1. INTRODUCTION 1
1.1 WHAT IS PLC ? (PLC ဆိုသည်မှာအဘယ်နည်း) 1
1.2 POWER SUPPLY 2
1.3 ဗဟိုလုပ်ဆောင်မှုယူနစ် (CENTRAL PROCESSION UNIT) 2
1.4 မှတ်ဉာဏ် (MEMORY) 3
1.5 အဝင်ဇုတ်များ [INPUT MODULE (OR) INTERFACE] 4
1.6 INPUT SIGNAL LINES 5
1.7 အဝင်ကိရိယာများ (INPUT DEVICES) 9
1.8 အထွက်ဇုတ်များ [OUTPUT MODULE (OR) OUTPUT INTERFACE] 10
1.9 အထွက်ကိရိယာများ (OUTPUT DEVICE) 11
OUTPUT DEVICE များ 12
2 . BASIC PROGRAM INSTRUCTIONS 14
2.1 WHAT IS PROGRAM? 14
2.2 HOW TO READ LADDER LOGIC (LADDER LOGIC တစ်ခုကို ဘယ်လိုနားလည်မှာလဲ) 14
2.3 OUTLINE OF BASIC DEVICE USED IN PROGRAMMING 15
2.4 NUMBER SYSTEM (ကိန်းဂဏန်းစနစ်များ) 16
2.5 အဝင်အထွက် BIT အရေအတွက် သတ်မှတ်ပေးခြင်း (NUMBER OF BIT) 16
2.6 INSTRUCTION FORMAT (PLC အားညွှန်ကြားနိုင်ရန် ပုံစံသတ်မှတ်ခြင်း) 19
2.7 The System Which Consist of 22
2.8 ပရိုဂရမ်ရေးသားနည်းများ 24
2.9 အခြေခံလော့ဂျစ်ဂိတ် 25
2.10 OR ဂိတ် 26
2.11 NOT ဂိတ် (သို့) အင်ဗာတာ (INVERTER) 27
2.12 NAND/NOR လော့ဂျစ် 28
2.13 NAND ဂိတ် 28
2.14 NOR ဂိတ် 28
2.15 EXCLUSIVE-OR (XOR) ဂိတ် 29
3. OPERATING CX PROGRAMMER 30
3.1 BASIC KNOWLEDGE REQUIRED FOR OPERATING CX PROGRAMMER 30
4. BASICS PROGRAM INSTRUCTION 47
4.1 LADDER DIAGRAM 47
4.2 LOD, LODNOT, AND, ANDNOT, OR AND OR NOT 47
4.3 LOAD, LOAD INVERSE 48
4.4 AND, AND INVERSE (AND NOT) 49
4.5 OR,OR INVERSE (ORNOT) 50
4.6 OR BLOCK 51
4.7 LD AND OUT (INSTRUCTION) 52
4.8 LDI (LDNOT) AND OUT INSTRUCTION 53
4.9 AND INSTRUCTION 54
4.10 ANI INSTRUCTION 54
4.11 OR INSTRUCTION 55
4.12 ORI INSTRUCTION 56
5. APPLICATION EXAMPLES OF BASIC COMMAND 59
5.1 TIMERS (တိုင်မာ) 59
5.2 EXAMPLE 4 64
5.3 EXAMPLE 5 66
5.4 EXAMPLE 70
6. BASIC COMMAND 75
6.1 COUNTERS (ကောင်တာ) 75
6.2 EXAMPLE : PACKAGING LINE CONTROL 82
7. SETTING AND RESETTING DEVICE 87
7.1 SET, RST 87
7.2 Traffic Light Control System 89
8. BIT CONTROL INSTRUCTION 91
8.1 KEEP – LATCHING RELAY 91
9.1 DIFU/DIFD (Differentiate up/Differentiate Down) 95
9.2 Application
9.2.1 Example: 1 Filling/Draining Control Operation 96
9.2.2 Automation of storage door 99
10. DATA INSTRUCTION 101
10.1 NUMBER SYSTEM (ကိန်းဂဏန်းစနစ်များ) 101
10.2 DECIMAL SYSTEM (ဒက်ဆီမယ်ကိန်းဂဏန်းစနစ်) 102
10.3 BINARY SYSTEM (ဘိုင်နရီကိန်းဂဏန်းစနစ်) 103
