



Robostar Robot Controller N2 Series Operating Manual Part 2

Version: N2-OM-K06
Issued Data: Jan, 14, 2022

ROBOSTAR

ROBOSTAR

Copyright 2021, ROBOSTAR Co., Ltd. All right reserved.

ROBOSTAR

이 사용 설명서의 저작권은 주식회사 로보스타에 있습니다.
어떠한 부분도 로보스타의 허락 없이 다른 형식이나 수단으로 사용할 수 없습니다.

사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

제품 보증에 관하여

(주) 로보스타의 제품은 엄격한 품질 관리로 제조되고 있으며, 로보스타의 전 제품의 보증 기간은 제조일로부터 1년간입니다. 이 기간 내에 로보스타 측의 과실로 인한 기계의 고장 또는 정상적인 사용 중의 설계 및 제조상의 문제로 발생하는 고장에 한해서만, 무상으로 서비스를 합니다.

다음과 같은 경우에는 무상 서비스가 불가능합니다.

- 보증 기간이 만료된 이후
- 귀사 또는 제 3 자의 지시에 따른 부적당한 수리, 개조, 이동, 기타 취급 부주의로 인한 고장
- 부품 및 그리스 등 당사의 지정품 이외의 것의 사용으로 인한 고장
- 화재, 재해, 지진, 풍수해 기타 천재지변에 의한 사고로 발생하는 고장
- 분료 및 침수 등 당사의 제품 사양 외의 환경에서 사용함으로 인한 고장
- 소모 부품의 소모로 인한 고장
- 사용설명서 및 취급 설명서에 기재된 보수 점검 작업 내용대로 실시하지 않음으로 인해 발생하는 고장
- 로봇 수리에 드는 비용 이외의 손해

(주) 로보스타 주소 및 연락처

- 본사 및 공장
경기도 안산시 상록구 수인로 700
(사사동 119-38)
700, Suin-ro, Sangnok-gu, Ansan-City,
Gyeonggi-do, Republic of South Korea
(15523)
 - 서비스요청 및 제품문의
 - 영업문의
 - TEL 031-400-3600
 - FAX 031-419-4249
 - 고객문의
 - TEL 1588-4428
- 수원공장
경기도 수원시 권선구 산업로 155번길 37
(고색동 997)
37, saneop-ro 155beon-gil,
Gwonseon-gu, Suwon-City,
Gyeonggi-do,
Republic of South Korea (16648)

ROBOSTAR

www.robostar.co.kr

목차

| | | |
|---------|----------------------------------|----|
| 제 6장 | 파라미터 조작 및 운용 | 13 |
| 1. | 개요 | 13 |
| 2. | STP 파라미터 화면 진입 방법 | 14 |
| 2.1 | Robot, Public 파라미터 화면 진입 방법 | 14 |
| 2.2 | Manager 파라미터 진입 방법 | 14 |
| 3. | GTP 파라미터 화면 진입 방법 | 15 |
| 3.1 | Robot, Public, GTP 파라미터 화면 진입 방법 | 15 |
| 3.2 | Manager 파라미터 진입 방법 | 16 |
| 4. | Robot 파라미터 흐름도 | 17 |
| 4.1 | STP 조작 시 Robot 파라미터 흐름도 | 17 |
| 4.2 | GTP 조작 시 Robot 파라미터 흐름도 | 18 |
| 5. | 파라미터 편집 방법 | 19 |
| 5.1 | STP 파라미터 편집 방법 | 19 |
| 5.1.1 | 숫자 키로 값을 입력하는 방법 | 19 |
| 5.1.2 | ENTER 키로 값을 변경하는 방법 | 20 |
| 5.1.3 | 한 항목에 두 가지 데이터를 입력하는 방법 | 21 |
| 5.1.4 | 숫자 키로 기능 혹은 메뉴를 선택하는 방법 | 22 |
| 5.1.5 | Function 키를 통해 메뉴 또는 기능을 선택하는 방법 | 22 |
| 5.1.6 | 리스트에서 데이터를 선택하는 방법 | 23 |
| 5.2 | GTP 파라미터 편집 방법 | 24 |
| 5.2.1 | 파라미터 화면 구성 | 24 |
| 5.2.1.1 | 파라미터 편집 화면 구성 | 24 |
| 5.2.1.2 | 숫자 입력 화면 구성 | 25 |
| 5.2.1.3 | 리스트 입력 화면 구성 | 26 |
| 5.2.1.4 | 파라미터 Teaching 화면 구성 | 27 |
| 5.2.2 | 숫자 데이터를 키패드로 입력하는 방법 | 28 |
| 5.2.3 | 숫자 데이터를 숫자 입력 화면으로 입력하는 방법 | 29 |
| 5.2.4 | 리스트형 데이터를 ENTER 키로 변경하는 방법 | 30 |
| 5.2.5 | 리스트형 데이터를 리스트 입력 화면으로 변경하는 방법 | 31 |
| 5.2.6 | 리스트에서 데이터를 선택하는 방법 | 33 |
| 5.2.7 | 숫자 키로 메뉴 혹은 기능을 선택하는 방법 | 33 |
| 5.2.8 | Function 키를 통해 메뉴 또는 기능을 선택하는 방법 | 35 |
| 5.2.9 | 이전 메뉴로 돌아가는 방법 | 36 |
| 5.2.9.1 | 저장하지 않은 값이 존재하는 경우 | 37 |
| 5.2.9.2 | 값을 모두 저장한 경우 | 37 |
| 5.3 | 서보 파라미터 편집 방법 | 38 |
| 5.3.1 | 서보 파라미터 개요 | 38 |
| 5.3.2 | 서보 파라미터 리스트 | 38 |
| 5.3.3 | STP 서보 파라미터 편집 방법 | 39 |
| 5.3.4 | GTP 서보 파라미터 편집 방법 | 40 |
| 5.4 | MAINTENANCE 파라미터 편집 방법 | 42 |
| 5.4.1 | UPDATE 방법 | 42 |
| 5.4.2 | INIT 방법 | 43 |
| 5.4.3 | ALL INIT 방법 | 44 |
| 6. | Robot 파라미터 설명 | 45 |

| | |
|------------------------------------------------------|----|
| 6.1 BODY (ROBOT BODY) | 45 |
| 6.1.1 CONF (CONFIGURATION) | 46 |
| 6.1.2 LINK (LINK) ※ 현재 지원하지 않습니다. | 47 |
| 6.1.3 RANG (SOFT LIMIT RANGE) | 47 |
| 6.1.4 OFFS (OFFSET) | 48 |
| 6.1.4.1 EDIT (EDIT) | 49 |
| 6.1.4.2 ZCAL (ZERO CALIBRATION) MDI 모드 | 49 |
| 6.1.4.3 ZCAL (ZERO CALIBRATION) CURR 모드 | 50 |
| 6.1.4.4 ACAL (AUTO CALIBRATION) ※ 현재 지원하지 않습니다. | 52 |
| 6.1.4.5 EPOS (END-EFFECTOR POSITION) ※ 현재 지원하지 않습니다. | 52 |
| 6.1.5 JNT (JOINT) | 52 |
| 6.1.5.1 TYPE (TYPE) | 53 |
| 6.1.5.2 GEAR (GEAR RATIO) | 54 |
| 6.1.5.3 PITCH (PITCH RATIO) | 55 |
| 6.1.6 MOTOR (MOTOR) | 56 |
| 6.1.6.1 ENCTY (ENCODER TYPE) | 57 |
| 6.1.6.2 WATT (MOTOR ID) | 58 |
| 6.1.6.3 MTYPE (MOTOR TYPE) | 60 |
| 6.1.7 MOTOR (2) | 61 |
| 6.1.7.1 M-TURN (MULTI-TURN CLEAR) | 61 |
| 6.1.8 MOTOR (3) | 62 |
| 6.1.8.1 POLES (POLES) | 62 |
| 6.1.8.2 R_I (RATED CURRENT) | 63 |
| 6.1.8.3 MAX_I (MAXIMUM CURRENT) | 64 |
| 6.1.8.4 LMT_RPM (RATED SPEED) | 65 |
| 6.1.8.5 MAX_RPM (MAXIMUM SPEED) | 66 |
| 6.1.8.6 Jm (INERTIA) | 67 |
| 6.1.8.7 Kt (TORQUE CONSTANT) | 68 |
| 6.1.8.8 R (PHASE RESISTANCE) | 69 |
| 6.1.9 MOTOR (4) | 70 |
| 6.1.9.1 L (PHASE INDUCTANCE) | 70 |
| 6.1.9.2 H_OFFSET (HALL OFFSET) | 71 |
| 6.1.10 EXT_AX (EXTERNAL AXIS) | 72 |
| 6.1.11 SYNC (SYNCHRONIZATION) | 73 |
| 6.2 MOTION (MOTION) | 74 |
| 6.2.1 MOTION(1) | 75 |
| 6.2.1.1 ENC (ENCODER) | 75 |
| 6.2.1.2 JOINT (JOINT MOTION) | 76 |
| 6.2.1.3 LNR (LINEAR MOTION) | 78 |
| 6.2.1.4 DISP (DISPLAY DIRECTION) | 80 |
| 6.2.1.5 MOVE (MOVE DIRECTION) ※ 현재 지원하지 않습니다. | 81 |
| 6.2.1.6 LSENS (LATCH SENSOR) ※ 현재 지원하지 않습니다. | 81 |
| 6.2.2 MOTION(2) | 81 |
| 6.2.2.1 INIT_V (INITIAL VELOCITY) | 81 |
| 6.2.2.2 STOP_T (STOP TIME) | 82 |
| 6.2.2.3 ACC_TYPE (Accelation Type) | 83 |

| | |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| 6.3 GAIN (GAIN) | 83 |
| 6.3.1 PVG_1st (POSITION VELOCITY GAIN FIRST) | 85 |
| 6.3.2 PVG_2nd (POSITION VELOCITY GAIN SECOND) | 87 |
| 6.3.3 FILTER (FILTER) | 89 |
| 6.3.3.1 SFLT (SMOOTH FILTER) | 90 |
| 6.3.3.2 MFLT (MOVING AVERAGE FILTER) | 91 |
| 6.3.3.3 VSFLT (VIBRATION SUPPRESSION FILTER) | 92 |
| 6.3.3.4 KVFFLT (VELOCITY FEED-FORWARD FILTER TIME CONSTANT) | 98 |
| 6.3.4 TRQ_OFFS (TORQUE OFFSET) | 99 |
| 6.3.4.1 Kmt (INTERNAL MASS) | 100 |
| 6.3.4.2 Kfc (GRAVITATIONAL MASS) | 101 |
| 6.3.4.3 Kgt (COULOMB FRICTION) | 102 |
| 6.3.4.4 Kfv (VISCOS FRICTION) | 103 |
| 6.4 PROTECT (PROTECT) | 104 |
| 6.4.1 PROTECT(1) | 105 |
| 6.4.1.1 FOW (FOLLOWING ERROR) | 105 |
| 6.4.1.2 OVS (OVER SPEED ERROR) | 106 |
| 6.4.1.3 OVA (OVER ACCELERATION ERROR) | 107 |
| 6.4.1.4 TRQ (TORQUE LIMIT) | 108 |
| 6.4.1.5 TOL (TORQUE LIMIT TIME) | 110 |
| 6.4.1.6 IPA (INPOSITION AMOUNT) | 113 |
| 6.4.1.7 IPE (INPOSITION ERROR) | 114 |
| 6.4.1.8 IPO (INPOSITION ON-TIME) | 115 |
| 6.4.2 PROTECT(2) | 116 |
| 6.4.2.1 BOND (BRAKE ON DELAY) | 116 |
| 6.5 COORD (COORDINATION) | 117 |
| 6.5.1 TOOL (TOOL COORDINATION SYSTEM) | 117 |
| 6.5.1.1 TCP EDIT (TOOL CENTER POINT EDIT) | 118 |
| 6.5.1.2 TCP CALIB (TOOL CENTER POINT CALIBRATION) | 119 |
| 6.5.1.3 ROT CALIB (TOOL ROTATION ANGLE CALIBRATION) | 123 |
| 6.5.1.4 INIT (TOOL INITIALIZE) | 127 |
| 6.5.1.5 MASS EDIT (TOOL MASS EDIT) | 128 |
| 6.5.1.6 MASS CALIB (TOOL MASS CALIBRATION) ※ 현재 지원하지 않습니다. | 129 |
| 6.5.1.7 MASS INIT (TOOL MASS INITIALIZE) | 129 |
| 6.5.2 USER (USER COORDINATION SYSTEM) | 130 |
| 6.5.2.1 USER (USER COORDINATION SYSTEM) | 132 |
| 6.5.2.2 INIT (INITIALIZE) | 136 |
| 6.5.3 BASE (BASE COORDINATION SYSTEM) | 137 |
| 6.6 INRANGE (ROBOT IN RANGE) | 138 |
| 6.6.1 ENB (IN RANGE ENABLE) | 139 |
| 6.6.2 I/O (IN RANGE I/O) | 140 |
| 6.6.3 MEASURE (MEASURE) | 141 |
| 6.6.4 COORDI (COORDINATE) | 142 |
| 6.6.5 ALARM (ALARM) | 143 |
| 6.6.6 RANGE (RANGE) | 145 |
| 6.6.7 INIT (INITIAL) | 149 |

| | |
|------------------------------------------|-----|
| 6.7 ORIGIN ※ 현재 지원하지 않습니다. | 150 |
| 6.8 ROBOT CONF (ROBOT CONFIGURATION) | 150 |
| 6.8.1 RENB (ROBOT ENABLE) | 150 |
| 6.8.2 USAX (USING AXIS) | 151 |
| 6.8.3 XENB (AXIS ENABLE) | 152 |
| 6.9 MAINTENANCE | 153 |
| 6.9.1 TOTAL(TOTAL) | 153 |
| 6.9.2 ACCUM(ACCUMULATED) | 155 |
| 6.10 SETUP (ROBOT SETUP) | 155 |
| 7. Public 파라미터 흐름도 | 157 |
| 7.1 STP 조작 시 Public 파라미터 흐름도 | 157 |
| 7.2 GTP 조작 시 Public 파라미터 흐름도 | 157 |
| 8. Public 파라미터 설명 | 158 |
| 8.1 HW_CONF (HARDWARE CONFIGURATION) | 158 |
| 8.1.1 BGT (BACKGROUND TASK) | 159 |
| 8.1.1.1 ENABLE (ENABLE) | 159 |
| 8.1.1.2 NAME (NAME) | 160 |
| 8.1.1.3 RESET (RESET) | 161 |
| 8.1.2 COMM (COMMUNICATION) | 162 |
| 8.1.2.1 SERIAL (SERIAL) | 162 |
| 8.1.2.2 ETHERNET (ETHERNET) | 164 |
| 8.1.3 TP (TEACH PENDANT) | 165 |
| 8.1.3.1 DEADMAN (DEADMAN) | 165 |
| 8.1.3.2 MODEL (TEACH PENDANT MODEL) | 167 |
| 8.1.4 OPTCARD (OPTION CARD) | 168 |
| 8.1.4.1 DIGITAL I/O (DIGITAL I/O) | 168 |
| 8.1.4.2 FIELD BUS (FIELDBUS) | 169 |
| 8.1.4.3 TRACKING ※ 현재 지원하지 않습니다. | 177 |
| 8.1.5 SAFETY (SAFETY) | 177 |
| 8.1.6 ALARM (ALARM) | 178 |
| 8.1.7 XML (XML) | 179 |
| 8.1.8 MB_OVH (MAIN BOARD OVER HIT) | 180 |
| 8.1.9 TMR (TIMER) | 181 |
| 8.1.10 VOL_DIP (VOLTAGE DIP FILTER) | 182 |
| 8.1.11 FORMAT (FORMAT) | 183 |
| 8.2 PALLET (Palletizing) ※ 현재 지원하지 않습니다. | 184 |
| 8.3 TRACK (Tracking) ※ 현재 지원하지 않습니다. | 184 |
| 8.4 ETC (ETCETERA) | 184 |
| 8.4.1 TIME (Time) | 184 |
| 8.4.1.1 STIME (SYSTEM TIME) | 185 |
| 8.4.1.2 WTIME (WORKING TIME) | 186 |
| 8.4.2 NAME (CONTROLLER NAME) | 188 |
| 8.4.3 PASS (PASSWORD) | 189 |
| 8.4.3.1 JOB PASS (JOB PASSWORD) | 189 |
| 8.4.3.2 PARA PASS (PARAMETER PASSWORD) | 190 |
| 8.4.3.3 BRK PASS (BREAK PASSWORD) | 191 |

| | |
|---------------------------------------------------------|-----|
| 8.4.3.4 ORG PASS (ORIGIN PASSWORD) | 192 |
| 8.4.4 LOG_OPT (LOG OPTION) | 193 |
| 9. Manager 파라미터 흐름도 | 194 |
| 9.1 STP 조작 시 Manager 파라미터 흐름도 | 194 |
| 9.2 GTP 조작 시 Manager 파라미터 흐름도 | 195 |
| 10. Manager 파라미터 설명 | 196 |
| 10.1 DRIVER (SERVO DRIVER RESET) ※ 현재 지원하지 않습니다. | 196 |
| 10.2 SHUTDOWN (REBOOT / SHUTDOWN) | 196 |
| 10.3 DH PARA (DH PARAMETER) | 197 |
| 10.4 SV INIT (SERVO PARAMETER INITIALIZATION) | 198 |
| 10.4.1 STP 조작 방법 | 198 |
| 10.4.1 GTP 조작 방법 | 200 |
| 10.5 PASS (PASSWORD MONITOR) | 201 |
| 10.6 MONITOR (SERIAL MONITOR) | 202 |
| 10.7 SV_PARA (SERVO DRIVER PARAMETER) | 203 |
| 10.8 SV_MTURN (SERVO MULTI-TURN DATA) | 204 |
| 10.9 GTP FW UPDATE (GTP FIRMWARE UPDATE) | 205 |
| 10.9.1 GTP 조작 방법 | 205 |
| 10.10 TOTAL WORKING TIME INIT | 207 |
| 10.10.1 WORKING TIME (TOTAL WORKING TIME) | 207 |
| 10.10.2 MAINTENANCE TIME (TOTAL MAINTENANCE TIME) | 208 |
| 10.11 FRICTION (FRICTION PARAMETER) | 209 |
| 10.11.1 STP FRICTION INIT 방법 | 210 |
| 10.11.2 GTP FRICTION INIT 방법 | 211 |
| 11. GTP 파라미터 흐름도 | 212 |
| 12. GTP 파라미터 설명 | 212 |
| 제 7장 기타 조작 설명 | 213 |
| 1. 글로벌 변수 | 213 |
| 1.1 글로벌 변수 개요 | 213 |
| 1.2 STP 글로벌 변수 화면 진입 및 편집 방법 | 213 |
| 1.3 STP 글로벌 변수 특수 기능 | 215 |
| 1.3.1 BACK, NEXT 기능 설명 | 215 |
| 1.3.2 JUMP 기능 설명 | 215 |
| 1.3.3 주의 사항 | 216 |
| 1.4 GTP 글로벌 변수 화면 진입 및 편집 방법 | 217 |
| 1.4.1 GTP 글로벌 변수 화면 진입 방법 | 217 |
| 1.4.2 GTP 글로벌 변수 편집 방법 | 218 |
| 2. Digital I/O | 219 |
| 2.1 Digital I/O 개요 | 219 |
| 2.2 STP Digital I/O Input 접점 편집 방법 | 219 |
| 2.3 STP Digital I/O Output 접점 편집 방법 | 220 |
| 2.4 GTP Digital I/O 화면 진입 및 편집 방법 | 222 |
| 2.4.1 GTP Digital I/O 화면 진입 방법 | 222 |
| 2.4.2 GTP Digital I/O 접점 화면 설명 | 223 |
| 2.4.3 GTP Digital I/O 화면 전환 방법(Icon 화면) | 225 |
| 2.4.4 GTP Digital I/O 접점 설명문 작성 방법 | 226 |

| | |
|---------------------------------------------------|-----|
| 2.4.5 GTP Digital I/O Input 접점 편집 방법 | 227 |
| 2.4.6 GTP Digital I/O Output 접점 편집 방법 | 228 |
| 3. Safety I/O | 229 |
| 3.1 Safety I/O 접점 설명 | 229 |
| 3.1.1 Controller mode 및 Interlock 알람 발생 조건 | 230 |
| 3.1.2 DEADMAN Mute 신호 | 230 |
| 3.2 STP Safety I/O Input 접점 편집 방법 | 231 |
| 3.3 STP Safety I/O Output 접점 편집 방법 | 232 |
| 3.4 GTP Safety I/O 화면 진입 방법 | 233 |
| 3.4.1 GTP Safety I/O Input 접점 편집 방법 | 234 |
| 3.4.2 GTP Safety I/O Output 접점 편집 방법 | 234 |
| 4. Fieldbus I/O | 235 |
| 4.1 Fieldbus I/O 개요 | 235 |
| 4.2 STP Fieldbus I/O 편집 방법 | 236 |
| 4.2.1 STP Fieldbus I/O Bit Input 접점 편집 방법 | 236 |
| 4.2.2 STP Fieldbus I/O Bit Output 접점 편집 방법 | 237 |
| 4.2.3 STP Fieldbus I/O Word Input 접점 편집 방법 | 239 |
| 4.2.4 STP Fieldbus I/O Word Output 접점 편집 방법 | 240 |
| 4.2.5 STP Fieldbus I/O Float Input 접점 편집 방법 | 242 |
| 4.2.6 STP Fieldbus I/O Float Output 접점 편집 방법 | 243 |
| 4.3 GTP Fieldbus I/O 편집 방법 | 245 |
| 4.3.1 GTP Fieldbus I/O 화면 진입 방법 | 245 |
| 4.3.2 GTP Fieldbus I/O 접점 화면 설명 | 246 |
| 4.3.3 GTP Fieldbus I/O 접점 화면 전환 방법(Icon 화면) | 246 |
| 4.3.4 GTP Fieldbus I/O 설명문 작성 방법 | 246 |
| 4.3.5 GTP Fieldbus I/O Bit Input 접점 편집 방법 | 246 |
| 4.3.6 GTP Fieldbus I/O Bit Output 접점 편집 방법 | 246 |
| 4.3.7 GTP Fieldbus I/O Word/Float Input 접점 편집 방법 | 247 |
| 4.3.8 GTP Fieldbus I/O Word/Float Output 접점 편집 방법 | 248 |
| 5. MODBUS I/O | 250 |
| 5.1 MODBUS I/O 개요 | 250 |
| 5.2 STP MODBUS I/O 편집 방법 | 250 |
| 5.3 GTP MODBUS I/O 편집 방법 | 251 |
| 5.3.1 GTP MODBUS I/O 화면 진입 방법 | 251 |
| 5.3.2 GTP MODBUS I/O Device 영역 변경 방법 | 252 |
| 5.3.3 GTP MODBUS I/O 편집 방법 | 252 |
| 6. CNET I/O | 253 |
| 6.1 CNET I/O 개요 | 253 |
| 6.2 STP CNET I/O 편집 방법 | 253 |
| 6.3 GTP CNET I/O 화면 진입 및 편집 방법 | 254 |
| 6.3.1 GTP CNET I/O 화면 진입 방법 | 254 |
| 6.3.2 GTP CNET I/O Device 영역 변경 방법 | 255 |
| 6.3.3 GTP CNET I/O 편집 방법 | 255 |
| 7. INFO(Information) | 256 |
| 7.1 STP INFO 메뉴 접근 방법 | 256 |
| 7.2 STP INFO 메뉴 그룹 | 256 |

| | |
|----------------------------------------------|-----|
| 7.3 STP INFO 메뉴 설명 | 257 |
| 7.3.1 ROBOT | 257 |
| 7.3.1.1 SEL | 257 |
| 7.3.1.2 NAME | 258 |
| 7.3.2 CONT(Control) | 259 |
| 7.3.3 LOG | 261 |
| 7.3.3.1 SYSTEM | 261 |
| 7.3.3.2 ALARM | 262 |
| 7.3.3.3 USER | 262 |
| 7.3.3.4 COMM ※ 현재 지원하지 않습니다. | 263 |
| 7.3.3.5 OPER | 263 |
| 7.3.3.6 MOVING | 263 |
| 7.3.3.7 TRACE | 264 |
| 7.3.4 USB | 265 |
| 7.3.4.1 USB 폴더 경로 | 265 |
| 7.3.4.2 USB 진입 화면 | 266 |
| 7.3.4.3 UPLOAD | 267 |
| 7.3.4.4 BACKUP | 275 |
| 7.3.5 COMM | 287 |
| 7.3.5.1 TCP_SERVER | 287 |
| 7.3.5.2 TCP_Client | 289 |
| 7.3.6 E_STATE | 291 |
| 7.3.6.1 EtherCAT LOSS | 291 |
| 7.3.6.2 EtherCAT STATUS | 292 |
| 7.3.7 ORIGIN | 293 |
| 7.3.7.1 Origin 상태 모니터링 화면 진입 방법 | 293 |
| 7.4 GTP INFO 메뉴 접근 방법 | 294 |
| 7.5 GTP INFO 메뉴 그룹 | 295 |
| 7.6 GTP INFO 메뉴 설명 | 295 |
| 7.6.1 VERSION | 295 |
| 7.6.2 SYSTEM LOG | 296 |
| 7.6.3 ALARM LOG | 296 |
| 7.6.4 USER LOG | 297 |
| 7.6.5 OPER LOG | 297 |
| 7.6.6 MOVING LOG | 298 |
| 7.6.7 TRACE LOG | 298 |
| 7.6.8 ORIGIN BIT | 299 |
| 7.6.9 ECAT STATUS | 299 |
| 8. Ext.MEMORY | 300 |
| 8.1 USB 폴더 경로 | 300 |
| 8.2 Ext.MEMORY 화면 진입 방법 | 300 |
| 8.3 Ext.MEMORY USB 목록 선택 방법 | 301 |
| 8.4 Ext.MEMORY USB 폴더 편집 및 선택 방법 | 301 |
| 8.5 Ext.MEMORY USB 폴더 선택 화면 설명 | 302 |
| 8.6 Ext.MEMORY USB UPLOAD | 303 |
| 8.6.1 Ext.MEMORY USB UPLOAD 화면 및 항목 설명 | 303 |

| | |
|----------------------------------------------|-----|
| 8.6.2 Ext.MEMORY USB UPLOAD 방법 | 304 |
| 8.7 Ext.MEMORY USB BACKUP | 304 |
| 8.7.1 Ext.MEMORY USB BACKUP 화면 및 항목 설명 | 304 |
| 8.7.2 Ext.MEMORY USB BACKUP 방법 | 306 |
| 제 8장 Open source license notices | 307 |
| 제 9장 개정 | 311 |
| 제 10장 문서 참조 | 314 |
| 제 11장 위험 단계 및 기호 | 315 |



그림 목차

Figure 6-1 STP Robot parameter flowchart..... 17

Figure 6-2 GTP Robot parameter flowchart 18

Figure 7-2 USB folder path 265

ROBOSTAR

제 6장 파라미터 조작 및 운용

1. 개요

- 1) 파라미터는 로봇의 형태 및 사용 환경에 대한 설정 값을 의미합니다.
- 2) 로봇(기구부 + 제어부)을 동작시키기 전에 반드시 설정을 확인하고, 필요한 경우 재설정합니다.
 - A. 로봇의 기계적, 전기적 규격 관련 데이터
 - B. 로봇의 특수기능 등 기본적인 동작 방법
 - C. 컴퓨터와 데이터 통신 규약
- 3) 로봇(기구부 + 제어부) 출하 시, 기본적인 파라미터는 설정되어 있습니다.
- 4) 설정 변경 시에는 사용 상의 오류 등으로 인한 문제에 대비하여 반드시 기록해 두거나 컴퓨터로 백업하여 주시기 바랍니다.
- 5) 파라미터는 크게 Robot 파라미터, Public 파라미터, GTP 파라미터 및 Manager 파라미터로 구분되어 있으며 각각의 파라미터는 세부 항목으로 분류되어 있습니다.

ROBOSTAR

2. STP 파라미터 화면 진입 방법

2.1 Robot, Public 파라미터 화면 진입 방법

<MANUAL MODE>

| | |
|----------|---------------|
| 1.JOB | 2.RUN |
| 3.HOST | <u>4.PARA</u> |
| 5.ORIGIN | 6.I/O |
| 7.GVAL | 8.GPNT |
| 9.INFO | A.REMOTE |

ITEM #



메인 메뉴 화면에서 <숫자> 키를 입력해 "4.PARA"를 선택합니다.

<PARA EDIT>

| | |
|------------|----------|
| NO | TYPE |
| <u>*R1</u> | RA007L |
| R2 | NO-EXIST |
| R3 | NO-EXIST |

ROBOT PUB EXIT



<상하 화살표> 키로 로봇 채널을 선택합니다.
"*" 위치로 이동 결과를 확인할 수 있습니다.

<PARA EDIT>

| | |
|------------|----------|
| NO | TYPE |
| <u>*R1</u> | RA007L |
| R2 | NO-EXIST |
| R3 | NO-EXIST |

ROBOT PUB EXIT



ROBOT 파라미터 항목을 선택합니다.

OR



PUB 파라미터 항목을 선택합니다.

2.2 Manager 파라미터 진입 방법

<MANUAL MODE>

| | |
|----------|----------|
| 1.JOB | 2.RUN |
| 3.HOST | 4.PARA |
| 5.ORIGIN | 6.I/O |
| 7.GVAL | 8.GPNT |
| 9.INFO | A.REMOTE |

ITEM #



메인 메뉴 화면에서 <PREV>, <NEXT>, <NEXT> 키를 차례대로 입력해 Manager 파라미터 창으로 이동합니다.



1) STP 사용 시, GTP 파라미터에는 진입할 수 없습니다.

3. GTP 파라미터 화면 진입 방법

3.1 Robot, Public, GTP 파라미터 화면 진입 방법

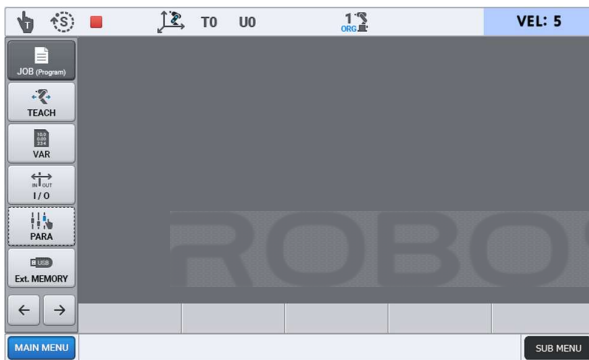


화면 조작

MAIN MENU

화면의 [MAIN MENU] 버튼을 터치합니다.

키패드 조작



화면 조작

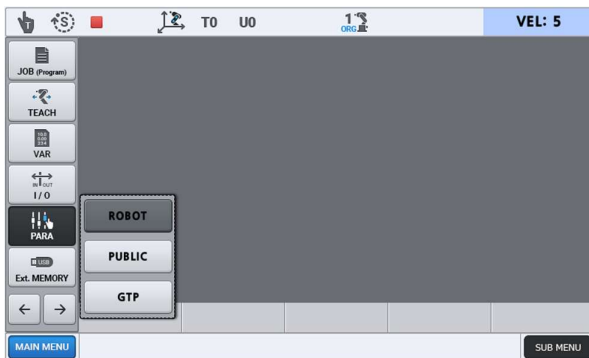


화면의 [MAIN MENU]에서 [PARA]버튼을 터치합니다.

키패드 조작



<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 [PARA]버튼을 선택합니다.



화면 조작

ROBOT

ROBOT 파라미터 항목을 선택합니다.

PUBLIC

PUBLIC 파라미터 항목을 선택합니다.

GTP

GTP 파라미터 항목을 선택합니다.

키패드 조작



<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 원하는 항목을 선택합니다.

3.2 Manager 파라미터 진입 방법

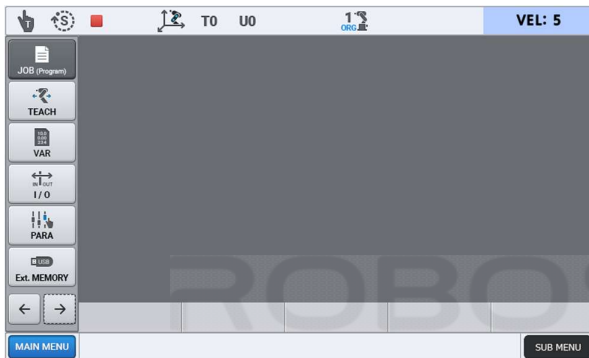


화면 조작

MAIN MENU

화면의 [MAIN MENU] 버튼을
터치합니다.

키패드 조작

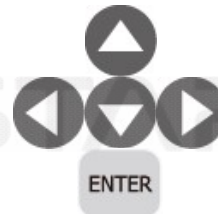


화면 조작



화면의 [MAIN MENU]에서
[우측 화살표]버튼을
터치합니다.

키패드 조작



<상하좌우 화살표>키와
<ENTER>키를 사용하여
[우측 화살표]버튼을
선택합니다.



화면 조작

MANAGER

화면의 [MAIN MENU]에서
[MANAGER] 버튼을 터치합니다.

키패드 조작



<상하 화살표>와 <ENTER>키를
사용하여 [MANAGER] 버튼을
선택합니다.

4. Robot 파라미터 흐름도

4.1 STP 조작 시 Robot 파라미터 흐름도

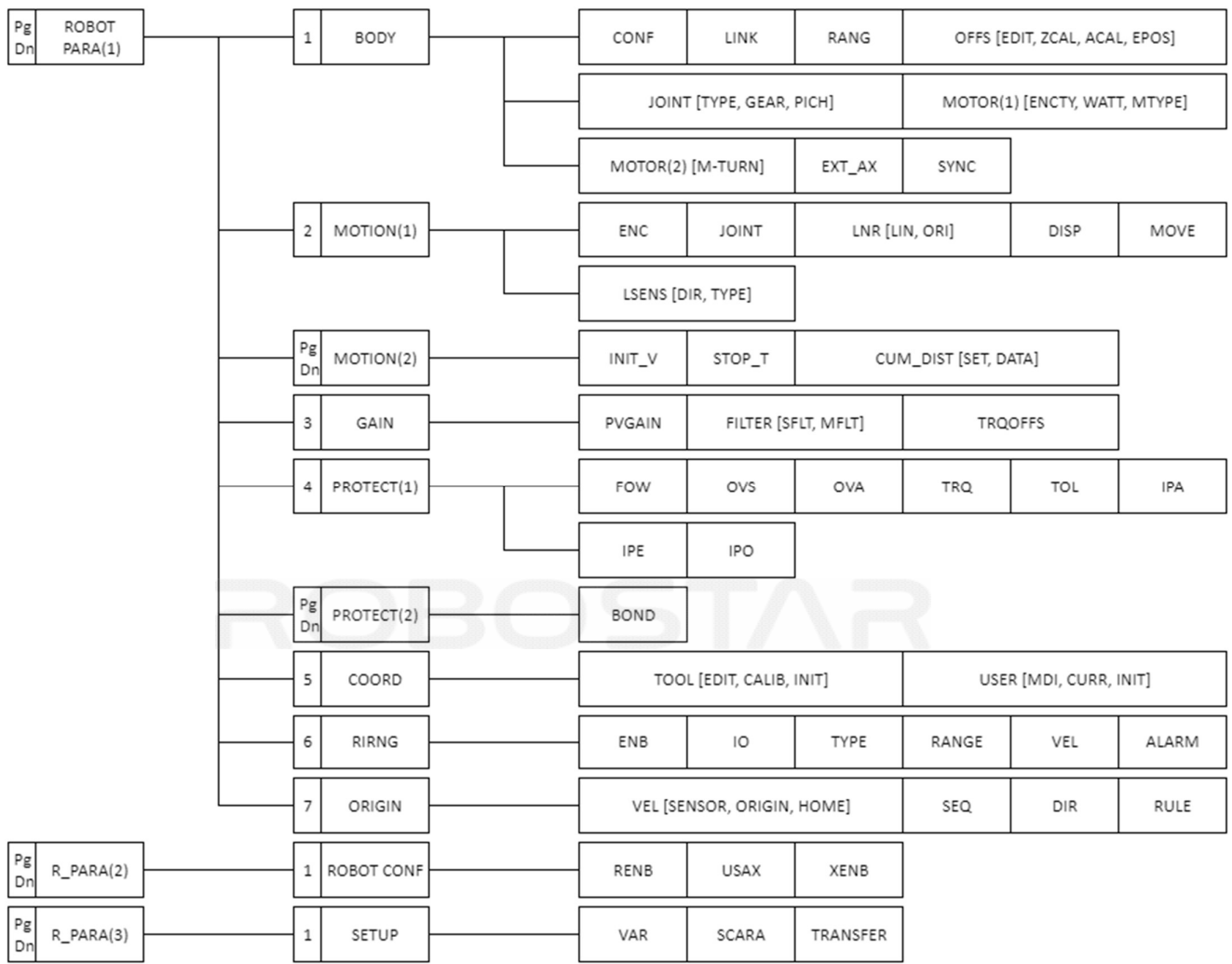


Figure 6-1 STP Robot parameter flowchart

4.2 GTP 조작 시 Robot 파라미터 흐름도

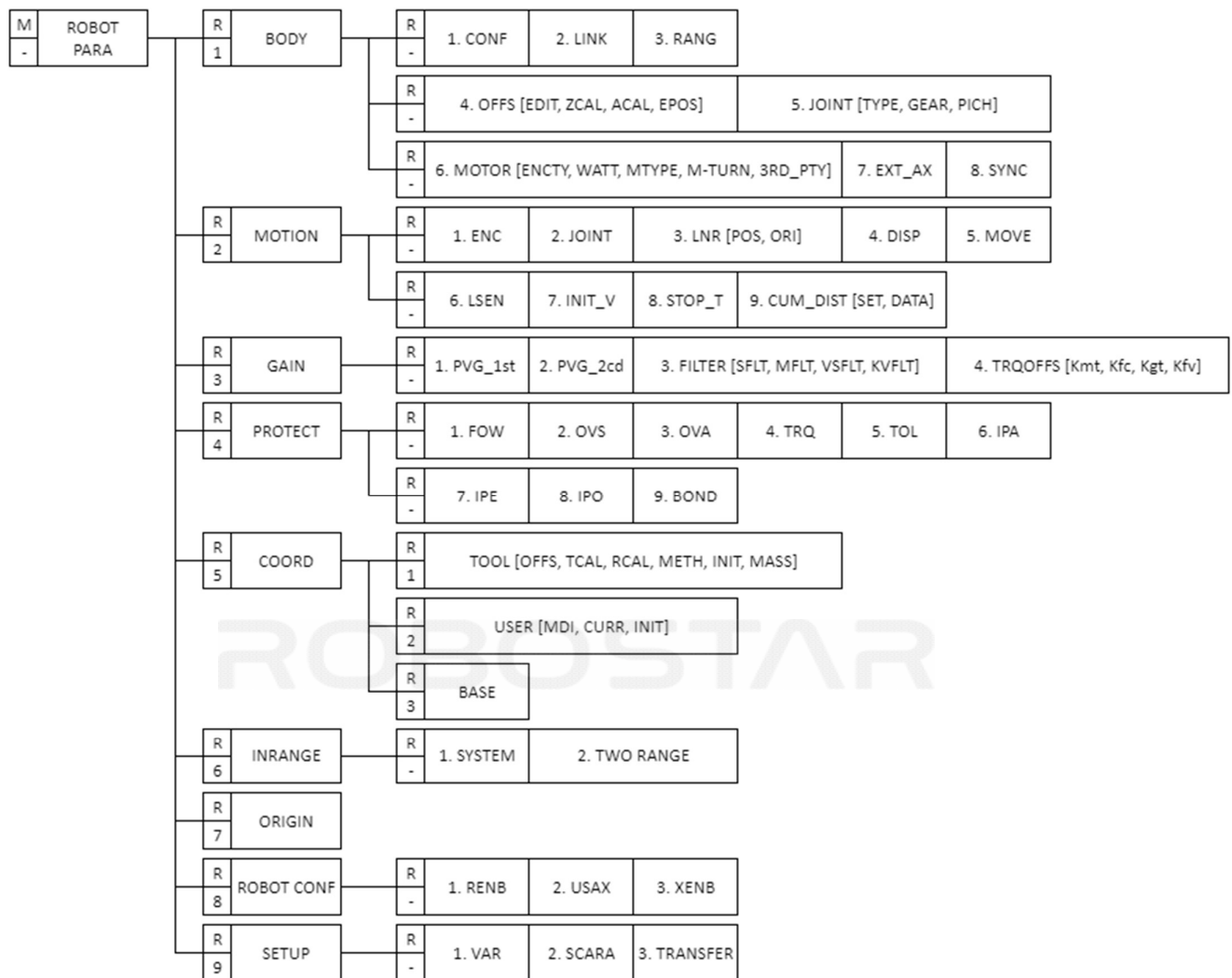


Figure 6-2 GTP Robot parameter flowchart

5. 파라미터 편집 방법

5.1 STP 파라미터 편집 방법

5.1.1 숫자 키로 값을 입력하는 방법

<RA007:USAX>
USING AXIS SET

| | |
|------|------|
| J1:1 | J2:2 |
| J3:3 | J4:4 |
| J5:5 | J6:6 |



<상하 화살표> 키 또는 <ENTER> 키를 이용해 편집하고자 하는 항목으로 이동합니다.

<RA007:USAX>
USING AXIS SET

| | |
|------|------|
| J1:7 | J2:2 |
| J3:3 | J4:4 |
| J5:5 | J6:6 |



~

<숫자> 키를 이용해 값을 입력합니다.



<RA007:USAX>
USING AXIS SET

| | |
|------|------|
| J1:7 | J2:2 |
| J3:3 | J4:4 |
| J5:5 | J6:6 |



값 입력 후, <ENTER> 키를 입력합니다.

※ ESC 키를 눌러 입력을 취소하는 경우,
편집 이전 값으로 복귀.

<RA007:USAX>
USING AXIS SET

| | |
|------|------|
| J1:7 | J2:2 |
| J3:3 | J4:4 |
| J5:5 | J6:6 |

UPDATE? (ENT/ESC)



OR



파라미터를 저장하려면 <ESC> 키를 입력합니다.
업데이트 확인 유무 메시지가 표시됩니다.

※ <ENTER> 키를 입력 시, 저장 완료.

※ <ESC> 키 입력 시, 수정한 파라미터가 저장되지 않으며
편집 화면 종료.

5.1.2 ENTER 키로 값을 변경하는 방법

<RA007:XENB>
AXIS ENABLE SET

J1:DIS J2:ENB
J3:ENB J4:ENB
J5:ENB J6:ENB



<상하 화살표> 키로 커서를 편집할 항목에 이동시킵니다.

<RA007:XENB>
AXIS ENABLE SET

J1:ENB J2:ENB
J3:ENB J4:ENB
J5:ENB J6:ENB



<ENTER> 키를 입력하면 파라미터 별로 변경 가능한 값으로 변환됩니다.

<RA007:XENB>
AXIS ENABLE SET

J1:ENB J2:ENB
J3:ENB J4:ENB
J5:ENB J6:ENB



OR



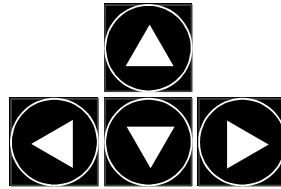
파라미터를 저장하려면 <ESC> 키를 입력합니다.
업데이트 확인 유무 메시지가 표시됩니다.

UPDATE? (ENT/ESC)

※ <ENTER> 키를 입력 시, 저장 완료.
※ <ESC> 키 입력 시, 수정한 파라미터가 저장되지 않으며 편집 화면 종료.

5.1.3 한 항목에 두 가지 데이터를 입력하는 방법

```
<RA007:RANG(1/2)>
SOFT LIMIT RANGE
J1:-170      170
J2:-90       140
J3:-205      67
J4:-190      190
```



<상하좌우 화살표> 키로 편집하고자 하는 항목으로 이동합니다.

```
<RA007:RANG(1/2)>
SOFT LIMIT RANGE
J1:-160      170
J2:-80       110
J3:-60       80
J4:-190      80
```



~

<숫자> 키를 이용해 값을 입력합니다.



```
<RA007:RANG(1/2)>
SOFT LIMIT RANGE
J1:-160      170
J2:-80       110
J3:-60       80
J4:-190      80
```



값 입력 후, <ENTER> 키를 입력합니다.

