5	โคมไฟฝังดานีไลท์ (DN 3255 จั๋ว PL)	250.-
2	สวิทช์กระดุกดวละ	40.-	6	ไฟ 2D พร้อมเต้าสูง 2 ม.	3,600.-
3	โคมไฟ 2D 16 W. รวมหลอด (WL 777)	990.-	7	ไฟหัวเตียง	420.-
4	โคมไฟ WL 555 รวมหลอด	660.-	8	โคมไฟหัวเตียง (1x30 W.)	720.-
					600.-

ขนาดเจาะฝ้า

ลำดับ	รายการ	ลำดับ	รายการ
1	ขนาดเจาะฝ้าสำหรับโคมฝังรุ่น DL-024, DL-025, DL-026 1x32 W. (เจาะ 355 x 355) 1x20 W. (เจาะ 240 x 645) 1x40 W. (เจาะ 240 x 1255) 2x20 W. (เจาะ 240 x 645) 2x40 W. (เจาะ 240 x 1255) 3x20 W. (เจาะ 635 x 645) 3x40 W. (เจาะ 595 x 1255) 4x20 W. (เจาะ 635 x 645) 4x40 W. (เจาะ 595 x 1255)	2	ขนาดเจาะฝ้าสำหรับโคมฝังยิปซัมตะแกรงมีเนียมขาโต 2x20 W. (เจาะ 265 x 645) 2x40 W. (เจาะ 265 x 1255) 3x20 W. (เจาะ 565 x 645) 3x40 W. (เจาะ 565 x 1255)
		3	ขนาดเจาะฝ้าสำหรับโคมฝังยิปซัมตะแกรงมีเนียมขาJB 2x20 W. (เจาะ 265 x 620) 2x40 W. (เจาะ 265 x 1230) 3x20 W. (เจาะ 565 x 620) 3x40 W. (เจาะ 565 x 1230)
		4	ขนาดตู้อิเล็กทรอนิกส์กว้าง 12 ซม สูง 50 ซม ยาว 71.5 ซม

หมายเหตุ

- ราคาที่เสนอยังไม่รวมอุปกรณ์ หลอด บัลบาสต์ เคะ แลร์กเตอร์
- ราคาที่เสนอยังไม่รวม VAT 10%
- บริษัทขอสงวนสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงราคาโดยไม่มีข้อบังคับให้ทราบล่วงหน้า
- เริ่มใช้วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2541 เป็นต้นไป

[Signature]
13/2/98

984/33-34 ถนนพระราม 6 (อุรุพงษ์) เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

984/33-34 RAMA 6 ROAD, (URUPONG), RATCHATHEWI, BANGKOK 10400, THAILAND.

.. 215-6318, 215-7079, 215-7387-9, 215-8335, 215-8405, 613-7941-2 FAX : (662) 216-6498, 216-7074 613 7012

THAI YAZAKI ELECTRIC WIRE CO., LTD.

TIEV-CC : Inside station wires. copper annealed conductor
 สายโทรศัพท์สำหรับเดินภายในอาคาร ชนิดทองแดงไม่ชุบคีนิก

TIEV : Inside station wires, linned copper annealed conductor
 สายโทรศัพท์สำหรับเดินในอาคาร ชนิดทองแดงชุบคีนิก

Sizes (MM.) ขนาด (ตร.มม.)	TIEV - CC Price (Baht/Meter) ราคา (บาทต่อเมตร)	TIEV Price (Baht/Meter) ราคา (บาทต่อเมตร)
2 C x 0.5 MM.	4.56	5.63
3	5.28	6.87
4	6.19	8.28
5	7.62	9.63
6	8.18	11.01
2 C x 0.65 MM.	5.70	7.52
3	6.85	9.39
4	8.18	11.55
5	9.61	13.67
6	10.98	15.75

THAI YAZAKI ELECTRIC WIRE CO., LTD.

TPEV-CC : Housing telephone wiring cables, copper annealed conductor
สายเคเบิลโทรศัพท์สำหรับเดินภายในอาคาร ชนิดทองแดงไม่ชุบคัลก

TPEV : Housing telephone wiring cables, tinned copper annealed conductor
สายเคเบิลโทรศัพท์สำหรับเดินภายในอาคาร ชนิดทองแดงชุบคัลก

No. of Pair จำนวนคู่	TPEV-CC		TPEV	
	Price (Bath/Meter) ราคา (บาทต่อเมตร)		Price (Bath/Meter) ราคา (บาทต่อเมตร)	
	Size 0.5 MM ขนาด 0.5 มม.	Size 0.65 MM ขนาด 0.65 มม.	Sizes 0.5MM. ขนาด 0.5 มม.	Sizes 0.65MM. ขนาด 0.65 มม.
4	22.89	31.98	29.22	38.08
5	25.70	36.36	32.07	42.63
6	27.10	39.04	34.58	49.51
8	30.07	44.38	41.19	57.94
10	34.65	51.98	46.33	66.14
12	39.65	58.08	54.07	77.80
15	44.81	65.76	64.81	90.36
20	53.07	80.71	79.15	113.08
25	60.31	94.07	92.22	133.84
30	71.62	109.57	106.21	155.54
40	86.61	136.33	137.09	199.98
50	101.11	164.21	163.06	243.83

THAI YAZAKI ELECTRIC WIRE CO., LTD.

Fig. 8 AP : Outside telephone wiring alpeth cable with support messenger wire.
 สายเคเบิลโทรศัพท์สำหรับเดินภายนอก มีสายสะพานในตัว

No. of Pair จำนวนคู่	Price ราคา	
	Size 0.5MM. ขนาด 0.5 มม.	Size 0.65MM. ขนาด 0.65 มม.
4	76.58	82.14
5	78.74	86.00
6	80.42	89.13
10	89.00	102.41
12	94.07	111.22
15	100.71	121.11
20	114.09	136.97
25	123.57	153.33
30	135.89	175.52
50	182.68	248.19
75	240.96	323.56
100	286.20	394.49
150	394.40	582.51

ใบราคาสินค้า เนชั่นแนล (NATIONAL)