10.4 CONVERTING BINARY TO DECIMAL (ဘိုင်နရီကိန်းဂဏန်းစနစ်မှ ဒယ်စီမယ်ကိန်းဂဏန်းစနစ်သို့ပြောင်းနည်း) 104
10.5 LOGIC 0, LOGIC 1 104
10.6 BCD (BINARY CODED DECIMAL) 105
10.7 HEXADECIMAL NUMBER SYSTEM (ဟက်ဆာဒယ်စီမယ် ကိန်းဂဏန်းစနစ်) 106
10.8. DECIMAL TO BINARY CONVERSION (ဒက်စီမယ်ဂဏန်းစနစ်မှ ဘိုင်နရီဂဏန်းစနစ်သို့ပြောင်းနည်း) 107
10.9 THE OCTAL NUMBER SYSTEM (အောက်တယ်ကိန်းဂဏန်းစနစ်) 108
11. DATA MOVING INSTRUCTION 109
11.1 MOVE – MOV (21) 109
11.2 INSTRUCTION FOR MOVING DATA 115
12. DATA SHIFTING INSTRUCTION 117
12.1 SHIFT REGISTER-SET(10) 117
12.2 PARTS SORTING MACHINE 119
13. PROGRAM CONTROL INSTRUCTION 122
13.1 IL (02) INTER LOCK 122
13.2 ILC (03) – INTERLOCK CLEAR 122
13.3 APPLICATION# 1 124
14. PROGRAM CONTROL INSTRUCTION 133
14.1 JMP (04) JUMP /JME (05) JUMP END 133
15. BCD CALCULATION INSTRUCTIONS 135
15.1 SET CARRY- STC (40) 135
15.2 CLEAR CARRY 136
15.3 ADD-ADD (30) 136
15.4 EXAMPLE 1 137
15.5 SUBTRACTS- SUB (31) 139
15.6 INC(38) - INCREMENT 142
15.7 DEC(39) - DECREMENT 143
16. COMPARISON INSTRUCTION 144
16.1 COMPARE – CMP (20) 144
16.2 EXAMPLE APPLICATION# MEASURING THE LIFE OF A CUTTER KNIFE 146
16.3 EXAMPLE APPLICATION# CAR PARK CONTROL 150
17 INTERNAL SPECIAL RELAYS 153
18.1. Application : Robot Movement Control 155
19. SIMULATOR OPERATION 172
APPENDIX A-1 177
CX- PROGRAMMER INSTALLATION CD 177
APPENDIX A-2 187
CX-SIMULATOR VERSION 1.5 ပရိုဂရမ်ထည့်သွင်းခြင်း 187
APPENDIX B 194
BASIC OF SENSORS (SENSOR ၏ အခြေခံသဘောတရားများ) 194
TECHNOLOGIES (SENSOR များ၏ နည်းပညာရပ်) 195
1. LIMIT SWITCH 196
2. INDUCTIVE PROXIMITY SENSORS 197
OPERATION VOLTAGES 198
OUTPUT CONFIGURATIONS 200
COMPLEMENTARY 201
3. CAPACITIVE PROXIMITY SENSOR 202
3.1 CAPACITIVE PROXIMITY SENSORS ၏ အလုပ်လုပ်ပုံ အခြေခံသဘောတရား 202
3.2 STANDARD TARGET AND DIELECTRIC CONSTANT 202
4. ULTRASONIC PROXIMITY SENSORS 203
4.1 ULTRASONIC PROXIMITY SENSORS THEORY OF OPERATION 203
4.2 RADIATION PATTERN (ပြထွက်သည့် အသံလှိုင်းများထုတ်လွှတ်မှုပုံစံ) 204
4.3 ULTRASONIC PROXIMITY SENSOR FAMILY 205
5. PHOTOELECTRIC SENSORS 206
5.1 PHOTOELECTRIC SENSORS ၏ အလုပ်လုပ်ပုံနှင့် အခြေခံသဘောတရား 206
Photoelectric Sensors 213
Proximity Switches 216