※ <ESC> 키를 눌러 입력을 취소하는 경우,
편집 이전 값으로 복귀.

```
<RA007:RANG(1/2)>
SOFT LIMIT RANGE
J1:-160      170
J2:-80       110
J3:-60       80
J4:-190      80
```



OR



파라미터를 저장하려면 <ESC> 키를 입력합니다.
업데이트 확인 유무 메시지가 표시됩니다.

※ <ENTER> 키를 입력 시, 저장 완료.

※ <ESC> 키 입력 시, 수정한 파라미터가 저장되지 않으며
편집 화면 종료.

UPDATE? (ENT/ESC)

5.1.4 숫자 키로 기능 혹은 메뉴를 선택하는 방법

```

<RA007S:SV_PARA>
  SELECT AXIS
  1.J1      2.J2
  3.J3      4.J4
  5.J5      6.J6

ITEM #
  
```



~



선택할 기능 혹은 메뉴명 앞의 숫자를 확인 후,
 <숫자> 키를 이용해 해당 기능 혹은 메뉴를 선택합니다.

```

<J1-AX[2000:00]> 000
MOTOR ID

Range: 1~9999
Value: 9051

SAVE          EXIT
  
```

선택한 메뉴로 이동되거나 선택한 기능이 실행됩니다.

5.1.5 Function 키를 통해 메뉴 또는 기능을 선택하는 방법

```

<RA007:CUR>
ZERO POS CALIB(1/2)

J1:10.82  J2:0.8
J3:30.53  J4:-54.2

J1  J2  J3  J4
  
```



~



하단에 표시되는 정보는 <F1(J1)> ~ <F4(J4)>
 Function 키를 통해 선택이 가능합니다.

```

<RA007:CUR>
ZERO POS CALIB(1/2)

J1:10.82  J2:0.8
J3:30.53  J4:-54.2

SAVE J1? (ENT/ESC)
  
```



OR



파라미터를 저장하려면 <ESC> 키를 입력합니다.
 업데이트 확인 유무 메시지가 표시됩니다.

※ <ENTER> 키를 입력 시, 저장 완료.

※ <ESC> 키 입력 시, 수정한 파라미터가 저장되지 않으며
 편집 화면 종료.

5.1.6 리스트에서 데이터를 선택하는 방법

```

<PUB:XML>
  SELECT XML FILE
CUR:N2_V12_442111
0:N2_V12_442111
* 1:N2_V12_774111
  2:N2M_V12_442111
  3:N2M_V12_774111

```



<상하 화살표> 키를 사용해 선택하고자 하는 항목으로 "*" 기호를 이동합니다.

```

CUR:N2_V12_442111

NEW:N2_V12_774111

UPDATE? (ENT/ESC)

```



OR



파라미터를 저장하려면 <ESC> 키를 입력합니다.
업데이트 확인 유무 메시지가 표시됩니다.

※ <ENTER> 키를 입력 시, 저장 완료.

※ <ESC> 키 입력 시, 수정한 파라미터가 저장되지 않으며
편집 화면 종료.

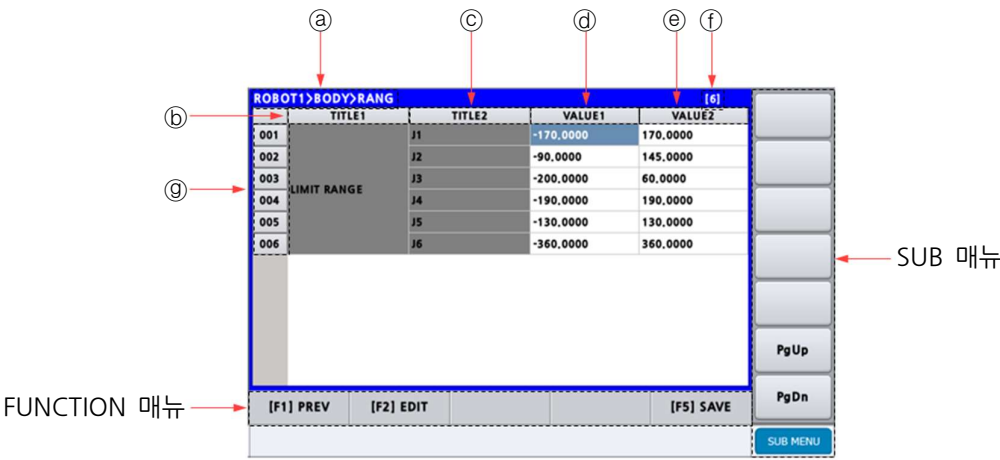
ROBOSTAR

5.2 GTP 파라미터 편집 방법

5.2.1 파라미터 화면 구성

5.2.1.1 파라미터 편집 화면 구성

파라미터 편집 화면



| 기호 | 기능명 | 설명 |
|------|----------|-----------------------------|
| ① | DEPTH | 파라미터에 접근하기 위한 제어기 내 파라미터 경로 |
| ② | TITLE1 | 파라미터의 이름 |
| ③ | TITLE2 | 파라미터 항목들의 이름 |
| ④, ⑤ | VALUE1,2 | 파라미터 항목의 값 |
| ⑥ | COUNT | 파라미터 항목의 전체 개수 |
| ⑦ | INDEX | 파라미터 항목의 번호 |

| KEY | 기능명 | FUNCTION 메뉴 설명 |
|-----|------|--------------------------------|
| F1 | PREV | 이전 파라미터 메뉴로 이동 |
| F2 | EDIT | 파라미터 편집 창이 송출되며 선택한 파라미터 값을 편집 |
| F5 | SAVE | 편집한 파라미터 값들을 저장 |

※ GTP 화면에 송출되는 FUNCTION 메뉴의 기능만 사용 가능

| 기능명 | SUB 메뉴 설명 |
|------|------------------------|
| PgUp | 파라미터 편집 창 내 이전 페이지로 이동 |
| PgDn | 파라미터 편집 창 내 다음 페이지로 이동 |



- 1) 파라미터 별 TITLE 및 VALUE 개수는 상이할 수 있습니다.
- 2) 위 Function 및 Sub 메뉴 설명은 파라미터들의 공통적인 기능을 설명하고 있으며, 특정 파라미터의 경우 Function 및 Sub 메뉴 구성이 다를 수 있습니다.(Tool, User, Inrange, Multi-turn 등)

5.2.1.2 숫자 입력 화면 구성

1) 파라미터 중 정수 및 실수 데이터를 입력할 시 사용됩니다.

숫자 입력 화면

PARAMETER EDIT

① [TITLE] RANGE

② [AXIS] J1

③ [MIN: -999999,0000, MAX: 999999,0000]

④ [VALUE] -170,0000

⑤ [DESC]
The parameter is to set operating area of each axis,
[degree,mm]
If value is REV(Revolute Joint, rotation axis), the unit is
[degree].
If it is TRAN(Translational Joint, parallel moving axis),
the unit is [mm]

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

㉛

㉜

㉝

㉞

㉟

㊱

㊲

㊳

㊴

㊵

㊶

㊷

㊸

㊹

㊺

㊻

㊼

㊽

㊾

㊿

| 기호 | 기능명 | 설명 |
|----|------------|------------------------------|
| ㉑ | TITLE | 파라미터 항목의 이름 |
| ㉒ | AXIS | 항목이 적용되는 축 이름 |
| ㉓ | MIN, MAX | 항목의 입력 범위 |
| ㉔ | VALUE | 항목에 입력할 값 |
| ㉕ | DESC | 항목에 대한 설명 |
| ㉖ | NUMBER PAD | ㉑번 내용을 작성하는 데 사용하는 [숫자] 버튼영역 |
| ㉗ | DEL | ㉑번 내 커서의 바로 뒤에 있는 글자 삭제 |
| ㉘ | BS | ㉑번 내 커서의 바로 앞에 있는 글자 삭제 |
| ㉙ | CLEAR | ㉑번 내 모든 글자 삭제 |
| ㉚ | CLOSE / OK | ㉑번에 입력한 내용에 대해 적용 취소 혹은 적용 |

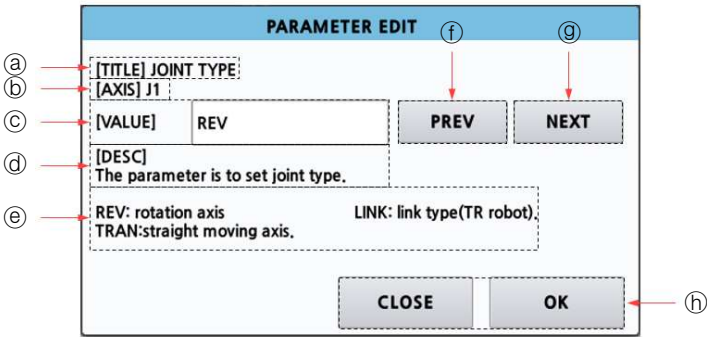


- ㉑번의 경우, ㉖번 [숫자] 버튼 영역 혹은 GTP의 <숫자> 키로 내용 작성이 가능합니다.
- ㉚번의 경우, GTP의 <ESC>(적용 취소)와 <ENTER>(적용) 키도 각각 동일한 기능을 수행합니다.

5.2.1.3 리스트 입력 화면 구성

1) 파라미터 내 정해진 데이터 중 하나를 선택할 시 사용됩니다.

리스트 입력 화면



| 기호 | 기능명 | 설명 |
|----|------------|----------------------------|
| ㉑ | TITLE | 파라미터 항목의 이름 |
| ㉒ | AXIS | 항목이 적용되는 축 이름 |
| ㉓ | VALUE | 항목에 입력할 값 |
| ㉔ | DESC | 항목에 대한 설명 |
| ㉕ | LIST | 선택 가능한 파라미터 데이터 |
| ㉖ | PREV | 이전 값으로 변경 |
| ㉗ | NEXT | 다음 값으로 변경 |
| ㉘ | CLOSE / OK | ㉕번에 입력한 내용에 대해 적용 취소 혹은 적용 |



- 1) ㉖번의 경우, GTP의 <좌우 화살표> 키로도 데이터 변경이 가능합니다.
- 2) ㉘번의 경우, GTP의 <ESC>(적용 취소)와 <ENTER>(적용) 키도 각각 동일한 기능을 수행합니다.

5.2.1.4 파라미터 Teaching 화면 구성

1) TOOL, USER, INRANGE 파라미터 편집 화면에서 Calibration 수행 시 티칭 및 편집을 할 수 있는 화면입니다.

파라미터 Teaching 화면

| TOOL1 TCP CALIBRATION | | Servo Off | |
|-----------------------|----------|-----------|------------|
| STATUS | POSITION | CURRENT | |
| INDEX | J1 | J1 | -6.446817 |
| TC1 | J2 | J2 | -1.287382 |
| TC2 | J3 | J3 | 1.117099 |
| TC3 | J4 | J4 | -10.061292 |
| TC4 | J5 | J5 | 1.962325 |
| | J6 | J6 | 8.208190 |
| | ARM | | |

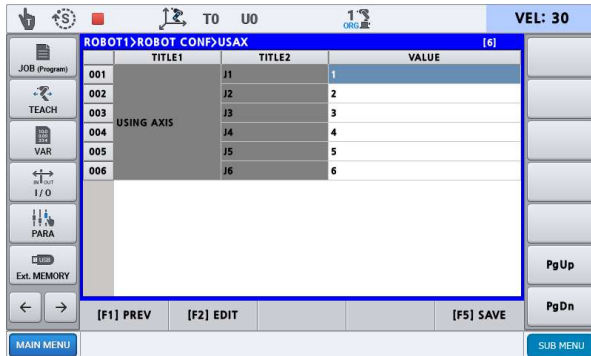
Navigation buttons: [F1] PREV, [F2] EDIT, [F3] PGET, [F5] SET, PgUp, PgDn, SUB MENU

| 기호 | 기능명 | 설명 |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------|
| ㉑ | STATUS | 편집할 수 있는 포인트 인덱스 및 저장 상태(OK : Used, Empty : Unused(New)) |
| ㉒ | POSITION | ㉑ 포인트를 불러와 표기, Enter 및 [F2] EDIT, [F3] PGET 으로 편집 할 수 있는 화면 |
| ㉓ | CURRENT | 현재 선택되어 있는 좌표계 포인트 값 표기 |
| ㉔ | [F1]PREV | Teaching 화면을 종료 및 이전 화면으로 복귀, ㉑ 포인트들이 모두 OK되어 있을 경우 Calibration 기능 수행 |
| ㉕ | [F2]EDIT | ㉒ 화면에 포커싱 되어 있는 항목 값을 편집할 수 있는 화면 출력 |
| ㉖ | [F3]PGET | ㉓ 화면에 표기되어 있는 현재 포인트 값을 ㉒ 화면으로 복사 |
| ㉗ | [F5]SET | ㉒ 화면에 표기되어 있는 값을 포인트 인덱스에 저장, 저장이 완료되면 ㉑ 화면 해당 인덱스 STATUS 값이 OK로 설정 |
| ㉘ | PgUp/PgDn | ㉑ 화면의 포인트 인덱스를 위/아래로 이동 |



- ㉑, ㉒ 기능의 구체적인 방법은 OM Part1 제 3장을 참조하기 바랍니다.
- GTP의 <위/아래 화살표> 키 입력 시 ㉒ 화면의 커서가 위/아래로 이동합니다.
- GTP의 <ESC> 키 입력 시 ㉔ 버튼과 동일한 동작을 합니다.
- Tool/User/Inrange 파라미터에서 ㉔ 수행 후 동작을 확인하기 바랍니다.

5.2.2 숫자 데이터를 키패드로 입력하는 방법



화면 조작

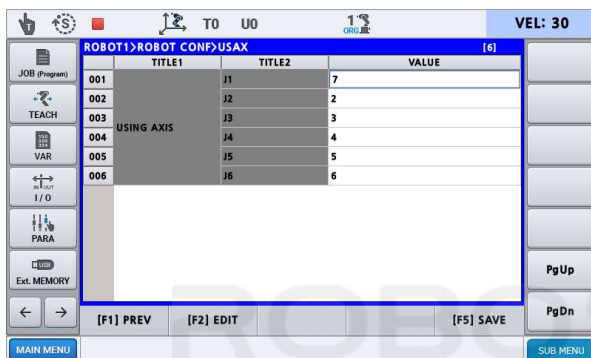


편집할 값을 터치합니다.

키패드 조작



<상하 화살표> 키를 사용하여
편집할 값을 선택합니다.

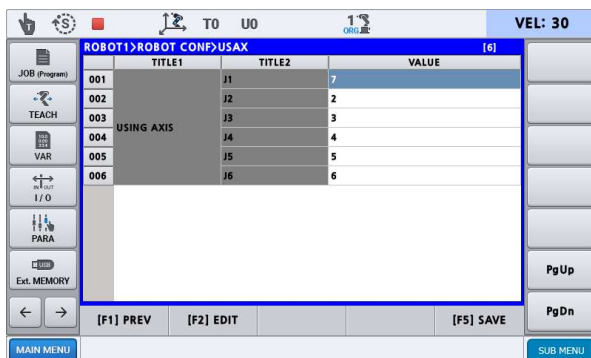


화면 조작

키패드 조작



<숫자> 키를 이용해
값을 입력합니다.



화면 조작

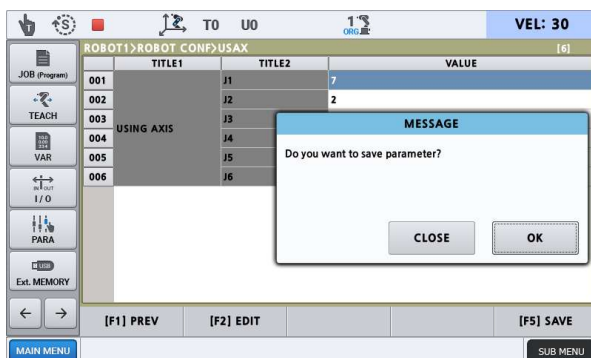
키패드 조작



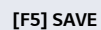
<ENTER> 키로 입력을
종료합니다.



<ESC> 키를 눌러 입력을
취소하는 경우, 편집 이전 값으로
복귀됩니다.



화면 조작



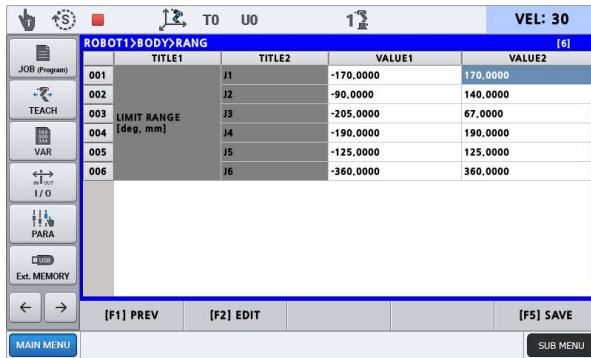
메인 화면의 [[F5] SAVE] 버튼을
터치하여 파라미터를 저장합니다.

키패드 조작



키패드의 <F5> 키를 눌러
파라미터를 저장합니다.

5.2.3 숫자 데이터를 숫자 입력 화면으로 입력하는 방법



화면 조작

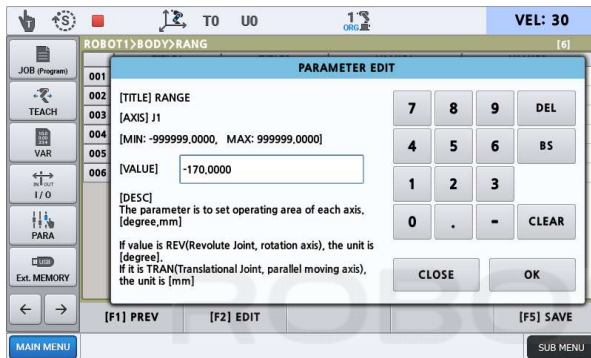


편집할 값을 터치합니다.

키패드 조작



<상하좌우 화살표> 키를 사용하여 편집할 값을 선택합니다.



화면 조작

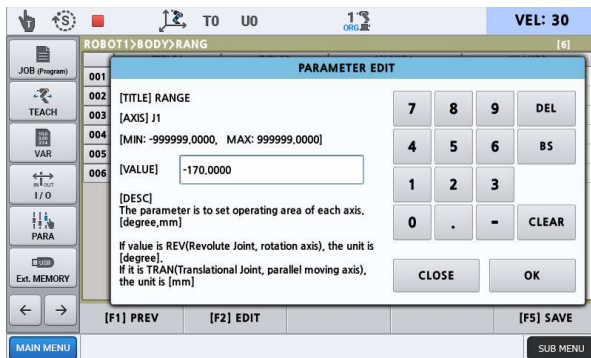
[F2] EDIT

메인 화면의 [[F2] EDIT] 버튼을 터치하여 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

키패드 조작

F2

키패드의 <F2> 키를 눌러 숫자 입력 화면을 불러옵니다.



화면 조작

OK

[OK] 버튼을 터치하여 입력한 값을 적용합니다.

CLOSE

[CLOSE] 버튼을 터치하여 편집 이전 값으로 돌아갑니다.

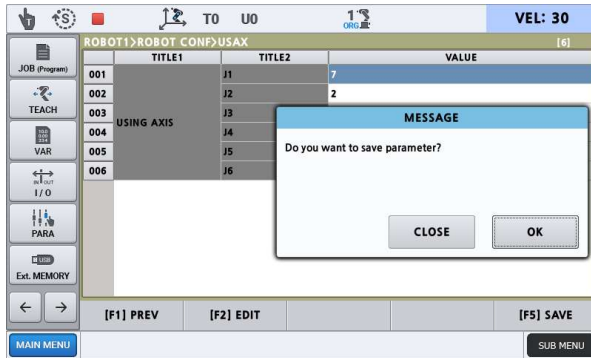
키패드 조작

ENTER

<ENTER> 키로 입력한 값을 적용합니다.

ESC

<ESC> 키를 눌러 편집 이전 값으로 돌아갑니다.



화면 조작

[F5] SAVE

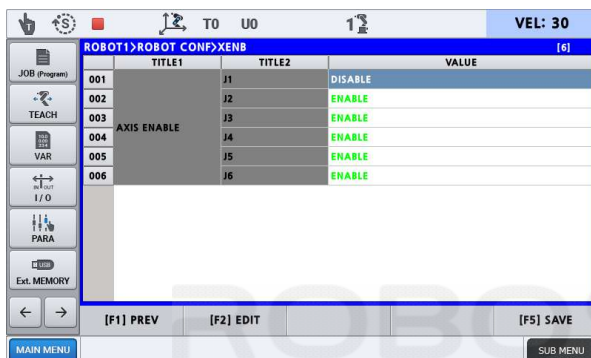
메인 화면의 [[F5] SAVE] 버튼을 터치하여 파라미터를 저장합니다.

키패드 조작

F5

키패드의 <F5> 키를 눌러 파라미터를 저장합니다.

5.2.4 리스트형 데이터를 ENTER 키로 변경하는 방법



화면 조작

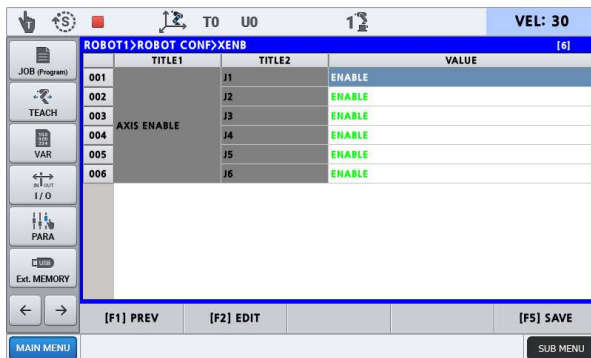


편집할 값을 터치합니다.

키패드 조작



<상하 화살표> 키를 사용하여 편집할 값을 선택합니다.

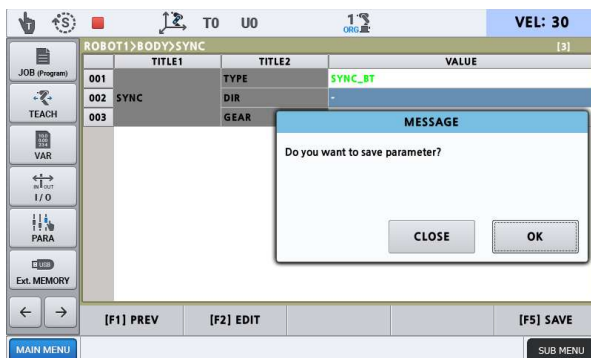


화면 조작

키패드 조작

ENTER

키패드의 <ENTER> 키를 입력하면 파라미터 별 변경 가능한 값으로 변환됩니다.



화면 조작

[F5] SAVE

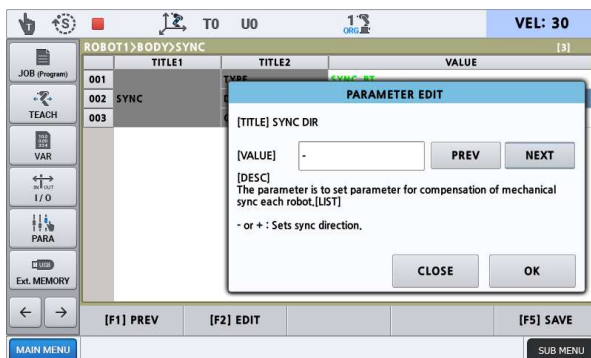
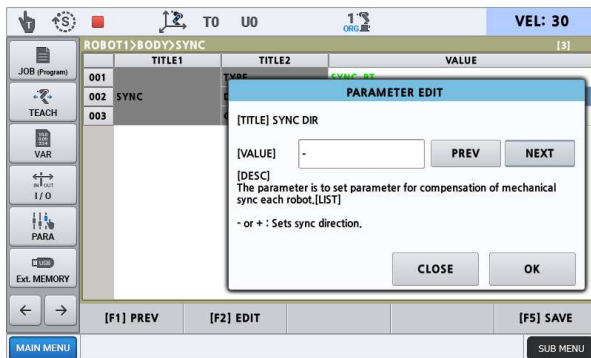
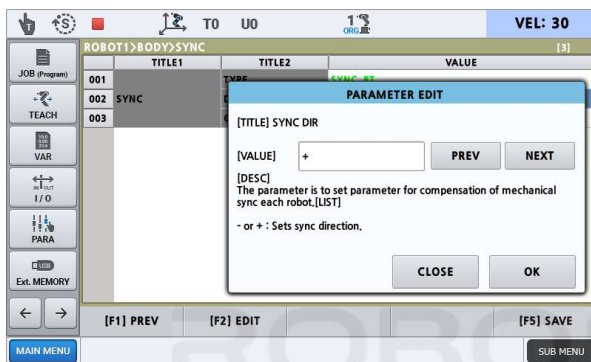
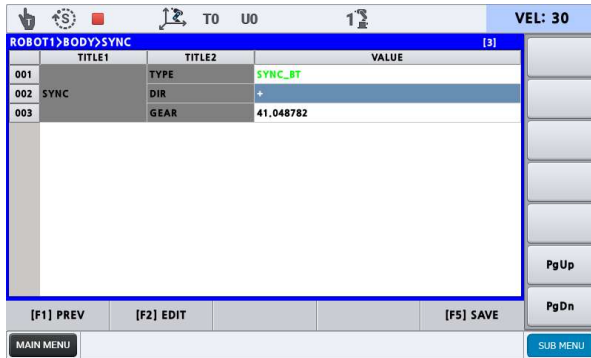
메인 화면의 [[F5] SAVE] 버튼을 터치하여 파라미터를 저장합니다.

키패드 조작

F5

키패드의 <F5> 키를 눌러 파라미터를 저장합니다.

5.2.5 리스트형 데이터를 리스트 입력 화면으로 변경하는 방법



화면 조작



편집할 값을 터치합니다.

키패드 조작



<상하 화살표> 키를 사용하여 편집할 값을 선택합니다.

화면 조작

[F2] EDIT

메인 화면의 [[F2] EDIT] 버튼을 터치하여 리스트 입력 화면을 불러옵니다.

키패드 조작

F2

키패드의 <F2> 키를 눌러 리스트 입력 화면을 불러옵니다.

화면 조작

PREV

파라미터 리스트의 이전 값으로 이동합니다.

NEXT

파라미터 리스트의 다음 값으로 이동합니다.

키패드 조작



파라미터 리스트의 이전 값으로 이동합니다.



파라미터 리스트의 다음 값으로 이동합니다.

화면 조작

OK

[OK] 버튼을 눌러 입력한 값을 적용합니다.

CLOSE

[CLOSE] 버튼을 눌러 편집 이전 값으로 돌아갑니다.

키패드 조작

ENTER

<ENTER> 키를 눌러 입력한 값을 적용합니다.

ESC

<ESC> 키를 눌러 편집 이전 값으로 돌아갑니다.



화면 조작

[F5] SAVE

메인 화면의 [[F5] SAVE] 버튼을 터치하여 파라미터를 저장합니다.

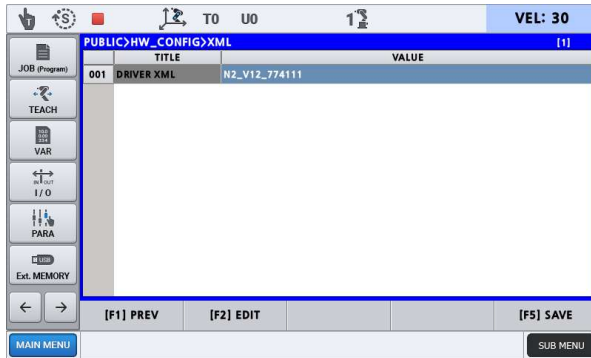
키패드 조작

F5

키패드의 <F5> 키를 눌러 파라미터를 저장합니다.

ROBOSTAR

5.2.6 리스트에서 데이터를 선택하는 방법



화면 조작

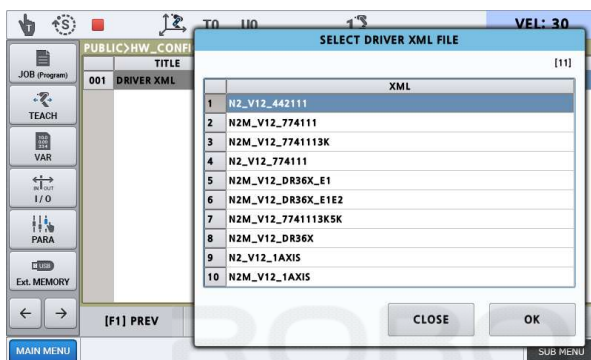
[F2] EDIT

메인 화면의 [[F2] CALIB] 버튼을 터치하여 입력 값 리스트를 불러옵니다.

키패드 조작

F2

키패드의 <F2> 키를 눌러 입력 값 리스트를 불러옵니다.



화면 조작

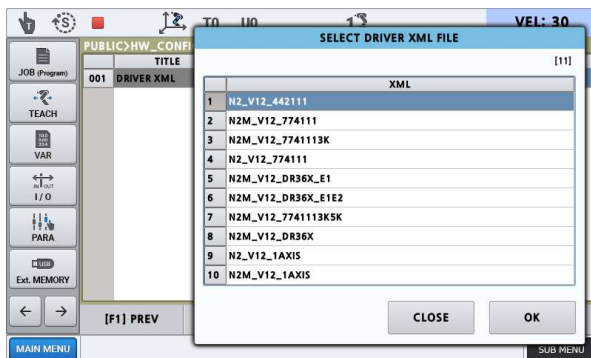


선택하고자 하는 값을 터치합니다.

키패드 조작



<상하 화살표> 키를 사용하여 선택하고자 하는 값으로 이동합니다.



화면 조작

OK

[OK] 버튼을 터치하여 리스트에서 선택한 값을 적용합니다.

CLOSE

[CLOSE] 버튼을 터치하여 편집 이전 값으로 돌아갑니다.

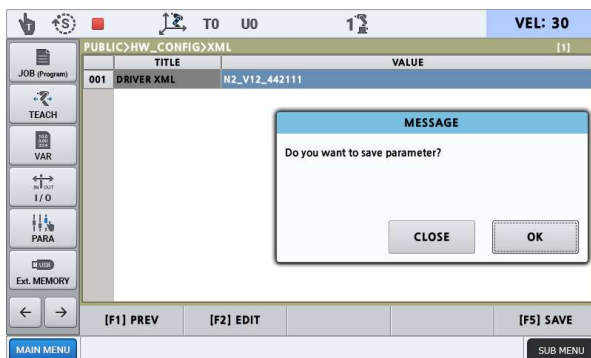
키패드 조작

ENTER

<ENTER> 키로 리스트에서 선택한 값을 적용합니다.

ESC

<ESC> 키를 눌러 편집 이전 값으로 돌아갑니다.



화면 조작

[F5] SAVE

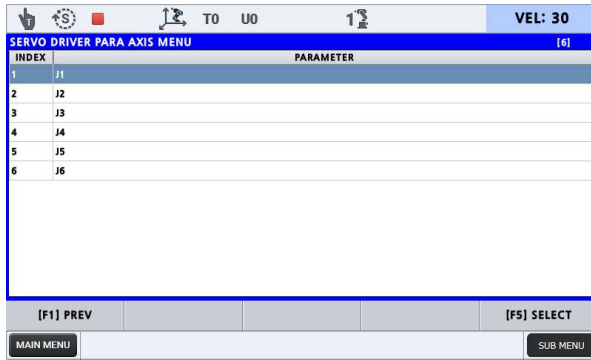
메인 화면의 [[F5] SAVE] 버튼을 터치하여 파라미터를 저장합니다.

키패드 조작

F5

키패드의 <F5> 키를 눌러 파라미터를 저장합니다.

5.2.7 숫자 키로 메뉴 혹은 기능을 선택하는 방법

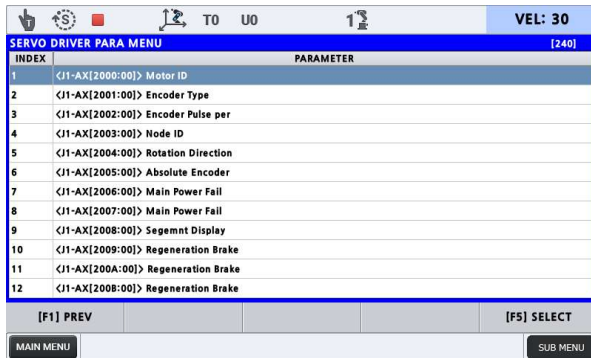


화면 조작

키패드 조작

1

선택할 메뉴 혹은 기능의 INDEX 번호를 확인 후,
<숫자> 키를 눌러 선택합니다.

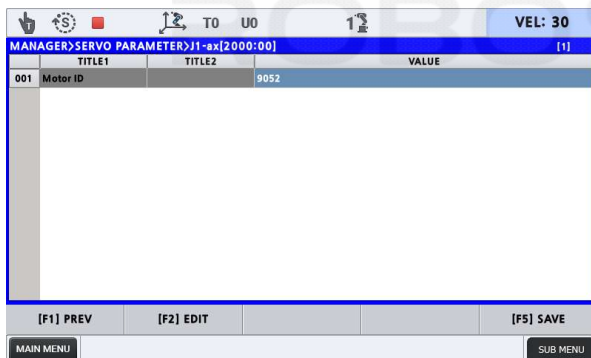


화면 조작

키패드 조작

1

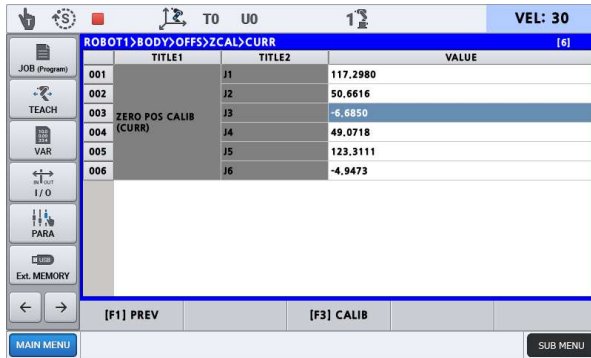
하위 메뉴의 INDEX 번호를 확인 후,
<숫자> 키를 눌러 선택합니다.



선택한 하위 메뉴로 이동되거나
선택한 기능이 실행됩니다.

제 6장 5.2절의 내용을 참고하여
파라미터를 수정합니다.

5.2.8 Function 키를 통해 메뉴 또는 기능을 선택하는 방법



화면 조작

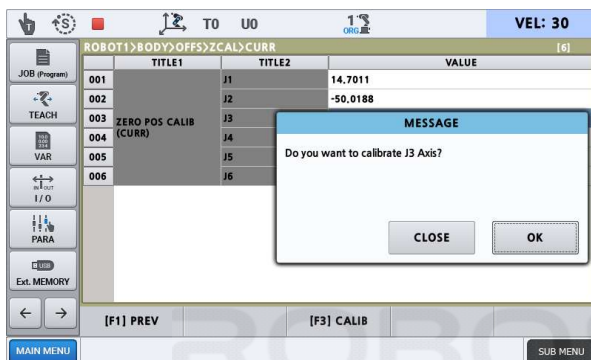


편집할 값을 터치합니다.

키패드 조작



<상하 화살표> 키를 사용하여 편집할 값을 선택합니다.



화면 조작

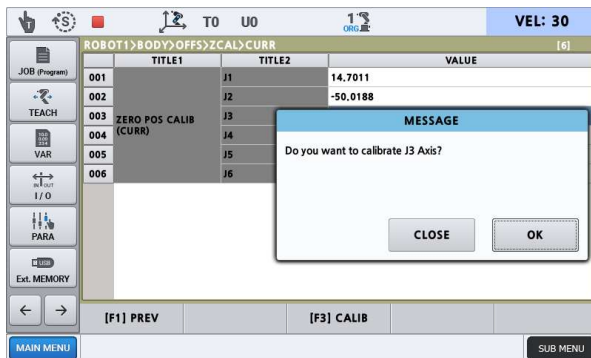
[F3] CALIB

메인 화면의 [[F3] CALIB] 버튼을 터치하여 실행 확인용 메시지박스를 불러옵니다.

키패드 조작



키패드의 <F3> 키를 눌러 리스트 입력 화면을 불러옵니다.



화면 조작

OK

[OK]버튼을 눌러 해당 축의 Zero Calibration을 실행합니다.

CLOSE

[CLOSE] 버튼을 눌러 해당 축의 Zero Calibration을 취소합니다.

키패드 조작

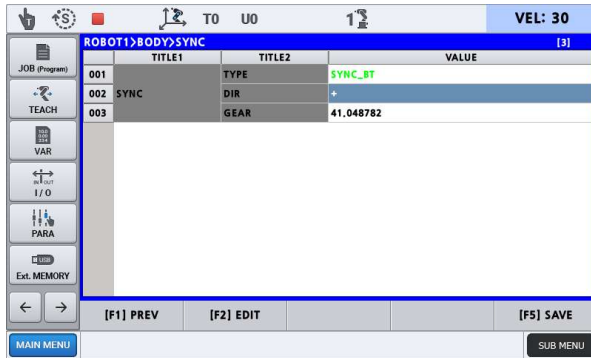
ENTER

<ENTER>키를 눌러 해당 축의 Zero Calibration을 실행합니다.

ESC

<ESC> 키를 눌러 해당 축의 Zero Calibration을 취소합니다.

5.2.9 이전 메뉴로 돌아가는 방법



화면 조작

[F1] PREV

화면의 [[F1] PREV] 버튼을
터치합니다.

키패드 조작

F1

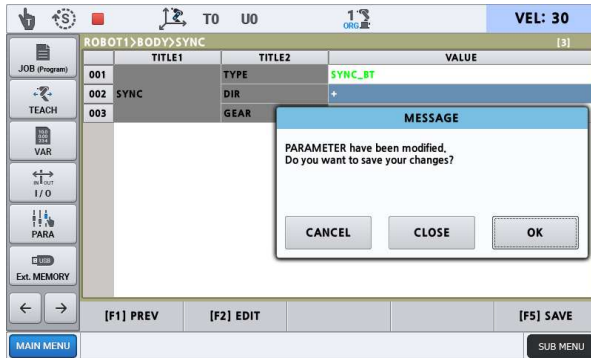
키패드의 <F1> 키를 누릅니다.

ROBOSTAR



- 1) 이전 메뉴로 돌아가려 할 경우, 현재 창의 파라미터 값 저장 유무에 따라 두 가지 화면이 송출됩니다. (제 6장 5.2.9.1절과 제 6장 5.2.9.2절 참고)

5.2.9.1 저장하지 않은 값이 존재하는 경우



화면 조작

CANCEL

값을 저장하지 않고 이전 페이지로 돌아갑니다.

CLOSE

현재 창에 머무릅니다.

OK

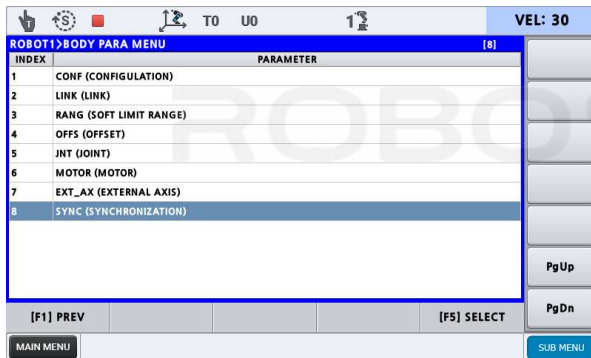
값을 모두 저장 후, 이전 페이지로 돌아갑니다.

키패드 조작



<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 원하는 항목을 선택합니다.

5.2.9.2 값을 모두 저장한 경우



이전 페이지로 돌아갑니다.

제 6장 5.2.7.1절에서 [CANCEL], [OK] 버튼을 누른 경우에도 동일합니다.

5.3 서보 파라미터 편집 방법

5.3.1 서보 파라미터 개요

N2 시리즈는 서보 드라이버와 EtherCAT 통신 기반으로 구성되어 있습니다.
제어기 초기 셋업 시, 모터 구동에 필요한 파라미터를 서보 드라이버에 전송해야 합니다.

또한 서보 드라이버 파라미터 편집 시, 서보 드라이버에 저장된 파라미터와 제어기에 저장된
파라미터 값이 다를 경우, Parameter Mismatch 알림 문구가 나타나며 Overwrite 유무를 확인하게 됩니다.

서보 파라미터는 외부 PC로 서보 드라이버에 케이블을 연결하고 서보 드라이버 전용 프로그램을
통해 모니터링 및 편집이 가능합니다.

5.3.2 서보 파라미터 리스트

| GROUP | | | 설명 | 참고 |
|--------|---------|----------|------------------------------------------------------|---------|
| BODY | JNT | TYPE | 축 관절 타입을 설정합니다. | 6.1.5.1 |
| | | GEAR | Motor 와 기구의 감속 비를 나타냅니다. | 6.1.5.2 |
| | | PITCH | Motor 1회전 당 기구의 이동거리를 나타냅니다. | 6.1.5.3 |
| | MOTOR | ENCTY | 엔코더 Type 설정 파라미터 입니다. | 6.1.6.1 |
| | | WATT | Motor 용량 설정 파라미터 입니다. | 6.1.6.2 |
| | | MTYPE | Motor Type 설정 파라미터 입니다. | 6.1.6.3 |
| | | M_TURN | 다 회전 데이터 Clear 설정 파라미터 입니다. | 6.1.7.1 |
| | | POLES | 3 rd party 모터 파라미터, 모터의 극 수를 설정합니다. | 6.1.8.1 |
| | | R_I | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 정격 전류를 설정합니다. | 6.1.8.2 |
| | | MAX_I | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 최대 전류를 설정합니다. | 6.1.8.3 |
| | | LMT_RPM | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 정격 속도(RPM)를 설정합니다. | 6.1.8.4 |
| | | MAX_RPM | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 최대 속도(RPM)를 설정합니다. | 6.1.8.5 |
| | | Jm | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 관성 비를 설정합니다. | 6.1.8.6 |
| | | Kt | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 토크 상수를 설정합니다. | 6.1.8.7 |
| | | R | 3 rd party 모터 파라미터, 상 저항을 설정합니다. | 6.1.8.8 |
| | | L | 3 rd party 모터 파라미터, 상 인덕턴스를 설정합니다. | 6.1.9.1 |
| | | H_OFFSET | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 홀 오프셋을 설정합니다. | 6.1.9.2 |
| MOTION | ENC | | 엔코더의 1회전당 펄스 수(비트)를 설정합니다. | 6.2.1.1 |
| GAIN | PVG_1st | | 각 축별 위치, 속도 1차 게인을 설정합니다. | 6.3.1 |

| GROUP | | 설명 | 참고 |
|---------|---------|----------------------------------------------|---------|
| GAIN | PVG_2nd | 각 축별 위치, 속도 2차 계인을 설정합니다. | 6.3.2 |
| | FILTER | 각 축에 대한 필터 값을 설정합니다. | 6.3.3 |
| PROTECT | FOW | Following Error를 설정합니다. | 6.4.1.1 |
| | OVS | 로봇의 각 관절의 과속도 알람 기준 값을 설정합니다. | 6.4.1.2 |
| | OVA | 로봇의 각 관절의 과 가속도 알람 기준 값을 설정합니다. | 6.4.1.3 |
| | TRQ | 로봇의 각 관절의 토크 제한 알람을 발생시키는 기준 토크 파라미터를 설정합니다. | 6.4.1.4 |
| | TOL | 로봇의 각 관절의 토크 제한 알람을 발생시키는 기준 시간 파라미터를 설정합니다. | 6.4.1.5 |
| | BOND | Brake On Delay를 설정합니다. | 6.4.2.1 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 5 절의 세부 항목입니다.

5.3.3 STP 서보 파라미터 편집 방법

<RA007:ENCTY>
ENCODER TYPE

IND = 3, MISMATCH!!
OVERWRITE? (ENT/ESC)


OR


서보 드라이버에 저장되어 있는 파라미터 값으로 Load 됩니다.

제어기에 저장되어 있는 파라미터 값으로 Load 됩니다.

<RA007:ENCTY>
ENCODER TYPE

J1:INC J2:INC
J3:INC J4:INC
J5:INC J6:INC

UPDATE? (ENT/ESC)


OR


입력 값을 변경한 경우, <ESC> 키 입력 시, 업데이트 확인 유무 메시지가 표시됩니다.