11 มี.ย 2539

รายละเอียด / รุ่น		ราคา	หมายเหตุ
FIRE ALARM SYSTEMS			
CONTROL PANEL P2 TYPE			
BV 121791	CONTROL PANEL 1 ZONE	13,500.00	
BV 1262191	CONTROL PANEL 2 ZONES	21,000.00	
BV 1263191	CONTROL PANEL 3 ZONES	23,500.00	
BV 1265191	CONTROL PANEL 5 ZONES	24,500.00	
CONTROL PANEL P1 TYPE (WITH TELEPHONE HANDSET)			
BV 180591K	CONTROL PANEL 5 ZONES WALL TYPE	66,000.00	
BV 180891K	CONTROL PANEL 8 ZONES WALL TYPE	72,000.00	
BV 181091K	CONTROL PANEL 10 ZONES WALL TYPE	74,000.00	
BV 181591K	CONTROL PANEL 15 ZONES WALL TYPE	83,000.00	
BV 182091K	CONTROL PANEL 20 ZONES WALL TYPE	114,000.00	
BV 182591K	CONTROL PANEL 25 ZONES WALL TYPE	130,000.00	
BV 183091K	CONTROL PANEL 30 ZONES WALL TYPE	138,000.00	
BV 184091K	CONTROL PANEL 40 ZONES WALL TYPE	152,500.00	
BV 194091K	CONTROL PANEL 40 ZONES STAND TYPE	361,000.00	
BV 195091K	CONTROL PANEL 50 ZONES STAND TYPE	390,000.00	
BV 196091K	CONTROL PANEL 60 ZONES STAND TYPE	425,000.00	
BV 197091K	CONTROL PANEL 70 ZONES STAND TYPE	469,000.00	
BV 198091K	CONTROL PANEL 80 ZONES STAND TYPE	491,000.00	
BV 199091K	CONTROL PANEL 90 ZONES STAND TYPE	550,000.00	
BV 199591K	CONTROL PANEL 100 ZONES STAND TYPE	570,000.00	
AUXILIARY PANEL			
BV 8805191	AUXILIARY PANEL 5 ZONES	17,900.00	
BV 8810191	AUXILIARY PANEL 10 ZONES	21,100.00	
BV 8815191	AUXILIARY PANEL 15 ZONES	25,900.00	
BV 882091	AUXILIARY PANEL 20 ZONES	31,500.00	
BV 882591	AUXILIARY PANEL 25 ZONES	34,500.00	
BV 883091	AUXILIARY PANEL 30 ZONES	38,900.00	
BV 884091	AUXILIARY PANEL 40 ZONES	58,200.00	
BV 885091	AUXILIARY PANEL 50 ZONES	60,000.00	

TUBALIGBA / SH		PRICE	QUANTITY
COMBINATION PANEL			
BV 96200191	COMBINATION PANEL P2 TYPE	4,000.00	
BV 96100191	COMBINATION PANEL P1 TYPE (WITH TELJACK)	4,750.00	
BOXES			
BV 831191	SURFACE-MOUNTING BOX FOR BV8805191	1,200.00	
BV 830191	FLUSH-MOUNTING BOX FOR BV8805191	1,500.00	
BV 831291	SURFACE-MOUNTING BOX FOR BV8810191	1,400.00	
BV 830291	FLUSH-MOUNTING BOX FOR BV8810191	1,750.00	
BV 835391	SURFACE-MOUNTING BOX FOR BV96100191	1,380.00	
BV 834391	FLUSH-MOUNTING BOX FOR BV96100191	1,250.00	
FIRE ALARM STATIONS			
BV 611291	MANUAL STATION P1 SURFACE MTD. (WITH TEL JACK)	1,300.00	
BV 612291	MANUAL STATION P1 FLUSH MTD. (WITH TEL JACK)	1,050.00	
BV 621291	MANUAL STATION P2 SURFACE MTD.	1,200.00	
BV 622291	MANUAL STATION P2 FLUSH MTD.	900.00	
BV 9	FIRE ALARM STATION SQUARE TYPE (WITH TEL JACK AND KEY SWITCH FOR GENERAL ALARM)	3,000.00	
FIRE DETECTORS			
BV 4010911K	FIXED. HEAT DETECTOR 60 C TYPE H	380.00	
BV 4011911K	FIXED. HEAT DETECTOR 70 C TYPE H	380.00	
BV 4121911K	FIXED. HEAT DETECTOR 70 C TYPE G	440.00	
BV 4122911K	FIXED. HEAT DETECTOR 80 C	470.00	
BV 4141901	W/P FIXED. HEAT DETECTOR 70 C TYPE G	680.00	
BV 4143901	W/P FIXED. HEAT DETECTOR 100 C TYPE G	950.00	
BV 4144901K	W/P FIXED. HEAT DETECTOR 120 C TYPE G	950.00	
BV 4145901	W/P FIXED. HEAT DETECTOR 150 C TYPE G	950.00	
BV 4172901	ALKALIFIXED. HEAT DETECTOR 70 C TYPE G	950.00	
BV 4210911	RATE OF RISE HEAT DETECTOR (G TYPE)	465.00	
BV 4220911	RATE OF RISE HEAT DETECTOR (F TYPE)	455.00	
BV 4532911K	PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR	2,500.00	
BV 4517911K	IONIZATION SMOKE DETECTOR	2,600.00	
BV 4546911	ONE CHIP IC PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR	2,500.00	
BV 4602911	COBINATION HEAT DETECTOR	1,150.00	
BV 4701911	FLAME DETECTOR 120 C	4,800.00	

รายละเอียด / รายการ		ราคา	หมายเหตุ
DETECTOR BASE			
BV 4800	DETECTOR BASE SURFACE MOUNTED	135.00	
BV 4807	DETECTOR BASE FLUSH MOUNTED	430.00	
BV 48801	DETECTOR BASE W/REMOVAL CONTACTS SURFACE MTD.	210.00	
BV 488071	DETECTOR BASE W/REMOVAL CONTACTS FLUSH MTD.	550.00	
BELLS			
BV 923191	BUZZER	3,000.00	
BV 924191	SIREN	3,850.00	
BV 926091	BELL 6"	880.00	(BV921991)
ANNUNCIATOR			
BV 940291	FIRE ROOM, ANNUNCIATOR TYPE 2	430.00	
BV 940391	FIRE ROOM, ANNUNCIATOR TYPE 3	1,720.00	
LOCATION LIGHT			
BV 802491	LOCATION LIGHT LED	440.00	
BV 802	LED FOR BV 802491	--	
FIRE HYDRANT ACTUATING RELAY			
BV 8411191	FIRE HYDRANT CONTROL PANEL	7,900.00	
OTHER			
BV 971191	PLASTIC FOR MANUAL (OLD TYPE)	35.00	
BV 972191	LINE CHECKER	500.00	
BV 98712	TELEPHONE HANDSET	3,000.00	



บริษัท แสงมิตรอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
SAENGMITR ELECTRIC CO.,LTD.

ราคาอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน

BALLAST LOW POWER DELIGHT

CODE NO.	WATT	PRICELIST
DL18/20 W.	18 W.FL	50.-
DL36/40 W.	36 W.FL	50.-
DL 32 W.	32 W.FL	50.-
DL 7 W.	7 W.PL	45.-
DL 9 W.	9 W.PL	45.-
DL 11 W.	11 W.PL	45.-
DL 13 W.	13 W.PLC	45.-

BALLAST LOW LOSS DELIGHT

CODE NO.	WATT	PRICELIST
DL 18LWL	18 W.FL	100.-
DL 36 LWL	36 W.FL	100.-

BALLAST LOW LOSS BULIT IN (HPF)

CODE NO.	WATT	PRICELIST
DL 18 W LWL/C	1x18 W.	250.-
DL 36 W LWL.C	1x36 W.	250.-

BALLAST HIGH POWER

CODE NO.	WATT	PRICELIST
DL 18 HW	1x18 W.	200.-
DL 36 HW	1x36 W.	200.-
DL 32 HW2	2x36 W.	320.-

BALLAST ELECTRONIC

CODE NO.	WATT	PRICELIST
GL-20S220	1x18 W.	600.-
GL-40S220	1x36 W.	700.-
GL-40D220	2x36 W.	800.-
GL-40T220	3x36 W.	900.-

TRANSFORMER

CODE NO.	WATT	PRICELIST
DL-12 V. 50 W.	50 W. 12 V.	200.-

984/33-34 ถนนพระราม 6 (อุรุพงษ์) เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

984/33-34 RAMA 6 ROAD, (URUPONG), RATCHATHEWI, BANGKOK 10400, THAILAND.

TEL. 215-6318, 215-7079, 215-7387-9, 215-8335, 215-8405, 613-7941-2 FAX : (662) 216-6498, 216-7074, 613-7943



บริษัท แสงมิตรอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
SAENGMITR ELECTRIC CO.,LTD.

PRICE LIST CAPACITOR

BRAND NAME	CODE NO.	MICROFARAD	PRICE
PLESSCY DUCON	P/D	4.5 U (P)	45.-
PLESSCY DUCON	P/D	5 U (P)	50.-
FACON	FC	4.5 U (AL)	45.-

PRICE LIST FLUORESCENT LAMP

(ประหยัดไฟกว่า 10%)

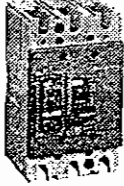
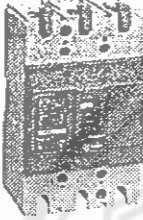
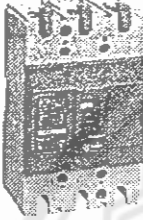
BRAND NAME	CODE NO.	DESCRIPTION	PRICE
DELIGHT	36 W.FL	หลอดฟลูออโรสเซนต์	45.-
DELIGHT	18 W.FL	หลอดฟลูออโรสเซนต์	40.-
DELIGHT	ST36	สตาร์ทเตอร์	10.-
DELIGHT	ST18	สตาร์ทเตอร์	10.-



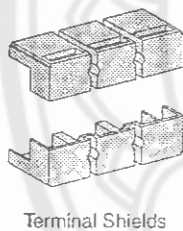
Molded Case Circuit Breaker

สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB)

แบบ Thermal Magnetic Type

	Ampere Rating ขนาดแอมป์	Three Pole แบบสามโพล	
		Catalog No. รุ่น	Unit Price ราคาต่อหน่วย
 NB50 Three Pole 15-50 Ampere	NB50N 50 Ampere Frame		ทนกระแสลัดวงจร (IC) 10 kA ที่ 380 V
	15	28410	2,300.-
	20	28411	
	30	28413	
	40	28414	
	50	28415	
 NB100F 100 Ampere Frame	NB100F 100 Ampere Frame		ทนกระแสลัดวงจร (IC) 10 kA ที่ 380 V
	60	28446	3,600.-
	80	28447	
	100	28448	
 NB100N Three Pole 15-100 Ampere	NB100N 100 Ampere Frame		ทนกระแสลัดวงจร (IC) 18 kA ที่ 380 V
	15	28450	3,200.-
	20	28451	
	30	28453	
	40	28454	
	50	28455	
	60	28456	3,800.-
	80	28457	
100	28458		

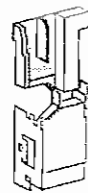
อุปกรณ์เสริม (Accessories)



Terminal Shields



Auxiliary Switches



Shunt Trip

Description รายละเอียด	for NB50 สำหรับ NB50	Unit Price ราคาต่อหน่วย	for NB100 สำหรับ NB100	Unit Price ราคาต่อหน่วย
ฝาครอบขั้วต่อสาย 3 โพล (2 ชั้น ด้านบน+ล่าง) Sealable Terminal Shields	28502S	1,000.-	28503S	1,000.-
แผ่นกั้นระหว่างเฟส (ชุดละ 4 ชิ้น) Phase Barrier	28505S	1,000.-	28505S	1,000.-
ตัวล็อกด้ามจับเบรกเกอร์ Removable Padlocking Device	29370S	600.-	29370S	600.-
อุปกรณ์ประกอบราง DIN DIN Rail Adapter	28509S	300.-	28510S	300.-

อุปกรณ์ประกอบเบรกเกอร์ (Electrical Auxiliaries)

Description รายละเอียด	for NB50 สำหรับ NB50	Unit Price ราคาต่อหน่วย	for NB100 สำหรับ NB100	Unit Price ราคาต่อหน่วย
สวิตช์เสริมเบรกเกอร์ Auxiliary Switch	Auxiliary Switch (1OF)	28481S	28482S	1,000.-
	Alarm Switches (1SD)	28484S		
	Alarm+Auxiliary (1 OF + 1 SD)	28487S	28488S	1,500.-
ชัตเทิล Shunt Trip (MX)	50AC/60 Hz	110/130 V	28493S	2,800.-
		220/240 V	28496S	
		400/440 V	28499S	
	DC	24 V	28490S	28491S

Molded Case Circuit Breaker

สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB)

แบบ Thermal Magnetic Type

การเลือกรุ่นต่างๆเพื่อการใช้งาน (Catalog Number)						
ขนาด 100 แอมแปร์เฟรม	รุ่น FA,FH,FC,FI	Note :	FA	L	3	6 100 2100
ขนาด 250 แอมแปร์เฟรม	รุ่น KA,KH,KC,KI	A = Standard Interrupting				
ขนาด 400 แอมแปร์เฟรม	รุ่น LA,LH,LC,LI	H = High Interrupting				
ขนาด 1,000 แอมแปร์เฟรม	รุ่น MA,MH	C = Extra High Interrupting				
ขนาด 1,200 แอมแปร์เฟรม	รุ่น NA,NC	I = Current Limiting				

L = Lug Type
 1 = 1 Pole, 2 = 2 Pole, 3 = 3 Pole
 2 = 240 Volts, 4 = 480 Volts, 6 = 600 Volts
 ขนาดของ Ampere Rating
 อุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติม (ถ้ามี)