파라미터 진입 시, Mismatch 화면이 표시 된 경우, 파라미터 변경 값이 없어도 업데이트 유무 메시지가 표시됩니다.

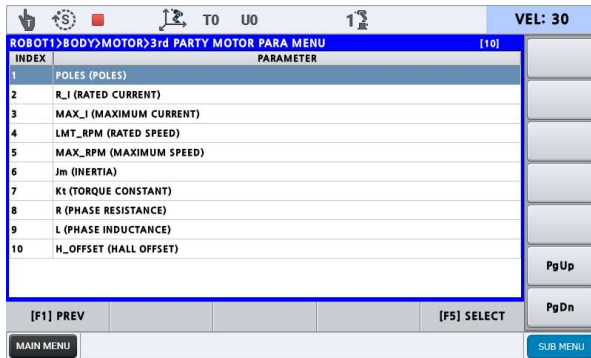
※ <ENTER> 키를 입력 시, 저장 완료.

※ <ESC> 키 입력 시, 수정한 파라미터가 저장되지 않으며 편집 화면 종료.



- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않기 때문에 정상 동작되지 않습니다.

5.3.4 GTP 서보 파라미터 편집 방법



화면 조작



편집할 파라미터를 터치 후
[[F5] SELECT]를 터치합니다.

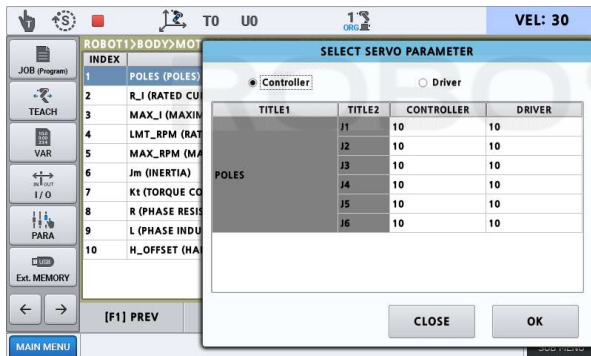
키패드 조작



<상하 화살표>와 <ENTER>키를
사용하여 편집할 파라미터를
선택합니다.



<숫자> 키를 이용해 편집할
파라미터를 선택합니다.

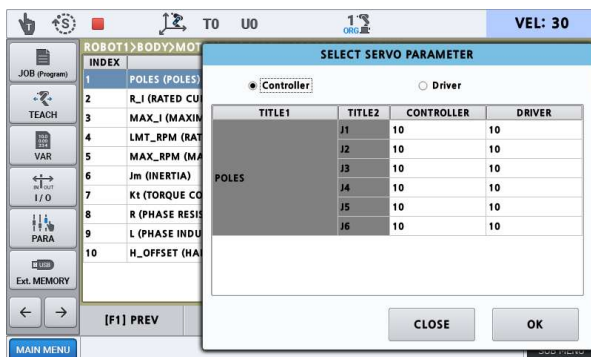


화면 조작

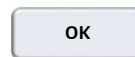


서보 파라미터를 읽어올 장치를
터치합니다.

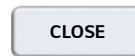
키패드 조작



화면 조작

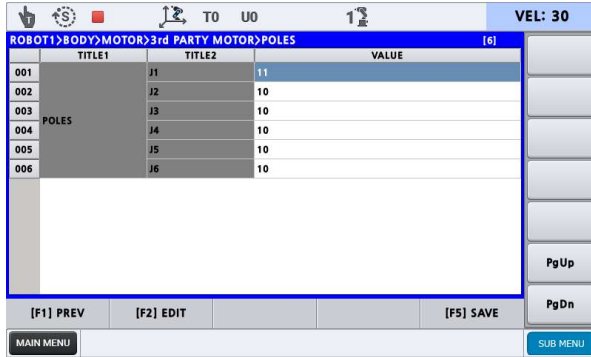


선택한 장치에서 서보 파라미터를
읽어옵니다.



창을 닫고 파라미터 메뉴 창으로 돌
아갑니다.

키패드 조작



화면 조작

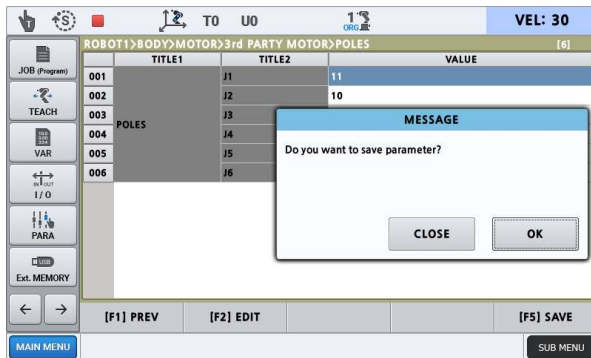
[F2] EDIT

숫자 입력 화면 혹은
리스트 입력 화면을 불러온 후,
파라미터를 편집합니다.

키패드 조작

F2

숫자 입력 화면 혹은
리스트 입력 화면을 불러온 후,
파라미터를 편집합니다.



화면 조작

[F5] SAVE

메인 화면의 [[F5] SAVE] 버튼을
선택하여 파라미터를 저장합니다.

키패드 조작

F5

키패드의 <F5> 키를 눌러
파라미터를 저장합니다.



- 1) 제어기와 서보에 저장된 데이터가 서로 다를 경우, "SELECT SERVO PARAMETER"창 내 데이터가 송출되는 칸의 색이 빨간 색으로 표시됩니다.
- 2) 파라미터 값 편집 시, 키패드 및 <ENTER> 키도 사용할 수 있습니다.
- 3) 제어기와 서보에 저장된 데이터가 서로 다를 경우, 파라미터 값 편집을 하지 않고 편집 창을 나가거나 저장을 시도할 시 파라미터를 저장할 것인지 묻는 메시지가 송출됩니다.



- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않기 때문에 정상 동작되지 않습니다.

5.4 MAINTENANCE 파라미터 편집 방법

5.4.1 UPDATE 방법

| ROBOT1>MAINTENACNE>ACCUM [18] | | | | VEL: 30 |
|-------------------------------|--------|---------------------|---------------|----------|
| | TITLE1 | TITLE2 | VALUE | UPDATE |
| 001 | | Servo on time [sec] | 00/6H/ 9M/31S | |
| 002 J1 | | Moving time [sec] | 00/0H/29M/2S | |
| 003 | | Moving Dist [deg] | 41263.17 | INIT |
| 004 | | Servo on time [sec] | 00/0H/ 0M/0S | |
| 005 J2 | | Moving time [sec] | 00/0H/0M/0S | |
| 006 | | Moving Dist [deg] | 0.00 | |
| 007 | | Servo on time [sec] | 00/6H/ 9M/31S | |
| 008 J3 | | Moving time [sec] | 00/0H/28M/55S | |
| 009 | | Moving Dist [deg] | 0.00 | |
| 010 | | Servo on time [sec] | 00/6H/ 9M/31S | |
| 011 J4 | | Moving time [sec] | 00/0H/29M/0S | PgUp |
| 012 | | Moving Dist [deg] | 41454.46 | PgDn |
| [F1] PREV | | | | |
| MAIN MENU | | | | SUB MENU |

화면 조작

UPDATE

동작 중인 시간을 현재 시간으로 업데이트 합니다.

키패드 조작

ROBOSTAR

5.4.2 INIT 방법

| TITLE1 | TITLE2 | VALUE |
|--------|---------------------|---------------|
| 001 | Servo on time [sec] | 00/6H/ 9M/31S |
| 002 J1 | Moving time [sec] | 00/0H/29M/2S |
| 003 | Moving Dist [deg] | 41263.17 |
| 004 | Servo on time [sec] | 00/0H/ 0M/0S |
| 005 J2 | Moving time [sec] | 00/0H/0M/0S |
| 006 | Moving Dist [deg] | 0.00 |
| 007 | Servo on time [sec] | 00/6H/ 9M/31S |
| 008 J3 | Moving time [sec] | 00/0H/28M/55S |
| 009 | Moving Dist [deg] | 0.00 |
| 010 | Servo on time [sec] | 00/6H/ 9M/31S |
| 011 J4 | Moving time [sec] | 00/0H/29M/0S |
| 012 | Moving Dist [deg] | 41454.46 |

화면 조작



초기화를 위한 항목에 커서를 위치
한 후

키패드 조작

| TITLE1 | TITLE2 | VALUE |
|--------|---------------------|---------------|
| 001 | Servo on time [sec] | 00/6H/ 9M/31S |
| 002 J1 | Moving time [sec] | 00/0H/29M/2S |
| 003 | Moving Dist [deg] | 41263.17 |
| 004 | Servo on time [sec] | 00/0H/ 0M/0S |
| 005 J2 | Moving time [sec] | 00/0H/0M/0S |
| 006 | Moving Dist [deg] | 0.00 |
| 007 | Servo on time [sec] | 00/6H/ 9M/31S |
| 008 J3 | Moving time [sec] | 00/0H/28M/55S |
| 009 | Moving Dist [deg] | 0.00 |
| 010 | Servo on time [sec] | 00/6H/ 9M/31S |
| 011 J4 | Moving time [sec] | 00/0H/29M/0S |
| 012 | Moving Dist [deg] | 41454.46 |

화면 조작



선택한 커서 위치의 값을 초기화 하
니다.

키패드 조작

| TITLE1 | TITLE2 | VALUE |
|--------|---------------------|---------------|
| 001 | Servo on time [sec] | 00/6H/ 9M/31S |
| 002 J1 | Moving time [sec] | 00/0H/29M/2S |
| 003 | Moving Dist [deg] | 41263.17 |
| 004 | Servo on time [sec] | 00/0H/ 0M/0S |
| 005 J2 | Moving time [sec] | 00/0H/0M/0S |
| 006 | Moving Dist [deg] | 0.00 |
| 007 | Servo on time [sec] | 00/6H/ 9M/31S |
| 008 J3 | Moving time [sec] | 00/0H/28M/55S |
| 009 | Moving Dist [deg] | 0.00 |
| 010 | Servo on time [sec] | 00/6H/ 9M/31S |
| 011 J4 | Moving time [sec] | 00/0H/29M/0S |
| 012 | Moving Dist [deg] | 41454.46 |

화면 조작

키패드로 PASSWORD를 입력하여
초기화 합니다.

키패드 조작

5.4.3 ALL INIT 방법

| MANAGER>TOTAL WTIME INIT>MAINTENANCE | | | | VEL: 30 |
|--------------------------------------|--------|---------------------|---------------|----------|
| | TITLE1 | TITLE2 | VALUE | |
| 001 | | Servo on time [sec] | 00/6H/9M/31S | UPDATE |
| 002 | J1 | Moving time [sec] | 00/0H/29M/2S | INIT |
| 003 | | Moving Dist [deg] | 41263.17 | ALL INIT |
| 004 | | Servo on time [sec] | 00/0H/0M/0S | |
| 005 | J2 | Moving time [sec] | 00/0H/0M/0S | |
| 006 | | Moving Dist [deg] | 0.00 | |
| 007 | | Servo on time [sec] | 00/6H/9M/31S | |
| 008 | J3 | Moving time [sec] | 00/0H/28M/55S | |
| 009 | | Moving Dist [deg] | 21090.46 | PgUp |
| 010 | | Servo on time [sec] | 00/6H/9M/31S | PgDn |
| 011 | J4 | Moving time [sec] | 00/0H/29M/0S | |
| 012 | | Moving Dist [deg] | 41454.46 | |
| [F1] PREV | | | | |
| MAIN MENU | | | | SUB MENU |

화면 조작

ALL INIT

화면의 모든 파라미터를 초기화 합니다.

키패드 조작

| MANAGER>TOTAL WTIME INIT>MAINTENANCE | | | | VEL: 30 |
|--------------------------------------|--------|---------------------|---------------|----------|
| | TITLE1 | TITLE2 | VALUE | |
| 001 | | Servo on time [sec] | 00/6H/9M/31S | |
| 002 | J1 | Moving time [sec] | 00/0H/29M/2S | |
| 003 | | Moving Dist [deg] | 41263.17 | |
| 004 | | Servo on time [sec] | 00/0H/0M/0S | |
| 005 | J2 | Moving time [sec] | 00/0H/0M/0S | |
| 006 | | Moving Dist [deg] | 0.00 | |
| 007 | | Servo on time [sec] | 00/6H/9M/31S | |
| 008 | J3 | Moving time [sec] | 00/0H/28M/55S | |
| 009 | | Moving Dist [deg] | 21090.46 | |
| 010 | | Servo on time [sec] | 00/6H/9M/31S | |
| 011 | J4 | Moving time [sec] | 00/0H/29M/0S | |
| 012 | | Moving Dist [deg] | 41454.46 | |
| [F1] PREV | | | | |
| MAIN MENU | | | | SUB MENU |

화면 조작

키패드로 PASSWORD를 입력하여 초기화 합니다.

키패드 조작

6. Robot 파라미터 설명

| STP PAGE | GROUP | 내용 | 참고 |
|----------|--------------------|---------------------------------|-----|
| PARA(1) | BODY | 로봇 기계 관련 파라미터를 설정합니다. | 6.1 |
| | MOTION | 로봇 동작 관련 파라미터를 설정합니다. | 6.2 |
| | GAIN | 로봇 축별 게인 파라미터를 설정합니다. | 6.3 |
| | PROTECT | 로봇 구동 시, 안전사양과 관련된 파라미터를 설정합니다. | 6.4 |
| | COORD | 로봇 좌표계 관련 파라미터를 설정합니다. | 6.5 |
| | RIRNG (INRANGE) | 사용자 In Range 범위를 설정합니다. | 6.6 |
| | ORIGIN | 원점 관련 파라미터를 설정합니다. | 6.7 |
| PARA(2) | ROBOT CONF | 로봇 및 각 축별 사용 유무 파라미터를 설정합니다. | 6.8 |
| PARA(3) | SETUP | 로봇 파라미터를 초기화 합니다. | 6.9 |

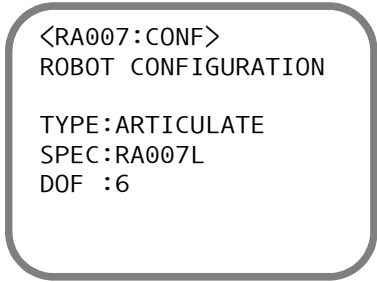

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6 절의 세부 항목입니다.

6.1 BODY (ROBOT BODY)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|--------|-------------------------------------------|--------|
| CONF | 현재 설정되어 있는 로봇 정보를 보여줍니다. | 6.1.1 |
| LINK | ※ 현재 지원하지 않습니다. | 6.1.2 |
| RANG | 기구부의 축별 동작 범위를 설정합니다. | 6.1.3 |
| OFFS | 기구부 좌표 원점과 제어기 좌표 원점을 설정합니다. | 6.1.4 |
| JNT | 기구부 축별 TYPE, 감속 비, PITCH 등을 설정합니다. | 6.1.5 |
| MOTOR | 기구부 축별 엔코더 TYPE, 용량, Multi turn 등을 설정합니다. | 6.1.6 |
| EXT_AX | 부가 축 환경을 설정합니다. | 6.1.10 |
| SYNC | 축별 동기 환경을 설정합니다. | 6.1.11 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.1 절의 세부 항목입니다.

6.1.1 CONF (CONFIGURATION)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > CONF | GTP : ROBOT > BODY > CONF |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 현재 설정되어 있는 로봇 정보를 보여줍니다. | |
| 편집 방법 | 편집 불가 | |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(3)] - [SETUP] [PARA(1)] - [BODY] - [EXT_AX] | [ROBOT] - [SETUP] [ROBOT] - [BODY] - [EXT_AX] |

■ 추가설명


| 항목 | 내용 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TYPE | 로봇의 분류 : 수직다관절(ARTICULATE), 스카라(SCARA) 등 |
| NAME | 로봇 모델명 예시 : "RA007L" A. RA : 로봇의 분류 B. 007 : 가반하중 C. 알파벳 : 모델 타입 (S : Standard type, L : Long type) |
| DOF | 로봇의 축 수 (부가 축 사용 시 최대 8축 사용 가능) |



- 1) 설정되어 있는 로봇 타입에 따라 파라미터 기능이 제한되며 TP 화면에 사용할 수 없는 기능에 접근 시, "NOT SUPPORTED" 문구가 표시됩니다.

6.1.2 LINK (LINK) ※ 현재 지원하지 않습니다.

6.1.3 RANG (SOFT LIMIT RANGE)

| | | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > RANG | GTP : ROBOT > BODY > RANG |
| TP 화면 | <div><div><RA007:RANG(1/2)> SOFT LIMIT RANGE J1:-170 170 J2:-90 140 J3:-205 67 J4:-190 190</div><div><RA007:RANG(2/2)> SOFT LIMIT RANGE J5:-125 125 J6:-360 360</div></div> |  |
| 설명 | 기구부의 축별 동작 범위를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.3절 참고 | 제 6장 오류! 참조 원본을 찾을 수 없습니다.절 참고 |
| 관련 알람 | [1423] Over Range error | |
| 관련 파라미터 | [PARA(3)] - [SETUP] [PARA(1)] - [BODY] - [OFFS] [PARA(1)] - [BODY] - [JNT] - [GEAR] [PARA(1)] - [MOTION(1)] - [ENC] | [ROBOT] - [SETUP] [ROBOT] - [BODY] - [OFFS] [ROBOT] - [BODY] - [JNT] - [GEAR] [ROBOT] - [MOTION] - [ENC] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단위 | [ROBOT] - [BODY] - [JNT] - [TYPE]내 축들의 값에 따라 단위가 변경됨. A. REV(Revolution Joint, 회전 축) : Degree[°] B. TRAN(Translational Joint, 평행 이동 축) : [mm] |
| 입력 범위 | -999,999 ~ 999,999 |
| 값 | VALUE1 : LIMIT 최소값 VALUE2 : LIMIT 최대값 |



- 1) RANG 파라미터는 소프트웨어 LIMIT 입니다. 하드웨어 LIMIT보다 작아야 합니다.
- 2) 현재 기구부 위치 혹은 모션 구동 시 목표 위치가 RANG의 LIMIT 범위를 벗어나는 경우, "[1423] Over Range error" 알람이 발생합니다.

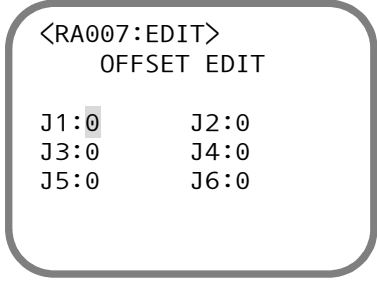
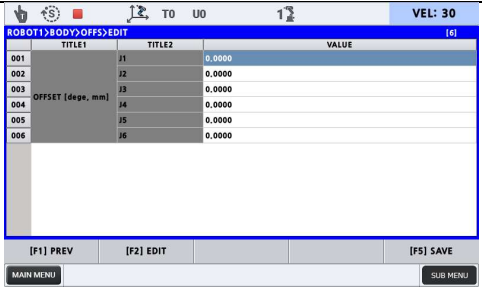
6.1.4 OFFS (OFFSET)

| GROUP | | 내용 | 참고 |
|-------|-----|-----------------------------------------------|---------|
| EDIT | | 로봇의 소프트웨어적인 원점 위치 변경을 위한 파라미터입니다. | 6.1.4.1 |
| ZCAL | MDI | 로봇 기구 원점 위치와 소프트웨어적인 원점 위치의 오차만큼 파라미터를 설정합니다. | 6.1.4.2 |
| | CUR | 로봇 기구 원점 위치 이동 후, 현재 위치를 소프트웨어적인 원점으로 설정합니다. | 6.1.4.3 |
| ACAL | | ※ 현재 지원하지 않습니다. | 6.1.4.4 |
| EPOS | | ※ 현재 지원하지 않습니다. | 6.1.4.5 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.1.4 절의 세부 항목입니다.

ROBOSTAR

6.1.4.1 EDIT (EDIT)

| | | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > OFFS > EDIT | GTP : ROBOT > BODY > OFFS > EDIT |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 로봇 기구와 소프트웨어적인 원점 위치 설정 완료 후, 소프트웨어 내 원점 위치 변경을 위해 원하는 보상 값만큼 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [1423] Over Range error | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [BODY] - [RANG] [PARA(1)] - [BODY] - [JNT] - [GEAR] [PARA(1)] - [MOTION(1)] - [ENC] | [ROBOT] - [BODY] - [RANG] [ROBOT] - [BODY] - [JNT] - [GEAR] [ROBOT] - [MOTION] - [ENC] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단위 | [ROBOT] - [BODY] - [JNT] - [TYPE]내 축들의 설정 값에 따라 단위가 변경됨. A. REV(Revolution Joint, 회전 축) : Degree[°] B. TRAN(Translational Joint, 평행 이동 축) : [mm] |
| 입력 범위 | -9,999 ~ 9,999 |
| 용도 | 1) 기구 부 충돌로 인한 위치변경(틀어짐) 발생으로 티칭 포인트가 맞지 않는 경우. 2) 모터 교체 후, 위치변경이 발생한 경우. 3) 보간 동작(LMOV, AMOV, CMOV) 동작이 정확하지 않는 경우. |



- 1) 변경된 현재 좌표가 RANG 파라미터 범위를 벗어난 경우, "[1423] Over Range error" 알람이 발생합니다.

6.1.4.2 ZCAL (ZERO CALIBRATION) MDI 모드

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > OFFS > ZCAL > MDI | GTP : ROBOT > BODY > OFFS > ZCAL > MDI |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <RA007:ZCAL> ZERO POS CALIB 1. MDI 2. CUR ITEM # </div> <div> <RA007:MDI> ZERO POS CALIB J1:0 J2:0 J3:0 J4:0 J5:0 J6:0 </div> | |
| 설명 | 로봇 기구부 원점 위치와 소프트웨어적인 원점 위치의 오차만큼 설정합니다. 오차 보상 시, 기존 값에 가감되어 적용됩니다. CUR 모드에서 로봇 기구부의 원점 위치 설정 후, 설정 값의 크기를 확인할 수 있습니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.4절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.2.7절 참조 |
| 관련 알람 | [1108] Not Completed Org | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [BODY] - [JNT] - [GEAR] [PARA(1)] - [MOTION(1)] - [ENC] [PARA(1)] - [BODY] - [SYNC] [PARA(1)] - [BODY] - [MOTOR(1)] - [ENCTY] [PARA(2)] - [ROBOT CONF] - [XENB] | [ROBOT] - [BODY] - [JNT] - [GEAR] [ROBOT] - [MOTION] - [ENC] [ROBOT] - [BODY] - [SYNC] [ROBOT] - [BODY] - [MOTOR] - [ENCTY] [ROBOT] - [ROBOT_CONF] - [XENB] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단위 | [ROBOT1] - [BODY] - [JNT] - [TYPE]내 축들의 설정 값에 따라 단위가 변경됨. A. REV(Revolution Joint, 회전 축) : Degree[°] B. TRAN(Translational Joint, 평행 이동 축) : [mm] |
| 용도 | 1) 기구 부 충돌로 인한 위치변경(틀어짐) 발생으로 티칭 포인트가 맞지 않는 경우. 2) 모터 교체 후, 위치변경이 발생한 경우. 3) 제어기 좌표 원점 설정을 다시 하고자 하는 경우. 4) 표준 TP ORG LED 불이 꺼져있는 경우. |



- 1) 변경된 현재 좌표가 RANG 파라미터 범위를 벗어난 경우, "[1423] Over Range error" 알람이 발생합니다.
- 2) EDIT 파라미터와 동일한 기능을 수행합니다.

6.1.4.3 ZCAL (ZERO CALIBRATION) CURR 모드

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > OFFS > ZCAL > CURR | GTP : ROBOT > BODY > OFFS > ZCAL > CURR |
|-------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
|-------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|

| TP 화면 | <div><div><RA007:ZCAL> ZERO POS CALIB 1.MDI <u>2.CUR</u></div><div>ITEM #</div></div> <div><div><RA007:CUR> ZERO POS CALIB(1/2) J1:10.82 J2:0.8 J3:30.53 J4:-54.2 J1 J2 J3 J4</div></div> | <div><div>ROBOT1>BODY>OFFS>ZCAL PARA MENU [Z]</div><div><table><tr><th>INDEX</th><th>PARAMETER</th></tr><tr><td>1</td><td>MDI (MANUAL DIRECT INPUT)</td></tr><tr><td>2</td><td>CURR (CURRENT MODE TEACHING)</td></tr></table></div><div>[F1] PREV </div></div> | INDEX | PARAMETER | 1 | MDI (MANUAL DIRECT INPUT) | 2 | CURR (CURRENT MODE TEACHING) |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---|---------------------------|---|------------------------------|
| INDEX | PARAMETER | | | | | | | |
| 1 | MDI (MANUAL DIRECT INPUT) | | | | | | | |
| 2 | CURR (CURRENT MODE TEACHING) | | | | | | | |

■ 추가설명

| 항목 | 내용 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단위 | [ROBOT1] - [BODY] - [JNT] - [TYPE]내 축들의 설정 값에 따라 단위가 변경됨. A. REV(Revolution Joint, 회전 축) : Degree[°] B. TRAN(Translational Joint, 평행 이동 축) : [mm] |
| 용도 | 1) 기구 부 충돌로 인한 위치변경(틀어짐) 발생으로 티칭 포인트가 맞지 않는 경우. 2) 모터 교체 후, 위치변경이 발생한 경우. 3) 제어기 좌표 원점 설정을 다시 하고자 하는 경우. 4) 표준 TP ORG LED 불이 꺼져있는 경우. |



- 1) 변경된 현재 좌표가 RANG 파라미터 범위를 벗어난 경우, "[1423] Over Range error" 알람이 발생합니다.
- 2) Calibration 작업 전, 반드시 기계적인 원점위치로 기구부를 이동시키기 바랍니다.
- 3) USAX 파라미터가 0 이 아니며 XENB 파라미터가 ENB 인 모든 축 파라미터의 원점수행이 완료되면 상태 표시 영역에 원점수행 완료가 표시됩니다.

6.1.4.4 ACAL (AUTO CALIBRATION) ※ 현재 지원하지 않습니다.

6.1.4.5 EPOS (END-EFFECTOR POSITION) ※ 현재 지원하지 않습니다.

6.1.5 JNT (JOINT)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|-------|------------------------------|---------|
| TYPE | 축 관절 타입을 설정합니다. | 6.1.5.1 |
| GEAR | Motor 와 기구의 감속 비를 나타냅니다. | 6.1.5.2 |
| PITCH | Motor 1회전 당 기구의 이동거리를 나타냅니다. | 6.1.5.3 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.1.5 절의 세부 항목입니다.

ROBOSTAR

6.1.5.1 TYPE (TYPE)

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > JNT > TYPE | GTP : ROBOT > BODY > JNT > TYPE |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <RA007:JOINT> JOINT MECHANISM 1.TYPE 2.GEAR 3.PITCH ITEM # </div> <div> <RA007:TYPE> JOINT TYPE J1:REV J2:REV J3:REV J4:REV J5:REV J6:REV </div> | |
| 설명 | 축 관절 타입을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 및 제 6장 5.1.4절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절, 제 6장 5.2.7절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

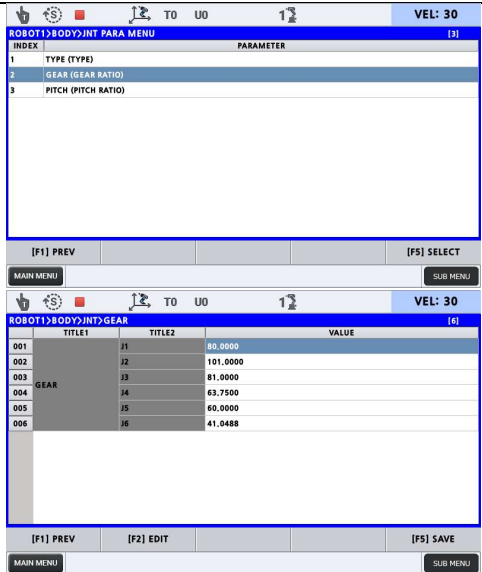
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | REV(Revolution Joint) 관절의 타입이 회전축인 경우에 설정. |
| | LINK(Link Type Joint) 관절의 타입이 링크 타입(TR 로봇)인 경우에 설정. |
| | TRAN(Translational Joint) 관절의 타입이 직선 이동 축인 경우에 설정. |



- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않으므로 정상 동작을 수행하지 않습니다.

6.1.5.2 GEAR (GEAR RATIO)

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > JNT > GEAR | GTP : ROBOT > BODY > JNT > GEAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|-----|----|---------|-----|----|----------|-----|----|---------|-----|----|---------|-----|----|---------|-----|----|---------|
| TP 화면 | <div> <RA007:JOINT> JOINT MECHANISM 1.TYPE 2.GEAR 3.PITCH ITEM # </div> <div> <RA007:GEAR> GEAR RATIO J1:80 J2:101 J3:81 J4:63.75 J5:60 J6:41 </div> |  <table border="1"> <thead> <tr> <th>TITLE1</th> <th>TITLE2</th> <th>VALUE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>001</td> <td>J1</td> <td>80.0000</td> </tr> <tr> <td>002</td> <td>J2</td> <td>101.0000</td> </tr> <tr> <td>003</td> <td>J3</td> <td>81.0000</td> </tr> <tr> <td>004</td> <td>J4</td> <td>63.7500</td> </tr> <tr> <td>005</td> <td>J5</td> <td>60.0000</td> </tr> <tr> <td>006</td> <td>J6</td> <td>41.0488</td> </tr> </tbody> </table> | TITLE1 | TITLE2 | VALUE | 001 | J1 | 80.0000 | 002 | J2 | 101.0000 | 003 | J3 | 81.0000 | 004 | J4 | 63.7500 | 005 | J5 | 60.0000 | 006 | J6 | 41.0488 |
| TITLE1 | TITLE2 | VALUE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 001 | J1 | 80.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | J2 | 101.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 003 | J3 | 81.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 004 | J4 | 63.7500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005 | J5 | 60.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 006 | J6 | 41.0488 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 설명 | 모터 감속 비를 설정합니다. 감속기와 풀리 구성 시, 합산된 감속 비로 설정합니다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.4절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.2.7절 참조 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 알람 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [BODY] - [OFFS] | [ROBOT] - [BODY] - [OFFS] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

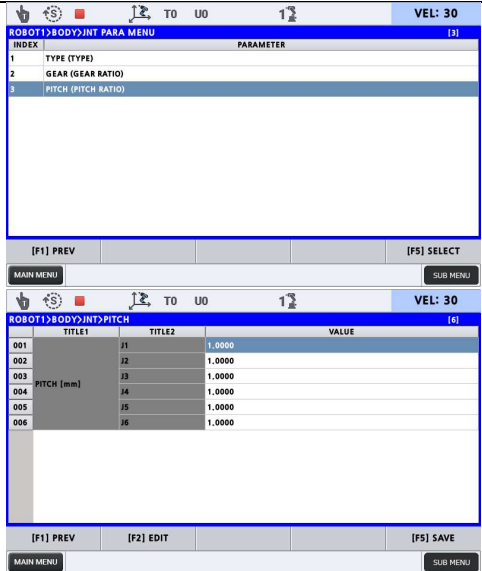
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|------------------------|
| 단위 | 없음. (로봇 기구의 감속 비를 나타냄) |
| 입력 범위 | 0.001 ~ 9,999 |



- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않으므로 정상 동작을 수행하지 않습니다.
- 2) 감속 비는 로봇 명판에 표시된 값을 입력해야 합니다.
- 3) 실제 감속 비와 입력된 파라미터가 다를 경우, 지령 위치 값과 로봇의 실제 이동량이 달라집니다.

6.1.5.3 PITCH (PITCH RATIO)

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > JNT > PITCH | GTP : ROBOT > BODY > JNT > PITCH |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <RA007:JOINT> JOINT MECHANISM 1.TYPE 2.GEAR <u>3.PITCH</u> ITEM # </div> <div> <RA007:PITCH> PITCH RATIO J1:1 J2:1 J3:1 J4:1 J5:1 J6:1 </div> |  |
| 설명 | 모터 1회전 당 기구의 이동거리를 나타냅니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.4절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.2.7절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|--------------|
| 단위 | mm |
| 입력 범위 | 0.1 ~ 10,000 |



- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않으므로 정상 동작을 수행하지 않습니다.
- 2) 피치는 로봇 명판에 표시된 값을 입력해야 합니다.
- 3) 실제 기구 피치와 입력된 파라미터가 다를 경우, 지령 위치 값과 로봇의 실제 이동량이 달라집니다.

6.1.6 MOTOR (MOTOR)

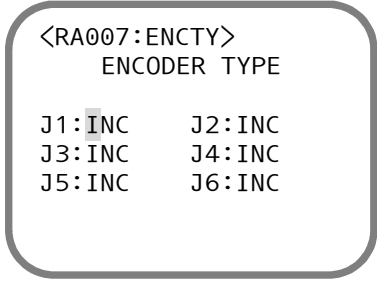
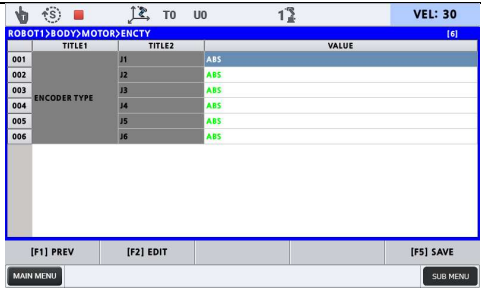
| STP PAGE | GROUP | | 내용 | 참고 |
|----------|--------------------------------|----------|------------------------------------------------------|---------|
| MOTOR(1) | ENCTY | | 엔코더 Type 설정 파라미터 입니다. | 6.1.6.1 |
| | WATT | | Motor 용량 설정 파라미터 입니다. | 6.1.6.2 |
| | MTYPE | | Motor Type 설정 파라미터 입니다. | 6.1.6.3 |
| MOTOR(2) | M-TURN | | 다 회전 데이터 Clear 설정 파라미터 입니다. | 6.1.7.1 |
| MOTOR(3) | 3 rd PARTY MOTOR | POLES | 3 rd party 모터 파라미터, 모터의 극 수를 설정합니다. | 6.1.8.1 |
| | | R_I | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 정격 전류를 설정합니다. | 6.1.8.2 |
| | | MAX_I | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 최대 전류를 설정합니다. | 6.1.8.3 |
| | | LMT_RPM | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 정격 속도(RPM)를 설정합니다. | 6.1.8.4 |
| | | MAX_RPM | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 최대 속도(RPM)를 설정합니다. | 6.1.8.5 |
| | | Jm | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 관성 비를 설정합니다. | 6.1.8.6 |
| | | Kt | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 토크 상수를 설정합니다. | 6.1.8.7 |
| | | R | 3 rd party 모터 파라미터, 상 저항을 설정합니다. | 6.1.8.8 |
| MOTOR(4) | | L | 3 rd party 모터 파라미터, 상 인덕턴스를 설정합니다. | 6.1.9.1 |
| | | H_OFFSET | 3 rd party 모터 파라미터, 모터 홀 오프셋을 설정합니다. | 6.1.9.2 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.1.6 절 ~ 제 6장 6.1.9 절의 세부 항목입니다.



- 1) WATT 파라미터 설명에서 제공하는 서보모터 외 제품을 사용할 시, 3rd PARTY MOTOR 그룹의 파라미터들을 사용하려는 제품에 맞게 설정한 후, 사용할 수 있습니다.

6.1.6.1 ENCTY (ENCODER TYPE)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(1) > ENCTY | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > ENCTY |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 엔코더 타입 설정 파라미터입니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | [4235] Low battery err | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [BODY] - [MOTOR(2)] - [M-TURN] | [ROBOT] - [BODY] - [MOTOR] - [M-TURN] |

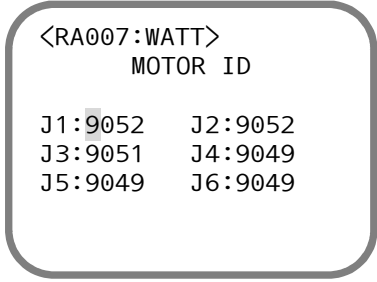
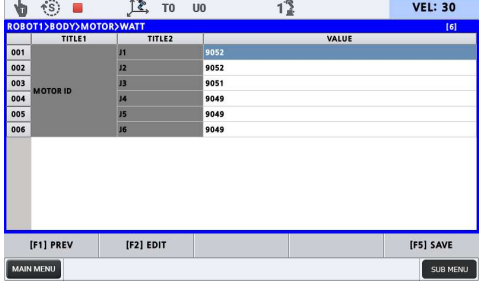
■ 부가설명

| 항목 | 내용 | |
|--------------|------------------|----------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | ABS(Absolute) | 제어기 전원 상태와 무관하게 배터리를 이용하여 항상 위치 값을 유지. |
| | INC(Incremental) | 특정 시점(Origin)을 기점으로 상대적인 위치만을 측정 가능. |



- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않으므로 정상 동작을 수행하지 않습니다.
- 2) 파라미터 변경 이후 제어기 전원을 끄고 다시 켜 후에 정상 동작됩니다.
- 3) ABS 파라미터 변경 후, 배터리 상태에 따라 "[4235] Low battery err" 알람이 발생할 수 있습니다.

6.1.6.2 WATT (MOTOR ID)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(1) > WATT | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > WATT |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 모터 ID 및 용량 설정 파라미터입니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [4720] Setup [4233] Motor ID setting | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [MOTION(1)] - [ENC] | [ROBOT] - [MOTION] - [ENC] |

■ 부가설명

| 모델 명 | 용량 | 설정 값 | 모델 명 | 용량 | 설정 값 |
|--------|--------|------|--------|--------|------|
| MHMD10 | 1,000W | 9035 | MSRE10 | 1,000W | 9041 |
| MSMR08 | 750W | 9034 | MSRE08 | 750W | 9040 |
| MSMR04 | 400W | 9033 | MSRE04 | 400W | 9039 |
| MSMR02 | 200W | 9032 | MSRE02 | 200W | 9038 |
| MSMR01 | 100W | 9031 | MSRE01 | 100W | 9037 |
| MSMR5A | 50W | 9030 | MSRE5A | 50W | 9036 |
| 모델 명 | 용량 | 설정 값 | 모델 명 | 용량 | 설정 값 |
| MSMF09 | 1,000W | 9047 | MHMF09 | 1,000W | 9053 |
| MSMF08 | 750W | 9046 | MHMF08 | 750W | 9052 |
| MSMF04 | 400W | 9045 | MHMF04 | 400W | 9051 |
| MSMF02 | 200W | 9044 | MHMF02 | 200W | 9050 |
| MSMF01 | 100W | 9043 | MHMF01 | 100W | 9049 |
| MSMF5A | 50W | 9042 | MHMF5A | 50W | 9048 |



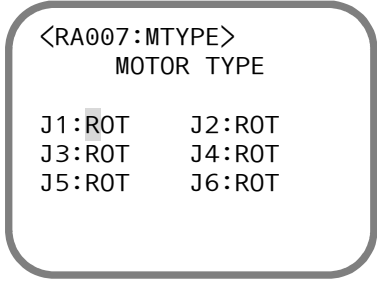
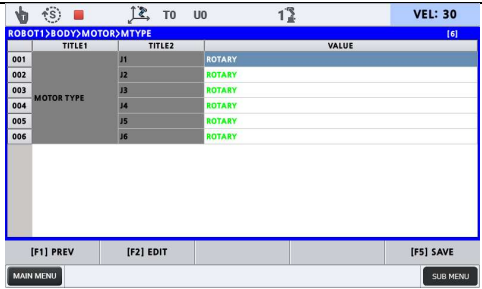
- 1) 상기 표에서 제시하는 서보모터 외 제품을 사용할 시, 3rd PARTY MOTOR 그룹의 파라미터들을 사용하려는 제품에 맞게 설정한 후, 모터 ID를 9999로 설정하여 사용할 수 있습니다.



- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않으므로 정상 동작을 수행하지 않습니다.
- 2) 파라미터 변경 이후 제어기 전원을 끄고 다시 켜 후에 정상 동작됩니다.
- 3) 로봇 별 초기 셋업 시, 설정되어 나가며 변경이 필요한 경우, 반드시 부가 설명에 표기된 설정 값으로만 입력해야 합니다.
- 4) 파라미터 변경이 필요한 경우, 반드시 자사 고객지원팀 혹은 대리점에 문의하시기 바랍니다.
- 5) 드라이버 용량과 실제 모터 용량이 다를 경우, "[4720] Setup" 알람이 발생할 수 있습니다.

ROBOSTAR

6.1.6.3 MTYPE (MOTOR TYPE)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(1) > MTYPE | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > MTYPE |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 모터 타입 설정 파라미터 입니다. ※ 현재 ROT(Rotary Motor)만 지원됨. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

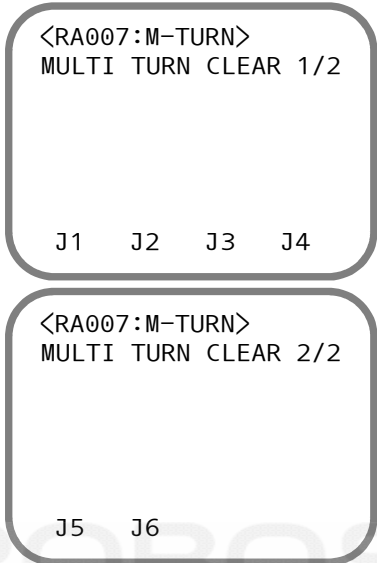
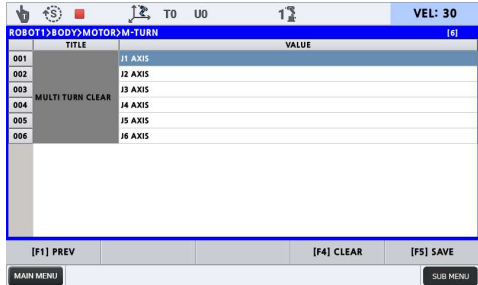
| 항목 | | 내용 |
|--------------|-------------------|------------------------|
| 변경 가능 리스트 | ROT(Rotary Motor) | 모터 구동 방식이 회전형인 경우에 설정. |
| | LIN(Linear Motor) | 모터 구동 방식이 직선형인 경우에 설정. |



- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않으므로 정상 동작을 수행하지 않습니다.
- 2) 파라미터 변경 이후 제어기 전원을 끄고 다시 켜 후에 정상 동작됩니다.
- 3) LIN 항목은 현재 지원하지 않습니다.

6.1.7 MOTOR (2)

6.1.7.1 M-TURN (MULTI-TURN CLEAR)

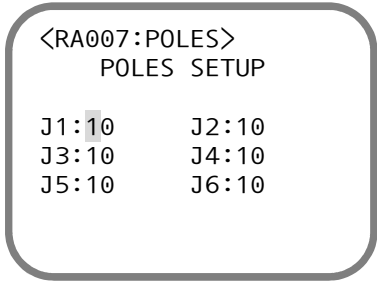
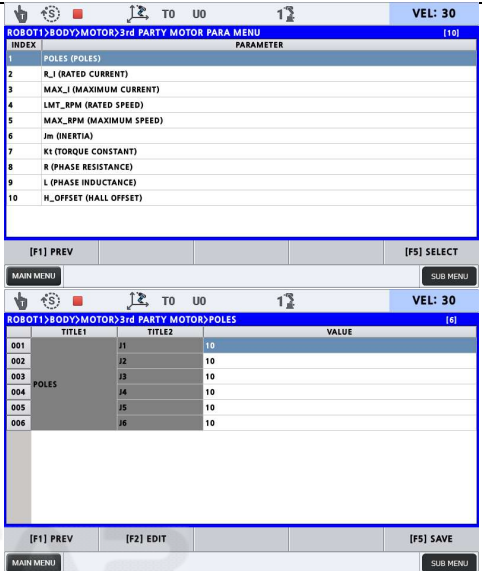
| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(2) > M-TURN | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > M-TURN |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  <p>TP 화면에 표시된 M-TURN 설정 화면. 위쪽은 J1, J2, J3, J4에 대한 설정으로 <RA007:M-TURN> MULTI TURN CLEAR 1/2가 표시되어 있습니다. 아래쪽은 J5, J6에 대한 설정으로 <RA007:M-TURN> MULTI TURN CLEAR 2/2가 표시되어 있습니다.</p> |  <p>GTP 화면에 표시된 M-TURN 설정 화면. 화면 상단에는 'ROBOT1>BODY>MOTOR>M-TURN' 경로가 표시되어 있습니다. 화면 중앙에는 J1 AXIS부터 J6 AXIS까지의 MULTI TURN CLEAR 설정이 표시되어 있습니다. 화면 하단에는 [F1] PREV, [F4] CLEAR, [F5] SAVE, MAIN MENU, SUB MENU 버튼이 있습니다.</p> |
| 설명 | 각 축별 모터의 다회전 데이터를 초기화합니다. 엔코더 저 전압 알람이 발생한 경우, 다회전 데이터를 초기화한 뒤 알람을 해지합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.5절 및 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.8절 및 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | [4235] Low battery err [1429] ENC Count error | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [BODY] - [OFFS] | [ROBOT] - [BODY] - [OFFS] |



- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, Multi Turn Clear가 수행되지 않습니다.
- 2) 모터를 교체하거나 배터리를 교체할 경우, "[4235] Low battery err" 알람이 발생하며, 발생한 알람을 해지하기 위해 엔코더 다회전 데이터 초기화를 시킵니다.
- 3) 엔코더 다회전 초기화 실행 시, 해당 축의 현재 좌표 데이터가 변할 수 있으며 Origin Complete LED가 OFF 됩니다. 반드시 OFFS 파라미터를 수정해 원점 위치를 재설정하시기 바랍니다.
- 4) Low battery err 알람 발생 후, 다회전 데이터를 초기화할 때, 알람을 해지하기 위해서는 반드시 제어를 재시작하여야 합니다.