Ampere Rating ขนาด แอมป์	AC Magnetic Trip Settings Amperes ▲		One Pole แบบหนึ่งโพล		Two Pole แบบสองโพล		Three Pole แบบสามโพล		Conductor Size mm ² ขนาดสาย ตารางมิลลิเมตร
	Hold	Trip	Catalog No. รุ่น	Unit Price ราคาต่อหน่วย	Catalog No. รุ่น	Unit Price ราคาต่อหน่วย	Catalog No. รุ่น	Unit Price ราคาต่อหน่วย	
FAL: 100 Ampere Frame - ทนกระแสลัดวงจร (IC) 18kA Standard Interrupting 18kA									
15	275	600	FAL14015	2,000.-	FAL24015	4,000.-	FAL34015	4,600.-	2.5-25
20	275	600	FAL14020		FAL24020		FAL34020		
30	275	600	FAL14030		FAL24030		FAL34030		
40	400	850	FAL14040		FAL24040		FAL34040		
50	400	850	FAL14050		FAL24050		FAL34050		
60	800	1450	FAL14060		FAL24060		FAL34060		
70	800	1450	FAL14070		FAL24070		FAL34070		
80	800	1450	FAL14080		FAL24080		FAL34080		
90	900	1700	FAL14090		FAL24090		FAL34090		
100	900	1700	FAL14100		FAL24100		FAL34100		
FHL: 100 Ampere Frame - ทนกระแสลัดวงจร (IC) 25kA High Interrupting 25kA									
15	275	600	FHL16015	2,400.-	FHL26015	4,400.-	FHL36015	5,000.-	2.5-25
20	275	600	FHL16020		FHL26020		FHL36020		
30	275	600	FHL16030		FHL26030		FHL36030		
40	400	850	FHL16040		FHL26040		FHL36040		
50	400	850	FHL16050		FHL26050		FHL36050		
60	800	1450	FHL16060		FHL26060		FHL36060		
70	800	1450	FHL16070		FHL26070		FHL36070		
80	800	1450	FHL16080		FHL26080		FHL36080		
90	900	1700	FHL16090		FHL26090		FHL36090		
100	900	1700	FHL16100		FHL26100		FHL36100		
FCL: 100 Ampere Frame - ทนกระแสลัดวงจร (IC) 65kA Extra High Interrupting 65kA									
15	275	600	ไม่ได้ผลิต Not Available	FCL24015	7,000.-	FCL34015	8,000.-	2.5-25	
20	275	600		FCL24020		FCL34020			
30	275	600		FCL24030		FCL34030			
40	400	850		FCL24040		FCL34040			
50	400	850		FCL24050		FCL34050			
60	800	1450		FCL24060		FCL34060			
70	800	1450		FCL24070		FCL34070			
80	800	1450		FCL24080		FCL34080			
90	900	1700		FCL24090		FCL34090			
100	900	1700		FCL24100		FCL34100			
FIL: 100 Ampere Frame - ทนกระแสลัดวงจร (IC) 200kA Current Limiting 200kA									
20	275	600	ไม่ได้ผลิต Not Available	FIL26020	ใช้ราคา 3 โพล Use 3 Pole	FIL36020	18,000.-	2.5-25	
30	275	600		FIL26030		FIL36030			
40	400	850		FIL26040		FIL36040			
50	400	850		FIL26050		FIL36050			
60	800	1700		FIL26060		FIL36060			
70	800	1700		FIL26070		FIL36070			
80	800	1700		FIL26080		FIL36080			
90	800	1700		FIL26090		FIL36090			
100	800	1700		FIL26100		FIL36100			

▲ UL magnetic trip setting tolerances are 25% (High) From the nominal values shown.

Molded Case Circuit Breaker

สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB)

แบบ Thermal Magnetic Type

Ampere Rating ขนาด แอมป์	AC Magnetic Trip Settings Amperes ▲		Two Pole แบบสองโพล		Three Pole แบบสามโพล		Conductor Size mm ² ขนาดสาย ตารางมิลลิเมตร
	Low	High	Catalog No.	Unit Price	Catalog No.	Unit Price	
			รุ่น	ราคาต่อหน่วย	รุ่น	ราคาต่อหน่วย	
KAL 250 Ampere Frame			ทนกระแสลัดวงจร (IC) 25 kA		Standard Interrupting 25 kA		
70	350	700	KAL26070	9,000.-	KAL36070	10,000.-	1 x 35-185
80	400	800	KAL26080				
90	450	900	KAL26090				
100	500	1000	KAL26100				
110	550	1100	KAL26110				
125	625	1250	KAL26125				
150	750	1500	KAL26150				
175	875	1750	KAL26175				
200	1000	2000	KAL26200	11,000.-	KAL36200	12,000.-	1 x 50-185
225	1125	2250	KAL26225				
250	1250	2500	KAL26250				
KHL 250 Ampere Frame			ทนกระแสลัดวงจร (IC) 35 kA		High Interrupting 35 kA		
70	350	700	KHL26070	15,000.-	KHL36070	16,000.-	1 x 35-185
80	400	800	KHL26080				
90	450	900	KHL26090				
100	500	1000	KHL26100				
110	550	1100	KHL26110				
125	625	1250	KHL26125				
150	750	1500	KHL26150				
175	875	1750	KHL26175				
200	1000	2000	KHL26200	19,000.-	KHL36200	20,000.-	1 x 50-185
225	1125	2250	KHL26225				
250	1250	2500	KHL26250				
KCL 250 Ampere Frame			ทนกระแสลัดวงจร (IC) 65 kA		Extra High Interrupting 65 kA		
110	550	1100	KCL24110	ใช้ราคา 3 โพล Use 3 Pole	KCL34110	18,000.-	1 x 35-185
125	625	1250	KCL24125				
150	750	1500	KCL24160				
175	875	1750	KCL24175				
200	1000	2000	KCL24200				
225	1125	2250	KCL24225				
250	1250	2500	KCL24250		KCL34250	24,000.-	1 x 50-185
KIL 250 Ampere Frame			ทนกระแสลัดวงจร (IC) 200 kA		Current Limiting 200 kA		
110	550	1100	KIL26110	ใช้ราคา 3 โพล Use 3 Pole	KIL36110	24,000.-	1 x 35-185
125	625	1250	KIL26125				
150	750	1500	KIL26150				
175	875	1750	KIL26175				
200	1000	2000	KIL26200				
225	1125	2250	KIL26225				
250	1250	2500	KIL26250		KIL36250	30,000.-	1 x 50-185
LAL 400 Ampere Frame			ทนกระแสลัดวงจร (IC) 30 kA		Standard Interrupting 30 kA		
125	625	1250	LAL26125	ใช้ราคา 3 โพล Use 3 Pole	LAL36125	20,000.-	1 x 50-300
150	750	1500	LAL26150				
175	875	1750	LAL26175				
200	1000	2000	LAL26200				
225	1125	2250	LAL26225				
250	1250	3500	LAL26250				
300	1500	3000	LAL26300				
350	1750	3500	LAL26350				
400	2000	4000	LAL26400		LAL36400		2 x 90-240
LHL 400 Ampere Frame			ทนกระแสลัดวงจร (IC) 95 kA		High Interrupting 95 kA		
125	625	1250	LHL26125	ใช้ราคา 3 โพล Use 3 Pole	LHL36125	28,000.-	1 x 50-300
150	750	1500	LHL26150				
175	875	1750	LHL26175				
200	1000	2000	LHL26200				
225	1125	2250	LHL26225				
250	1250	2500	LHL26250				
300	1500	3000	LHL26300				
350	1750	3500	LHL26350				
400	2000	4000	LHL26400		LHL36400		2 x 90-240

▲ UL magnetic trip setting tolerances are 25% (High) From the nominal values shown.