6.1.8 MOTOR (3)

6.1.8.1 POLES (POLES)

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(3) > POLES | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > 3rd PARTY MOTOR > POLES |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 3 rd party 모터의 극 수를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

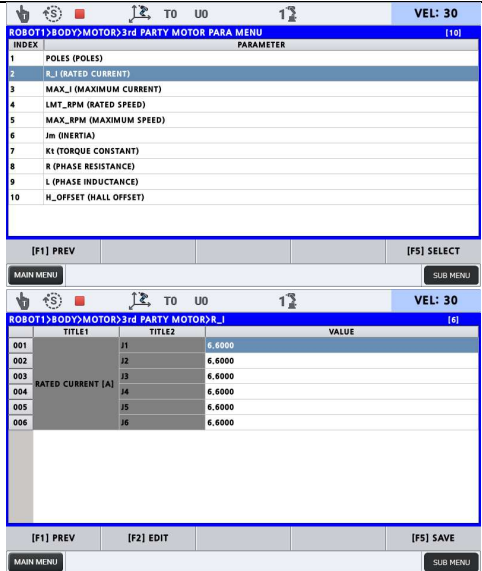
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|--------------------|
| 단위 | 없음. (모터의 극 수를 나타냄) |
| 입력 범위 | 2 ~ 1,000 |



- 적절한 파라미터를 입력하여야 모터의 구동이 가능하며, LS 드라이브와 3rd party 모터의 조합에 대하여 어떠한 테스트도 하지 않았으며, 매뉴얼에서 표기되지 않은 모터에 대해 어떠한 보증도 하지 않습니다.
- 설정 완료된 파라미터는 저장 및 전원 재 투입 후 적용됩니다.
- 3rd party 모터가 리니어 모터인 경우, 극 수는 2로 설정하시기 바랍니다.

6.1.8.2 R_I (RATED CURRENT)

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(3) > R_I | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > 3rd PARTY MOTOR > R_I |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> <p><RA007:R_I> RATED CURRENT SETUP</p> <p>J1:6.60 J2:6.60 J3:6.60 J4:6.60 J5:6.60 J6:6.60</p> </div> |  |
| 설명 | 3 rd party 모터의 정격 전류를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

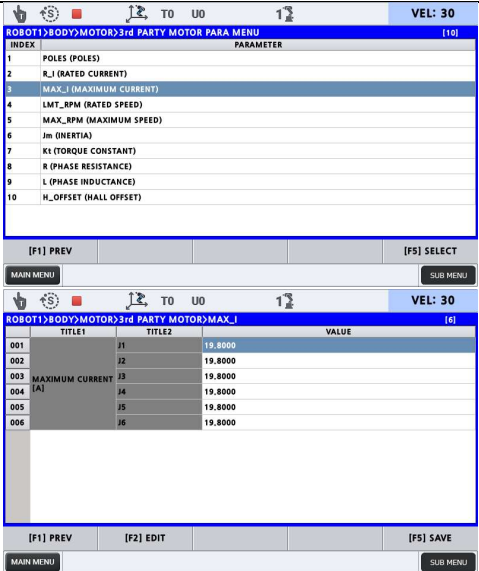
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|----------|
| 단위 | A |
| 입력 범위 | 0 ~ 39.4 |



- 적절한 파라미터를 입력하여야 모터의 구동이 가능하며, LS 드라이브와 3rd party 모터의 조합에 대하여 어떠한 테스트도 하지 않았으며, 매뉴얼에서 표기되지 않은 모터에 대해 어떠한 보증도 하지 않습니다.
- 설정 완료된 파라미터는 저장 및 전원 재 투입 후 적용됩니다.

6.1.8.3 MAX_I (MAXIMUM CURRENT)

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(3) > MAX_I | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > 3rd PARTY MOTOR > MAX_I |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><RA007:MAX_I> MAXIMUM CURRENT SET</p> <p>J1:19.80 J2:19.80 J3:19.80 J4:19.80 J5:19.80 J6:19.80</p> </div> |  |
| 설명 | 3 rd party 모터의 최대 전류를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|----------|
| 단위 | A |
| 입력 범위 | 1 ~ 98.5 |



- 적절한 파라미터를 입력하여야 모터의 구동이 가능하며, LS 드라이브와 3rd party 모터의 조합에 대하여 어떠한 테스트도 하지 않았으며, 매뉴얼에서 표기되지 않은 모터에 대해 어떠한 보증도 하지 않습니다.
- 설정 완료된 파라미터는 저장 및 전원 재 투입 후 적용됩니다.

6.1.8.4 LMT_RPM (RATED SPEED)

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(3) > LMT_RPM | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > 3rd PARTY MOTOR > LMT_RPM |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><RA007:LMT_RPM> RATED SPEED SETUP</p> <p>J1:3000 J2:3000 J3:3000 J4:3000 J5:3000 J6:3000</p> </div> | |
| 설명 | 3 rd party 모터의 정격속도를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

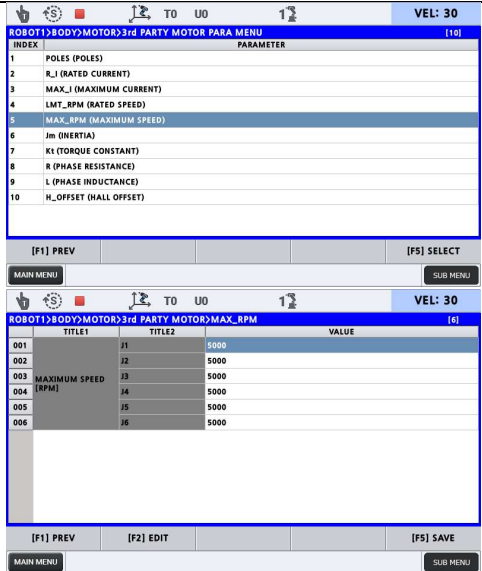
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|-----------------------|
| 단위 | RPM (리니어 모터인 경우 mm/s) |
| 입력 범위 | 1 ~ 60,000 |



- 적절한 파라미터를 입력하여야 모터의 구동이 가능하며, LS 드라이브와 3rd party 모터의 조합에 대하여 어떠한 테스트도 하지 않았으며, 매뉴얼에서 표기되지 않은 모터에 대해 어떠한 보증도 하지 않습니다.
- 설정 완료된 파라미터는 저장 및 전원 재 투입 후 적용됩니다.
- 3rd party 모터가 리니어 모터인 경우, 정격 속도의 단위는 mm/s입니다.

6.1.8.5 MAX_RPM (MAXIMUM SPEED)

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(3) > MAX_RPM | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > 3rd PARTY MOTOR > MAX_RPM |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><RA007:MAX_RPM> MAXIMUM SPEED SETUP</p> <p>J1:5000 J2:5000 J3:5000 J4:5000 J5:5000 J6:5000</p> </div> |  |
| 설명 | 3 rd party 모터의 최대속도를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

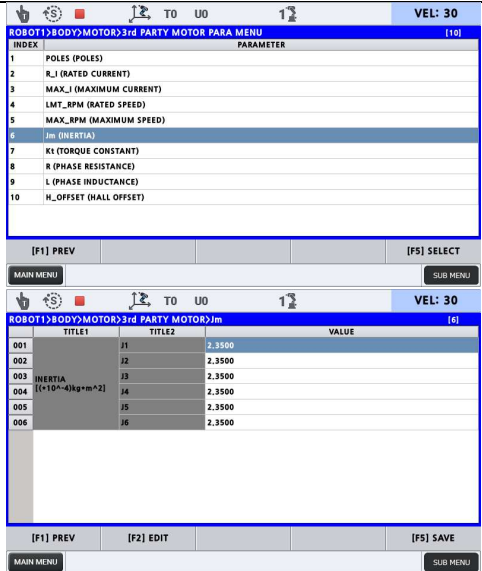
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|-----------------------|
| 단위 | RPM (리니어 모터인 경우 mm/s) |
| 입력 범위 | 1 ~ 60,000 |



- 적절한 파라미터를 입력하여야 모터의 구동이 가능하며, LS 드라이브와 3rd party 모터의 조합에 대하여 어떠한 테스트도 하지 않았으며, 매뉴얼에서 표기되지 않은 모터에 대해 어떠한 보증도 하지 않습니다.
- 설정 완료된 파라미터는 저장 및 전원 재 투입 후 적용됩니다.
- 3rd party 모터가 리니어 모터인 경우, 최대 속도의 단위는 mm/s입니다.

6.1.8.6 Jm (INERTIA)

| | | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(3) > Jm | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > 3rd PARTY MOTOR > Jm |
| TP 화면 | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> <p><RA007:Jm> INERTIA SETUP</p> <p>J1:2.35 J2:2.35 J3:2.35 J4:2.35 J5:2.35 J6:2.35</p> </div> |  |
| 설명 | 3 rd party 모터의 관성을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

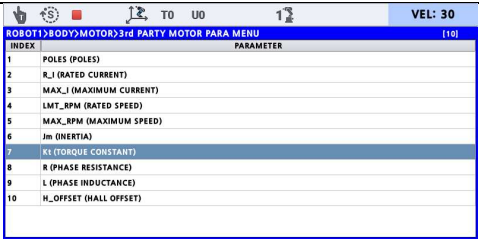
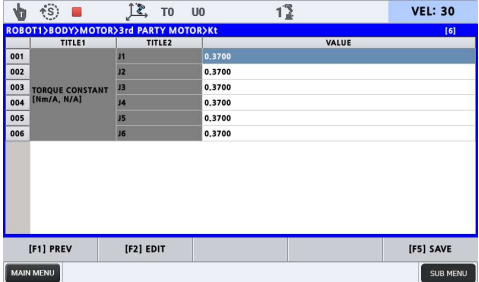
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|---------------------------------|
| 단위 | $(\times 10^{-4})kg \times m^2$ |
| 입력 범위 | 0.02 ~ 200 |



- 적절한 파라미터를 입력하여야 모터의 구동이 가능하며, LS 드라이브와 3rd party 모터의 조합에 대하여 어떠한 테스트도 하지 않았으며, 매뉴얼에서 표기되지 않은 모터에 대해 어떠한 보증도 하지 않습니다.
- 설정 완료된 파라미터는 저장 및 전원 재 투입 후 적용됩니다.

6.1.8.7 Kt (TORQUE CONSTANT)

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(3) > Kt | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > 3rd PARTY MOTOR > Kt |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <RA007:Kt> TORQUE CONSTANT SET J1:0.37 J2:0.37 J3:0.37 J4:0.37 J5:0.37 J6:0.37 </div> |   |
| 설명 | 3 rd party 모터의 토크 상수를 설정합니다. 리니어 모터의 경우, 힘 상수(Force Constant)를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

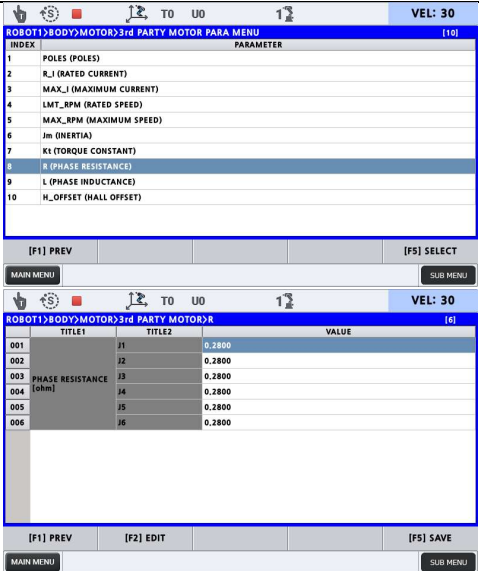
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|---------|
| 단위 | N · m/A |
| 입력 범위 | 0.1 ~ 1 |



- 적절한 파라미터를 입력하여야 모터의 구동이 가능하며, LS 드라이브와 3rd party 모터의 조합에 대하여 어떠한 테스트도 하지 않았으며, 매뉴얼에서 표기되지 않은 모터에 대해 어떠한 보증도 하지 않습니다.
- 설정 완료된 파라미터는 저장 및 전원 재 투입 후 적용됩니다.
- 3rd party 모터가 리니어 모터인 경우, 토크 상수의 단위는 없습니다.

6.1.8.8 R (PHASE RESISTANCE)

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(3) > R | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > 3rd PARTY MOTOR > R |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><RA007:Kt> TORQUE CONSTANT SET</p> <p>J1:0.37 J2:0.37 J3:0.37 J4:0.37 J5:0.37 J6:0.37</p> </div> |  |
| 설명 | 3 rd party 모터의 상 저항(=선간 저항/2)을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|-----------|
| 단위 | Ω |
| 입력 범위 | 0.01 ~ 20 |



- 적절한 파라미터를 입력하여야 모터의 구동이 가능하며, LS 드라이브와 3rd party 모터의 조합에 대하여 어떠한 테스트도 하지 않았으며, 매뉴얼에서 표기되지 않은 모터에 대해 어떠한 보증도 하지 않습니다.
- 설정 완료된 파라미터는 저장 및 전원 재 투입 후 적용됩니다.

6.1.9 MOTOR (4)

6.1.9.1 L (PHASE INDUCTANCE)

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(3) > L | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > 3rd PARTY MOTOR > L |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><RA007:L> PHASE INDUCTANCE SET</p> <p>J1:1.60 J2:1.60 J3:1.60 J4:1.60 J5:1.60 J6:1.60</p> </div> | |
| 설명 | 3 rd party 모터의 상 인덕턴스(=선간 인덕턴스/2)를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|----------|
| 단위 | mH |
| 입력 범위 | 0.1 ~ 20 |



- 적절한 파라미터를 입력하여야 모터의 구동이 가능하며, LS 드라이브와 3rd party 모터의 조합에 대하여 어떠한 테스트도 하지 않았으며, 매뉴얼에서 표기되지 않은 모터에 대해 어떠한 보증도 하지 않습니다.
- 설정 완료된 파라미터는 저장 및 전원 재 투입 후 적용됩니다.

6.1.9.2 H_OFFSET (HALL OFFSET)

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > MOTOR(3) > H_OFFSET | GTP : ROBOT > BODY > MOTOR > 3rd PARTY MOTOR > H_OFFSET |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><RA007:H_OFFSET> HALL OFFSET SETUP</p> <p>J1:330 J2:330 J3:330 J4:330 J5:330 J6:330</p> </div> | |
| 설명 | 제조사마다 3 rd party 모터에 취부되어 있는 홀 센서의 오프셋이 다를 수 있으므로, 홀 센서의 오프셋을 확인하여 3 rd party 모터의 초기 각을 반드시 설정하여야 합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

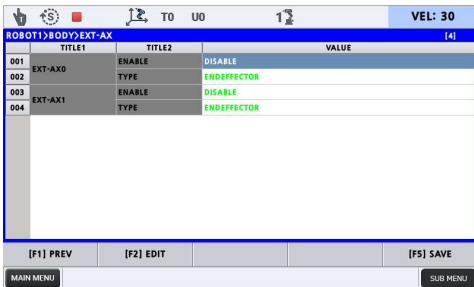
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|-----------|
| 단위 | Degree[°] |
| 입력 범위 | 0 ~ 360 |



- 적절한 파라미터를 입력하여야 모터의 구동이 가능하며, LS 드라이브와 3rd party 모터의 조합에 대하여 어떠한 테스트도 하지 않았으며, 매뉴얼에서 표기되지 않은 모터에 대해 어떠한 보증도 하지 않습니다.
- 설정 완료된 파라미터는 저장 및 전원 재 투입 후 적용됩니다.

6.1.10 EXT_AX (EXTERNAL AXIS)

| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > EXT_AX | GTP : ROBOT > BODY > EXT_AX |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <RA007:EXT_AX> EXTRA AXIS SETTING <u>1.EX-AX1</u> 2.EX-AX2 ITEM # </div> <div> <RA007:EXT AX 1> EX-AX SETTING ENB :DIS TYPE:ENDEFFECTOR </div> |  |
| 설명 | 로봇과 별도로 동작하는 부가 축 환경을 설정하며, 최대 2축의 부가 축을 설정 가능합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 및 제 6장 5.1.4절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [BODY] - [CONF] | [ROBOT] - [BODY] - [CONF] |

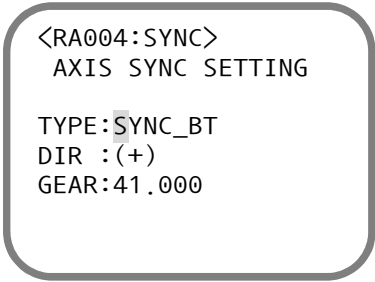

■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|-------------|-------------|----------------------------|
| ENB(Enable) | ENB | 부가 축 활성화. |
| | DIS | 부가 축 비 활성화. |
| TYPE | BASE | 부가 축 타입을 Base로 설정. |
| | ENDEFFECTOR | 부가 축 타입을 End-effector로 설정. |



- 1) ENDEFFECTOR 항목은 현재 지원하지 않습니다.
- 2) E1축을 활성화하지 않고 E2축를 설정 후 저장할 경우, "MUST SET E1 AX FIRST"라는 메시지가 출력되며, 부가 축 설정 값이 저장되지 않습니다.
- 3) 부가 축 ENB 시, DOF(Degree of freedom) 가 증가합니다.
- 4) 로봇의 축 수 변경 시, JOB 파일 구조가 달라져 기존 JOB 파일 FAULT가 발생할 수 있습니다.

6.1.11 SYNC (SYNCHRONIZATION)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > BODY > SYNC | GTP : ROBOT > BODY > SYNC |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 로봇 별 기구적인 동기를 보상을 위한 파라미터를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 제 6장 5.2.4절, 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | | | 내용 |
|--------------|------|---------|--------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | TYPE | SYNC_BT | 수직다관절 로봇 타입의 경우, J5축과 J6축을 동기 설정. |
| | | SYNC_ZW | 스카라 로봇 타입의 경우, Z축과 W축을 동기 설정. |
| | | NONE | 동기 설정 안 함. |
| | DIR | - | 동기 방향 설정. |
| | | + | |
| | GEAR | | J5축과 J6축 간 동기 기어비 설정.(0.001 ~ 1,000) |



- 1) 초기 설정 값 임의 변경 시, 보간 이동이 정확하지 않을 수 있습니다.
- 2) GEAR 항목의 경우, 로봇 타입 선택 시, 자동으로 계산되어 변경됩니다.

6.2 MOTION (MOTION)

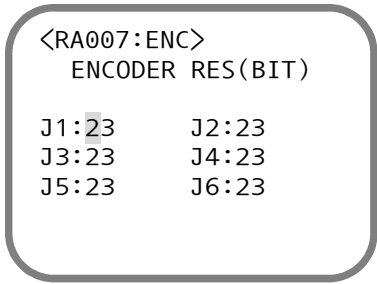
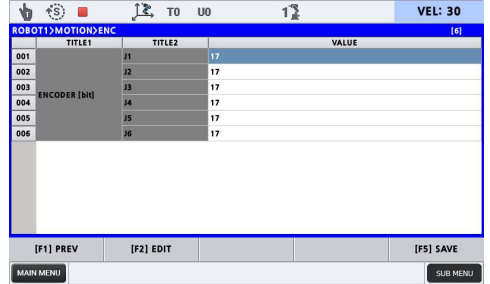
| STP PAGE | GROUP | 내용 | 참고 |
|-----------|----------|-------------------------------------|---------|
| MOTION(1) | ENC | 모터 엔코더의 1회전당 펄스 수(비트)를 설정합니다. | 6.2.1.1 |
| | JOINT | 로봇의 관절 이동 관련 변수를 설정합니다. | 6.2.1.2 |
| | LNR | 로봇의 보간이동 관련 변수를 설정합니다. | 6.2.1.3 |
| | DISP | 모터 회전방향을 설정합니다. | 6.2.1.4 |
| | MOVE | ※ 현재 지원하지 않습니다. | 6.2.1.5 |
| | LSENS | ※ 현재 지원하지 않습니다. | 6.2.1.6 |
| MOTION(2) | INIT_V | 로봇 이동 명령어(JMOV, LMOV등)의 속도를 제한합니다. | 6.2.2.1 |
| | STOP_T | 로봇 이동 정지 조건에 따라 정지 시, 감속 시간을 설정합니다. | 6.2.2.2 |
| | ACC_TYPE | 속도 프로파일 다항식 차수를 설정합니다. | 6.2.2.3 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.2.1 절 및 제 6장 6.2.2 절의 세부 항목입니다.

ROBOSTAR

6.2.1 MOTION(1)

6.2.1.1 ENC (ENCODER)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > MOTION(1) > ENC | GTP : ROBOT > MOTION > ENC |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 모터 엔코더의 1회전당 펄스(비트)를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |


■ 부가설명

| | |
|----|--------|
| 항목 | 내용 |
| 단위 | BIT |
| 범위 | 0 ~ 25 |



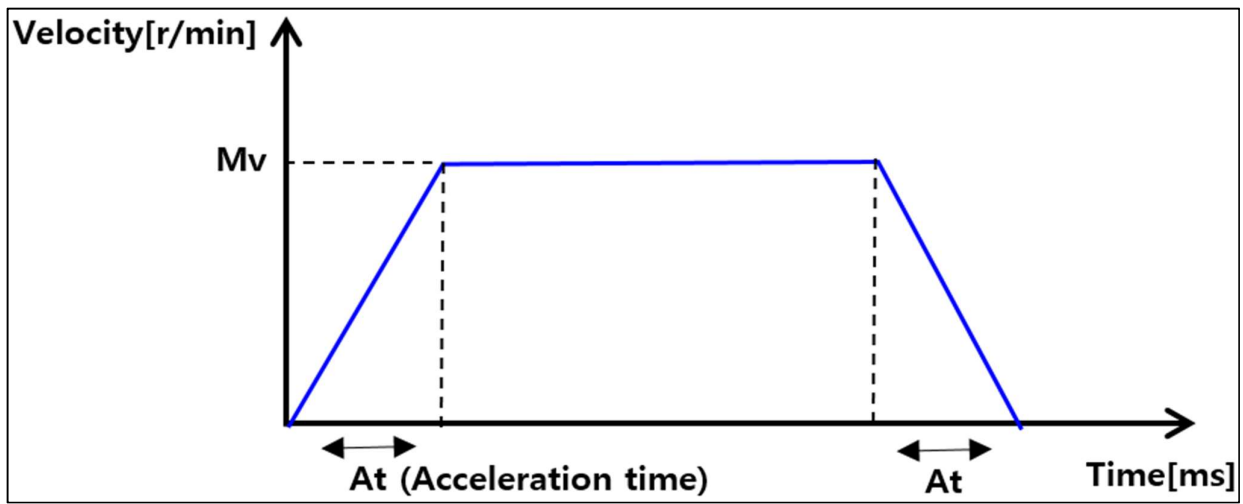
- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않으므로 정상 동작을 수행하지 않습니다.
- 2) 로봇 명판에 표시된 값을 입력해야 합니다.
- 3) 모터 종류에 따라 설정 값이 다르기 때문에 모터 규격을 반드시 확인하십시오.

6.2.1.2 JOINT (JOINT MOTION)

| | | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > MOTION(1) > JOINT | GTP : ROBOT > MOTION > JOINT |
| TP 화면 | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <RA007:JOINT> JOINT MOTION SET: J1 Mv:337.5 At:0.2 Jv:33.75 Jt:0.2 Ia:1 [RPM]----- Mv:4500 Jv:450 J1 J2 J3 J4 </div> |  |
| 설명 | 로봇의 관절 이동 조건 관련 변수를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.5절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [1424] Over Speed error [1425] Over Accel error | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 | 단위 | 입력 범위 |
|--------------|--------------------------------|----------|------------|
| Max Velocity | 축별 최대 속도. | Degree/s | 10 ~ 2,500 |
| | | rpm | 1 ~ 7000 |
| ACC Time | 가감속 시간 설정. | sec | 0.05 ~ 5 |
| Jog Velocity | 조그(Jog) 이동 시, 최대 속도.(Degree/s) | Degree/s | 5 ~ 200 |
| | | rpm | 1 ~ 7000 |
| Jog ACC Time | 조그(Jog) 이동 시 감속 시간. | sec | 0.05 ~ 5 |
| Inch Amount | 인칭(Inching) 조그 단위 이동거리. | Degree | 1 ~ 100 |






- 1) STP 사용 시, 해당 파라미터 화면에서 AXIS CHG 키 입력 시, Max Velocity와 Jog Velocity를 RPM 단위로 입력할 수 있습니다.
- 2) Jog Velocity를 RPM 단위로 입력할 시, 통상적으로 Max Velocity RPM값의 10%로 입력합니다.



- 1) 로봇의 속도와 가속도를 과도하게 설정할 경우, 기구 수명이 단축될 수 있습니다.
- 2) RPM 단위의 Max Velocity와 Jog Velocity는 Degree/s 단위의 파라미터에서 각각 변환되어 화면에 송출됩니다.

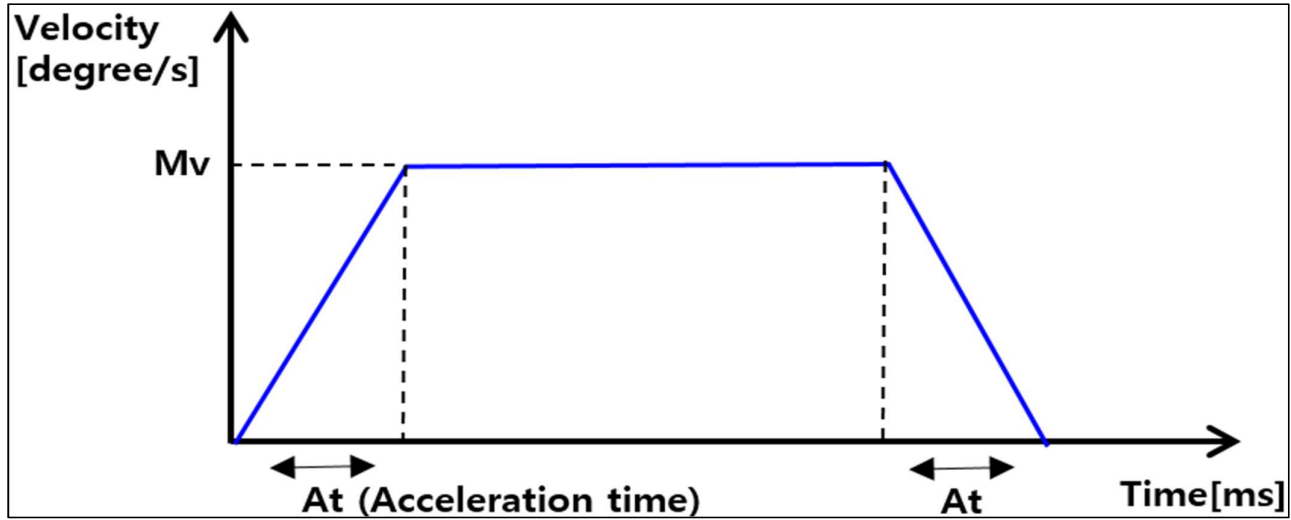
ROBOSTAR

6.2.1.3 LNR (LINEAR MOTION)

| DEPTH | STP : PARA(1) > MOTION(1) > LNR [LIN(Linear), ORI(Orientation)] | GTP : ROBOT > MOTION > LNR |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><RA007:LNR> POSITION (mm/s)</p> <p>Mv:1000 At:0.30 Jv:100 Jt:0.30 Ia:1</p> <p>LIN ORI</p> </div> <div> <p><RA007:LNR> ORIENTATION(deg/s)</p> <p>Mv:360 At:0.30 Jv:25 Jt:0.30 Ia:1</p> <p>LIN ORI</p> </div> |  <p>The screenshot shows a screen titled 'ROBOT>>MOTION>LNR' with a table of parameters. The table has columns for TITLE1, TITLE2, and VALUE. It lists parameters for LIN (Linear) and ORI (Orientation) modes, including Max Velocity, ACC Time, Jog Velocity, Jog ACC Time, and Inch Amount.</p> |
| 설명 | 로봇의 보간 이동속도 관련 변수를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.5절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [1424] Over Speed error [1425] Over Accel error | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 추가설명

| 항목 | 내용 | 단위 | 입력 범위 |
|--------------|---------------------------|------------------------------|------------|
| Max Velocity | 보간이동 최대 속도. | LIN : mm/s ORI : Degree/s | 10 ~ 3,000 |
| ACC Time | 보간이동 가감속 시간. | sec | 0.05 ~ 5 |
| Jog Velocity | 조그(Jog) 이동 시, 보간이동 최대 속도. | LIN : mm/s ORI : Degree/s | 5 ~ 500 |
| Jog ACC Time | 조그(Jog) 이동 시, 가감속 시간. | sec | 0.05 ~ 5 |
| Inch Amount | 인칭(Inching) 조그 단위 이동거리. | LIN : mm ORI : Degree | 0.01 ~ 500 |



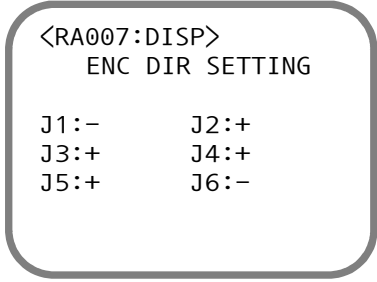
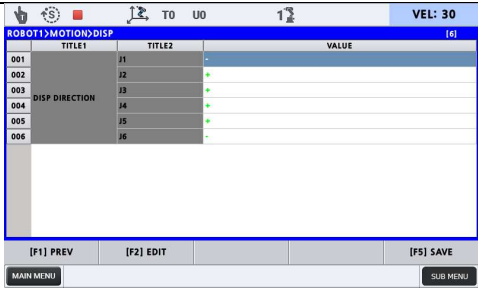
[Linear 모션의 속도 프로파일]

ROBOSTAR



- 1) 로봇의 속도와 가속도를 과도하게 설정할 경우, 기구 수명이 단축될 수 있습니다.

6.2.1.4 DISP (DISPLAY DIRECTION)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > MOTION(1) > DISP | GTP : ROBOT > MOTION > DISP |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 로봇의 회전 방향을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 | |
|--------------|----|-------------------------|
| 변경 가능 리스트 | + | 모터 회전 방향을 축의 + 방향으로 설정. |
| | - | 모터 회전 방향을 축의 - 방향으로 설정. |



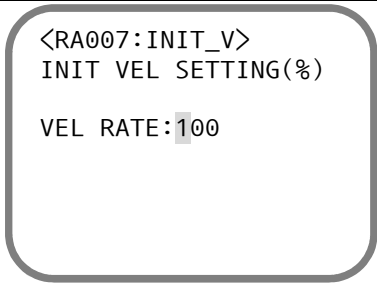
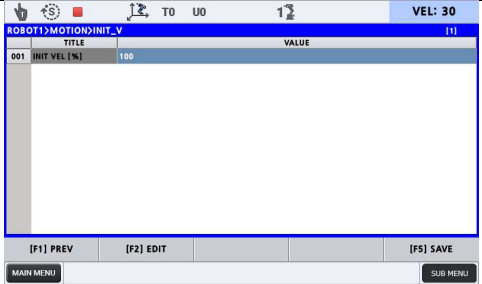
- 1) 파라미터 변경 후, 반드시 JOG 축 이동 방향이 올바른지 확인하시기 바랍니다.
- 2) 축 방향이 매뉴얼에 표기된 방향과 다를 경우, 보간이동 명령어가 정상 동작하지 않습니다.

6.2.1.5 MOVE (MOVE DIRECTION) ※ 현재 지원하지 않습니다.

6.2.1.6 LSENS (LATCH SENSOR) ※ 현재 지원하지 않습니다.

6.2.2 MOTION(2)

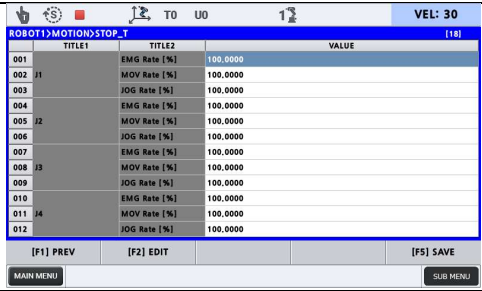
6.2.2.1 INIT_V (INITIAL VELOCITY)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > MOTION(2) > INIT_V | GTP : ROBOT > MOTION > INIT_V |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 로봇 이동 명령어(JMOV, LMOV 등)의 속도를 제한합니다. 설정 값에 따라 이동속도가 비율로 제한됩니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단위 | % |
| 입력 범위 | 1 ~ 100 |
| 값 | 로봇 이동 시, 최대 속도 비율 설정. 예시) VEL RATE 50% 설정 시, JOB 내에서 VEL 1,000 설정할 때 50%인 500으로 구동됨. |

6.2.2.2 STOP_T (STOP TIME)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > MOTION(2) > STOP_T | GTP : ROBOT > MOTION > STOP_T |
| TP 화면 | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><RA007:STOP_T> STOP RATE SET(%):J1</p> <p>EMG :100 MOVE:100 JOG :100</p> <p>J1 J2 J3 J4</p> </div> |  |
| 설명 | 로봇 이동 정지 조건에 따라 정지 시, 감속 시간 비율을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.5절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [MOTION(1)] - [JOINT] [PARA(1)] - [MOTION(1)] - [MOVE] | [ROBOT] - [MOTION] - [JOINT] [ROBOT] - [MOTION] - [MOVE] |

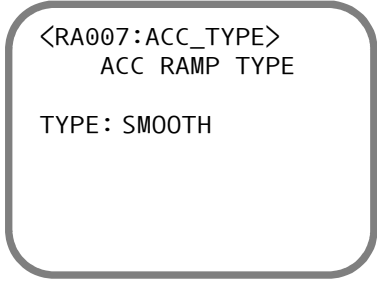
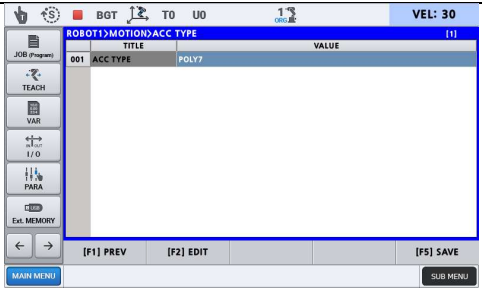
■ 추가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|----------------------------------------------------------------|
| EMG | 알람 발생 시, 로봇 감속 시간 비율. |
| MOVE | 정상 상태에서 정지 시, 감속 시간 비율. |
| JOG | 조그 동작 중 정지 시, 감속 시간 비율. |
| 단위 | % |
| 입력 범위 | 50 ~ 300 예시) 100: At 설정 값의 100% 사용. 10: At 설정 값의 10% 사용. |



- 1) 정지 시간을 단축하는 경우, 정지 시, 로봇이 진동할 수 있습니다.

6.2.2.3 ACC_TYPE (Accelation Type)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > MOTION(2) > ACC_TY | GTP : ROBOT > MOTION > ACC TYPE |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 로봇의 궤적 생성시 가감속 생성 패턴을 설정 합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|-------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 변경가능 리스트 | NORMAL | NORMAL으로 설정하면 로봇의 연속 궤적 생성(FOS)에서 속도 저하는 되는 현상이 적어 다수의 이동 명령어를 동일한 속도로 이동 하는 경우 NORMAL 설정을 권장 합니다. |
| | SMOOTH | SMOOTH으로 설정하면 로봇의 이동 시작과 종료 시점에 완만한 궤적을 생성 해서 정지 시점에 발생하는 잔류 진동을 개선 효과를 가집니다. (초기값) |

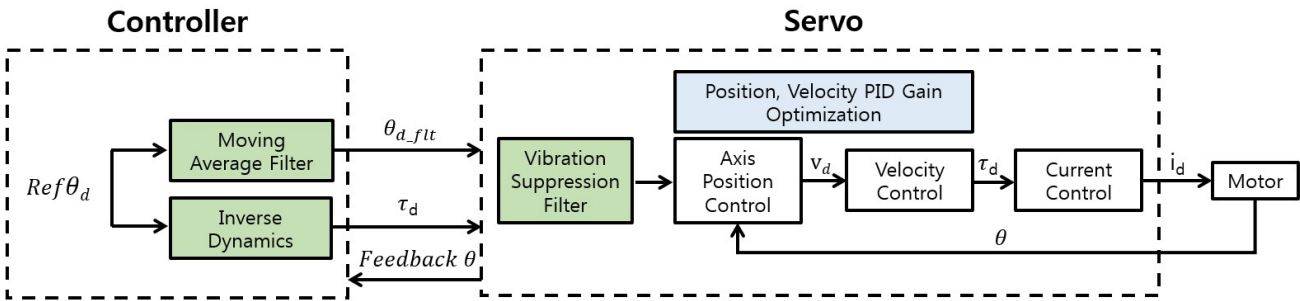


- 1) 파라미터를 NORMAL에서 SMOOTH로 변경 시 순시최대 토크 값이 증가합니다.
파라미터 변경 전 순시 최대 토크의 범위가 허용 범위 내에 있는지 여부에 대해서 확인이 필요합니다.

6.3 GAIN (GAIN)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|---------|-------------------------------|-------|
| PVG_1st | 각 축별 위치, 속도 1차 게인을 설정합니다. | 6.3.1 |
| PVG_2nd | 각 축별 위치, 속도 2차 게인을 설정합니다. | 6.3.2 |
| FILTER | 각 축에 대한 필터 값을 설정합니다. | 6.3.3 |
| TRQOFFS | 각 축별 토크 보상을 위한 파라미터 값을 설정합니다. | 6.3.4 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.3 절의 세부 항목입니다.



[N2 제어기와 서보모듈의 제어블록도]



6.3.1 PVG_1st (POSITION VELOCITY GAIN FIRST)

| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > PVG_1st | GTP : ROBOT > GAIN > PVG_1st |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><RA007:PVG_1st> SELECT AXIS</p> <p>1.J1 2.J2 3.J3 4.J4 5.J5 6.J6</p> <p>ITEM #</p> </div> <div> <p><RA007:PVG_1st> POS/VEL GAIN: J1</p> <p>Kpp:40 Kvf:0 Kvp:50 Kvi:50 Ktf:5 IR :900</p> </div> | |
| 설명 | 각 축별 위치, 속도 1차 게인을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절, 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | [1426] Inposition error [4211] IPM temperature [4221] Continuous overload [4250] Over speed limit [4251] POS following | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [GAIN] - [FILTER] - [SFLT] [PARA(1)] - [GAIN] - [FILTER] - [MFLT] [PARA(1)] - [GAIN] - [FILTER] - [KVFFLT] [PARA(1)] - [GAIN] - [FILTER] - [TRQ_OFFS] | [ROBOT] - [GAIN] - [FILTER] - [SFLT] [ROBOT] - [GAIN] - [FILTER] - [MFLT] [ROBOT] - [GAIN] - [FILTER] - [KVFFLT] [ROBOT] - [GAIN] - [FILTER] - [TRQ_OFFS] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 | 단위 | 입력 범위 |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----|-----------|
| Kpp 위치 비례게인 (Position Proportional) | 위치 편차를 줄이는 위치 결정 파라미터. | 1/s | 1 ~ 500 |
| Kvf 속도 피드 포워드 게인 (Velocity Feedforward) | 속도 명령에 대한 편차를 줄이는 파라미터. | % | 0 ~ 100 |
| Kvp 속도 비례게인 (Velocity Proportional) | 속도 응답성을 결정하는 파라미터. | Hz | 0 ~ 2,000 |
| Kvi 속도 적분게인 (Velocity Integral) | 정지 시, 위치 편차를 줄이는 파라미터. | ms | 1 ~ 1,000 |
| Ktf 토크 명령 필터 시정수 (Torque Command Filter) | 토크 명령에 대한 Low-pass 필터 적용. | ms | 0 ~ 1,000 |
| IR 부하 관성 비 (Inertia Ratio) | 모터 관성 대비 부하 관성 비 결정 파라미터. (관성 비: 부하관성/모터관성 *100(%)) | % | 0 ~ 3,000 |

■ 초기 값

1) RA004S 수직 다관절 로봇 공용 초기 1차 게인 값

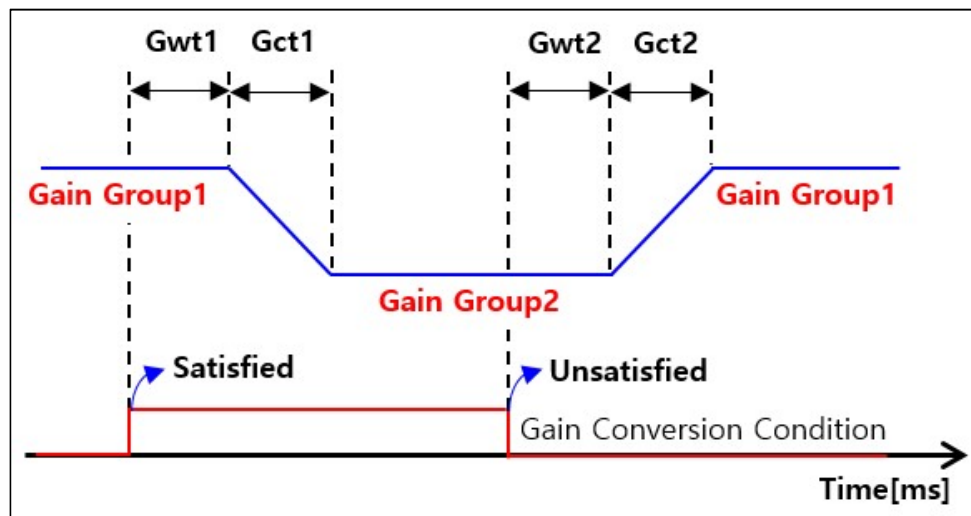
| | J1 축 | J2 축 | J3 축 | J4 축 | J5 축 | J6 축 |
|-----|------|-------|------|-------|------|------|
| Kpp | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Kvf | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kvp | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Kvi | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Ktf | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| IR | 550 | 1,000 | 850 | 1,200 | 900 | 700 |



- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않으므로 정상 동작을 수행하지 않습니다.
- 2) 각 GAIN의 용도 및 설정 방법은 N2 GAIN 매뉴얼 (N2-GM-□□□)을 참조하시기 바랍니다.