Molded Case Circuit Breaker

สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB)

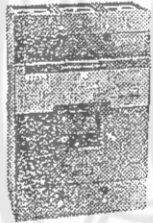
แบบ Thermal Magnetic Type



LCL
Two & Three Pole
300-600 Amperes



LIL
Two & Three Pole
300-600 Amperes



MAL/MHL
Two & Three Pole
300-1000 Amperes

Ampere Rating ขนาด แอมป์	AC Magnetic Trip Settings Amperes ▲		Two Pole แบบสองโพล		Three Pole แบบสามโพล		Conductor Size mm ² ขนาดสาย ตารางมิลลิเมตร
	Low	High	Catalog No.	Unit Price	Catalog No.	Unit Price	
			รุ่น	ราคาต่อหน่วย	รุ่น	ราคาต่อหน่วย	
LCL 600 Ampere Frame หนักระแสลัดวงจร (IC) 65 kA Extra High Interrupting 65 kA							
300	1500	3000	LCL26300	ใช้ราคา 3 โพล	LCL36300	50,000.-	2 x 90-240
350	1750	3500	LCL26350		LCL36350		
400	2000	4000	LCL26400		LCL36400		
450	2250	4500	LCL26450	Use 3 Pole	LCL36450	55,000.-	
500	2500	5000	LCL26500		LCL36500		
600	3000	6000	LCL26600		LCL36600		
LIL 600 Ampere Frame หนักระแสลัดวงจร (IC) 200 kA Current Limiting 200 kA							
300	1500	3000	LIL26300	ใช้ราคา 3 โพล	LIL36300	80,000.-	2 x 90-240
350	1750	3500	LIL26350		LIL36350		
400	2000	4000	LIL26400		LIL36400		
450	2250	4500	LIL26450	Use 3 Pole	LIL36450	100,000.-	
500	2500	5000	LIL26500		LIL36500		
600	3000	5400	LIL26600		LIL36600		
MAL 1000 Ampere Frame หนักระแสลัดวงจร (IC) 30 kA Standard Interrupting 30 kA							
300	1500	3000	MAL26300	ใช้ราคา 3 โพล	MAL36300	36,000.-	3 x 95-240
350	1750	3500	MAL26350		MAL36350		
400	2000	4000	MAL26400		MAL36400		
450	2250	4500	MAL26450		MAL36450		
500	2500	5000	MAL26500		MAL36500		
600	3000	6000	MAL26600		MAL36600		
700	3500	7000	MAL26700	Use 3 Pole	MAL36700	45,000.-	
800	4000	8000	MAL26800		MAL36800		
900	4500	9000	MAL26900		MAL36900		
1000	5000	10000	MAL261000	Use 3 Pole	MAL361000	55,000.-	
1200	5500	11000	MAL261200		MAL361200		
MHL 1000 Ampere Frame หนักระแสลัดวงจร (IC) 65 kA High Interrupting 65 kA							
300	1500	3000	MHL26300	ใช้ราคา 3 โพล	MHL36300	45,000.-	3 x 95-240
350	1750	3500	MHL26350		MHL36350		
400	2000	4000	MHL26400		MHL36400		
450	2250	4500	MHL26450		MHL36450		
500	2500	5000	MHL26500		MHL36500		
600	3000	6000	MHL26600		MHL36600		
700	3500	7000	MHL26700	Use 3 Pole	MHL36700	54,000.-	
800	4000	8000	MHL26800		MHL36800		
900	4500	9000	MHL26900		MHL36900		
1000	5000	10000	MHL261000	Use 3 Pole	MHL361000	62,000.-	
1200	5500	11000	MHL261200		MHL361200		

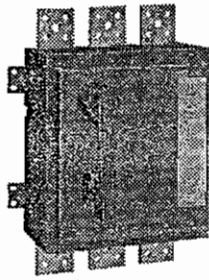
คุณสมบัติที่เด่นของ “สแควร์ ดี”

- สามารถติดตั้งได้ในทุกลักษณะ, มีหลายแบบให้เลือก
- เข้าได้ทั้ง 2 ด้าน ไม่จำกัดว่าจะต้องเข้าเป็น LINE หรือ LOAD (UL Listed for reverse Connection)
- มีปุ่มทดสอบการทำงานของกลไกภายใน
- พิกัดหนักระแสลัดวงจร (IC) สามารถเลือกได้ตั้งแต่ 18-200 kA
- ด้ามแสดงตำแหน่ง ON, OFF และ TRIP ตรงกลางให้เห็นง่าย
- พิกัดกระแส (Amp Trip) สามารถเลือกได้ตั้งแต่ 15-2500 A
- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน NEMA, UL, CSA, IC, และ W-C-375 B/GEN
- เบรกเกอร์สามารถปลดวงจรได้ ขณะด้ามโยกเบรกเกอร์ถูกล็อคในตำแหน่ง ON (Trip-Free Mechanism)

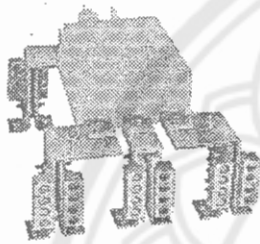
Molded Case Circuit Breaker

สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB)

แบบ Thermal-Magnetic Type



PAF/PHF
Two & Three Pole
600-2000 Amperes



PCF circuit breakers are supplied with terminal pads for both ends of the circuit breaker. The supplied terminal pads or equivalent bus structure must be used for bus or cable connections. Terminal pads have provisions for mounting a maximum of eight lugs per phase. Order lugs separately.

Ampere Rating ขนาด แอมป์	AC Magnetic Trip Settings Amperes ▲		Three Pole Frame Only		Rating Columns Three Per Kit		Complete Breaker
	Low	High	Catalog No.	Unit Price	Catalog No.	Unit Price	Total Price
			รุ่น	ราคาต่อหน่วย	รุ่น	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อชุด
PAF 2000 Ampere Frame			ทนกระแสไฟฟ้าลัดวงจร 50 kA		Standard Interrupting 50 kA		
600	3200	9000	PAF2036	110,000.-	PA3600RC	10,000.-	120,000.-
700	3200	9000			PA3700RC		
800	3200	9000			PA3800RC		
1000	3500	9000			PA31000RC		
1200	3500	9000			PA31200RC		
1400	4500	9000			PA31400RC		
1600	5000	10000			PA31600RC		
1800	6500	11000			PA31800RC		
2000	8000	12000			PA32000RC		
PHF 2000 Ampere Frame			ทนกระแสไฟฟ้าลัดวงจร 100 kA		High Interrupting 100 kA		
600	3200	9000	PHF2036	120,000.-	PA3600RC	10,000.-	130,000.-
700	3200	9000			PA3700RC		
800	3200	9000			PA3800RC		
1000	3500	9000			PA31000RC		
1200	3500	9000			PA31200RC		
1400	4500	9000			PA31400RC		
1600	5000	10000			PA31600RC		
1800	6500	11000			PA31800RC		
2000	8000	12000			PA32000RC		
PCF 2500 Ampere Frame			ทนกระแสไฟฟ้าลัดวงจร 100 kA		High Interrupting 100 kA		
1600	6000	12000	PCF2536	190,000.-	PC31600RC	10,000.-	200,000.-
1800	6000	12000			PC31800RC		
2000	6000	12000			PC32000RC		
2500	8000	14000			PC32500RC		

Complete Breaker Requires Frame and Rating Columns

▲ UL magnetic trip setting tolerances are 25% (Low) and 20% (High) from the nominal values shown.

รายละเอียดของ Mechanical Lug ที่ใช้กับ MCCB ของสแควร์ ดี

Kit Catalog Number	สำหรับ Breaker		จำนวนและขนาดของสาย	
	Standard	Ampere Rating	mm ²	AWG
AL Lugs for Use with AL or Cu Wire				
AL50FA	FA, FH, FI	15-30	1x2.5-25 mm ²	21-#14-#4 AWG Cu or 1-#12-#4 AWG Al
CU30FA4	FC	15-30	1x2.5- mm ²	1-#14-#10 AWG Cu
AL100FA4	FC	35-100	1x2.5-50 mm ²	1-#14-#3 AWG Cu or 1-#12-#1 AWG Al
AL100FA	FA, FH	35-100	1x2.5-50 mm ²	1-#14-#3 AWG Cu or 1-#12-#1/0 AWG Al
AL250ME	ME, MX	100-250	1x35-185 mm ²	1-#1 AWG-350 kcmil
AL250KA	KA, KH, KI, KC	70-250	1x25-185 mm ²	1-#1 AWG-350 kcmil
		110-175		
AL250KI	KI, KC	200-250	1x50-185 mm ²	1-#1 AWG-350 kcmil
AL400LA	LA, LH	125-400	1x50-300 mm ²	1-#1 AWG-600 kcmil or 2-#1 AWG-250 kcmil
			2x50-150 mm ²	
AL600LI35	LE, LX, LXI	100-250	2x50-185 mm ²	2-#1 AWG-350 kcmil
AL600LI5	LC, LI, LE, LX, LXIL	300-600	2x90-240 mm ²	2-#4 AWG-500 kcmil
AL900MA	MA, MH, ME, MX	300-1000	3x95-240 mm ²	3-#3 AWG-500 kcmil
		300-500		
AL1200NE6	NA, NC, NE, NX	600-1200	4x95-300 mm ²	4-#3/0 AWG-600 kcmil



AL50FA



AL100FA



AL250KI



AL400LA



AL900MA



AL800MA7



AL100MA



AL1200NE6

Consumer Units

คอนซูมเมอร์ยูนิตพร้อมเมน 2 โพล

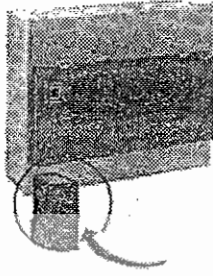
With Main 2P 10kA MBX & MBGX

อุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า 1 เฟส 2 สาย 240 โวลท์

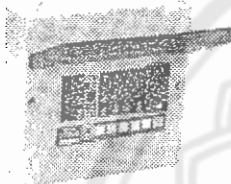
มีตัวเมน 2 สาย 10 kA ทุกขนาดแอมแปร์ให้เลือกใช้กับมิเตอร์ของการไฟฟ้า

ป้องกันกระแสไฟฟ้าลัดวงจร (ไฟช็อต) กระแสไฟเกิน กระแสไฟรั่ว

เมื่อวงจรทำงานผิดปกติจะตัดไฟโดยอัตโนมัติ และปรากฏแถบสีแดง ให้เห็นชัดเจน



Exclusive Visi-Trip Indicator



QO-1-6G W/MBX

Number Of Way จำนวน วงจรย่อย	Catalog Number Branch Circuit Not Included ราคาไม่รวมวงจรย่อย	Specify Ampere Of Main ระบุแอมแปร์ของ เมนที่ต้องการ	Price per set with Main ราคาต่อชุด พร้อมเมน
รุ่นรวมตัวพร้อมเมน MBX ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรและกระแสไฟฟ้าเกิน			
4	QO1-4G W/MBX	16,20,32,45A	2,000.-
		63,70,80,100A	2,500.-
6	QO1-6G W/MBX	16,20,32,45A	2,200.-
		63,70,80,100A	2,700.-
8	QO1-8G W/MBX	16,20,32,45A	2,400.-
		63,70,80,100A	2,900.-
12	QO1-12G W/MBX	16,20,32,45A	2,600.-
		63,70,80,100A	3,100.-
16	QO1-16G W/MBX	16,20,32,45A	2,800.-
		63,70,80,100A	3,300.-

Split Bus Consumer Unit With Main MBX & MBGX



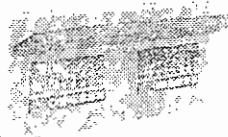
SPLIT PHASE DESIGN

ใช้กับบ้านขนาดใหญ่ สามารถแยกการป้องกันเป็นสัดส่วน และอิสระขึ้นมีเมนแยกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 MBX ป้องกันกระแสไฟฟ้าลัดวงจรและการใช้กระแสไฟฟ้าเกิน

ส่วนที่ 2 MBGX เพิ่มการป้องกันกระแสไฟรั่ว (ตัดที่ 30 mA) 0.02 วินาที

Number Of Way จำนวน วงจรย่อย	Catalog Number Branch Circuit Not Included ราคาไม่รวมวงจรย่อย	Specify Ampere Of Main ระบุแอมแปร์ของ เมนที่ต้องการ	Price per set with Main ราคาต่อชุด พร้อมเมน
3+4	OO1-M3+RCL4 G	(M) 16,20,32,45A	7,000.-
		(RCL) 16,20,32A	
3+5	QO1-M3+RCL5 G	(M) 63,70,80,100A	7,500.-
		(RCL) 32,45,63A	
5+6	QO1-M5+RCL6 G	(M) 16,20,32,45A	7,200.-
		(RCL) 16,20,32A	
6+6	QO1-M6+RCL6 G	(M) 63,70,80,100A	7,700.-
		(RCL) 20,32,45,63A	