6.3.2 PVG_2nd (POSITION VELOCITY GAIN SECOND)

| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > PVG_2nd | GTP : ROBOT > GAIN > PVG_2nd | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|--|--------|--------|-------|-----|----|------------|----|-----|-----------|---|-----|-----------|----|-----|-----------|----|-----|-----------|--|---|-----|-----------|--|----|-----|-----------|--|---|-----|-----------|--|----|
| TP 화면 | <div><div><RA007:PVG_2nd> SELECT AXIS 1.J1 2.J2 3.J3 4.J4 5.J5 6.J6 ITEM #</div><div><RA007:PVG_2nd> POS/VEL GAIN: J1 Kpp2:23 Ktf2:5 Kvp2:35 Kvi2:30 Gwt1:0 Gct1:20 Gwt2:0 Gct2:20</div></div> | <div><div>VEL: 30 ROBOT1) GAIN>2ND_PVGAIN PARA MENU (6)</div><table><thead><tr><th>INDEX</th><th>PARAMETER</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>J1</td></tr><tr><td>2</td><td>J2</td></tr><tr><td>3</td><td>J3</td></tr><tr><td>4</td><td>J4</td></tr><tr><td>5</td><td>J5</td></tr><tr><td>6</td><td>J6</td></tr></tbody></table><div>[F1] PREV [F5] SELECT</div><div>MAIN MENU SUB MENU</div><div><div>VEL: 30 ROBOT1) GAIN>PVG_2nd (6)</div><table><thead><tr><th></th><th>TITLE1</th><th>TITLE2</th><th>VALUE</th></tr></thead><tbody><tr><td>001</td><td rowspan="4">J1</td><td>Kpp2 [1/s]</td><td>40</td></tr><tr><td>002</td><td>Kvp2 [ms]</td><td>5</td></tr><tr><td>003</td><td>Kvt2 [Hz]</td><td>50</td></tr><tr><td>004</td><td>Kvt2 [ms]</td><td>25</td></tr><tr><td>005</td><td>Gwt1 [ms]</td><td></td><td>0</td></tr><tr><td>006</td><td>Gct1 [ms]</td><td></td><td>20</td></tr><tr><td>007</td><td>Gwt2 [ms]</td><td></td><td>0</td></tr><tr><td>008</td><td>Gct2 [ms]</td><td></td><td>20</td></tr></tbody></table><div>[F1] PREV [F2] EDIT [F5] SAVE</div><div>MAIN MENU SUB MENU</div></div></div> | INDEX | PARAMETER | 1 | J1 | 2 | J2 | 3 | J3 | 4 | J4 | 5 | J5 | 6 | J6 | | TITLE1 | TITLE2 | VALUE | 001 | J1 | Kpp2 [1/s] | 40 | 002 | Kvp2 [ms] | 5 | 003 | Kvt2 [Hz] | 50 | 004 | Kvt2 [ms] | 25 | 005 | Gwt1 [ms] | | 0 | 006 | Gct1 [ms] | | 20 | 007 | Gwt2 [ms] | | 0 | 008 | Gct2 [ms] | | 20 |
| INDEX | PARAMETER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | J1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | J2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | J3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | J4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | J5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | J6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | TITLE1 | TITLE2 | VALUE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 001 | J1 | Kpp2 [1/s] | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | Kvp2 [ms] | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 003 | | Kvt2 [Hz] | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 004 | | Kvt2 [ms] | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005 | Gwt1 [ms] | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 006 | Gct1 [ms] | | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 007 | Gwt2 [ms] | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 008 | Gct2 [ms] | | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 설명 | 각 축별 위치, 속도 2차 게인을 설정합니다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절, 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 알람 | [1426] Inposition error [4211] IPM temperature [4221] Continuous overload [4250] Over speed limit [4251] POS following | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 파라미터 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



[GAIN 명령어로 인한 GAIN 그룹 변경]

■ 부가설명

| 항목 | 내용 | 단위 | 입력 범위 |
|---------------------------------------------------|---------------------------|-----|-----------|
| Kpp2 위치 비례게인 (Position Proportional) | 위치 편차를 줄이는 위치 결정 파라미터. | 1/s | 1 ~ 500 |
| Ktf2 토크 명령 필터 시정수 (Torque Command Filter) | 토크 명령에 대한 Low-pass 필터 적용. | ms | 0 ~ 1,000 |
| Kvp2 속도 비례게인 (Velocity Proportional) | 속도 응답성을 결정하는 파라미터. | Hz | 0 ~ 2,000 |
| Kvi2 속도 적분게인 (Velocity Integral) | 정지 시, 위치 편차를 줄이는 파라미터. | ms | 1 ~ 1,000 |
| Gwt 게인 전환 대기 시간 (Gain Conversion Waiting Time) | 게인 전환시, 전환하기 전 대기 시간 설정. | ms | 0 ~ 1,000 |
| Gct 게인 전환 시간 (Gain Conversion Time) | 게인 전환시, 전환하는 시간 설정. | ms | 0 ~ 1,000 |

■ 초기 값

1) RA004S 수직 다관절 로봇 공용 초기 2차 게인 값

| | J1 축 | J2 축 | J3 축 | J4 축 | J5 축 | J6 축 |
|------|------|------|------|------|------|------|
| Kpp2 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Ktf2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Kvp2 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Kvi2 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Gwt1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gct1 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Gwt2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gct2 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |



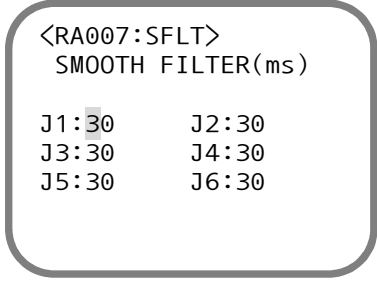
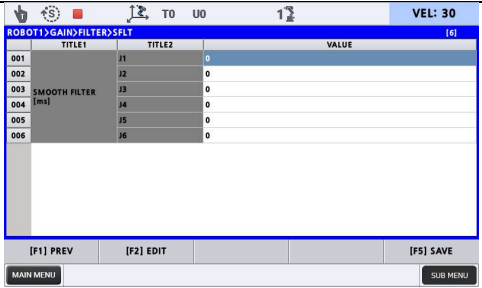
- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않으므로 정상 동작을 수행하지 않습니다.
- 2) 각 GAIN의 용도 및 설정 방법은 N2 GAIN 매뉴얼 (N2-GM-□□□)을 참조하시기 바랍니다.
- 3) PVG_1st와 PVG_2cd간 게인 전환 방법은 N2 Programming 매뉴얼 (N2-PM-□□□) 내 GAIN 명령어를 참조하시기 바랍니다.

6.3.3 FILTER (FILTER)

| GROUP | | 내용 | 참고 |
|--------|-----------|-------------------------------------|-----------|
| SFLT | | 각 축에 대한 Smooth 필터 값을 설정합니다. | 6.3.3.1 |
| MFLT | | 각 축에 대한 Moving average 필터 값을 설정합니다. | 6.3.3.2 |
| VSFLT | CONFIG | 진동 억제 필터 사용 유무를 설정 합니다. | 6.3.3.3.1 |
| | FREQU.1 | 진동 억제 필터 1의 주파수를 설정합니다. | 6.3.3.3.2 |
| | DAMPING 1 | 진동 억제 필터 1의 감폭 값을 설정합니다. | 6.3.3.3.3 |
| | FREQU.2 | 진동 억제 필터 2의 주파수를 설정합니다. | 6.3.3.3.4 |
| | DAMPING 2 | 진동 억제 필터 2의 감폭 값을 설정합니다. | 6.3.3.3.5 |
| KVFFLT | | 각 축에 대한 속도 피드포워드의 지연 시정수를 설정합니다. | 6.3.3.4 |

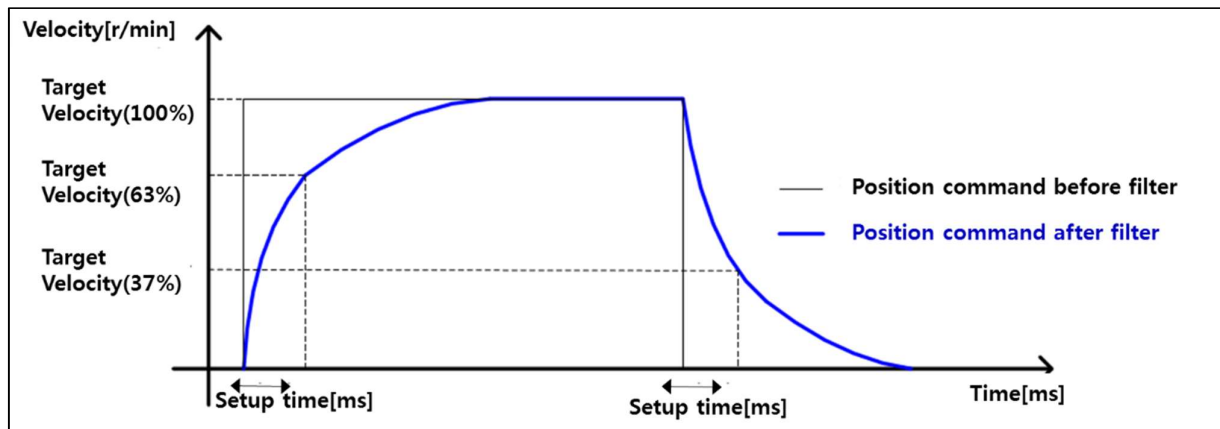
ROBOSTAR

6.3.3.1 SFLT (SMOOTH FILTER)

| | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > FILTER > SFLT | GTP : ROBOT > GAIN > FILTER > SFLT |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 각 축에 대한 Smooth 필터 값을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절, 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [MOTION(1)] - [JOINT] [PARA(1)] - [MOTION(1)] - [LNR] [PARA(1)] - [GAIN] - [PVG_1st] | [ROBOT] - [MOTION] - [JOINT] [ROBOT] - [MOTION] - [LNR] [ROBOT] - [GAIN] - [PVG_1st] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 | 단위 | 입력 범위 |
|----|--------------------------|----|-----------|
| 용도 | 위치 지령이 급격하게 변경되는 것을 방지함. | ms | 0 ~ 1,000 |

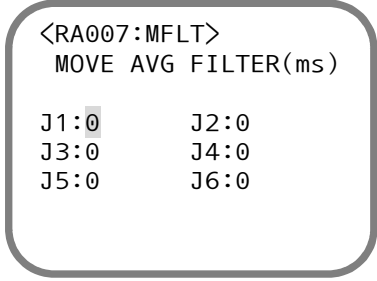
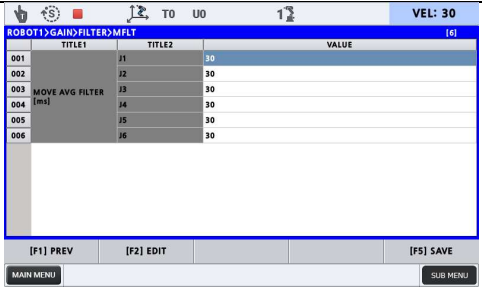


[위치 지령필터 적용 시]



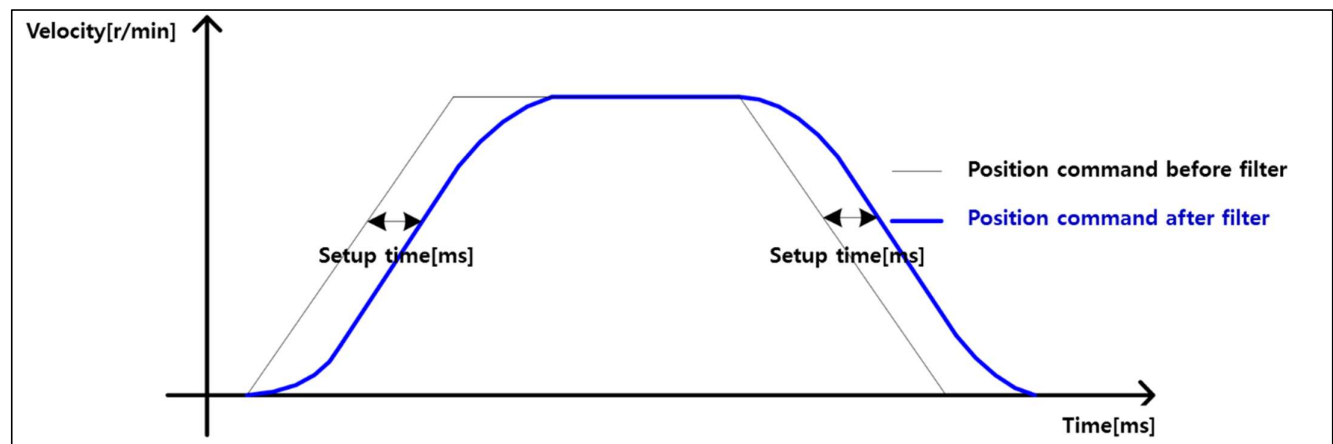
- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않으므로 정상 동작을 수행하지 않습니다.
- 2) 필터 값을 크게 설정하면 시정수 값이 커져 로봇의 궤적이 변형될 수 있습니다.

6.3.3.2 MFLT (MOVING AVERAGE FILTER)

| | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > FILTER > MFLT | GTP : ROBOT > GAIN > FILTER > MFLT |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 각 축에 대한 Moving average 필터 값을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [MOTION(1)] - [JOINT] [PARA(1)] - [MOTION(1)] - [LNR] [PARA(1)] - [GAIN] - [PVG_1st] | [ROBOT] - [MOTION] - [JOINT] [ROBOT] - [MOTION] - [LNR] [ROBOT] - [GAIN] - [PVG_1st] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 | 단위 | 입력 범위 |
|----|--------------------------------|----|---------|
| 용도 | 위치 지령에 이동평균을 취하여, 급격한 지령을 완화함. | ms | 0 ~ 500 |



[위치 명령 평균 필터 적용 시]

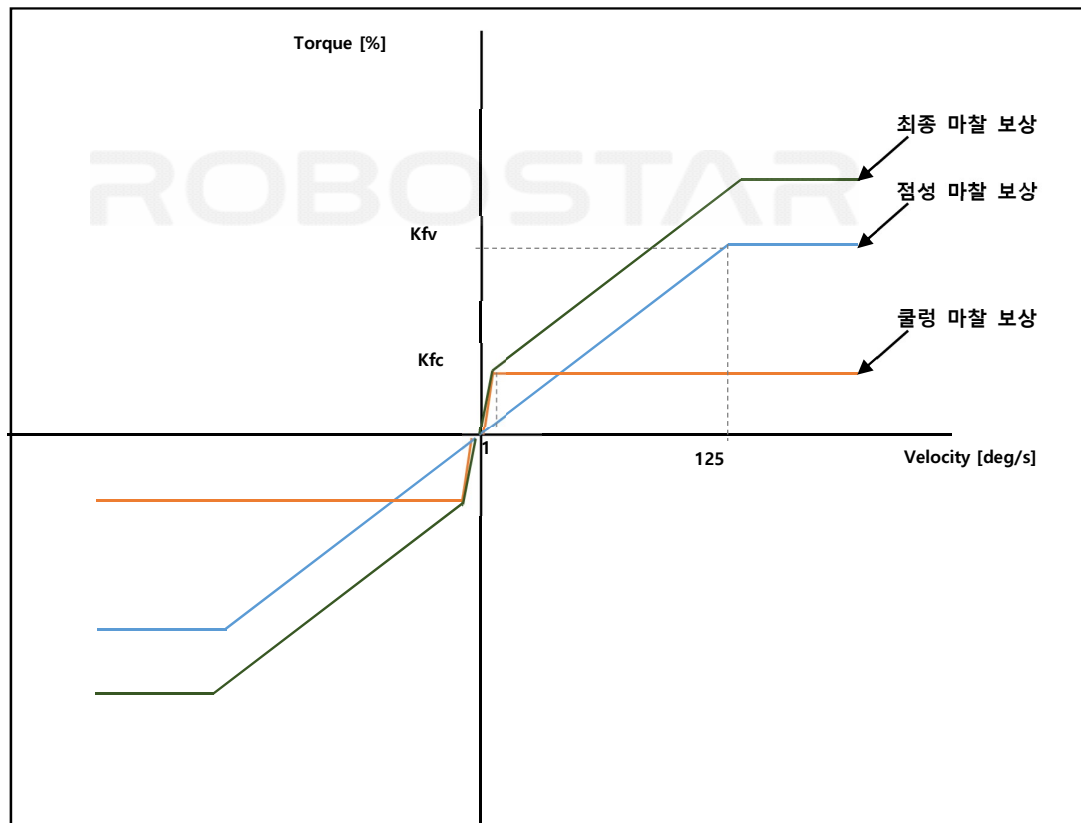


- 1) 정지 시간을 단축하는 경우, 정지 시, 로봇이 진동할 수 있습니다.

6.3.3.3 VSFLT (VIBRATION SUPPRESSION FILTER)

| GROUP | | 내용 | 참고 |
|-------|-----------|--------------------------|-----------|
| VSFLT | CONFIG | 진동 억제 필터 사용 유무를 설정 합니다. | 6.3.3.3.1 |
| | FREQU.1 | 진동 억제 필터 1의 주파수를 설정합니다. | 6.3.3.3.2 |
| | DAMPING 1 | 진동 억제 필터 1의 감폭 값을 설정합니다. | 6.3.3.3.3 |
| | FREQU.2 | 진동 억제 필터 2의 주파수를 설정합니다. | 6.3.3.3.4 |
| | DAMPING 2 | 진동 억제 필터 2의 감폭 값을 설정합니다. | 6.3.3.3.5 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.3.3.3 절의 세부 항목입니다.



[마찰 보상 적용 시 토크 프로파일]

6.3.3.3.1 CONFIG (VIBRATION SUPPRESSION CONFIG)

| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > FILTER > VSFLT > CONFIG | GTP : ROBOT > GAIN > FILTER > VSFLT > CONFIG |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <RA007:VSFLT> VIB.SUPPRESSION FLT <u>1.CONFIG.</u> 2.FREQU. 1 3.DAMPING 1 4.FREQU. 2 5.DAMPING 2 ITEM # </div> <div> <RA007:VSFLT> VIB. SUPP. FLT CONIF J1:0 J2:0 J3:0 J4:0 J5:0 J6:0 </div> | |
| 설명 | 진동 억제 필터 사용 유무를 설정 합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단위 | 없음. (필터 사용 유무를 나타냄) |
| 입력 범위 | 0 ~ 5까지 입력이 가능하며 상세 내용은 아래와 같습니다. 1) 0인 경우 : 진동 억제 필터 사용 안 함. 2) 1인 경우 : 진동 억제 필터 1을 사용. 3) 1인 경우 : 진동 억제 필터 2를 사용. 4) 3인 경우 : 진동 억제 필터 1,2 모두 사용. |



- 1) 진동 억제 필터 사용 개수가 많을 수록 로봇의 이동 시간이 증가 됩니다.
진동 억제 필터의 사용 개수는 최소로 설정 해야 로봇의 이동 시간에 영향을 미치지 않습니다.

6.3.3.3.2 FREQU.1 (VIBRATION SUPPRESSION FREQUENCY 1)

| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > FILTER > VSFLT > FREQU.1 | GTP : ROBOT > GAIN > FILTER > VSFLT > FREQU.1 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <RA007:VSFLT> VIB.SUPPRESSION FLT 1.CONFIG. 2.FREQU. 1 3.DAMPING 1 4.FREQU. 2 5.DAMPING 2 ITEM # </div> <div> <RA007:VSFLT FREQ 1> FREQUENCY(0.1Hz) J1:10 J2:10 J3:10 J4:10 J5:10 J6:10 </div> | |
| 설명 | 진동 억제 필터 1의 주파수를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|------------|
| 단위 | 0.1Hz |
| 입력 범위 | 10 ~ 2,000 |



- 1) 진동 억제 기능이 정확하게 동작 하기 위해서 진동이 발생하는 주파수를 정확하게 측정 후 입력해야 합니다.

6.3.3.3 DAMPING 1 (VIBRATION SUPPRESSION DAMPING 1)

| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > FILTER > VSFLT > DAMPING 1 | GTP : ROBOT > GAIN > FILTER > VSFLT > DAMPING 1 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <RA007:VSFLT> VIB.SUPPRESSION FLT 1.CONFIG. 2.FREQU. 1 3.DAMPING 1 4.FREQU. 2 5.DAMPING 2 ITEM # </div> <div> <RA007:VSFLT DAMP 1> DAMPING RATIO J1:0 J2:0 J3:0 J4:0 J5:0 J6:0 </div> | |
| 설명 | 진동 억제 필터 1의 감폭 크기를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|-------|
| 단위 | 없음. |
| 입력 범위 | 0 ~ 5 |

6.3.3.3.4 FREQU.2 (VIBRATION SUPPRESSION FREQUENCY 2)

| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > FILTER > VSFLT > FREQU.2 | GTP : ROBOT > GAIN > FILTER > VSFLT > FREQU.2 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <RA007:VSFLT> VIB.SUPPRESSION FLT 1.CONFIG. 2.FREQU. 1 3.DAMPING 1 4.FREQU. 2 5.DAMPING 2 ITEM # </div> <div> <RA007:VSFLT FREQ 2> FREQUENCY(0.1Hz) J1:10 J2:10 J3:10 J4:10 J5:10 J6:10 </div> | |
| 설명 | 진동 억제 필터 2의 주파수를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

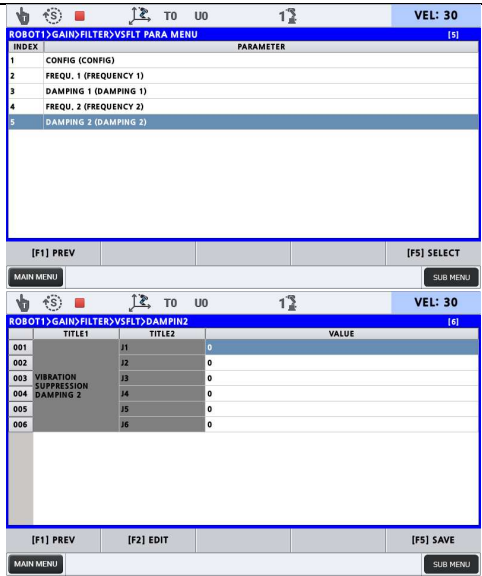
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|------------|
| 단위 | 0.1Hz |
| 입력 범위 | 10 ~ 2,000 |



- 1) 진동 억제 기능이 정확하게 동작 하기 위해서 진동이 발생하는 주파수를 정확하게 측정 후 입력해야 됩니다.

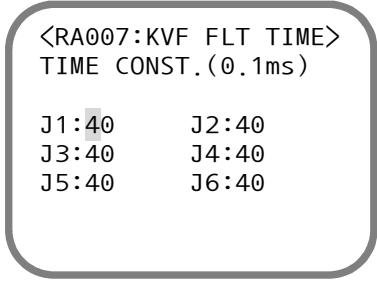
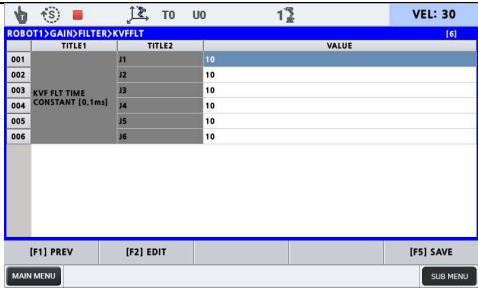
6.3.3.3.5 DAMPING 2 (VIBRATION SUPPRESSION DAMPING 2)

| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > FILTER > VSFLT > DAMPING 2 | GTP : ROBOT > GAIN > FILTER > VSFLT > DAMPING 2 |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <RA007:VSFLT> VIB.SUPPRESSION FLT 1.CONFIG. 2.FREQU. 1 3.DAMPING 1 4.FREQU. 2 5.DAMPING 2 </div> <div>ITEM #</div> <div> <RA007:VSFLT DAMP 2> DAMPING RATIO J1:0 J2:0 J3:0 J4:0 J5:0 J6:0 </div> |  |
| 설명 | 진동 억제 필터 2의 감폭 크기를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|-------|
| 단위 | 없음. |
| 입력 범위 | 0 ~ 5 |

6.3.3.4 KVFFLT (VELOCITY FEED-FORWARD FILTER TIME CONSTANT)

| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > FILTER > KVFFLT | GTP : ROBOT > GAIN > FILTER > KVFFLT |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 각 축에 대한 속도 피드포워드의 지연 시정수를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [GAIN] - [PVG_1st] | [ROBOT] - [GAIN] - [PVG_1st] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단위 | 0.1ms |
| 입력 범위 | 0 ~ 1,000 |
| 작동 원리 | 속도 피드 포워드 게인(Kvf)에 의해 속도 명령에 더해지는 보상량에 저역통과 필터 적용. |
| 용도 | 속도 피드 포워드 게인(Kvf)을 크게 설정하였거나 위치 명령에 의한 가/감속이 빨라 속도 프로파일 내 오버/언더슈트가 발생한 경우, 지연 시간을 길게 하여 오버/언더 슈트를 감소 시킬 수 있음. |

6.3.4 TRQ_OFFS (TORQUE OFFSET)

| GROUP | | 내용 | 참고 |
|----------|-----|------------------------------------|---------|
| TRQ_OFFS | Kmt | 로봇의 계산된 관성 관련 보상 토크의 출력 범위를 설정합니다. | 6.3.4.1 |
| | Kfc | 로봇이 움직이기 시작 할 때 필요한 토크를 %로 설정합니다. | 6.3.4.2 |
| | Kgt | 로봇의 계산된 중력 보상 토크의 출력 범위를 설정합니다. | 6.3.4.3 |
| | Kfv | 로봇 이동 중 발생하는 점성 마찰 토크를 %로 설정합니다. | 6.3.4.4 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.3.4 절의 세부 항목입니다.

ROBOSTAR

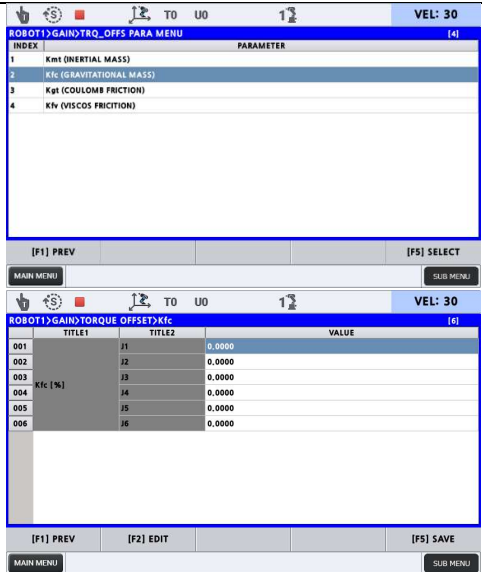
6.3.4.1 Kmt (INTERNAL MASS)

| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > FILTER > TRQOFFS > 축 선택(J1 ~J6) | GTP : ROBOT > GAIN > FILTER > TRQOFFS > Kmt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---|---------------------|---|--------------------------|---|------------------------|---|-----------------------|--|--------|--------|-------|-----|----|--|--------|-----|----|--|--------|-----|----|--|--------|-----|---------|----|--------|-----|--|----|--------|-----|--|----|--------|
| TP 화면 | <div><div><RA007:TRQ_OFFS> SELECT AXIS <u>1.J1</u> 2.J2 3.J3 4.J4 5.J5 6.J6</div><div><RA007:TRQ_OFFS> TRQ OFFS SETTING:J1 <u>Kmt:0</u> Kfc:0 Kgt:0 Kfv:0</div></div> | <div><div>ROBOT1)GAIN>TRQ_OFFS PARA MENU [4]</div><table><tr><th>INDEX</th><th>PARAMETER</th></tr><tr><td>1</td><td>Kmt (INERTIAL MASS)</td></tr><tr><td>2</td><td>Kfc (GRAVITATIONAL MASS)</td></tr><tr><td>3</td><td>Kgt (COULOMB FRICTION)</td></tr><tr><td>4</td><td>Kfv (VISCOS FRICTION)</td></tr></table><div>[F1] PREV [F5] SELECT</div><div>MAIN MENU SUB MENU</div><div><div>ROBOT1)GAIN>TORQUE OFFSET>Kmt [6]</div><table><tr><th></th><th>TITLE1</th><th>TITLE2</th><th>VALUE</th></tr><tr><td>001</td><td>J1</td><td></td><td>0.0000</td></tr><tr><td>002</td><td>J2</td><td></td><td>0.0000</td></tr><tr><td>003</td><td>J3</td><td></td><td>0.0000</td></tr><tr><td>004</td><td>Kmt [%]</td><td>J4</td><td>0.0000</td></tr><tr><td>005</td><td></td><td>J5</td><td>0.0000</td></tr><tr><td>006</td><td></td><td>J6</td><td>0.0000</td></tr></table><div>[F1] PREV [F2] EDIT [F5] SAVE</div><div>MAIN MENU SUB MENU</div></div></div> | INDEX | PARAMETER | 1 | Kmt (INERTIAL MASS) | 2 | Kfc (GRAVITATIONAL MASS) | 3 | Kgt (COULOMB FRICTION) | 4 | Kfv (VISCOS FRICTION) | | TITLE1 | TITLE2 | VALUE | 001 | J1 | | 0.0000 | 002 | J2 | | 0.0000 | 003 | J3 | | 0.0000 | 004 | Kmt [%] | J4 | 0.0000 | 005 | | J5 | 0.0000 | 006 | | J6 | 0.0000 |
| INDEX | PARAMETER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Kmt (INERTIAL MASS) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Kfc (GRAVITATIONAL MASS) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Kgt (COULOMB FRICTION) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Kfv (VISCOS FRICTION) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | TITLE1 | TITLE2 | VALUE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 001 | J1 | | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | J2 | | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 003 | J3 | | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 004 | Kmt [%] | J4 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005 | | J5 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 006 | | J6 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 설명 | 로봇의 계산된 관성 관련 보상 토크의 출력 범위를 설정합니다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 알람 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [GAIN] - [PVG_1st] [PARA(1)] - [COORD] - [TOOL] - [툴 번호] - [MASS] | [ROBOT] - [GAIN] - [PVG_1st] [ROBOT] - [COORD] - [TOOL] - [툴 번호] - [MASS] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|----------------------------------------------------------------------|
| 단위 | % |
| 입력 범위 | 0~ 100 예시) 0인 경우 : 관성 보상 토크 사용 안 함. 100인 경우 : 계산된 토크량 100% 보상. |

6.3.4.2 Kfc (GRAVITATIONAL MASS)

| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > FILTER > TRQOFFS > 축 선택(J1 ~J6) | GTP : ROBOT > GAIN > FILTER > TRQOFFS > Kfc |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <RA007:TRQ_OFFS> SELECT AXIS 1.J1 2.J2 3.J3 4.J4 5.J5 6.J6 </div> <div> <RA007:TRQ_OFFS> TRQ OFFS SETTING:J1 Kmt:0 Kfc:0 Kgt:0 Kfv:0 </div> |  |
| 설명 | 로봇이 움직이기 시작 할 때 필요한 토크를 %로 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [GAIN] - [PVG_1st] [PARA(1)] - [COORD] - [TOOL] - [툴 번호] - [MASS] | [ROBOT] - [GAIN] - [PVG_1st] [ROBOT] - [COORD] - [TOOL] - [툴 번호] - [MASS] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|---------------------------------|
| 단위 | % |
| 입력 범위 | 0 ~ 100 |
| 설정 방법 | 로봇이 움직이기 시작 할 때 필요한 토크를 %로 설정. |
| 측정 방법 | 로봇 속도 1 deg/s 이하로 등속 이중 토크를 측정. |

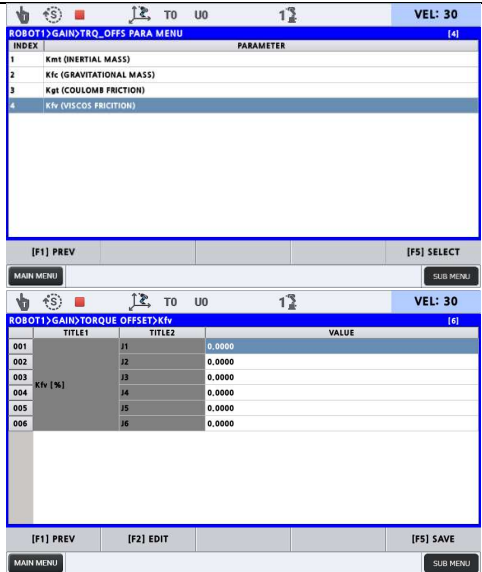
6.3.4.3 Kgt (COULOMB FRICTION)

| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > FILTER > TRQOFFS > 축 선택(J1 ~J6) | GTP : ROBOT > GAIN > FILTER > TRQOFFS > Kgt |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <RA007:TRQ_OFFS> SELECT AXIS 1.J1 2.J2 3.J3 4.J4 5.J5 6.J6 </div> <div> <RA007:TRQ_OFFS> TRQ OFFS SETTING:J1 Kmt:0 Kfc:0 <u>Kgt:0</u> Kfv:0 </div> | |
| 설명 | 로봇의 계산된 중력 보상 토크의 출력 범위를 설정 합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [GAIN] - [PVG_1st] [PARA(1)] - [COORD] - [TOOL] - [툴 번호] - [MASS] | [ROBOT] - [GAIN] - [PVG_1st] [ROBOT] - [COORD] - [TOOL] - [툴 번호] - [MASS] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|
| 단위 | % |
| 입력 범위 | 0 ~ 100 예시) 0인 경우 : 중력 보상 토크 사용 안 함. 100인 경우 : 계산된 토크량 100% 보상. |

6.3.4.4 Kfv (VISCOS FRICTION)

| DEPTH | STP : PARA(1) > GAIN > FILTER > TRQOFFS > 축 선택(J1 ~J6) | GTP : ROBOT > GAIN > FILTER > TRQOFFS > Kfv | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|-----|----|--------|-----|----|--------|-----|----|--------|-----|----|--------|-----|----|--------|-----|----|--------|
| TP 화면 | <div> <RA007:TRQ_OFFS> SELECT AXIS 1.J1 2.J2 3.J3 4.J4 5.J5 6.J6 </div> <div> <RA007:TRQ_OFFS> TRQ OFFS SETTING:J1 Kmt:0 Kfc:0 Kgt:0 Kfv:0 </div> |  <table border="1"> <thead> <tr> <th>TITLE1</th> <th>TITLE2</th> <th>VALUE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>001</td><td>J1</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>002</td><td>J2</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>003</td><td>J3</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>004</td><td>J4</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>005</td><td>J5</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>006</td><td>J6</td><td>0.0000</td></tr> </tbody> </table> | TITLE1 | TITLE2 | VALUE | 001 | J1 | 0.0000 | 002 | J2 | 0.0000 | 003 | J3 | 0.0000 | 004 | J4 | 0.0000 | 005 | J5 | 0.0000 | 006 | J6 | 0.0000 |
| TITLE1 | TITLE2 | VALUE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 001 | J1 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | J2 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 003 | J3 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 004 | J4 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005 | J5 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 006 | J6 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 설명 | 로봇 이동 중 발생하는 점성 마찰 토크를 %로 설정 합니다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 알람 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [GAIN] - [PVG_1st] [PARA(1)] - [COORD] - [TOOL] - [툴 번호] - [MASS] | [ROBOT] - [GAIN] - [PVG_1st] [ROBOT] - [COORD] - [TOOL] - [툴 번호] - [MASS] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|------------------------------------------------------------------------|
| 단위 | % |
| 입력 범위 | 0 ~ 100 |
| 설정 방법 | 로봇 이동 중 발생한 점성 마찰 토크를 %로 설정. |
| 측정 방법 | 로봇의 속도를 등속 125deg/s 이동 중 발생 하고 있는 토크를 측정 후, 측정된 토크에서 쿨롱 마찰 값을 뺀 값을 확인. |

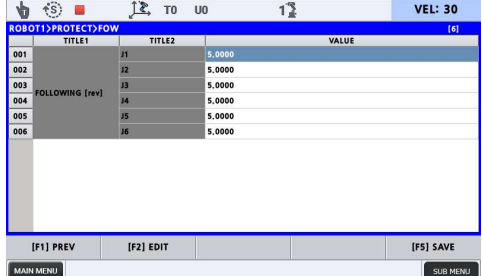
6.4 PROTECT (PROTECT)

| STP PAGE | GROUP1 | GROUP2 | 내용 | 참고 |
|------------|--------|--------|-------------------------------------------------------|-----------|
| PROTECT(1) | FOW | | 추종 위치 편차 알람을 발생시키는 기준 파라미터를 설정합니다. | 6.4.1.1 |
| | OVS | | 로봇의 각 관절 과속도 알람을 발생시키는 기준 파라미터를 설정합니다. | 6.4.1.2 |
| | OVA | | 로봇의 각 관절 과 가속도 알람을 발생시키는 기준 파라미터를 설정합니다. | 6.4.1.3 |
| | TRQ | RUN | 로봇이 RUN모드로 각 관절 구동 시, 과토크 알람 기준 값을 설정합니다. | 6.4.1.4.1 |
| | | JOG | 로봇이 JOG모드로 각 관절 구동 시, 과토크 알람 기준 값을 설정합니다. | 6.4.1.4.2 |
| | TOL | RUN | 로봇이 RUN모드로 각 관절 구동 시, 각 관절의 토크 제한 알람용 기준 시간 값을 설정합니다. | 6.4.1.5.1 |
| | | JOG | 로봇이 JOG모드로 각 관절 구동 시, 각 관절의 토크 제한 알람용 기준 시간 값을 설정합니다. | 6.4.1.5.2 |
| | IPA | | 목표위치 오차 허용 범위를 설정합니다. | 6.4.1.6 |
| | IPE | | 목표위치 도달까지의 허용시간 최대값을 설정합니다. | 6.4.1.7 |
| | IPO | | 목표위치 도달 판정을 위한 최소 유지 시간을 설정합니다. | 6.4.1.8 |
| PROTECT(2) | BOND | | Brake On Delay를 설정합니다. | 6.4.2.1 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.4.1 및 제 6장 6.4.2 절의 세부 항목입니다.

6.4.1 PROTECT(1)

6.4.1.1 FOW (FOLLOWING ERROR)

| DEPTH | STP : PARA(1) > PROTECT(1) > FOW | GTP : ROBOT > PROTECT > FOW |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><RA007:FOW> FOLLOWING(M REV)</p> <p>J1:3 J2:3 J3:3 J4:3 J5:3 J6:3</p> </div> |  |
| 설명 | 추종 위치 편차 알람을 발생 하는 기준 파라미터를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | [4251] POS following Err | |
| 관련 파라미터 | - | |

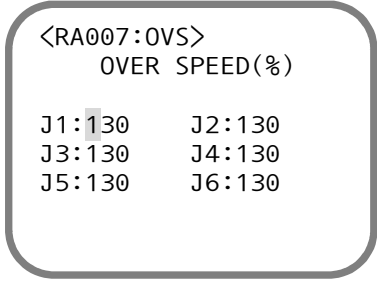
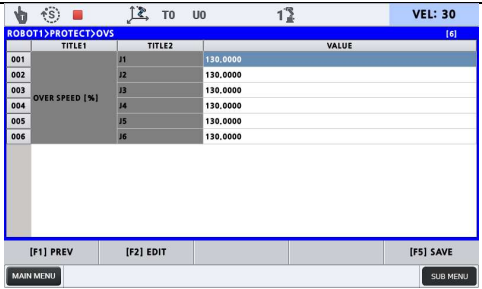
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|---------------|
| 단위 | rev (모터 회전 수) |
| 입력 범위 | 0 ~ 20 |



- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않으므로 정상 동작을 수행하지 않습니다.
- 2) 위치 지령과 로봇의 위치 피드백의 편차량이 설정 값 보다 커질 경우, "[4251] POS following" 알람이 발생합니다.
- 3) 로봇 이동 중 외부 장치로 인하여 이동 경로에 간섭이 발생하는 경우, 알람이 발생할 수 있으므로 외부 환경을 검토하시기 바랍니다.
- 4) 초기 게인 값보다 로봇의 부하량이 높은 경우, 게인 값을 조정하시기 바랍니다.
- 5) 최대속도(Mv), 가감속시간(At)값을 부하에 맞게 조정하시기 바랍니다.

6.4.1.2 OVS (OVER SPEED ERROR)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > PROTECT(1) > OVS | GTP : ROBOT > PROTECT > OVS |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 로봇의 각 관절 구동 시, 과속도 알람 기준 값을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [1424] Over Speed error | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [MOTION(1)] - [JOINT] | [ROBOT] - [MOTION] - [JOINT] |

■ 추가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|---------------------------------|
| 단위 | % |
| 입력 범위 | 10 ~ 1,000 |
| 설정 기준 | JOINT의 Mv 파라미터 설정 값에 대한 비율로 설정. |

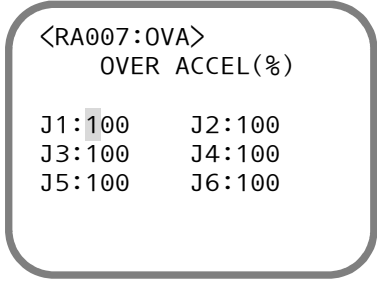
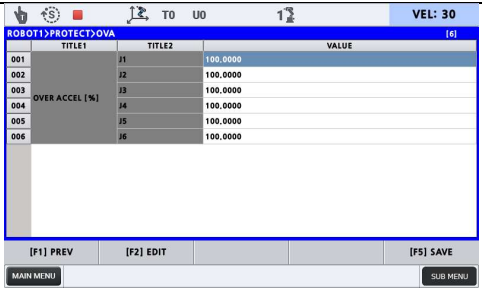


- 1) "[1424] Over Speed error" 알람 발생 시, 아래 사항들을 확인하시기 바랍니다.
 - A. 모터 엔코더의 이상여부를 확인하시기 바랍니다.
 - B. 연속된 보간 동작에서 로봇이 다음 위치로 이동할 때, 급격한 방향 이동이 발생한 경우, 이동 경로가 완만해지도록 티칭 위치를 수정하시기 바랍니다.



- 1) 보간이동(LMOV, CMOV, AMOV) 동작 시, 로봇의 특이점 근처에서 개별 축의 속도가 정격 속도인 JOINT Mv 파라미터 값보다 증가할 수 있으며, 이때 "[1424] Over Speed error" 알람이 발생합니다.

6.4.1.3 OVA (OVER ACCELERATION ERROR)

| DEPTH | STP : PARA(1) > PROTECT(1) > OVA | GTP : ROBOT > PROTECT > OVA |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 로봇의 각 관절 구동 시, 과 가속도 알람 기준 값을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [1425] Over Accel error | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [MOTION(1)] - [JOINT] | [ROBOT] - [MOTION] - [JOINT] |

■ 추가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|---------------------------------|
| 단위 | % |
| 입력 범위 | 10 ~ 1,000 |
| 설정 기준 | JOINT의 At 파라미터 설정 값에 대한 비율로 설정. |



- 1) “[1425] Over Accel error” 알람 발생 시, 아래 사항들을 확인하시기 바랍니다.
 - A. 모터 엔코더의 이상여부를 확인하시기 바랍니다.
 - B. 연속된 보간 동작에서 로봇이 다음 위치로 이동할 때, 급격한 방향 이동이 발생한 경우, 이동 경로가 완만해지도록 티칭 위치를 수정하시기 바랍니다.

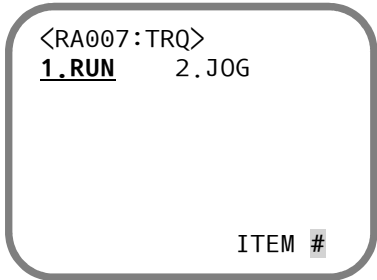

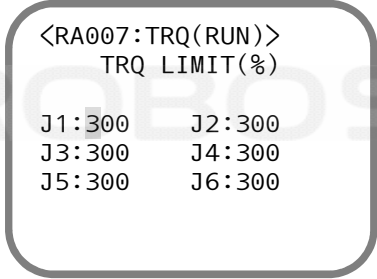
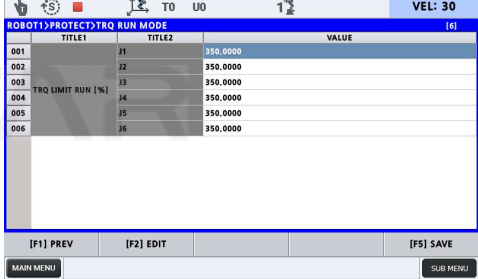


- 1) 보간이동(LMOV, CMOV, AMOV) 동작 시, 로봇의 특이점 근처에서 개별 축의 속도가 정격 속도인 JOINT Mv 파라미터 값보다 증가할 수 있으며, 이때 “[1425] Over Accel error” 알람이 발생합니다.

6.4.1.4 TRQ (TORQUE LIMIT)

| GROUP | | 내용 | 참고 |
|-------|-----|-------------------------------------------|-----------|
| TRQ | RUN | 로봇이 RUN모드로 각 관절 구동 시, 과토크 알람 기준 값을 설정합니다. | 6.4.1.4.1 |
| | JOG | 로봇이 JOG모드로 각 관절 구동 시, 과토크 알람 기준 값을 설정합니다. | 6.4.1.4.2 |

6.4.1.4.1 TRQ RUN MODE (TORQUE LIMIT RUN MODE)

| DEPTH | STP : PARA(1) > PROTECT(1) > TRQ > RUN | GTP : ROBOT > PROTECT > TRQ > RUN |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| |  |  |
| 설명 | 로봇이 RUN모드로 각 관절 구동 시, 과토크 알람 기준 값을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [1434] Run Mode Trq error | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [PROTECT(1)] - [TOL] - [RUN] | [ROBOT] - [PROTECT] - [TOL] - [RUN] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|---------|
| 단위 | % |
| 입력 범위 | 1 ~ 350 |



- 1) RUN 동작 중 TRQ 명령어를 실행한 이후 부터 각 관절의 토크를 모니터링하며, TOL(Torque Limit Time) 파라미터 시간 동안 TRQ(Torque Limit) 값보다 초과할 경우, "[1434] Run Mode Trq error" 알람이 발생합니다.
- 2) 외부충격에 민감하게 반응하기 위해서는 TRQ값을 낮추어 사용하십시오.

6.4.1.4.2 TRQ JOG MODE (TORQUE LIMIT JOG MODE)

| DEPTH | STP : PARA(1) > PROTECT(1) > TRQ > JOG | GTP : ROBOT > PROTECT > TRQ > JOG |
|---------|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| TP 화면 | | |
| | | |
| 설명 | 로봇이 JOG모드로 각 관절 구동 시, 과토크 알람 기준 값을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [1435] Jog Mode Trq error | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [PROTECT(1)] - [TOL] - [JOG] | [ROBOT] - [PROTECT] - [TOL] - [JOG] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|---------|
| 단위 | % |
| 입력 범위 | 1 ~ 350 |

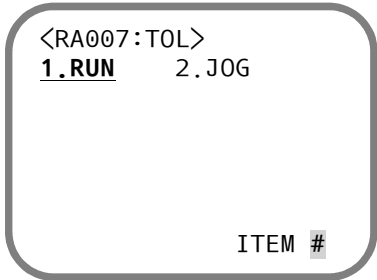

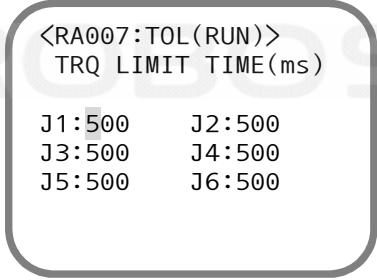
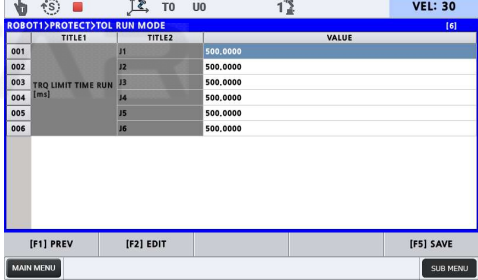


- 1) JOG 동작 중 TRQ 명령어를 실행한 이후부터 각 관절의 토크를 모니터링하고, TOL(Torque Limit Time) 파라미터 시간 동안 TRQ(Torque Limit) 값보다 초과할 경우, "[1435] Jog Mode Trq error" 알람이 발생합니다.
- 2) 외부충격에 민감하게 반응하기 위해서는 TRQ값을 낮추어 사용하십시오.

6.4.1.5 TOL (TORQUE LIMIT TIME)

| GROUP | | 내용 | 참고 |
|-------|-----|-------------------------------------------------------|-----------|
| TOL | RUN | 로봇이 RUN모드로 각 관절 구동 시, 각 관절의 토크 제한 알람용 기준 시간 값을 설정합니다. | 6.4.1.5.1 |
| | JOG | 로봇이 JOG모드로 각 관절 구동 시, 각 관절의 토크 제한 알람용 기준 시간 값을 설정합니다. | 6.4.1.5.2 |

6.4.1.5.1 TOL RUN MODE (TORQUE LIMIT TIME RUN MODE)

| DEPTH | STP : PARA(1) > PROTECT(1) > TOL > RUN | GTP : ROBOT > PROTECT > TOL > RUN |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| |  |  |
| 설명 | 로봇이 RUN 모드로 각 관절 구동 시, 각 관절의 토크 제한 알람용 기준 시간 값을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [1434] Run Mode Trq error | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [PROTECT(1)] - [TRQ] - [RUN] | [ROBOT] - [PROTECT] - [TRQ] - [RUN] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|-----------|
| 단위 | ms |
| 입력 범위 | 1 ~ 2,000 |



- 1) RUN 동작 중 TRQ 명령어를 실행한 이후부터 각 관절의 토크를 모니터링하고, TOL(Torque Limit Time) 파라미터 시간 동안 TRQ(Torque Limit) 값보다 초과할 경우, "[1434] Run Mode Trq error" 알람이 발생합니다.
- 2) 외부충격에 민감하게 반응하기 위해서는 TOL값을 낮추어 사용하십시오.
- 3) TRQ 명령어를 실행시켜야 Torque Limit Err 알람이 발생합니다.

ROBOSTAR

6.4.1.5.2 TOL JOG MODE (TORQUE LIMIT TIME JOG MODE)

| DEPTH | STP : PARA(1) > PROTECT(1) > TOL > JOG | GTP : ROBOT > PROTECT > TOL > JOG |
|---------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| TP 화면 | | |
| | | |
| 설명 | 로봇이 JOG 모드로 각 관절 구동 시, 각 관절의 토크 제한 알람용 기준 시간 값을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [1435] Jog Mode Trq error | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [PROTECT(1)] - [TRQ] - [JOG] | [ROBOT] - [PROTECT] - [TRQ] - [JOG] |

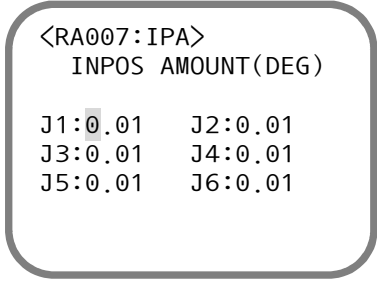
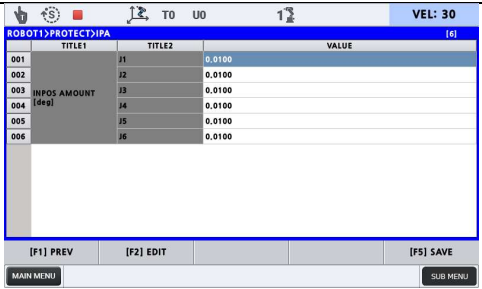
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|-----------|
| 단위 | ms |
| 입력 범위 | 1 ~ 2,000 |



- 1) JOG 동작 중 각 관절의 토크가 TOL(Torque Limit Time) 파라미터 시간 동안 TRQ(Torque Limit) 값보다 초과할 경우 "[1435] Jog Mode Trq error" 알람이 발생합니다.
- 2) 외부충격에 민감하게 반응하기 위해서는 TOL값을 낮추어 사용하십시오.

6.4.1.6 IPA (INPOSITION AMOUNT)

| | | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > PROTECT(1) > IPA | GTP : ROBOT > PROTECT > IPA |
| TP 화면 |  <p><RA007:IPA> INPOS AMOUNT(DEG) J1:0.01 J2:0.01 J3:0.01 J4:0.01 J5:0.01 J6:0.01</p> |  <p>ROBOT1>PROTECT>IPA TITLE1 TITLE2 VALUE 001 J1 0.0100 002 J2 0.0100 003 J3 0.0100 004 J4 0.0100 005 J5 0.0100 006 J6 0.0100 [F1] PREV [F2] EDIT [F5] SAVE MAIN MENU SUB MENU</p> |
| 설명 | 목표 위치 오차 허용 범위를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [1426] Inposition error | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [PROTECT(1)] - [IPE] [PARA(1)] - [PROTECT(1)] - [IPO] | [ROBOT] - [PROTECT] - [IPE] [ROBOT] - [PROTECT] - [IPO] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|---------------------------|
| 단위 | Degree[°] |
| 입력 범위 | 0 ~ 5 |
| 값 | In position 허용 편차를 의미합니다. |



- 1) "[1426] Inposition error" 알람 발생 시, 아래 사항들을 확인하시기 바랍니다.
 - A. 로봇 이동 중 외부 장치로 인하여 이동 경로에 간섭이 발생하는 경우, 알람이 발생할 수 있으므로 외부 환경을 검토하시기 바랍니다.
 - B. 초기 게인 값보다 로봇의 부하량이 높은 경우, 게인 값을 조정하시기 바랍니다.



- 1) 허용시간 이내 목표 위치까지 도달하지 못 하는 경우, "[1426] Inposition error" 알람이 발생합니다.

6.4.1.7 IPE (INPOSITION ERROR)

| | | |
|---------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > PROTECT(1) > IPE | GTP : ROBOT > PROTECT > IPE |
| TP 화면 | | |
| 설명 | 목표위치 도달까지의 허용시간 최대값을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [1426] Inposition error | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [PROTECT(1)] - [IPA] [PARA(1)] - [PROTECT(1)] - [IPO] | [ROBOT] - [PROTECT] - [IPA] [ROBOT] - [PROTECT] - [IPO] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|--------------------------|
| 단위 | ms |
| 입력 범위 | 0 ~ 5,000 |
| 값 | In position 허용시간을 의미합니다. |

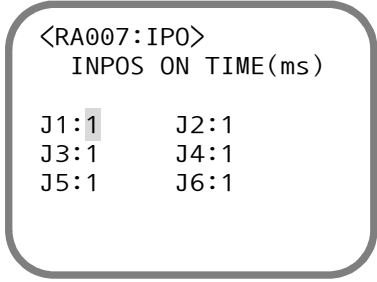
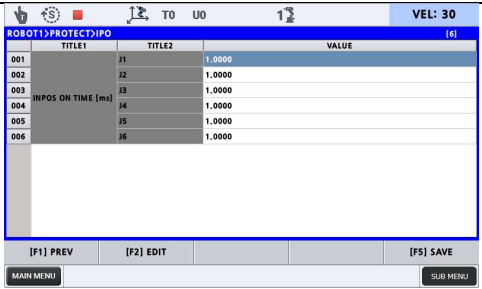


- 1) "[1426] Inposition error" 알람 발생 시, 아래 사항들을 확인하시기 바랍니다.
 - A. 로봇 이동 중 외부 장치로 인하여 이동 경로에 간섭이 발생하는 경우, 알람이 발생할 수 있으므로 외부 환경을 검토하시기 바랍니다.
 - B. 초기 게인 값보다 로봇의 부하량이 높은 경우, 게인 값을 조정하시기 바랍니다.



- 1) 허용시간 이내 목표 위치까지 도달하지 못 하는 경우, "[1426] Inposition error" 알람이 발생합니다.
- 2) IPE를 "0"으로 설정 시, JOB 구동 중 INPOSITION을 확인하지 않습니다. 이 때는 JOB에서 INPOS 명령을 이용하십시오.

6.4.1.8 IPO (INPOSITION ON-TIME)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > PROTECT(1) > IPO | GTP : ROBOT > PROTECT > IPO |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 목표 위치 도달 판정을 위한 최소 유지 시간을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [1426] Inposition error | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [PROTECT(1)] - [IPA] [PARA(1)] - [PROTECT(1)] - [IPE] | [ROBOT] - [PROTECT] - [IPA] [ROBOT] - [PROTECT] - [IPE] |

■ 부가설명

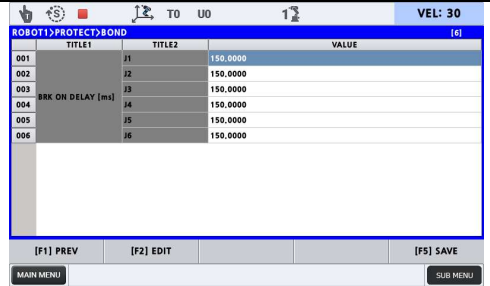
| 항목 | 내용 |
|-------|-----------|
| 단위 | ms |
| 입력 범위 | 0 ~ 5,000 |



- 1) "[1426] Inposition error" 알람 발생 시, 아래 사항들을 확인하시기 바랍니다.
 - A. 로봇 이동 중 외부 장치로 인하여 이동 경로에 간섭이 발생하는 경우, 알람이 발생할 수 있으므로 외부 환경을 검토하시기 바랍니다.
 - B. 초기 게인 값보다 로봇의 부하량이 높은 경우, 게인 값을 조정하시기 바랍니다.

6.4.2 PROTECT(2)

6.4.2.1 BOND (BRAKE ON DELAY)

| | | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > PROTECT(2) > BOND | GTP : ROBOT > PROTECT > BOND |
| TP 화면 | <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p><RA007:BOND> BRK ON DELAY(ms)</p> <p>J1:100 J2:100 J3:100 J4:100 J5:100 J6:100</p> </div> |  |
| 설명 | Brake On Delay를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절, 제 6장 5.3.3절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.3.4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 추가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|---------|
| 단위 | ms |
| 입력 범위 | 0 ~ 500 |



- 1) 변경한 축의 XENB가 DIS 이거나 USAX 값이 0인 경우, 제어기 파라미터는 변경 가능하지만 서보 드라이버로 통신이 되지 않으므로 정상 동작을 수행하지 않습니다.
- 2) In-position 중인 모터를 Brake로 구속하는 동작이므로 과도한 Brake ON/OFF Delay는 모터 및 Brake를 손상시킬 수 있습니다.
- 3) 중력방향으로 하중이 있는 로봇 기구부의 서보 ON/OFF시 Brake On Delay로 보상할 수 있습니다.

6.5 COORD (COORDINATION)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|-------|--------------------------------------|-------|
| TOOL | 로봇에 부착된 작업 Tool의 Offset 값을 설정합니다. | 6.5.1 |
| USER | 로봇의 동작 영역 내 임의의 좌표계를 사용자 좌표계로 설정합니다. | 6.5.2 |
| BASE | 로봇의 축별 토크 계산에 적용되는 중력모멘트 값을 설정합니다. | 6.5.3 |

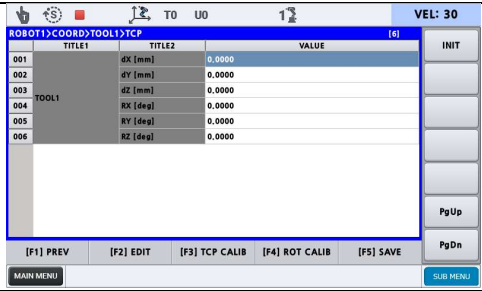
※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.5.2 절의 세부 항목입니다.

6.5.1 TOOL (TOOL COORDINATION SYSTEM)

| GROUP1 | GROUP2 | 내용 | 참고 |
|--------|-----------|--------------------------------------------------------|---------|
| TCP | EDIT | 로봇에 부착된 작업 Tool의 Offset 및 Rotation Angle값을 수동으로 설정합니다. | 6.5.1.1 |
| | TCP CALIB | 로봇에 부착된 작업 Tool의 Offset 값을 티칭을 통해 구합니다. | 6.5.1.2 |
| | ROT CALIB | 로봇에 부착된 작업 Tool의 Rotation Angle 값을 티칭을 통해 구합니다. | 6.5.1.3 |
| | INIT | 저장된 TCP/ROT 파라미터 값을 초기화 합니다. | 6.5.1.4 |
| MASS | EDIT | Tool의 물성치(질량, 질량중심, 관성모멘트)값을 수동으로 설정합니다. | 6.5.1.5 |
| | CALIB | ※ 현재 지원하지 않습니다. | 6.5.1.6 |
| | INIT | 저장된 MASS 파라미터 값을 초기화 합니다. | 6.5.1.7 |

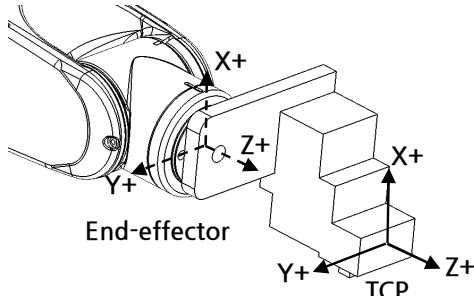
※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.5.1 절의 세부 항목입니다.

6.5.1.1 TCP EDIT (TOOL CENTER POINT EDIT)

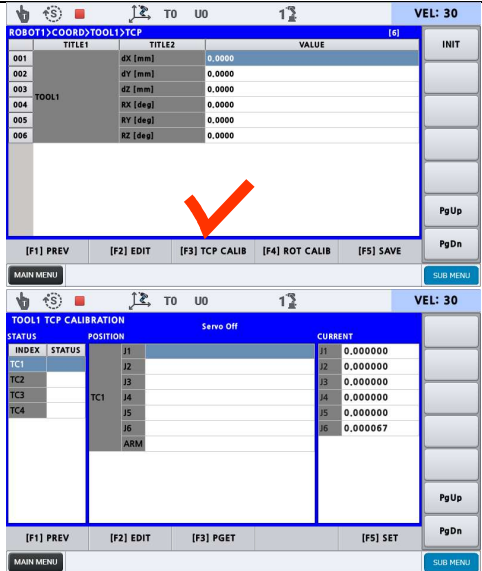
| DEPTH | STP : PARA(1) > COORD > TOOL > (TOOL 번호 선택) > TCP > EDIT | GTP : ROBOT > COORD > TOOL > (TOOL 번호 선택) > TCP |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><RA007:EDIT> SELECT NUM: 1 USED</p> <p>dX:0 dY:0.5 dZ:85 RX:0 RY:0 RZ:0</p> </div> |  <p>The screenshot shows a table with columns: TITLE1, TITLE2, VALUE, and [S]. The table contains parameters for TOOL1: dX [mm], dY [mm], dZ [mm], RX [deg], RY [deg], and RZ [deg]. All values are 0.0000 except for dZ which is 0.0000. Navigation buttons like [F1] PREV, [F2] EDIT, [F3] TCP CALIB, [F4] ROT CALIB, [F5] SAVE, and MAIN MENU are visible at the bottom.</p> |
| 설명 | 로봇에 부착된 작업 Tool의 Offset 값을 수동으로 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

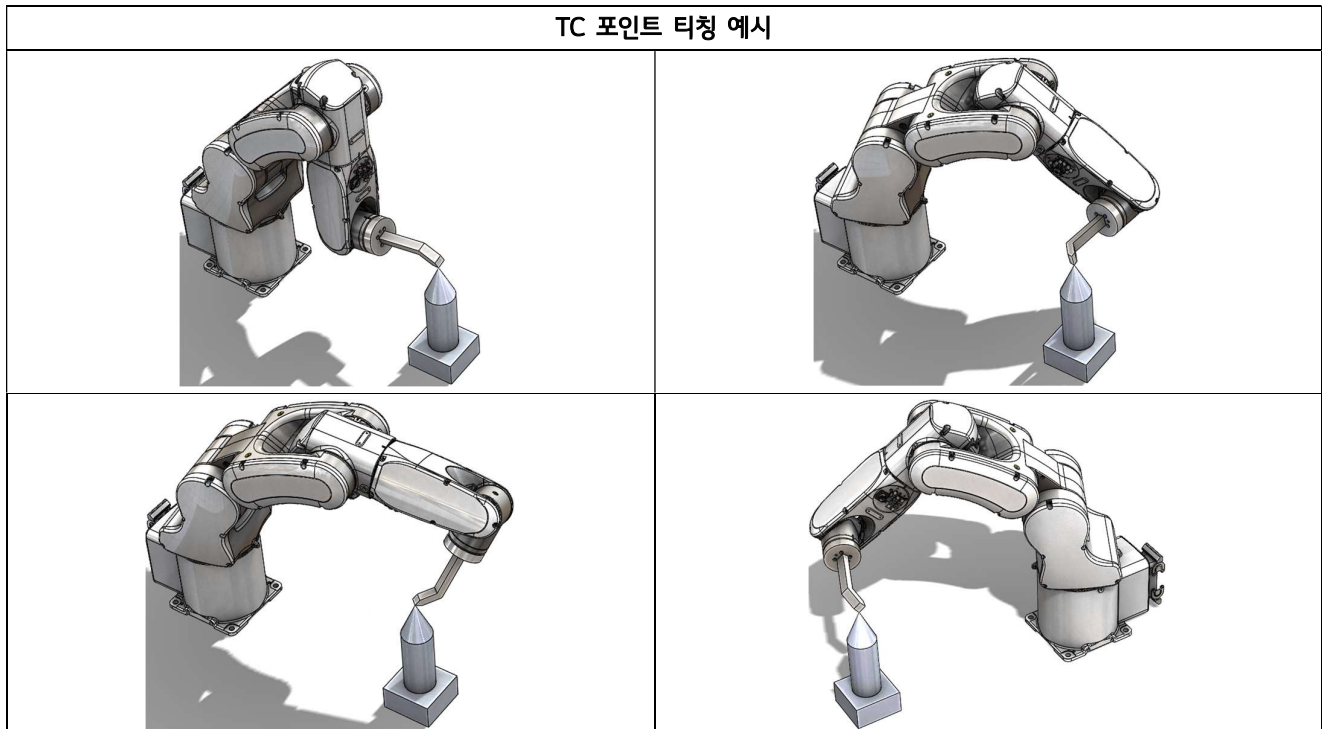
| 항목 | 내용 |
|-------|--------------------------------------------------------------|
| 단위 | 1) dX, dY, dZ : mm 2) RX, RY, RZ : Degree[°] |
| 입력 범위 | 1) dX, dY, dZ : -1,000 ~ 1,000 2) RX, RY, RZ : -360 ~ 360 |

| 입력 예시 | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>The diagram illustrates the End-effector and the Tool Center Point (TCP) with a 3D coordinate system. The axes are labeled X+, Y+, and Z+. The TCP is shown as a point on the end-effector.</p> | <p>Offset : X축 -10mm, Y축 -20mm, Z축 40mm</p> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><RA007:EDIT> SELECT NUM: 1 USED</p> <p>dX:-10 dY:-20 dZ:40 RX:0 RY:0 RZ:0</p> </div> |

6.5.1.2 TCP CALIB (TOOL CENTER POINT CALIBRATION)

| DEPTH | STP : PARA(1) > COORD > TOOL > (TOOL 번호 선택) > TCP > CALIB > TCP MDI/CURR | GTP : ROBOT > COORD > TOOL > (TOOL 번호 선택) > TCP > [F3] TCP CALIB |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><RA007:CALIB> SELECT NUM: 1 USED 1.TCP MDI 2.TCP CURR 3.ROT MDI 4.ROT CURR 5.METHOD</p> <p>ITEM #</p> </div> <div> <p><CUR JOINT> V: 5BL TOOL1 TC1 NW U0 T0 J1:-17.68 J2:-16.57 J3:-21.85 J4:-20.38 J5:-63.01 J6:-123.6</p> <p>SAVE CORD FWRD</p> </div> |  |
| 설명 | 임의의 한 점을 4가지 자세로 티칭한 후, 자동으로 Tool Offset 값을 얻어내는 파라미터입니다. | |
| 편집 방법 | OM Part1 제 3장 3절 참조 | OM Part1 제 3장 4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [COORD] - [TOOL] - [(TOOL 번호 선택)] - [EDIT] | [ROBOT] - [COORD] - [TOOL] - [(TOOL 번호 선택)] - [TCP] |

TC 포인트 티칭 예시



■ STP TC 포인트 티칭 및 Calibration 방법

```

<CUR JOINT> V: 5BL
TOOL1 TC1 NW U0 T0
J1:-17.68 J2:-16.57
J3:-21.85 J4:-20.38
J5:-63.01 J6:-123.6

```

SAVE CORD FWRD



Teaching이 완료 되면 <F1> 키를 입력하여 해당 TC 포인트에 저장합니다.

※ 포인트 Teaching 방법은 OM Part1 제 3장을 참조합니다.

```

<CUR JOINT> V: 5BL
TOOL1 TC1 US U0 T0
J1:-17.68 J2:-16.57
J3:-21.85 J4:-20.38
J5:-63.01 J6:-123.6

```

SAVE CORD FWRD

포인트가 정상적으로 저장 되면 TP 2번째 라인에 'NW' 항목이 'US' 로 변경됩니다.

```

<CUR JOINT> V: 5BL
TOOL1 TC2 NW U0 T0
J1:-17.68 J2:-16.57
J3:-21.85 J4:-20.38
J5:-63.01 J6:-123.6

```

SAVE CORD FWRD



OR



<PgDn>, <PgUp> Key 를 입력하여 TC1 ~ TC4 포인트로 이동 가능하며, Teaching 및 저장을 수행합니다.

```

<CUR JOINT> V: 5BL
TOOL1 TC4 US U0 T0
J1:-17.68 J2:-16.57
J3:-21.85 J4:-20.38
J5:-63.01 J6:-123.6

```

UPDATE T1 ?(ENT/ESC)



OR



TC1 ~ TC4 포인트 모두 저장이 완료되면 Tool Calibration을 수행하기 위해 <ESC> 키를 입력합니다.
업데이트 확인 유무 메시지가 표시됩니다.

※ <ENTER> 키를 입력 시, Tool Calibration 및 파라미터 저장 수행

※ <ESC> 키 입력 시, 수정한 파라미터가 저장되지 않으며 편집 화면 종료.

```

<CUR JOINT> V: 5BL
TOOL1 TC4 US U0 T0
J1:-17.68 J2:-16.57
J3:-21.85 J4:-20.38
J5:-63.01 J6:-123.6

```

Err M:0.02, A:0.01
COMPLETE TOOL CALIB!



Tool Calibration 수행 시 결과를 출력합니다.

Err 의 의미는 Tool Calibration 결과와 TC1 ~ TC4 포인트 의 오차를 의미합니다.

- M : 오차의 Maximum, A : 오차의 Average

※ Tool Calibration 에 실패할 경우 "FAIL TO TOOL CALIB!" 메시지가 출력되며, TC1 ~ TC4 값이 NW로 변경됩니다.

■ GTP Tool Calibration 화면 설명



- 1) Calibration 화면에 대한 설명은 제 6장 5.2.1.4을 참고 바랍니다.
- 2) Teaching 및 포인트 수동 편집 방법은 OM part1 제 3장을 참고 바랍니다.
- 3) Tool Calibration 파라미터는 JOINT 좌표계 값으로 저장됩니다.
- 4) Calibration 화면에서 좌표계 변환 시 Tool 값은 현재 설정되어 있는 Tool 값으로 변경됩니다.

1) 포인트 인덱스(TC1 ~ TC4) 이동 방법

화면 조작



STATUS 화면을 선택하여 INDEX를 변경 가능합니다.

키패드 조작

PGUP

<PgDn, PgUp> 키를 사용해 INDEX 변경 가능합니다.

PGDN

STATUS가 OK 인 포인트 인덱스로 변경할 경우 해당 포인트 값을 POSITION 화면에 표기합니다.

포인트 값을 편집할 경우 STATUS값이 초기화 되며 SET을 수행하지 않고 포인트 인덱스 변경 시 업데이트 확인 메시지를 출력합니다.

2) 포인트 수동 편집 방법

The image shows a CNC control interface with a blue header bar. The main screen displays the 'TOOL1 TCP CALIBRATION' screen. The screen is divided into sections for 'STATUS', 'POSITION', and 'CURRENT'. The 'POSITION' section shows the current position for axes J1 through J6. A manual edit dialog box is open for J1, showing the current value -26.676214 and a numeric keypad for input. The keypad includes buttons for digits 0-9, a decimal point, a minus sign, and a CLEAR button. The background screen also shows a 'JOB (Program)' button, 'TEACH', 'VAR', 'Ext. MEMORY', and navigation buttons like 'F1 PREV', 'F2 EDIT', and 'F3 PGET'.

| TOOL1 TCP CALIBRATION | | | | | |
|-----------------------|--------|----------|-----|--------------------|------------|
| STATUS | | POSITION | | CURRENT | |
| INDEX | STATUS | | | J1 | J2 |
| TC1 | OK | TC2 | J1 | -26.676214 | -26.676213 |
| TC2 | OK | | J2 | 27.873808 | 27.873807 |
| TC3 | OK | | J3 | 30.627073 | 30.627074 |
| TC4 | OK | | J4 | 0.943403 | 0.943404 |
| | | | J5 | 31.760305 | 31.760305 |
| | | | J6 | -26.527504 | -26.527504 |
| | | | ARM | FRONT_DOWN_NONFLIP | |

Manual Edit Dialog for J1:

J1: -26.676214

Keypad Buttons: 7, 8, 9, DEL, 4, 5, 6, BS, 1, 2, 3, 0, ., -, CLEAR, Close, OK

Background Screen Buttons: JOB (Program), TEACH, VAR, Ext. MEMORY, F1 PREV, F2 EDIT, F3 PGET, MAIN MENU

화면 조작

[F2] EDIT

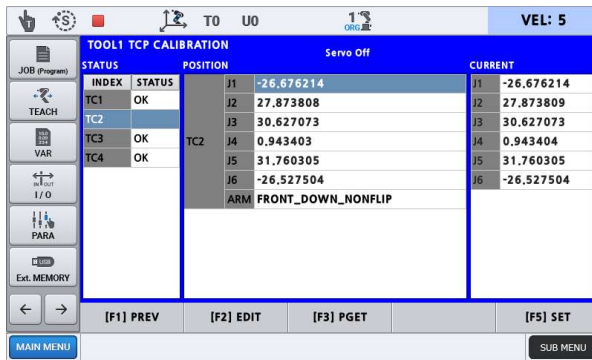
메인 화면의 [[F2] EDIT] 버튼을 터치하여 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

키패드 조작

F2

키패드의 <F2> 키를 눌러 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

3) 현재 좌표값 입력 방법



화면 조작

[F3] PGET

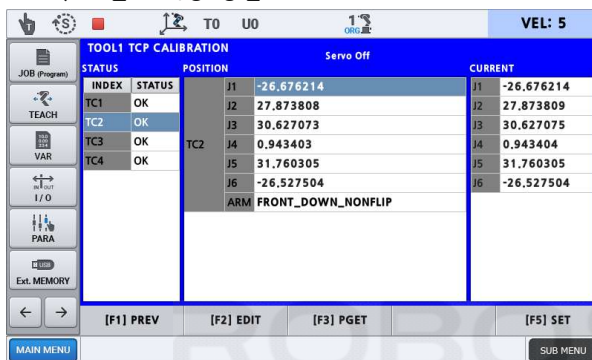
메인 화면의 [[F3] PGET] 버튼을 터치하여 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

키패드 조작

F3

키패드의 <F3> 키를 눌러 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

4) 포인트 저장 방법



화면 조작

[F5] SET

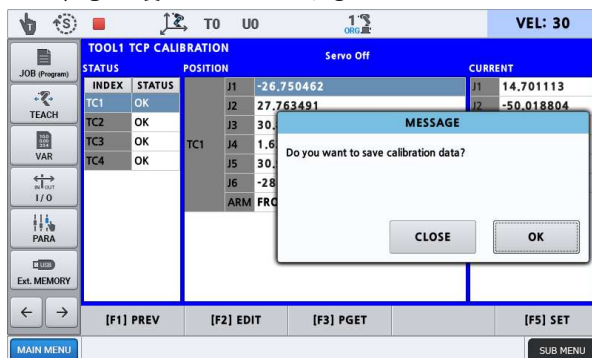
메인 화면의 [[F5] SET] 버튼을 터치하여 포인트를 저장합니다.

키패드 조작

F5

키패드의 <F5> 키를 눌러 포인트를 저장합니다.

5) 종료 및 Calibration 수행



화면 조작

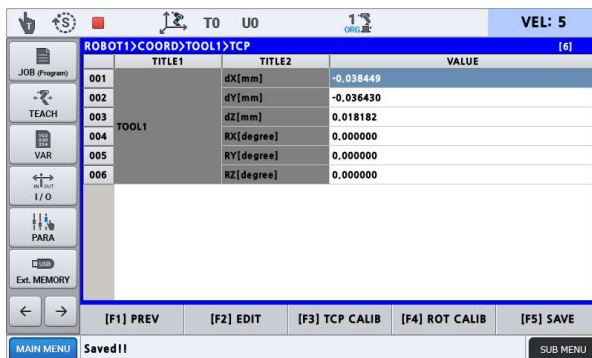
[F1] PREV

TC1 ~ TC4 모두 OK 된 상태에서 [[F1] PREV] 버튼 수행 시 Calibration을 수행합니다.

키패드 조작

ESC

TC1 ~ TC4 모두 OK 된 상태에서 <ESC> 버튼 수행 시 Calibration을 수행합니다.



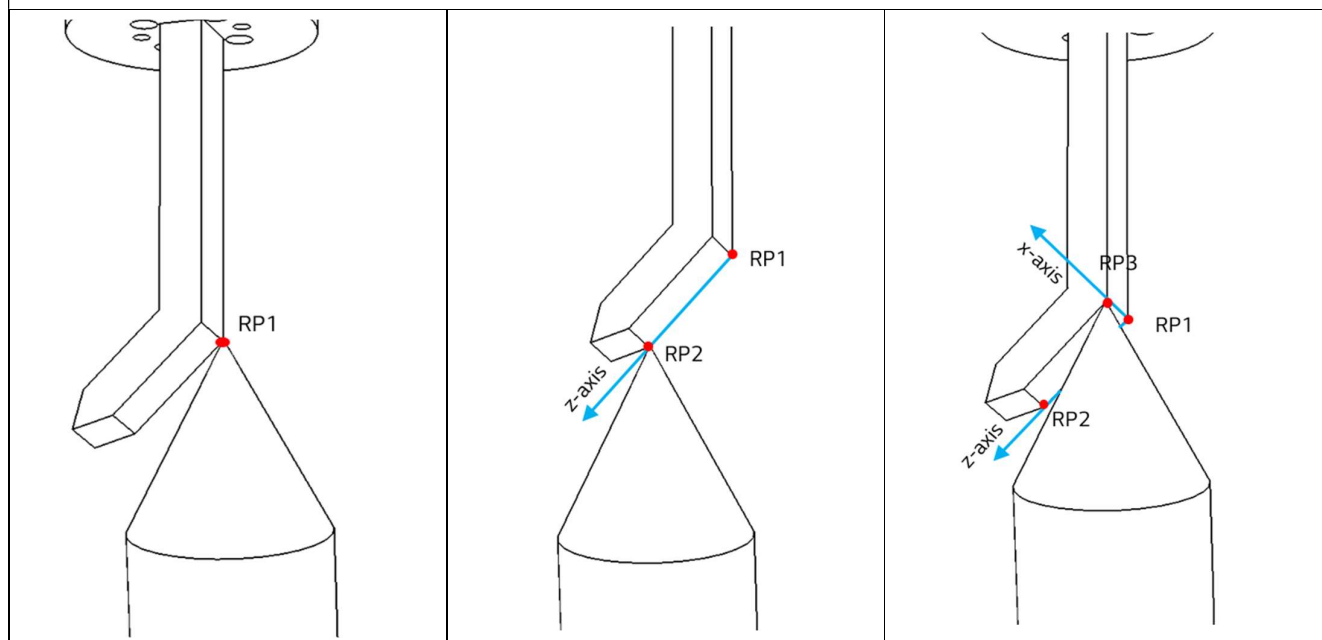
Calibration이 완료 되었다면 상태창에 Saved!! 문구를 표기하고 Calibration 결과 값이 dX, dY, dZ 에 입력됩니다.

Calibration을 실패 했다면 화면 종료 후 "ERR:Failed to tool calibration!!!" 메시지를 출력하고 TC 데이터는 저장되지 않고 초기화 됩니다.

6.5.1.3 ROT CALIB (TOOL ROTATION ANGLE CALIBRATION)

| DEPTH | STP : PARA(1) > COORD > TOOL > (TOOL 번호 선택) > TCP > CALIB > ROT MDI/CURR | GTP : ROBOT > COORD > TOOL > (TOOL 번호 선택) > TCP > [F4] ROT CALIB |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <RA007:CALIB> SELECT NUM: 1 USED 1.TCP MDI 2.TCP CURR 3.ROT MDI 4.ROT CURR 5.METHOD ITEM # </div> <div> <CUR JOINT> V: 5BL TOOL1 RP1 NW U0 T0 J1:-17.68 J2:-16.57 J3:-21.85 J4:-20.38 J5:-63.01 J6:-123.6 SAVE CORD FWRD </div> | |
| 설명 | TOOL 위 세 점을 토크한 후, 자동으로 Tool Rotation Angle 값을 얻어내는 파라미터입니다. | |
| 편집 방법 | OM Part1 제 3장 3절 참조 | OM Part1 제 3장 4절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [COORD] - [TOOL] - [(TOOL 번호 선택)] - [EDIT] | [ROBOT] - [COORD] - [TOOL] - [(TOOL 번호 선택)] - [TCP] |

TC 포인트 토크 예시



■ STP RP 포인트 티칭 및 Calibration 방법

```
<CUR JOINT> V: 5BL
TOOL1 RP1 NW U0 T0
J1:-17.68 J2:-16.57
J3:-21.85 J4:-20.38
J5:-63.01 J6:-123.6
```

SAVE CORD FWRD



Teaching이 완료 되면 <F1> 키를 입력하여 해당 RP 포인트에 저장합니다.

※ 포인트 Teaching 방법은 OM Part1제 3장을 참조합니다.

```
<CUR JOINT> V: 5BL
TOOL1 RP1 US U0 T0
J1:-17.68 J2:-16.57
J3:-21.85 J4:-20.38
J5:-63.01 J6:-123.6
```

SAVE CORD FWRD

포인트가 정상적으로 저장 되면 TP 2번째 라인에 'NW' 항목이 'US' 로 변경됩니다.

```
<CUR JOINT> V: 5BL
TOOL1 RP2 NW U0 T0
J1:-17.68 J2:-16.57
J3:-21.85 J4:-20.38
J5:-63.01 J6:-123.6
```

SAVE CORD FWRD



OR



<PgDn>, <PgUp> Key 를 입력하여 RP1 ~ PR3 포인트로 이동 가능하며, Teaching 및 저장을 수행합니다.

```
<CUR JOINT> V: 5BL
TOOL1 RP3 US U0 T0
J1:-17.68 J2:-16.57
J3:-21.85 J4:-20.38
J5:-63.01 J6:-123.6
```

UPDATE T1 ?(ENT/ESC)



OR



RP1 ~ PR3 포인트 모두 저장이 완료되면 Tool Rotation Calibration을 수행하기 위해 <ESC> 키를 입력합니다. 업데이트 확인 유무 메시지가 표시됩니다.

※ <ENTER> 키를 입력 시, Tool Calibration 및 파라미터 저장 수행
 ※ <ESC> 키 입력 시, 수정한 파라미터가 저장되지 않으며 편집 화면 종료.

```
<CUR JOINT> V: 5BL
TOOL1 RP3 US U0 T0
J1:-17.68 J2:-16.57
J3:-21.85 J4:-20.38
J5:-63.01 J6:-123.6
```

COMPLETE TOOL CALIB!

Tool Rotation Calibration 수행 시 결과를 출력합니다.

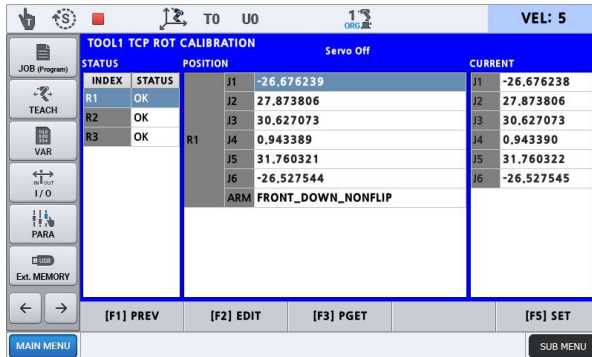
※ Tool Calibration 에 실패할 경우 "FAIL TO TOOL CALIB!" 메시지가 출력되며, RP1 ~ RP3 값이 NW로 변경됩니다.

■ GTP Tool Rotation Calibration 화면 설명



- 1) Calibration 화면에 대한 설명은 제 6장 5.2.1.4을 참고 바랍니다.
- 2) Teaching 및 포인트 수동 편집 방법은 OM part1 제 3장을 참고 바랍니다.
- 3) Tool Rotation Calibration 파라미터는 JOINT 좌표계 값으로 저장됩니다.
- 4) Calibration 화면에서 좌표계 변환 시 Tool 값은 현재 설정되어 있는 Tool 값으로 변경됩니다.

1) 포인트 인덱스(R1 ~ R3) 이동 방법



화면 조작



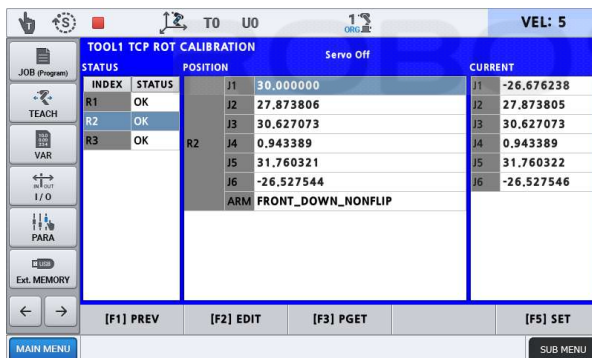
STATUS 화면을 선택하여 INDEX를 변경 가능합니다.

키패드 조작

PGUP

<PgDn, PgUp> 키를 사용해 INDEX 변경 가능합니다.

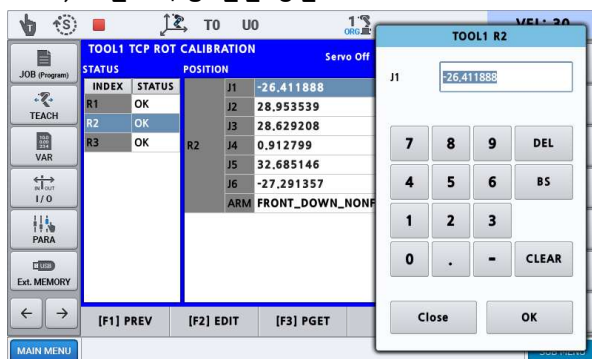
PGDN



STATUS가 OK 인 포인트 인덱스로 변경할 경우 해당 포인트 값을 POSITION 화면에 표기합니다.

포인트 값을 편집할 경우 STATUS값이 초기화되며 SET을 수행하지 않고 포인트 인덱스 변경 시 업데이트 확인 메시지를 출력합니다.

2) 포인트 수동 편집 방법



화면 조작

[F2] EDIT

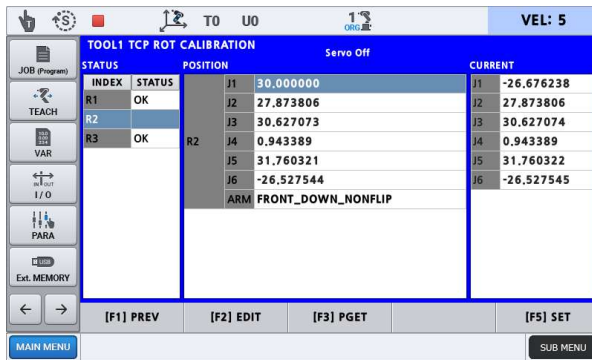
메인 화면의 [[F2] EDIT] 버튼을 터치하여 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

키패드 조작

F2

키패드의 <F2> 키를 눌러 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

3) 현재 좌표값 입력 방법



화면 조작

[F3] PGET

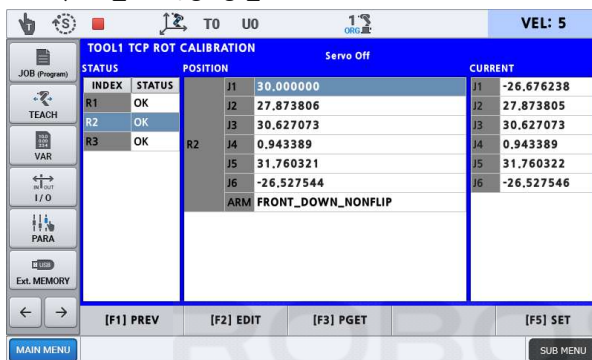
메인 화면의 [[F3] PGET] 버튼을 터치하여 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

키패드 조작

F3

키패드의 <F3> 키를 눌러 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

4) 포인트 저장 방법



화면 조작

[F5] SET

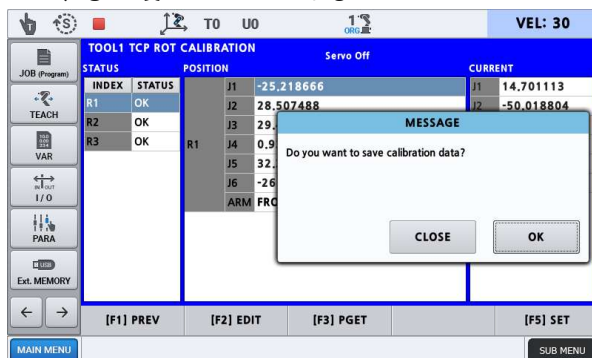
메인 화면의 [[F5] SET] 버튼을 터치하여 포인트를 저장합니다.