QO-1M5+RCL6G

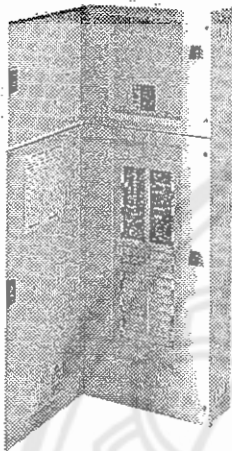
Load Center

โหลดเซนเตอร์ แบบมีเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ Main Circuit Breaker

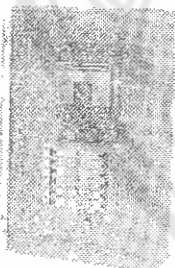
3 Phase, 4 Wire, S/N 240/415 Vac.

อุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย 240/415 โวลท์ แบบมีเมนเบรกเกอร์

100 A และ 225 A หากใช้วงจรย่อยรุ่น QOE 10kA สามารถใช้เป็นแผงประจำอาคารชุดได้ตามกฎของการไฟฟ้า



QQ 3-225 MB 36 G/S
WITH QQH-X



Main Breaker Type
with QO-E

Number of Way จำนวน วงจรย่อย	Catalog Number Branch Circuit Not Included ราคาไม่รวมวงย่อย	Specify Ampere of Main ระบุแอมแปร์ของ เมนที่ต้องการ	Price per set with Main ราคาต่อชุด พร้อมเมน
เมนเบรกเกอร์รุ่น FAL ทนกระแสไฟฟ้าจับปล้น (IC) ได้ 18kA			
12	QO3-100MB12G/S	BAR 100A	8,600.-
18	QO3-100MB18G/S	รุ่น FAL	9,200.-
24	QO3-100MB24G/S	15,20,30,40,50,60	9,800.-
30	QO-3100MB30G/S	70,80,90,100A	10,400.-
<ul style="list-style-type: none"> * ถ้าต้องการเปลี่ยนเมนเบรกเกอร์ เป็นรุ่น FHL 25 kA เพิ่มราคาอีก 400.- บาท * ถ้าต้องการเปลี่ยนเมนเบรกเกอร์ เป็นรุ่น FCL 65 kA เพิ่มราคาอีก 3,400.- บาท 			
เมนเบรกเกอร์รุ่น KAL ทนกระแสไฟฟ้าจับปล้น (IC) ได้ 25 kA			
12	QO3-225MB12G/S		15,400.-
18	QO3-225MB18G/S		16,000.-
24	QO3-225MB24G/S	BAR 225A	16,600.-
30	QO3-225MB30G/S	รุ่น KAL	17,200.-
36	QO3-225MB36G/S	125,150,175,200,225A	18,400.-
42	QO3-225MB42G/S		19,000.-
<ul style="list-style-type: none"> * ถ้าต้องการเปลี่ยนเมนเบรกเกอร์ เป็นรุ่น KHL 35 kA เพิ่มราคาอีก 6,000.- บาท * ถ้าต้องการเปลี่ยนเมนเบรกเกอร์ เป็นรุ่น KCL 65 kA เพิ่มราคาอีก 8,000.- บาท 			
<p>หากต้องการใช้เป็น 1 เฟส 2 สาย ให้เปลี่ยนเมนเบรกเกอร์ เป็นแบบ 2 โพล แล้วใช้ 1 โพล เป็น Neutral</p>			
<p>Consumer Unit และ Load Center ของ สแควร์ ดี ทุกรุ่น จะติดตั้ง Ground Bus มาจากโรงงาน เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้ท่านในการใช้ไฟฟ้า</p>			

Circuit Breakers

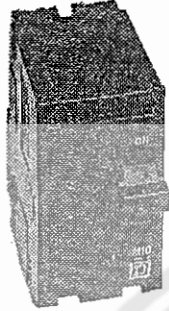
เมนเบรกเกอร์และคอนซูมเมอร์ยูนิต แบบแยกส่วน

Main & Split Bus Consumer Units

Main MBX & MBGX 2 Pole 10 kA 240/415 Volts

ใช้กับ Consumer Units หรือ VISI-SAFE

จุดเด่น เมื่อวงจรทำงานผิดปกติจะตัดไฟโดยอัตโนมัติ และปรากฏแถบสีแดงเรืองแสงในที่มืดเห็นได้ชัดเจน



QO-MBX



QO-MBGX

Detail of Protection รายละเอียดการป้องกัน	Amp. แอมแปร์	Catalog Number รุ่น	Unit Price ราคาต่อหน่วย
สวิตช์ตัดคอนอัตโนมัติ MBX ใช้ในการป้องกัน 1. กระแสไฟฟ้าลัดวงจร (ไฟช็อต) 2. การใช้กระแสไฟฟ้าเกิน	16	QO 216 MBX	600.-
	20	QO 220 MBX	
	32	QO 232 MBX	
	45	QO 245 MBX	
	63	QO 263 MBX	
สวิตช์ตัดคอนอัตโนมัติ MBGX ใช้ในการป้องกัน 1. เหมือนกับ MBX 2. เพิ่มการป้องกันไฟรั่ว ทำงานทันที ที่ 10mA	70	QO 270 MBX	1,100.-
	80	QO 280 MBX	
	100	QO 2100 MBX	
	16	QO 216 MBGX	
สวิตช์ตัดคอนอัตโนมัติ MBGX ใช้ในการป้องกัน 1. เหมือนกับ MBX 2. เพิ่มการป้องกันไฟรั่ว ทำงานทันที ที่ 10mA	20	QO 220 MBGX	4,000.-
	32	QO 232 MBGX	
	45	QO 245 MBGX	
	63	QO 263 MBGX	

ตารางแสดงการเลือกใช้เมนเบรกเกอร์ให้สอดคล้องกับมิเตอร์ของการไฟฟ้านครหลวง

ขนาดเครื่องวัดฯ มิเตอร์ (แอมแปร์)	พิกัดสูงสุดของเบรกเกอร์เครื่องป้องกันกระแสเกิน (แอมแปร์)	โหลดสูงสุด (แอมแปร์)	รุ่นของเบรกเกอร์ ที่ใช้เป็นเมน (สูงสุด)
5 (15)	15, 16	10	QO 216 MBX
15 (45)	45, 50	30	QO 245 MBX
30 (100)	100	75	QO 2100 MBX หรือ FAL 24100 (2 สาย)
50 (150)	125	100	KAL 36125 (3 สาย)
200	250	200	KAL 36250 (3 สาย)
400	500	400	MAL 36500 (3 สาย)

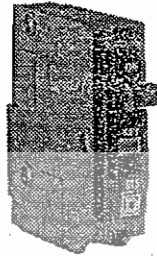
Miniature Circuit Breakers

ใช้วงจรย่อย Branch Circuit แบบ Plug-On Thermal Magnetic Type
สำหรับ Consumer Unit และ Load Center 240/415 โวลท์

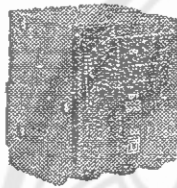
QOH-X

ทนกระแสไฟฟ้าลัดวงจร (IC) 5kA (M5) สำหรับ 10,16,20 และ 32A

มีแถบสีแดง VISI-SAFE ให้เห็นได้ชัดเจนในที่มืด ขณะที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจรหรือใช้กระแสไฟฟ้าเกิน



QOH-X One Pole
1 Space Required



QOH-X Three Pole

Amp. แอมแปร์	รุ่น 1 โพล (1 Pole) Catalog Number	Unit Price ราคาต่อหน่วย	รุ่น 3 โพล (3 pole) Catalog Number	Unit Price ราคาต่อหน่วย
10	QOH-110X	180.-	QOH-310X	1,200.-
16	QOH-116X		QOH-316X	
20	QOH-120X		QOH-320X	
32	QOH-132X		QOH-332X	
45	QOH-145X	300.-	QOH-345X	1,400.-
63	QOH-163X		QOH-363X	
70	QOH-170X	500.-	QOH-370X	1,600.-
80	QOH-180X		QOH-380X	
100	QOH-1100X		QOH-3100X	

* ราคา 2 โพล ของรุ่น QOH-X จะเท่ากับราคาของเมน 2 โพล QO-MBX

ขนาดสายไฟฟ้า เซฟตี้สวิตช์ สวิตช์อัตโนมัติสำหรับสายเมนภายในอาคาร
(สำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

ขนาดมิเตอร์ (แอมแปร์)	ขนาดสายเมนเล็กที่สุด ที่ยอมให้ใช้ได้ (ตารางมิลลิเมตร)		เมนสวิตช์			รุ่นของเบรกเกอร์ ที่ใช้เป็นเมน (สูงสุด) เพื่อความปลอดภัย โปรดเลือกเมนที่ เหมาะสมกับขนาดมิเตอร์
	สาย อะลูมิเนียม	สาย ทองแดง	เซฟตี้สวิตช์หรือ โหลดเบรกเกอร์		สวิตช์ อัตโนมัติ	
			ขนาด สวิตช์ (แอมแปร์)	ขนาด ฟิวส์ (แอมแปร์)	ขนาด ปรับตั้ง (แอมแปร์)	
3 (9)	10	2.5	30	10	10	QO 210 MBX
5 (15)	10	4	30	15	15-16	QO 216 MBX
10 (30)	16	10	60	30	30, 32	QO 232 MBX
20 (40)	25	16	60	40	40, 45	QO 245 MBX
30 (60)	35	25	100	60	60, 63	QO 263 MBX
50 (100)	-	50	100	100	100	QO 2100 MBX

Miniature Circuit Breakers

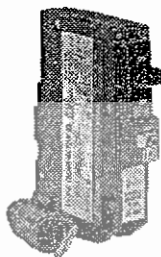
ใช้วงจรย่อย Branch Circuit แบบ Plug-On Thermal Magnetic Type
สำหรับ Consumer Unit และ Load Center 240/415 โวลท์

รุ่น QOH-RCDX

ป้องกันกระแสไฟฟ้าลัดวงจร (ไฟช็อต) และการใช้กระแสไฟฟ้าเกิน

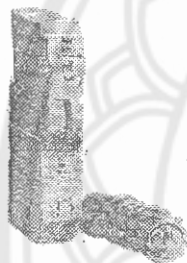
ป้องกันไฟรั่วตัดที่ 10 มิลลิแอมป์ ในเวลา 0.02 วินาที

ทนกระแสลัดวงจรได้สูงถึง 5000 แอมป์ (5kA) และ 10000 แอมป์ (10 kA) สำหรับ (QOE) ใช้ป้องกันที่
วงจรย่อย สะดวก ปลอดภัย มีขนาด 10, 16, 20, 32, และ 40 แอมแปร์



Qwik Gard RCDX
(5kA)

Description รายละเอียด	Catalog Number รุ่น	Unit Price ราคาต่อหน่วย
วงจรที่ควรเพิ่มการป้องกันเป็นพิเศษ คือ	QOH-110RCDX10	2,000.-
- วงจรเตาอบที่ใช้เสียบกับ	QOH-116RCDX10	
อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ	QOH-120RCDX10	
- วงจรเครื่องทำน้ำอุ่น	QOH-132RCDX10	
- วงจรเครื่องซักผ้า หรือตู้เย็น	QOE-140 B01	
- วงจรภายนอกอาคารต่างๆ		3,200.-
ห้ามใช้กับเครื่องเชื่อมไฟฟ้า (Welding Machine) โดยเด็ดขาด		

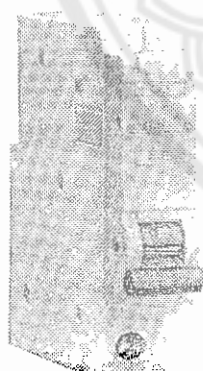


QOE-140 B01
(10kA)

QO-E (Current Limiting)

ใช้กับ Load Center 240/415 โวลท์ เหมาะสำหรับเป็นแผงประจำชั้นของอาคารชุด
ทนกระแสไฟฟ้าลัดวงจร (IC) 10kA (M10) สำหรับ 240/415 โวลท์ IEC Standard
ตามกฎหมายของการไฟฟ้า

ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร หรือใช้กระแสไฟฟ้าเกิน มีขนาดต่างๆ ให้เลือกตามความเหมาะสมของงานที่ใช้



QO-116 EC 10

Amp. แอมแปร์	รุ่น 1 โพล (1 Pole) Catalog Number	Unit Price ราคาต่อหน่วย	รุ่น 3 โพล (3 Pole) Catalog Number	Unit Price ราคาต่อหน่วย
10	QO-110 EC 10	400.-	QO-310 EC 10	1,500.-
16	QO-116 EC 10		QO-316 EC 10	
20	QO-120 EC 10		QO-320 EC 10	
32	QO-132 EC 10		QO-332 EC 10	
40	QO-140 EC 10		QO-340 EC 10	
50	QO-150 EC 10		QO-350 EC 10	
63	QO-163 EC 10		QO-363 EC 10	