키패드 조작

F5

키패드의 <F5> 키를 눌러 포인트를 저장합니다.

5) 종료 및 Calibration 수행



화면 조작

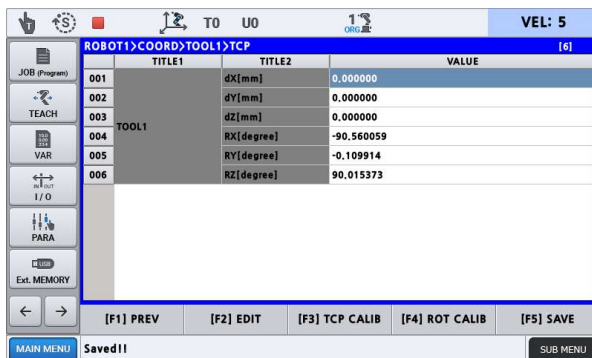
[F1] PREV

R1 ~ R3 모두 OK 된 상태에서 [[F1] PREV] 버튼 수행 시 Calibration을 수행합니다.

키패드 조작

ESC

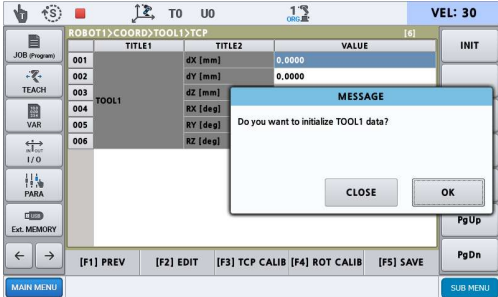
RP1 ~ RP3 모두 OK 된 상태에서 <ESC> 버튼 수행 시 Calibration을 수행합니다.



Calibration이 완료 되었다면 상태창에 Saved!! 문구를 표기하고 Calibration 결과 값이 RX, RY, RZ 에 입력됩니다.

Calibration을 실패 했다면 화면 종료 후 "ERR:Failed to tool calibration!!!" 메시지를 출력하고 R1 ~ R3 데이터는 저장되지 않고 초기화 됩니다.

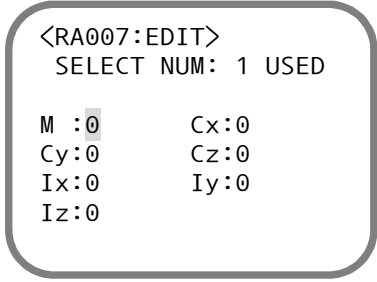
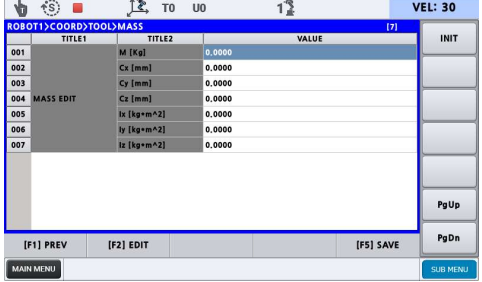
6.5.1.4 INIT (TOOL INITIALIZE)

| DEPTH | STP : PARA(1) > COORD > TOOL > (TOOL 번호 선택) > TCP > INIT | GTP : ROBOT > COORD > TOOL > (TOOL 번호 선택) > TCP > SUB 메뉴 > INIT |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><RA007:TCP> SELECT NUM: 1 USED 1.EDIT 2.CALIB 3.INIT</p> <p>CLEAR T1?(ENT/ESC)</p> </div> <div> <p><RA007:TCP> SELECT NUM: 1 USED 1.EDIT 2.CALIB 3.INIT</p> <p>TOOL[1] INITIALIZE</p> </div> |  |
| 설명 | 설정되어 있는 Tool 파라미터를 초기화합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [COORD] - [TOOL] - [(TOOL 번호 선택)] - [TCP] - [EDIT] [PARA(1)] - [COORD] - [TOOL] - [(TOOL 번호 선택)] - [TCP] - [CALIB] | [ROBOT] - [COORD] - [TOOL] - [(TOOL 번호 선택)] - [TCP] [ROBOT] - [COORD] - [TOOL] - [(TOOL 번호 선택)] - [TCP] - [[F3] TCP CALIB] [ROBOT] - [COORD] - [TOOL] - [(TOOL 번호 선택)] - [TCP] - [[F4] ROT CALIB] |



- 1) TOOL 0번은 6축 원점을 의미합니다. 삭제 및 수정이 불가능합니다.
- 2) 파라미터 초기화 시, EDIT, CALIB 파라미터가 삭제되오니 주의하시기 바랍니다.
- 3) 초기화 시, 해당 TOOL 번호의 상태가 NEW 로 변경됩니다.

6.5.1.5 MASS EDIT (TOOL MASS EDIT)

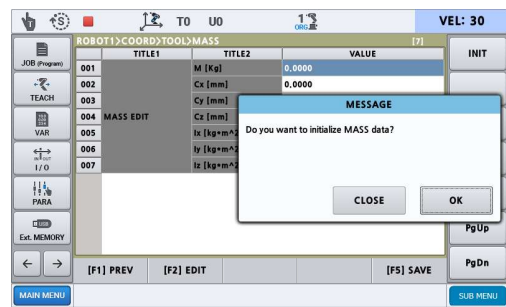
| DEPTH | STP : PARA(1) > COORD > TOOL > (TOOL 번호 선택) > MASS > EDIT | GTP : ROBOT > COORD > TOOL > (TOOL 번호 선택) > MASS |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | Tool의 물성치(질량, 질량중심, 관성모멘트)값을 수동으로 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 | 단위 | 입력 범위 |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------|---------------|
| M(Mass) | 설치된 Tool의 질량. | Kg | 0 ~ 9999 |
| Cx(X-axis Center of mass) | X축 방향 질량 중심 위치 값. | mm | -1,000 ~ 1000 |
| Cy(Y-axis Center of mass) | Y축 방향 질량 중심 위치 값. | mm | -1,000 ~ 1000 |
| Cz(Z-axis Center of mass) | Z축 방향 질량 중심 위치 값. | mm | -1,000 ~ 1000 |
| Ix(X-axis Inertia tensor) | Tool의 질량중심 위치에서 계산한 X축 기준 관성 모멘트 값. | $Kg \cdot m^2$ | 0 ~ 9999 |
| Iy(Y-axis Inertia tensor) | Tool의 질량중심 위치에서 계산한 Y축 기준 관성 모멘트 값. | $Kg \cdot m^2$ | 0 ~ 9999 |
| Iz(Z-axis Inertia tensor) | Tool의 질량중심 위치에서 계산한 Z축 기준 관성 모멘트 값. | $Kg \cdot m^2$ | 0 ~ 9999 |

6.5.1.6 MASS CALIB (TOOL MASS CALIBRATION) ※ 현재 지원하지 않습니다.

6.5.1.7 MASS INIT (TOOL MASS INITIALIZE)

| DEPTH | STP : PARA(1) > COORD > TOOL > (TOOL 번호 선택) > MASS > INIT | GTP : 화면 없음 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><RA007:MASS> SELECT NUM: 1 USED 1.EDIT 2.CALIB 3.INIT</p> <p>CLEAR T1?(ENT/ESC)</p> </div> <div> <p><RA007:MASS> SELECT NUM: 1 USED 1.EDIT 2.CALIB 3.INIT</p> <p>MASS[1] INITIALIZE</p> </div> |  |
| 설명 | 선택된 채널의 로봇 사용 여부를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | - |
| 관련 알람 | - | - |
| 관련 파라미터 | - | - |



- 1) TOOL 0번은 6축 원점을 의미합니다. 삭제 및 수정이 불가능합니다.
- 2) 파라미터 초기화 시 EDIT, CALIB 파라미터가 삭제되오니 주의하시기 바랍니다.

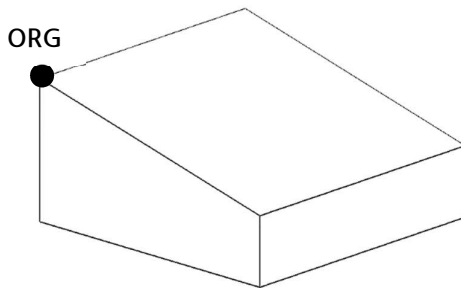
6.5.2 USER (USER COORDINATION SYSTEM)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|-------|-----------------------------------------|---------|
| USER | 사용자 좌표계를 생성하기 위해 ORG, XX, XY 3점을 티칭합니다. | 6.5.2.1 |
| INIT | 선택된 사용자 좌표계를 초기화합니다. | 6.5.2.2 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.5.2 절의 세부 항목입니다.

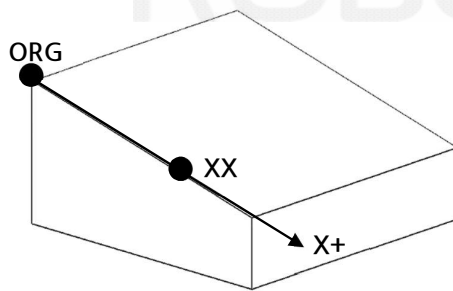
■ 사용자 좌표계 티칭 순서

1) ORG(Origin) 좌표 티칭



사용자 좌표계의 원점(0,0,0)에 해당하는 점을 MDI, CURR 모드로 티칭합니다.

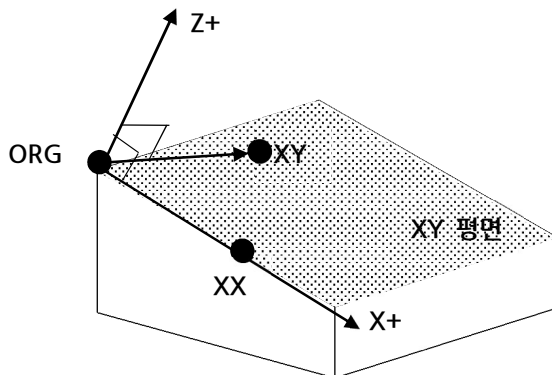
2) XX(Point on the X-axis) 좌표 티칭



사용자 좌표계의 X축 선상의 임의의 점을 MDI, CURR 모드로 티칭합니다.

이 때 ORG 좌표와 1mm 이상 위치한 점을 티칭해야 하며 정확한 계산을 위해 가급적 ORG부터 멀리 떨어진 점을 티칭하시기 바랍니다.

3) XY(Point on the XY-plane) 좌표 티칭



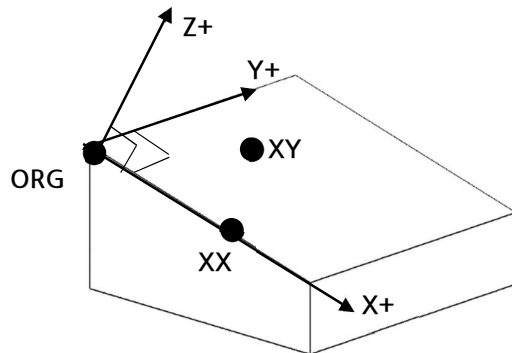
사용자 좌표계의 XY 평면 위 임의의 점을 MDI, CURR 모드로 티칭합니다.

이 때 ORG 좌표, XX 좌표와 1mm 이상 위치한 점을 티칭해야 하며 정확한 계산을 위해 가급적 멀리 떨어진 점을 티칭하시기 바랍니다.

XY 점을 통해 Z축의 방향이 결정되기 때문에 부호에 주의하시기 바랍니다.

Z축은 오른손 법칙에 따라 결정됩니다.

4) USER 좌표계 생성



Z축과 X축에 직교하는 Y축을 형성함으로써
사용자 좌표계 생성을 완료합니다.

ROBOSTAR

6.5.2.1 USER (USER COORDINATION SYSTEM)

| DEPTH | STP : PARA(1) > COORD > USER > (USER 번호 선택) > MDI/CURR | GTP : ROBOT > COORD > USER > (USER 번호 선택) > [F3] CALIB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-----------|-----|-------|--------|----------|---------|--------|----|--------------|--------------|---|--|---------------|--------------|---|--|--------------|--------------|-----------|--|----------------|----------------|----|--|-------------|--------------|----|--|--------------|--------------|-----|--|------------------------|--|
| TP 화면 | <div><div><RA007:USER> SELECT NUM: 1 USED <u>1.MDI</u> <u>2.CURR</u> 3.INIT</div><div>ITEM #</div></div> <div><div><MDI JOINT> V: 5BL USER1 ORG NW U0 T0 J1:-17.68 J2:-16.57 J3:-21.85 J4:-20.38 J5:-63.01 J6:-123.6</div><div>SAVE CORD FWRD</div></div> | <div><div>VEL: 30</div><div>ROBOT1:COORD>USER (1)</div><div><table><thead><tr><th>TITLE</th><th>VALUE</th></tr></thead><tbody><tr><td>001 USER1</td><td>NEW</td></tr></tbody></table></div><div>[F1] PREV [F3] CALIB</div><div>MAIN MENU SUB MENU</div></div> <div><div>VEL: 5</div><div>USER1 USER CALIBRATION Servo Off</div><div><table><thead><tr><th>INDEX</th><th>STATUS</th><th>POSITION</th><th>CURRENT</th></tr></thead><tbody><tr><td>ORIGIN</td><td>OK</td><td>X 308.180145</td><td>X 364.357303</td></tr><tr><td>Y</td><td></td><td>Y -152.341476</td><td>Y -77.151555</td></tr><tr><td>Z</td><td></td><td>Z 283.231415</td><td>Z 283.213280</td></tr><tr><td>ORIGIN RX</td><td></td><td>RX -179.446884</td><td>RX -179.447522</td></tr><tr><td>RY</td><td></td><td>RY 0.002499</td><td>RY -0.018151</td></tr><tr><td>RZ</td><td></td><td>RZ -0.101441</td><td>RZ -0.114347</td></tr><tr><td>ARM</td><td></td><td>ARM FRONT_DOWN_NONFLIP</td><td></td></tr></tbody></table></div><div>[F1] PREV [F2] EDIT [F3] PGET [F5] SET</div><div>MAIN MENU SUB MENU</div></div> | TITLE | VALUE | 001 USER1 | NEW | INDEX | STATUS | POSITION | CURRENT | ORIGIN | OK | X 308.180145 | X 364.357303 | Y | | Y -152.341476 | Y -77.151555 | Z | | Z 283.231415 | Z 283.213280 | ORIGIN RX | | RX -179.446884 | RX -179.447522 | RY | | RY 0.002499 | RY -0.018151 | RZ | | RZ -0.101441 | RZ -0.114347 | ARM | | ARM FRONT_DOWN_NONFLIP | |
| TITLE | VALUE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 001 USER1 | NEW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INDEX | STATUS | POSITION | CURRENT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ORIGIN | OK | X 308.180145 | X 364.357303 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | | Y -152.341476 | Y -77.151555 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z | | Z 283.231415 | Z 283.213280 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ORIGIN RX | | RX -179.446884 | RX -179.447522 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RY | | RY 0.002499 | RY -0.018151 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RZ | | RZ -0.101441 | RZ -0.114347 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ARM | | ARM FRONT_DOWN_NONFLIP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 설명 | 좌표값을 수동으로 설정합니다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 편집 방법 | OM Part1 제 3장 3절 참조 | OM Part1 제 3장 4절 참조 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 알람 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 파라미터 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



- 1) USER0은 Base를 원점으로 좌표계가 생성 되어 있으며, 편집 및 삭제가 불가합니다.
- 2) 파라미터 저장 후, 정상적으로 사용자 좌표계 생성 시, TP화면에 USED로 표시됩니다.
- 3) PgDn, PgUp 키를 이용해 ORG ~ XY 포인트로 이동 가능합니다.

■ STP 사용자 좌표계 포인트 티칭 및 생성 방법

```

<CUR JOINT> V:   5BL
USER1   ORG NW U0 T0
J1:0    J2:0
J3:0    J4:0
J5:0    J6:0

SAVE CORD      FWRD

```



Teaching이 완료 되면 <F1> 키를 입력하여 해당 포인트에 저장합니다.

※ 포인트 Teaching 방법은 OM Part1 제 3장을 참조합니다.

```

<CUR JOINT> V:   5BL
USER1   ORG US U0 T0
J1:0    J2:0
J3:0    J4:0
J5:0    J6:0

SAVE CORD      FWRD

```

포인트가 정상적으로 저장 되면 TP 2번째 라인에 'NW' 항목이 'US' 로 변경됩니다.

```

<CUR JOINT> V:   5BL
USER1   XX NW U0 T0
J1:0    J2:0
J3:0    J4:0
J5:0    J6:0

SAVE CORD      FWRD

```



OR



<PgDn>, <PgUp> Key 를 입력하여 ORG, XX, XY 포인트로 이동 가능하며, Teaching 및 저장을 수행합니다.

```

<CUR JOINT> V:   5BL
USER1   XY US U0 T0
J1:0    J2:0
J3:0    J4:0
J5:0    J6:0

UPDATE U1 ?(ESC/ENT)

```



OR



ORG, XX, XY 포인트 모두 저장이 완료되면 사용자 좌표계를 생성하기 위해 <ESC> 키를 입력합니다. 업데이트 확인 유무 메시지가 표시됩니다.

※ <ENTER> 키를 입력 시 사용자 좌표계 생성.
※ <ESC> 키 입력 시, 사용자 좌표계 생성 취소.

```

<CUR JOINT> V:   5BL
USER1   XY US U0 T0
J1:0    J2:0
J3:0    J4:0
J5:0    J6:0

COMPLETE USER FRAME

```

사용자 좌표계 생성 결과를 출력합니다.

※ 사용자 좌표계 생성에 실패할 경우
"FAIL GET USER FRAME" 메시지가 출력됩니다.

■ GTP 사용자 좌표계 포인트 티칭 및 생성 방법



- 1) Calibration 화면에 대한 설명은 제 6장 5.2.1.4을 참고 바랍니다.
- 2) Teaching 및 포인트 수동 편집 방법은 OM part1 제 3장을 참고 바랍니다.
- 3) USER 파라미터는 BASE 좌표계 값으로 저장됩니다.
- 4) Calibration 화면에서 좌표계 변환 시 Tool 값은 현재 설정되어 있는 Tool 값으로 변경됩니다.

1) 포인트 인덱스(ORG, XX, XY) 이동 방법

| INDEX | STATUS | POSITION | Servo Off | CURRENT |
|--------|--------|----------|--------------------|----------------|
| ORIGIN | OK | X | 308.180145 | X 364.357303 |
| XX | OK | Y | -152.341476 | Y -77.151555 |
| XY | OK | Z | 283.231415 | Z 283.213280 |
| | | RX | -179.446884 | RX -179.447522 |
| | | RY | 0.002499 | RY -0.018151 |
| | | RZ | -0.101441 | RZ -0.114347 |
| | | ARM | FRONT_DOWN_NONFLIP | |

화면 조작



STATUS 화면을 선택하여 INDEX를 변경할 수 있습니다.

키패드 조작

PGUP

PGDN

<PgDn, PgUp> 키를 사용해 INDEX 변경할 수 있습니다.

| INDEX | STATUS | POSITION | Servo Off | CURRENT |
|--------|--------|----------|--------------------|----------------|
| ORIGIN | OK | X | 361.714233 | X 364.357302 |
| XX | OK | Y | -152.346619 | Y -77.151569 |
| XY | OK | Z | 283.234436 | Z 283.213282 |
| | | RX | -179.447388 | RX -179.447522 |
| | | RY | 0.003841 | RY -0.018151 |
| | | RZ | -0.102328 | RZ -0.114346 |
| | | ARM | FRONT_DOWN_NONFLIP | |

STATUS가 OK 인 포인트 인덱스로 변경할 경우 해당 포인트 값을 POSITION 화면에 표기합니다.

포인트 값을 편집할 경우 STATUS값이 초기화 되며 SET을 수행하지 않고 포인트 인덱스 변경 시 업데이트 확인 메시지를 출력합니다.

2) 포인트 수동 편집 방법

| INDEX | STATUS | POSITION | Servo Off | CURRENT |
|--------|--------|----------|--------------------|---------------|
| ORIGIN | OK | J1 | -27.031109 | J1 14.701113 |
| XX | OK | J2 | 26.433458 | J2 -50.018804 |
| XY | OK | J3 | 30.0 | |
| | | J4 | 0.8 | |
| | | J5 | 33.0 | |
| | | J6 | -27.0 | |
| | | ARM | FRONT_DOWN_NONFLIP | |

화면 조작

[F2] EDIT

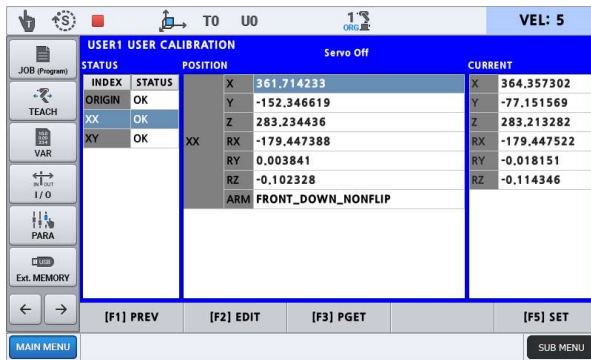
메인 화면의 [[F2] EDIT] 버튼을 터치하여 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

키패드 조작

F2

키패드의 <F2> 키를 눌러 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

3) 현재 좌표값 입력 방법



화면 조작

[F3] PGET

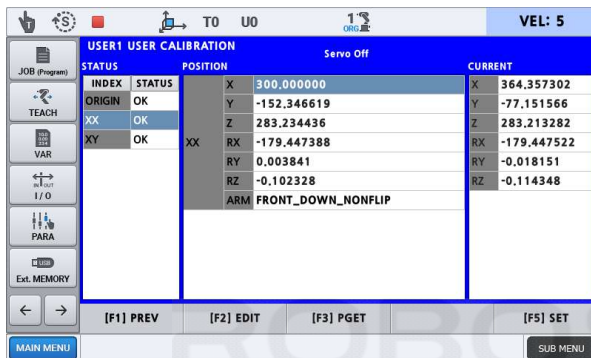
메인 화면의 [[F3] PGET] 버튼을 터치하여 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

키패드 조작

F3

키패드의 <F3> 키를 눌러 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

4) 포인트 저장 방법



화면 조작

[F5] SET

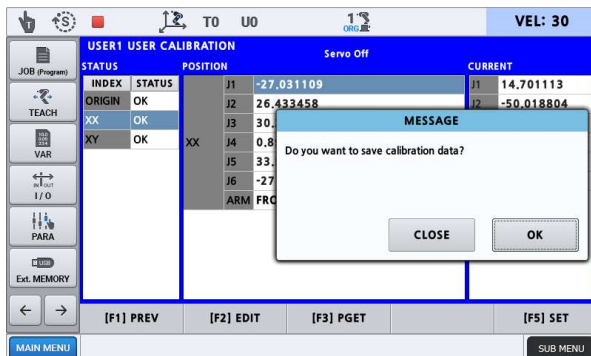
메인 화면의 [[F5] SET] 버튼을 터치하여 포인트를 저장합니다.

키패드 조작

F5

키패드의 <F5> 키를 눌러 포인트를 저장합니다.

5) 종료 및 Calibration 수행



화면 조작

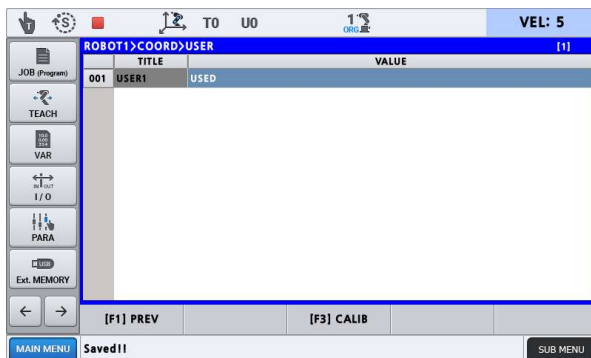
[F1] PREV

ORG, XX, XY 모두 OK 된 상태에서 [[F1] PREV] 버튼 수행 시 사용자 좌표계를 생성합니다.

키패드 조작

ESC

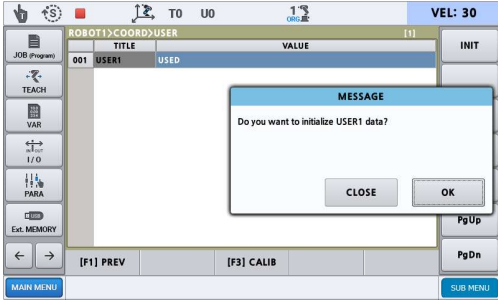
ORG, XX, XY 모두 OK 된 상태에서 <ESC> 버튼 수행 시 사용자 좌표계를 생성합니다.



사용자 좌표계 생성을 완료 되었다면 상태창에 Saved!! 문구를 표기하고 VALUE 값이 USED로 변경됩니다.

사용자 좌표계 생성을 실패 했다면 화면 종료 후 "ERR:Failed to user calibration!!!" 메시지를 출력하고 VALUE 값이 NEW로 변경됩니다.

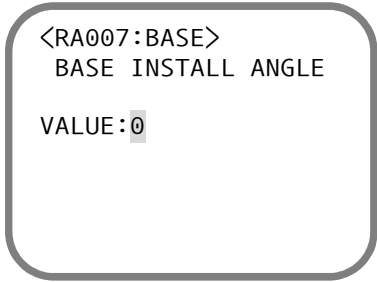

6.5.2.2 INIT (INITIALIZE)

| DEPTH | STP : PARA(1) > COORD > USER > (USER 번호선택) > INIT | GTP : ROBOT > COORD > USER > (USER 번호선택) > SUB 메뉴 > INIT |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><RA007:USER> SELECT NUM: 1 USED 1.MDI 2.CURR 3.INIT</p> <p>CLEAR U1?(ENT/ESC)</p> </div> <div> <p><RA007:USER> SELECT NUM: 1 USED 1.MDI 2.CURR 3.INIT</p> <p>USER[1] INITIALIZE</p> </div> |  |
| 설명 | 설정되어 있는 USER 파라미터를 초기화합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |



- 1) USER0은 Base를 원점으로 좌표계가 생성 되어 있으며, 편집 및 삭제가 불가능합니다.
- 2) 파라미터 초기화 시, User XX ~ XZ 포인트가 삭제되오니 주의하시기 바랍니다.
- 3) 초기화 시, 해당 USER 번호의 상태가 NEW 로 변경됩니다.

6.5.3 BASE (BASE COORDINATION SYSTEM)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > COORD > BASE | GTP : ROBOT > COORD > BASE |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 로봇의 축별 토크 계산에 적용되는 중력모멘트 값을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

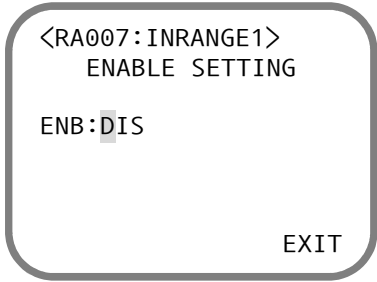

| 항목 | 내용 |
|-------|------------|
| 단위 | Degree[°] |
| 입력 범위 | -180 ~ 180 |

6.6 INRANGE (ROBOT IN RANGE)

| GTP PAGE | GROUP1 | GROUP2 | 내용 | 참고 |
|------------------------|---------|--------------|----------------------------------------------|-------|
| SYSTEM | ENB | | In Range 기능 사용 여부를 설정합니다. | 6.6.1 |
| | I/O | TYPE | In Range 검출 시 출력할 점점 타입을 설정합니다. | 6.6.2 |
| | | NUM | In Range 검출 시 출력할 점점 번호를 설정합니다. | 6.6.2 |
| | | LABEL | In Range 검출 시 출력할 점점 Label을 설정합니다. | 6.6.2 |
| | MEASURE | | In Range 검출 시 사용되는 좌표값 종류를 설정합니다. | 6.6.3 |
| | COORDI | | In Range 검출 영역에 사용되는 좌표계를 설정합니다. | 6.6.4 |
| | ALARM | | In Range 검출 영역에 로봇이 진입한 경우, 알람 발생 유무를 설정합니다. | 6.6.5 |
| TWO POS TEACHING | RANGE | POS | In Range 검출 영역 좌표값을 티칭 후 저장합니다. | 6.6.6 |
| | | USED FLAG | In Range 검출 영역 좌표값의 티칭 유무를 보여줍니다. | 6.6.6 |
| | | ARM FORM | In Range 검출 영역 좌표값의 로봇 자세를 저장합니다. | 6.6.6 |
| | | TOOL NUM | In Range 검출 영역 좌표값의 Tool 번호를 보여줍니다. | 6.6.6 |
| | | USER NUM | In Range 검출 영역 좌표값의 User 번호를 보여줍니다. | 6.6.6 |
| | INIT | | In Range 파라미터를 초기값으로 설정합니다. | 6.6.7 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.6 절의 세부 항목입니다.

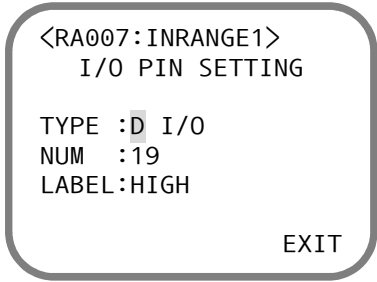
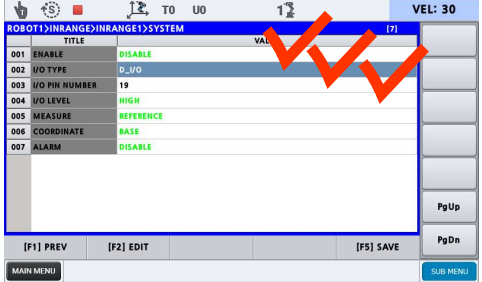
6.6.1 ENB (IN RANGE ENABLE)

| DEPTH | STP : PARA(1) > IN RANGE > (INRANGE 번호 선택) > ENB | GTP : ROBOT > IN RANGE > (INRANGE 번호 선택) > SYSTEM |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | In Range 기능 사용 여부를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|--------------|------------------|-------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | DIS (DISABLE) | 현재 번호에 해당하는 In Range 기능 비활성화. |
| | ENB (ENABLE) | 현재 번호에 해당하는 In Range 기능 활성화. |

6.6.2 I/O (IN RANGE I/O)

| DEPTH | STP : PARA(1) > IN RANGE > (INRANGE 번호 선택) > I/O | GTP : ROBOT > IN RANGE > (INRANGE 번호 선택) > SYSTEM |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | In Range 검출 시 출력할 접점 타입, 접점 번호, 접점 Label을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.2.4절, 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

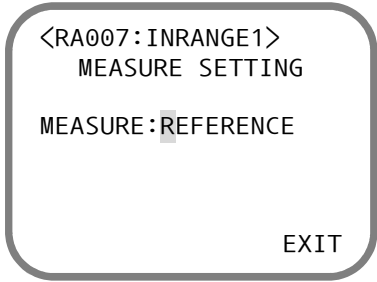
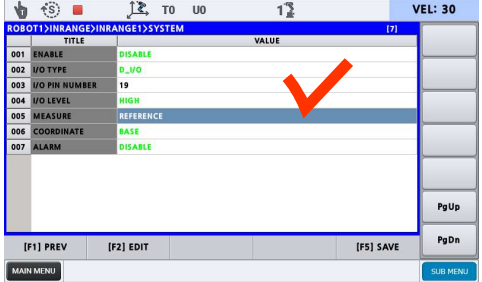
■ 부가설명

| 항목 | | | 내용 |
|--------------|-------------------------|-------|---------------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | TYPE (I/O TYPE) | D I/O | 현재 번호의 In Range 출력 접점 타입을 Digital I/O로 설정. |
| | | F I/O | 현재 번호의 In Range 출력 접점 타입을 Fieldbus I/O로 설정. |
| | NUM (I/O PIN NUMBER) | | 현재 번호의 In Range 출력 접점 번호를 설정.(0 ~ 9999) |
| | LABEL (I/O LABEL) | HIGH | 현재 번호의 In Range 출력 레벨을 HIGH로 설정. |
| | | LOW | 현재 번호의 In Range 출력 레벨을 LOW로 설정. |



- 1) 접점 번호 입력 시 PUB - OPTION 파라미터 설정 값에 따라 최대 접점 번호가 결정됩니다.
- 2) BGT 를 사용하는 경우 System I/O 영역과 다르게 설정하시기 바랍니다.

6.6.3 MEASURE (MEASURE)

| DEPTH | STP : PARA(1) > IN RANGE > (INRANGE 번호 선택) > MEASURE | GTP : ROBOT > IN RANGE > (INRANGE 번호 선택) > SYSTEM |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | In Range 검출 시 사용되는 좌표값 종류를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

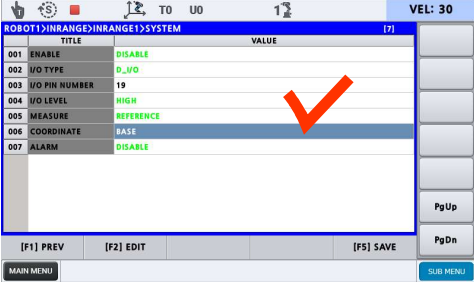
■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|--------------|-----------|------------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | FEEDBACK | 현재 번호의 In Range 검출 좌표를 Feedback 좌표로 설정. |
| | REFERENCE | 현재 번호의 In Range 검출 좌표를 Reference 좌표로 설정. |



- 1) Servo OFF 상태에서는 Reference 좌표값이 Feedback 좌표값과 동일합니다.

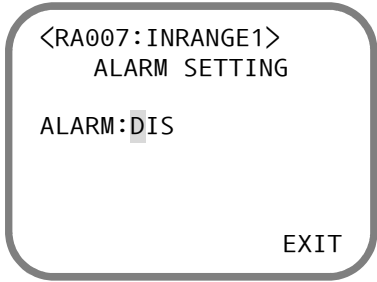

6.6.4 COORDI (COORDINATE)

| | | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > IN RANGE > (INRANGE 번호선택) > COORDI | GTP : ROBOT > IN RANGE > (INRANGE 번호 선택) > SYSTEM |
| TP 화면 | <div><div><RA007: INRANGE1> COORDI SETTING TYPE: BASE EXIT</div></div> |  |
| 설명 | In Range 검출 영역에 사용되는 좌표계를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|--------------|------|--------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | BASE | 현재 번호의 In Range 검출 영역을 BASE 좌표계로 설정. |
| | USER | 현재 번호의 In Range 검출 영역을 USER 좌표계로 설정. |

6.6.5 ALARM (ALARM)

| DEPTH | STP : PARA(1) > IN RANGE > (INRANGE 번호 선택) > ALARM | GTP : ROBOT > IN RANGE > (INRANGE 번호 선택) > SYSTEM |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | In Range 검출 영역에 로봇이 진입한 경우, 알람 발생 유무를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | [1186] In range error | |
| 관련 파라미터 | - | |

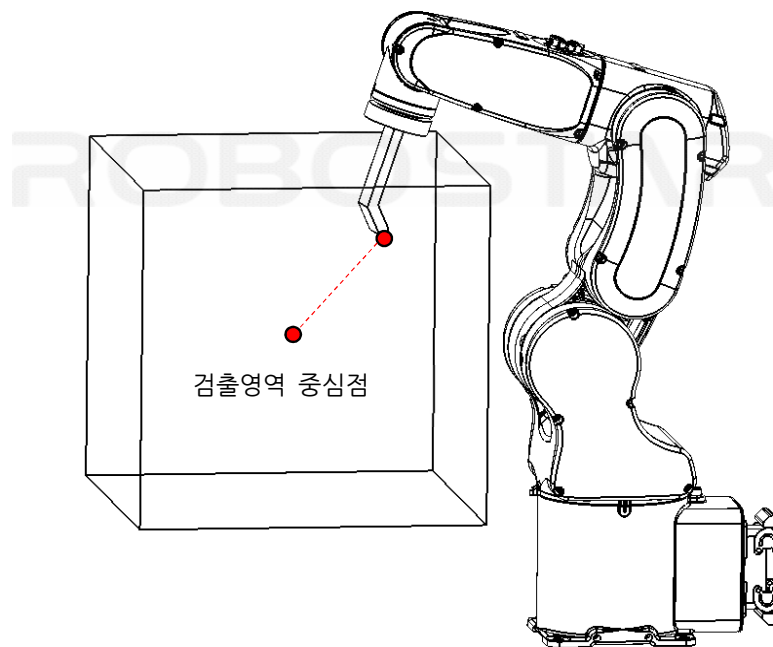
■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|--------------|------------------|--------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | ENB (ENABLE) | 현재 번호의 In Range 검출 알람 기능 활성화. |
| | DIS (DISABLE) | 현재 번호의 In Range 검출 알람 기능 비활성화. |

■ 알람 발생 조건

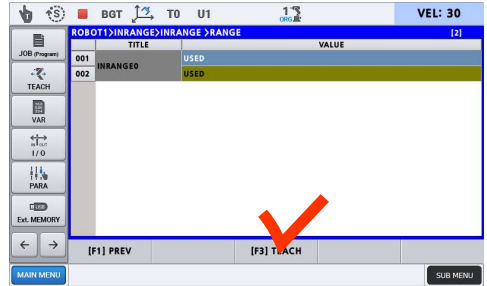
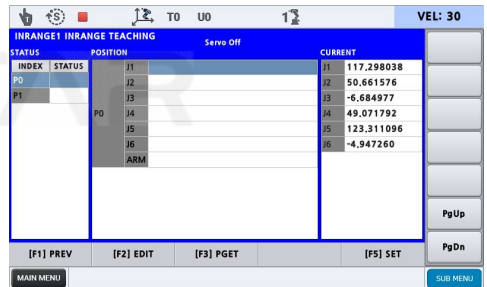
- A. 검출 영역 최초 진입
- A. JOG 또는 Manual Brake 해지 후 축 이동 중 검출 영역을 최초 진입하려 할 때 E1186 "In range error" 알람이 발생합니다.
- B. 발생한 알람은 리셋 시 해지되며, 검출 영역에서 벗어나는 방향으로 움직일 경우에는 알람이 발생 하지 않습니다.
- B. 검출 영역 안에서 중심점으로 이동
- 1) 검출영역 안에서 탈출을 위해 JOG 또는 축 수동 이동 시 검출 영역의 중심점으로 향하는 경우 E1186 "In range error" 알람이 발생합니다.
- 2) 발생한 알람은 리셋 시 해지되며, 검출 영역에서 벗어나는 방향으로 움직일 경우에는 알람이 발생 하지 않습니다.

※ 검출 영역의 중심점까지의 거리는 검출영역 활성화 시 주기적으로 계산되며, GET_INRANGE_VECTOR 명령어를 통해 JOB에서도 확인할 수 있습니다.

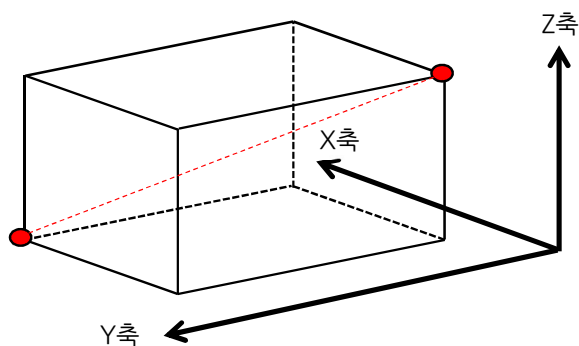


- 1) 검출영역 근처에서 Servo On/Off 시 진동에 의해 E1186 "In range error" 가 발생 할 수 있습니다.

6.6.6 RANGE (RANGE)

| DEPTH | STP : PARA(1) > IN RANGE > (INRANGE 번호 선택) > RANGE | GTP : ROBOT > IN RANGE > (INRANGE 번호 선택) > TWO POS TEACHING |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><RA007:INRANGE1> RANGE SETTING <u>1.TWO POS TEACHING</u> 2.ONE POS TEACHING</p> <p>ITEM</p> </div> <div> <p><RA007:INRANGE1> RANGE SETTING 1.MDI 2,CURR</p> <p>ITEM</p> </div> <div> <p><CUR JOINT> V: 5BL RANGE1 P1 NW U0 T0 J1:-17.68 J2:-16.57 J3:-21.85 J4:-20.38 J5:-63.01 J6:-123.6</p> <p>SAVE CORD FWRD</p> </div> |   |
| 설명 | In Range 검출 영역을 티칭으로 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 3장 티칭방식 필요 | 제 3장 티칭방식 필요 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ In Range 두 점 티칭 예시



입력한 두 점을 가장 먼 모서리로 이루어진 직육면체 공간을 생성합니다.

■ STP In Range 두 점 티칭 방법

(주) 로보스타

```

<CUR JOINT> V: 5BL
RANGE1 P1 NW U0 T0
J1:0      J2:0
J3:0      J4:0
J5:0      J6:0

SAVE CORD      FWRD

```



Teaching이 완료 되면 <F1> 키를 입력하여 해당 포인트에 저장합니다.

※ 포인트 Teaching 방법은 OM Part1 제 3장을 참조합니다.

```

<CUR JOINT> V: 5BL
RANGE1 P1 US U0 T0
J1:0      J2:0
J3:0      J4:0
J5:0      J6:0

SAVE CORD      FWRD

```

포인트가 정상적으로 저장 되면 TP 2번째 라인에 'NW' 항목이 'US' 로 변경됩니다.

```

<CUR JOINT> V: 5BL
RANGE1 P2 US U0 T0
J1:0      J2:0
J3:0      J4:0
J5:0      J6:0

SAVE CORD      FWRD

```



OR



<PgDn>, <PgUp> Key 를 입력하여 P1, P2 포인트로 이동 가능하며, Teaching 및 저장을 수행합니다.

```

<CUR JOINT> V: 5BL
RANGE1 P2 US U0 T0
J1:0      J2:0
J3:0      J4:0
J5:0      J6:0

CHANGE INRANGE POS!

```



P1, P2 포인트 모두 저장이 완료되면 In Range 영역을 생성하기 위해 <ESC> 키를 입력합니다.

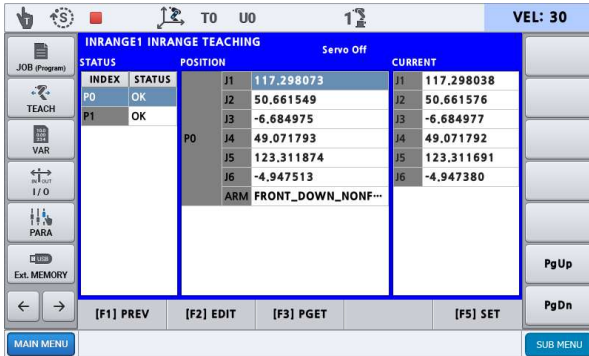
In Range 영역 생성 결과를 출력합니다.

■ GTP In Range 두 점 티칭 방법



- (1) Calibration 화면에 대한 설명은 제 6장 5.2.1.4을 참고 바랍니다.
- (2) Teaching 및 포인트 수동 편집 방법은 OM part1 제 3장을 참고 바랍니다.
- (3) In Range 파라미터는 BASE 좌표계 값으로 저장됩니다.
- (4) Calibration 화면에서 좌표계 변환 시 Tool 값은 현재 설정되어 있는 Tool 값으로 변경됩니다.

1) 포인트 인덱스(P0, P1) 이동 방법



화면 조작



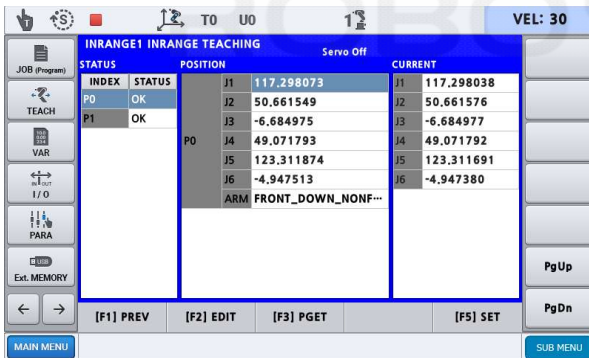
STATUS 화면을 선택하여 INDEX를 변경 가능합니다.

키패드 조작

PGUP

PGDN

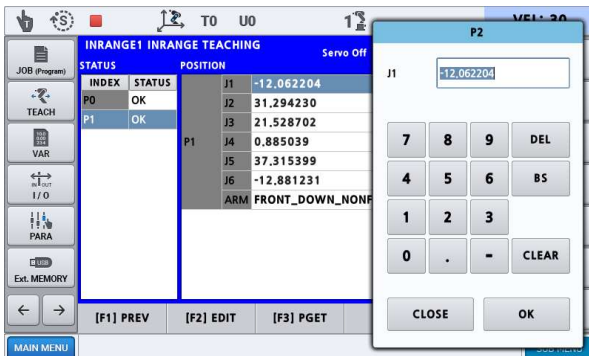
<PGUP, PGDN> 키를 사용해 INDEX 변경 가능합니다.



STATUS가 OK 인 포인트 인덱스로 변경할 경우 해당 포인트 값을 POSITION 화면에 표기합니다.

포인트 값을 편집할 경우 STATUS값이 초기화 되며 SET을 수행하지 않고 포인트 인덱스 변경 시 업데이트 확인 메시지를 출력합니다.

2) 포인트 수동 편집 방법



화면 조작

[F2] EDIT

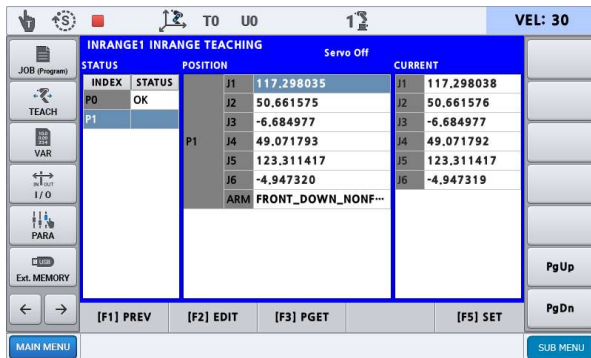
메인 화면의 [[F2] EDIT] 버튼을 터치하여 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

키패드 조작

F2

키패드의 <F2> 키를 눌러 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

3) 현재 좌표값 입력 방법



화면 조작

[F3] PGET

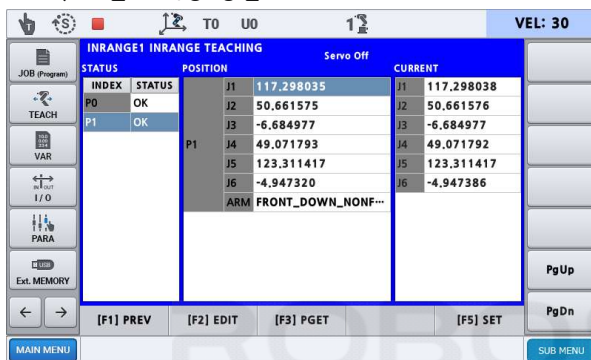
메인 화면의 [[F3] PGET] 버튼을 터치하여 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

키패드 조작

F3

키패드의 <F3> 키를 눌러 숫자 입력 화면을 불러옵니다.

4) 포인트 저장 방법



화면 조작

[F5] SET

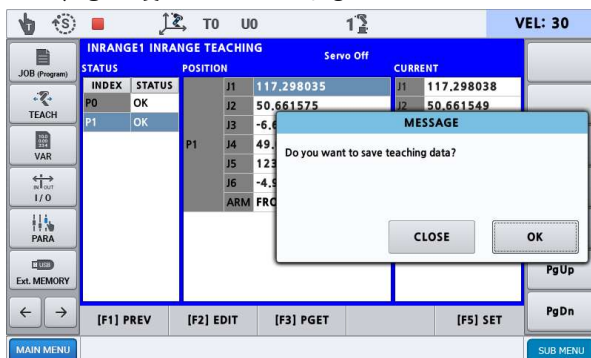
메인 화면의 [[F5] SET] 버튼을 터치하여 포인트를 저장합니다.

키패드 조작

F5

키패드의 <F5> 키를 눌러 포인트를 저장합니다.

5) 종료 및 Calibration 수행



화면 조작

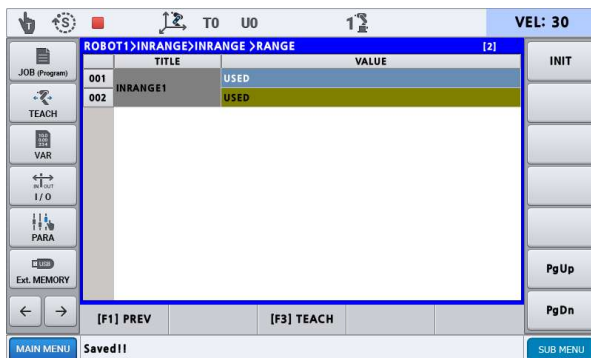
[F1] PREV

P0, P1 모두 OK 된 상태에서 [[F1] PREV] 버튼 수행 시 In Range 영역을 생성합니다.

키패드 조작

ESC

ORG, XX, XY 모두 OK 된 상태에서 <ESC> 버튼 수행 시 In Range 영역을 생성합니다.



In Range 영역을 생성이 완료 되었다면 상태창에 Saved!! 문구를 표기하고 VALUE 값이 USED로 변경됩니다.

좌표계 생성을 실패 했다면 화면 종료 후 "ERR:Failed to inrange calibration!!!" 메시지를 출력하고 VALUE 값이 NEW로 변경됩니다.

6.6.7 INIT (INITIAL)

| | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(1) > IN RANGE > RANGE | GTP : ROBOT > IN RANGE > (INRANGE 번호 선택) > TWO POS TEACHING > SUB 메뉴 > INIT |
| TP 화면 | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <RA007: INRANGE1> ROBOT IN RANGE 1.ENB 2.I/O 3.MEASURE 4.COORDI 5.ALARM 6.RANGE 7.INIT R:1 INIT? (ENT/ESC) </div> | |
| 설명 | In Range 파라미터를 초기화합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 파라미터 초기값

| 항목 | | 내용 |
|---------|----------|-----------|
| ENB | | DIS |
| I/O | TYPE | D I/O |
| | NUM | 19 |
| | LABEL | HIGH |
| MEASURE | | REFERENCE |
| COORDI | | BASE |
| ALARM | | DIS |
| RANGE | USED | NEW |
| | Arm Form | 0 |
| | Tool Num | 0 |
| | User Num | 0 |
| | Pos | 0.0(8축) |



1) GTP 에서 INIT 수행 시 RANGE 파라미터 값만 초기화 됩니다.

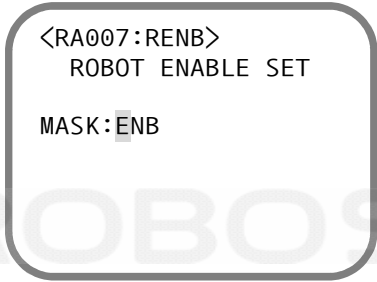
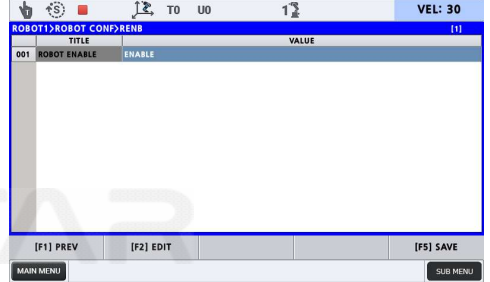
6.7 ORIGIN ※ 현재 지원하지 않습니다.

6.8 ROBOT CONF (ROBOT CONFIGURATION)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|-------|----------------------------|-------|
| RENB | 로봇 채널의 ROBOT 사용 유무를 설정합니다. | 6.8.1 |
| USAX | 각 축의 서보 드라이버 출력단을 설정합니다. | 6.8.2 |
| XENB | 축별 사용 유무를 설정합니다. | 6.8.3 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 6.8 절의 세부 항목입니다.

6.8.1 RENB (ROBOT ENABLE)

| DEPTH | STP : PARA(2) > ROBOT CONF > RENB | GTP : ROBOT > ROBOT CONF > RENB |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 선택된 채널의 로봇 사용 여부를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

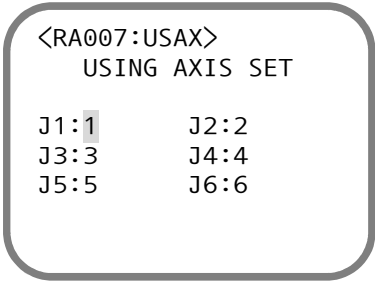
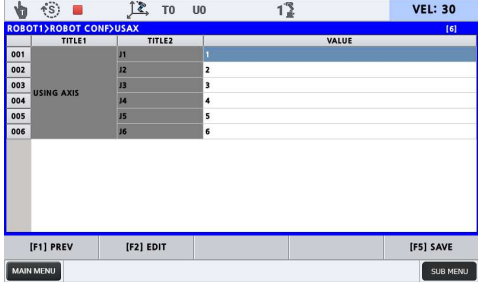
■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|--------------|-----|----------------------|
| 변경 가능 리스트 | DIS | 현재 채널의 로봇 사용을 금지합니다. |
| | ENB | 현재 채널의 로봇 사용을 허용합니다. |



A. RENB 파라미터가 DIS 되어 있는 경우, 티칭 및 대부분의 파라미터 편집 화면 진입 시, TP 화면에 “ENABLE ROBOT FIRST!” 메시지를 표시하며 기능이 제한됩니다.

6.8.2 USAX (USING AXIS)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(2) > ROBOT CONF > USAX | GTP : ROBOT > ROBOT CONF > USAX |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 각 축의 서보 드라이버 출력단을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

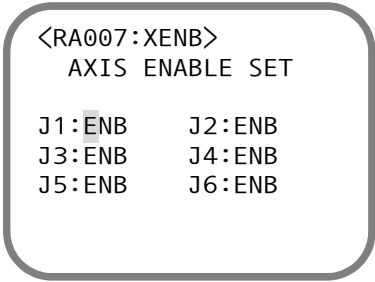
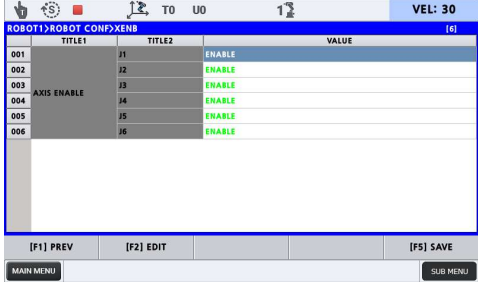
■ 부가설명

| 항목 | 내용 | |
|-------|-------|---------------|
| 입력 범위 | 0 | 축을 사용하지 않습니다. |
| | 1 ~ 8 | 축을 설정합니다. |



- 1) USAX 축 번호는 1부터 시작되며 0을 입력할 시, 사용하지 않음을 의미합니다.
- 2) 부가 축 사용 시, AXIS CHG 키를 입력하여 부가 축 설정화면으로 이동 가능합니다.
- 3) 파라미터 변경 후, 제어를 재부팅하면 정상 동작합니다.

6.8.3 XENB (AXIS ENABLE)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PARA(2) > ROBOT CONF > XENB | GTP : ROBOT > ROBOT CONF > XENB |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 축 활성화 여부를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|--------------|------------------|-----------------|
| 변경 가능 리스트 | DIS (DISABLE) | 현재 축 사용을 금지합니다. |
| | ENB (ENABLE) | 현재 축 사용을 허용합니다. |



- 1) XENB 파라미터가 DIS인 경우, 일부 파라미터 및 설정이 제한됩니다.

6.9 MAINTENANCE

6.9.1 TOTAL(TOTAL)

| DEPTH | PARA(2) – MAINTENANCE - TOTAL | GTP : ROBOT > MAINTENANCE > TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----|--|---------------------|---------------|--------|--|-------------------|---------------|-----|--|-------------------|------|-----|--|---------------------|---------------|--------|--|-------------------|-------------|-----|--|-------------------|------|-----|--|---------------------|---------------|--------|--|-------------------|-------------|-----|--|-------------------|-----------|-----|--|---------------------|---------------|--------|--|-------------------|-------------|-----|--|-------------------|-----------|
| T/P 화면 | <div><div><RA007:MAINTENANCE> 1. <u>TOTAL</u> 2. ACCUM</div><div><RA007:TOTAL> AXIS TOTAL : J1 ST: 0D 0H 0M 0S MT: 0D 0H 0M 0S MD: 0.00dg J1 J2 J3 J4</div></div> | <div><div>VEL: 30</div><div>ROBOT1>MAINTENANCE PARA MENU (2)</div><table><thead><tr><th>INDEX</th><th>PARAMETER</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>TOTAL</td></tr><tr><td>2</td><td>ACCUMULATOR</td></tr></tbody></table><div>[F1] PREV [F5] SELECT</div><div>MAIN MENU SUB MENU</div><div>VEL: 30</div><div>ROBOT1>MAINTENANCE TOTAL (18)</div><table><thead><tr><th></th><th>TITLE1</th><th>TITLE2</th><th>VALUE</th></tr></thead><tbody><tr><td>001</td><td></td><td>Servo on time [sec]</td><td>0D/5H/47M/23S</td></tr><tr><td>002 J1</td><td></td><td>Moving time [sec]</td><td>0D/2H/35M/30S</td></tr><tr><td>003</td><td></td><td>Moving DIST [deg]</td><td>0.00</td></tr><tr><td>004</td><td></td><td>Servo on time [sec]</td><td>0D/5H/47M/23S</td></tr><tr><td>005 J2</td><td></td><td>Moving time [sec]</td><td>0D/0H/0M/0S</td></tr><tr><td>006</td><td></td><td>Moving DIST [deg]</td><td>0.00</td></tr><tr><td>007</td><td></td><td>Servo on time [sec]</td><td>0D/5H/47M/23S</td></tr><tr><td>008 J3</td><td></td><td>Moving time [sec]</td><td>0D/0H/0M/0S</td></tr><tr><td>009</td><td></td><td>Moving DIST [deg]</td><td>110838.82</td></tr><tr><td>010</td><td></td><td>Servo on time [sec]</td><td>0D/5H/47M/23S</td></tr><tr><td>011 J4</td><td></td><td>Moving time [sec]</td><td>0D/0H/0M/0S</td></tr><tr><td>012</td><td></td><td>Moving DIST [deg]</td><td>168448.86</td></tr></tbody></table><div>[F1] PREV [F5] SELECT</div><div>MAIN MENU SUB MENU</div></div> | INDEX | PARAMETER | 1 | TOTAL | 2 | ACCUMULATOR | | TITLE1 | TITLE2 | VALUE | 001 | | Servo on time [sec] | 0D/5H/47M/23S | 002 J1 | | Moving time [sec] | 0D/2H/35M/30S | 003 | | Moving DIST [deg] | 0.00 | 004 | | Servo on time [sec] | 0D/5H/47M/23S | 005 J2 | | Moving time [sec] | 0D/0H/0M/0S | 006 | | Moving DIST [deg] | 0.00 | 007 | | Servo on time [sec] | 0D/5H/47M/23S | 008 J3 | | Moving time [sec] | 0D/0H/0M/0S | 009 | | Moving DIST [deg] | 110838.82 | 010 | | Servo on time [sec] | 0D/5H/47M/23S | 011 J4 | | Moving time [sec] | 0D/0H/0M/0S | 012 | | Moving DIST [deg] | 168448.86 |
| INDEX | PARAMETER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ACCUMULATOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | TITLE1 | TITLE2 | VALUE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 001 | | Servo on time [sec] | 0D/5H/47M/23S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 J1 | | Moving time [sec] | 0D/2H/35M/30S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 003 | | Moving DIST [deg] | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 004 | | Servo on time [sec] | 0D/5H/47M/23S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005 J2 | | Moving time [sec] | 0D/0H/0M/0S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 006 | | Moving DIST [deg] | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 007 | | Servo on time [sec] | 0D/5H/47M/23S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 008 J3 | | Moving time [sec] | 0D/0H/0M/0S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 009 | | Moving DIST [deg] | 110838.82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 010 | | Servo on time [sec] | 0D/5H/47M/23S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 011 J4 | | Moving time [sec] | 0D/0H/0M/0S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 012 | | Moving DIST [deg] | 168448.86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 파라미터 설명 | <p>제어기 출하 이후 누적된 모터의 통전 시간, 이동 시간, 이동 거리를 확인 합니다.</p> <table><thead><tr><th>항목</th><th>내용</th></tr></thead><tbody><tr><td>ST</td><td>Servo on time으로 초기화 할 수 없는 모터의 누적 통전 시간입니다. D(day),H(hour), M(min), S(sec)</td></tr><tr><td>MT</td><td>Moving time으로 초기화 할 수 없는 모터의 동작 시간입니다. D(day),H(hour), M(min), S(sec)</td></tr><tr><td>MD</td><td>Moving distance로 초기화 할 수 없는 모터의 동작 거리 입니다. dg(degree, REV), mm(TRANS)</td></tr></tbody></table> | | 항목 | 내용 | ST | Servo on time으로 초기화 할 수 없는 모터의 누적 통전 시간입니다. D(day),H(hour), M(min), S(sec) | MT | Moving time으로 초기화 할 수 없는 모터의 동작 시간입니다. D(day),H(hour), M(min), S(sec) | MD | Moving distance로 초기화 할 수 없는 모터의 동작 거리 입니다. dg(degree, REV), mm(TRANS) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 항목 | 내용 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ST | Servo on time으로 초기화 할 수 없는 모터의 누적 통전 시간입니다. D(day),H(hour), M(min), S(sec) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MT | Moving time으로 초기화 할 수 없는 모터의 동작 시간입니다. D(day),H(hour), M(min), S(sec) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MD | Moving distance로 초기화 할 수 없는 모터의 동작 거리 입니다. dg(degree, REV), mm(TRANS) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 편집방법 | 제 6장 5.1.6절 참조 | 1. UPDATE : 파라미터정보 업데이트 합니다. (제 6장 5.4.1절 참조) 2. INIT : 파라미터를 초기화 합니다. (제 6장 5.4.2 절 참조) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 알람 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 파라미터 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



1) GTP초기화는 6장 10.10절 참조 바랍니다.

■ TOTAL MAINTENANCE 초기화 방법

<RA007:TOTAL>
 AXIS TOTAL : J1

 ST: 0D 0H 0M 0S
 MT: 0D 0H 0M 0S
 MD: 0.00dg

 J1 J2 J3 J4



<PREV>, <NEXT>, <NEXT> 키를 차례대로 입력합니다.

<RA007:TOTAL>
 AXIS TOTAL : J1

 ST: 0D 0H 0M 0S
 MT: 0D 0H 0M 0S
 MD: 0.00dg

 INIT (ENT/ESC)



OR



초기화 수행을 위한 확인 유무 메시지를 표시됩니다.

※ <ENTER> 키를 입력 시, ST, MT, MD를 초기화 합니다.

※ <ESC> 키 입력 시, 초기화 하지 않습니다.

ROBOSTAR

6.9.2 ACCUM(ACCUMULATED)

| DEPTH | PARAM(2) – MAINTENANCE - ACCUM | GTP : ROBOT > MAINTENANCE > ACCUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|--|-----|-------------------|------|--|-----|---------------------|--------------|--|--------|-------------------|-------------|--|-----|-------------------|------|--|-----|---------------------|--------------|--|--------|-------------------|-------------|--|-----|-------------------|------|--|-----|---------------------|--------------|--|--------|-------------------|---------------|--|-----|-------------------|------|--|
| T/P 화면 | <div><div><RA007:MAINT(Axis)> 1 .TOTAL 2.ACCUM</div></div> | <div><div><div>VEL: 30</div><div>ROBOT1>MAINTENANCE PARA MENU [2]</div><table><thead><tr><th>INDEX</th><th>PARAMETER</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>TOTAL</td></tr><tr><td>2</td><td>ACCUMULATOR</td></tr></tbody></table><div>[F1] PREV [F5] SELECT</div><div>MAIN MENU SUB MENU</div></div></div> | INDEX | PARAMETER | 1 | TOTAL | 2 | ACCUMULATOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | INDEX | PARAMETER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ACCUMULATOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div><div><RA007:ACCUM> AXIS ACCUMULATED : J1 *ST: 0D 0H 0M 0S MT: 0D 0H 0M 0S MD: 0.00dg J1 J2 J3 J4</div></div> | <div><div><div>VEL: 30</div><div>ROBOT1>MAINTENANCE>ACCUM [10]</div><table><thead><tr><th></th><th>TITLE1</th><th>TITLE2</th><th>VALUE</th></tr></thead><tbody><tr><td>001</td><td>Servo on time [sec]</td><td>0D/0H/ 0M/0S</td><td></td></tr><tr><td>002 J1</td><td>Moving time [sec]</td><td>0D/0H/0M/0S</td><td></td></tr><tr><td>003</td><td>Moving DIST [deg]</td><td>0.00</td><td></td></tr><tr><td>004</td><td>Servo on time [sec]</td><td>0D/0H/ 0M/0S</td><td></td></tr><tr><td>005 J2</td><td>Moving time [sec]</td><td>0D/0H/0M/0S</td><td></td></tr><tr><td>006</td><td>Moving DIST [deg]</td><td>0.00</td><td></td></tr><tr><td>007</td><td>Servo on time [sec]</td><td>0D/0H/ 0M/0S</td><td></td></tr><tr><td>008 J3</td><td>Moving time [sec]</td><td>0D/0H/0M/0S</td><td></td></tr><tr><td>009</td><td>Moving DIST [deg]</td><td>0.00</td><td></td></tr><tr><td>010</td><td>Servo on time [sec]</td><td>0D/0H/ 0M/0S</td><td></td></tr><tr><td>011 J4</td><td>Moving time [sec]</td><td>0D/2H/35M/21S</td><td></td></tr><tr><td>012</td><td>Moving DIST [deg]</td><td>0.00</td><td></td></tr></tbody></table><div>[F1] PREV SUB MENU</div></div></div> | | TITLE1 | TITLE2 | VALUE | 001 | Servo on time [sec] | 0D/0H/ 0M/0S | | 002 J1 | Moving time [sec] | 0D/0H/0M/0S | | 003 | Moving DIST [deg] | 0.00 | | 004 | Servo on time [sec] | 0D/0H/ 0M/0S | | 005 J2 | Moving time [sec] | 0D/0H/0M/0S | | 006 | Moving DIST [deg] | 0.00 | | 007 | Servo on time [sec] | 0D/0H/ 0M/0S | | 008 J3 | Moving time [sec] | 0D/0H/0M/0S | | 009 | Moving DIST [deg] | 0.00 | | 010 | Servo on time [sec] | 0D/0H/ 0M/0S | | 011 J4 | Moving time [sec] | 0D/2H/35M/21S | | 012 | Moving DIST [deg] | 0.00 | |
| | TITLE1 | TITLE2 | VALUE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 001 | Servo on time [sec] | 0D/0H/ 0M/0S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 J1 | Moving time [sec] | 0D/0H/0M/0S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 003 | Moving DIST [deg] | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 004 | Servo on time [sec] | 0D/0H/ 0M/0S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005 J2 | Moving time [sec] | 0D/0H/0M/0S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 006 | Moving DIST [deg] | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 007 | Servo on time [sec] | 0D/0H/ 0M/0S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 008 J3 | Moving time [sec] | 0D/0H/0M/0S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 009 | Moving DIST [deg] | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 010 | Servo on time [sec] | 0D/0H/ 0M/0S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 011 J4 | Moving time [sec] | 0D/2H/35M/21S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 012 | Moving DIST [deg] | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 파라미터 설명 | 모터의 통전 된 시간, 이동 시간, 이동 거리를 확인 합니다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table><tr><td>항목</td><td>내용</td></tr><tr><td>ST</td><td>Servo on time으로 초기화 할 수 없는 모터의 누적 통전 시간입니다. D(day),H(hour), M(min), S(sec)</td></tr><tr><td>MT</td><td>Moving time으로 초기화 할 수 없는 모터의 동작 시간입니다. D(day),H(hour), M(min), S(sec)</td></tr><tr><td>MD</td><td>Moving distance로 초기화 할 수 없는 모터의 동작 거리 입니다. dg(degree, REV), mm(TRANS)</td></tr></table> | | 항목 | 내용 | ST | Servo on time으로 초기화 할 수 없는 모터의 누적 통전 시간입니다. D(day),H(hour), M(min), S(sec) | MT | Moving time으로 초기화 할 수 없는 모터의 동작 시간입니다. D(day),H(hour), M(min), S(sec) | MD | Moving distance로 초기화 할 수 없는 모터의 동작 거리 입니다. dg(degree, REV), mm(TRANS) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 항목 | 내용 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ST | Servo on time으로 초기화 할 수 없는 모터의 누적 통전 시간입니다. D(day),H(hour), M(min), S(sec) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MT | Moving time으로 초기화 할 수 없는 모터의 동작 시간입니다. D(day),H(hour), M(min), S(sec) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MD | Moving distance로 초기화 할 수 없는 모터의 동작 거리 입니다. dg(degree, REV), mm(TRANS) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 편집방법 | 초기화 방법 순서는 아래와 같습니다. 1) "*"를 상/하커서로 이동하여 초기화 원하는 항목에 위치합니다. 2) ENTER키를 선택하여 초기화 합니다. 초기화 여부 재차 질문 시 초기화 하는경우 ENTER, 아닌경우 ESC를 선택합니다. | 1. UPDATE : 파라미터정보 업데이트 합니다. (제 6장 5.4.1절 참조) 2. INIT : 파라미터를 초기화 합니다. (제 6장 5.4.2 절 참조) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 알람 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 관련 파라미터 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



1) GTP초기화는 6장 10.10절 참조 바랍니다.

6.10 SETUP (ROBOT SETUP)

| DEPTH | STP : PARA(3) > SETUP | GTP : ROBOT > SETUP | | | | | | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|-------|---|----------|
| TP 화면 | <div>CHANGE ROBOT MODEL</div> <div>Do you want to Change? (ENT/ESC)</div> | <div><div>ROBOT1>SETUP PARA MENU</div><div><div>INDEX</div><div>PARAMETER</div><div>[3]</div></div><table><tr><td>1</td><td>VAR</td></tr><tr><td>2</td><td>SCARA</td></tr><tr><td>3</td><td>TRANSFER</td></tr></table><div><div>[F1] PREV</div><div></div><div></div><div></div><div>[F5] SELECT</div></div><div>SUB MENU</div></div> | 1 | VAR | 2 | SCARA | 3 | TRANSFER |
| | 1 | | VAR | | | | | |
| 2 | SCARA | | | | | | | |
| 3 | TRANSFER | | | | | | | |
| | <div><INIT-ROBOT TYPE></div> <div>1.VAR</div> <div>2.SCARA</div> <div>3.TRANSFER</div> | | | | | | | |
| 설명 | 구동하고자 하는 로봇의 사양을 결정하고 해당 로봇의 기본 파라미터로 초기화합니다. | | | | | | | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.6절 참조 | 제 6장 5.2.4절 참조 | | | | | | |
| 관련 알람 | - | | | | | | | |
| 관련 파라미터 | - | | | | | | | |

■ 부가설명

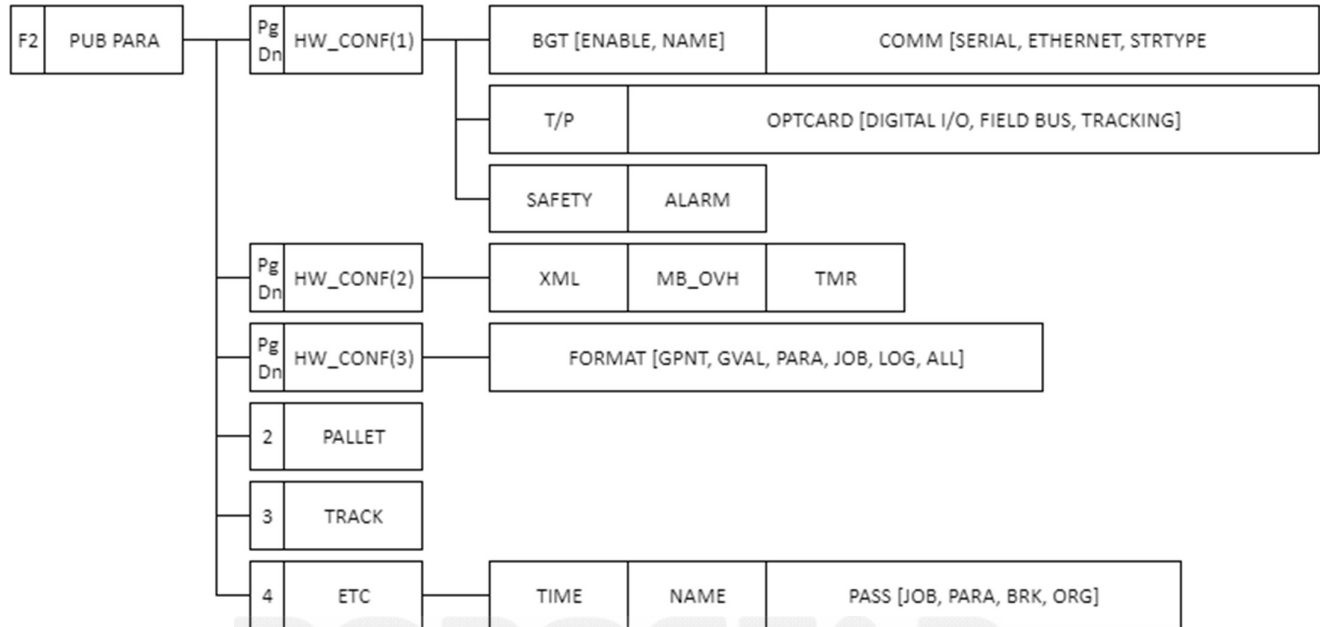
| 항목 | 내용 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| VAR | DEFAULT(A4 Motor 수직다관절 타입) / RA004S / RA005S / RA005L / RA007S / RA007L / RA007V1 |
| | RA012S / RA020S / RA030S / RA050S |
| SCARA | ※ 현재 지원하지 않습니다. |
| TRANSFER | ※ 현재 지원하지 않습니다. |



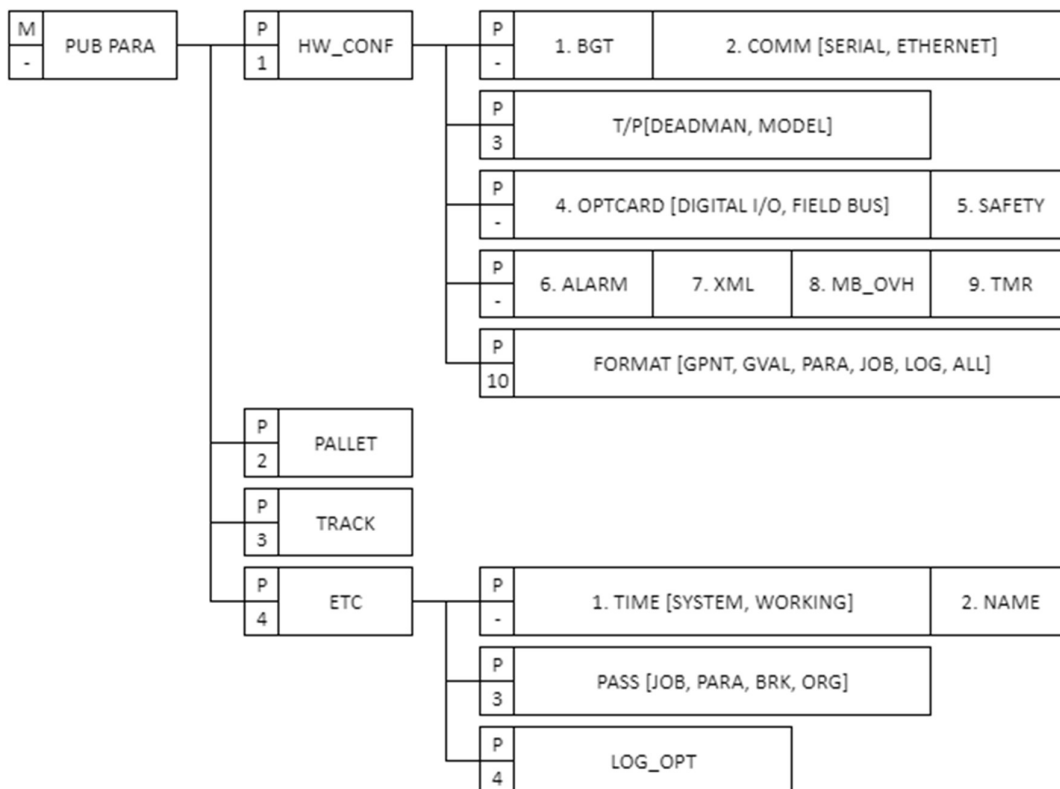
- 1) STP에서 SETUP 화면 진입 시, PASS 파라미터와 상관 없이 Password를 확인하며, PASS 의 PARA Password를 입력하면 진입 가능합니다.
- 2) 로봇 타입 선택 시, 로봇 파라미터 및 공용 파라미터 초기화 유무를 확인합니다.
- 3) 파라미터 초기화 전 Unihost를 통해 파라미터를 백업한 후에 진행하시기 바랍니다.
- 4) 설정된 로봇 타입과 실제 로봇이 다를 경우, 감속 비, 기구 정보 등이 틀려 지령에 대한 정확한 모션 수행이 불가합니다.
- 5) 파라미터 초기화 완료 후 System Time 설정 화면으로 이동합니다.
- 6) 현재 SCARA, TRANSFER 로봇 타입은 지원하지 않습니다.

7. Public 파라미터 흐름도

7.1 STP 조작 시 Public 파라미터 흐름도



7.2 GTP 조작 시 Public 파라미터 흐름도



8. Public 파라미터 설명

| GROUP | 내용 | 참고 |
|---------|------------------------------|-----|
| HW_CONF | 로봇 채널 공용 사용 환경을 설정합니다. | 8.1 |
| PALLET | ※ 현재 지원하지 않습니다. | 8.2 |
| TRACK | ※ 현재 지원하지 않습니다. | 8.3 |
| ETC | 부가적인 Interface 사용 환경을 설정합니다. | 8.4 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 8 절의 세부 항목입니다.

8.1 HW_CONF (HARDWARE CONFIGURATION)

| STP PAGE | GROUP | 내용 | 참고 |
|------------|---------|-----------------------------------------------|--------|
| HW_CONF(1) | BGT | Background Task 자동 실행 여부 및 동작시킬 JOB파일을 설정합니다. | 8.1.1 |
| | COMM | 상위, 제어기간 통신규격을 설정합니다. | 8.1.2 |
| | TP | TP EMG Type, DEADMAN, Model을 설정합니다. | 8.1.3 |
| | OPTCARD | Digital I/O 및 필드버스 카드 사용 여부를 설정합니다. | 8.1.4 |
| | SAFETY | 제어기에 연결되어 있는 Safety 모듈의 Category Type을 설정합니다. | 8.1.5 |
| | ALARM | FAN, BUZZER, BATTERY 경고 표시 여부를 설정합니다. | 8.1.6 |
| HW_CONF(2) | XML | 서보 드라이버 정보를 설정합니다. | 8.1.7 |
| | MB_OVH | Main board 제한 온도를 설정합니다. | 8.1.8 |
| | TMR | Timer Counter 파라미터를 설정합니다. | 8.1.9 |
| | VOL_DIP | 순간 정전 감지 시 알람을 발생하기 위한 필터(지연) 값을 설정합니다. | 8.1.10 |
| HW_CONF(3) | FORMAT | JOB, PARA, GLOBAL 변수, LOG 등을 초기화 할 수 있습니다. | 8.1.11 |

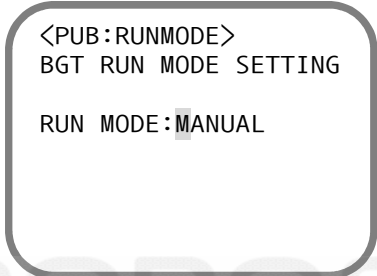
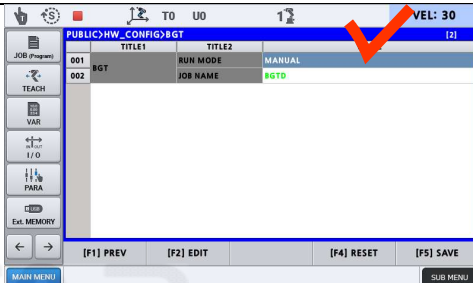
※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 8.1 절의 세부 항목입니다.

8.1.1 BGT (BACKGROUND TASK)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|--------|----------------------------------|---------|
| ENABLE | Background Task 자동 실행 여부를 설정합니다. | 8.1.1.1 |
| NAME | 실행시킬 Background Task JOB을 설정합니다. | 8.1.1.2 |
| RESET | Background Task 정지, 재실행을 수행합니다. | |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 8.1.1 절의 세부 항목입니다.

8.1.1.1 ENABLE (ENABLE)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > BGT > ENABLE | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > BGT |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | Background Task JOB 파일의 자동 실행 여부를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | [1315] Compile error | |
| 관련 파라미터 | [PUB] - [HW_CONF(1)] - [BGT] - [NAME] | - |

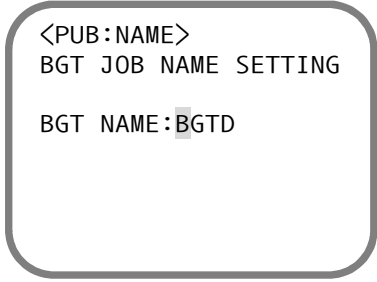
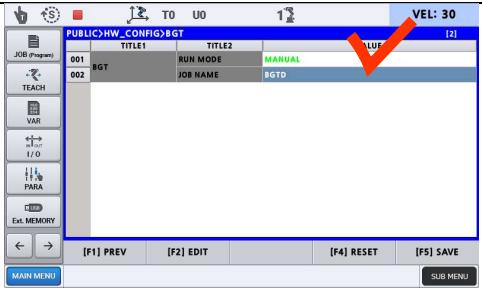
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|--------------|---------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | MANUAL Background Task를 구동 안 함. |
| | AUTO Background Task를 자동으로 구동함. |



- 1) BGT 사용 전 BGT NAME을 맞게 설정하시기 바랍니다.
- 2) BGT JOB 파일이 제어기에 없을 경우, "BGTD.JOB NOT EXIST" 문구가 표시됩니다.
- 3) BGT JOB 파일 또는 BGT JOB에서 호출할 JOB 내 문법적인 오류가 존재하는 경우, "[1315] Compile error" 알람이 발생하며 BGT 프로그램이 구동되지 않습니다.
- 4) 파라미터 설정 후, 제어기 재부팅을 진행해 BGT 프로그램을 구동하실 수 있습니다.

8.1.1.2 NAME (NAME)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > BGT > NAME | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > BGT |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 구동 시킬 Background Task JOB 파일을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PUB] - [HW_CONF(1)] - [BGT] - [ENABLE] | - |

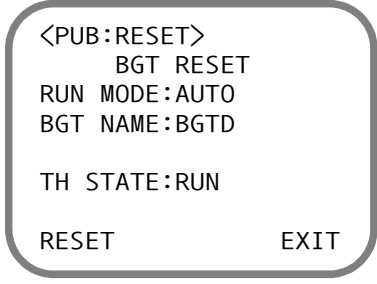
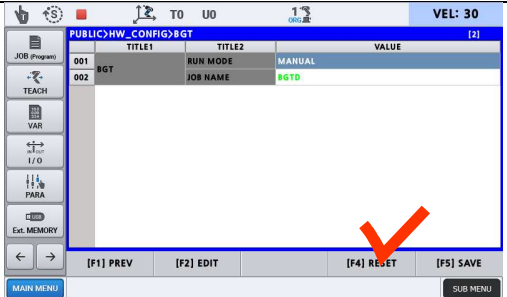
■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|--------------|------|--------------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | BGTD | 상위 제어기와 통신 Interface를 Digital I/O로 설정합니다. |
| | BGTF | 상위 제어기와 통신 Interface를 Fieldbus I/O로 설정합니다. |



- 1) 상위 제어기와 통신 규격을 확인한 후, BGT NAME을 알맞게 설정하시기 바랍니다.
- 2) BGT JOB 파일이 제어기에 없을 경우, "BGTD.JOB NOT EXIST" 문구가 표시됩니다.
- 3) BGT JOB 파일 또는 BGT JOB에서 호출할 JOB 프로그램들에 문법적인 오류가 존재하는 경우, "[1315] Compile error" 알람이 발생하며 BGT 프로그램이 구동되지 않습니다.

8.1.1.3 RESET (RESET)

| | | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > BGT > RESET | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > BGT |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | RUN MODE MANUAL인 상태에서 RESET 수행 시 TH STATE 가 IDLE이 되며 RUN MODE AUTO 인 상태에서 RESET 수행 시 TH STATE 가 RUN 되며 BGT 가 재실행됩니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.4절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PUB] - [HW_CONF(1)] - [BGT] - [ENABLE] [PUB] - [HW_CONF(1)] - [BGT] - [NAME] | - |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|------------------------------------|
| 화면 설명 | RUN MODE BGT ENABLE 파라미터 값을 표시합니다. |
| | BGT NAME BGT NAME 파라미터 값을 표시합니다. |
| | TH STATE BGT 동작 상태를 표시합니다. |



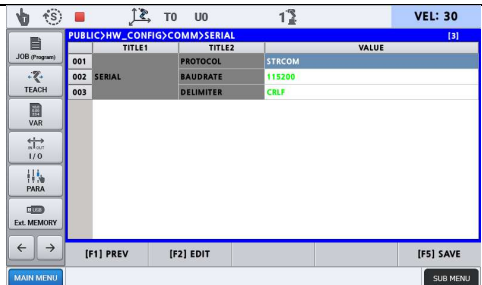
- 1) 상위 제어기와 통신 규격을 확인한 후, BGT NAME을 알맞게 설정하시기 바랍니다.
- 2) BGT JOB 파일이 제어기에 없을 경우, "BGTD.JOB NOT EXIST" 문구가 표시됩니다.
- 3) BGT JOB 파일 또는 BGT JOB에서 호출할 JOB 프로그램들에 문법적인 오류가 존재하는 경우, "[1315] Compile error" 알람이 발생하며 BGT 프로그램이 구동되지 않습니다.

8.1.2 COMM (COMMUNICATION)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|----------|----------------------------------|---------|
| SERIAL | RS-232C 통신규격을 설정합니다. | 8.1.2.1 |
| ETHERNET | ETHERNET 통신 IP 및 GATEWAY를 설정합니다. | 8.1.2.2 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 8.1.2 절의 세부 항목입니다.

8.1.2.1 SERIAL (SERIAL)

| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > COMM > SERIAL | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > COMM > SERIAL |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><PUB:SERIAL> SERIAL PORT SETTING</p> <p>PROTOCOL :HOST BAUDRATE :115200 DELIMITER:CRLF</p> </div> |  |
| 설명 | RS-232C 통신 규격을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 추가설명

| 항목 | | | 내용 |
|--------------|-----------|--------|-----------------------------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | PROTOCOL | HOST | UNI-HOST 통신 사용. |
| | | STRCOM | STRING 명령어 사용. |
| | | CNET | CNET 통신 사용. |
| | BAUDRATE | | 9,600bps / 19,200bps / 38,400bps / 57,600bps / 115,200bps |
| | DELIMITER | CRLF | 문자열 송/수신 시, 문자열 종료시점을 CR+LF로 판단. |
| | | CR | 문자열 송/수신 시, 문자열 종료시점을 CR로 판단. |
| | | LF | 문자열 송/수신 시, 문자열 종료시점을 LF로 판단. |

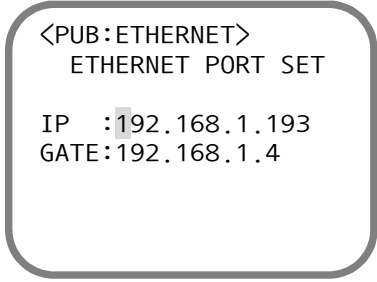
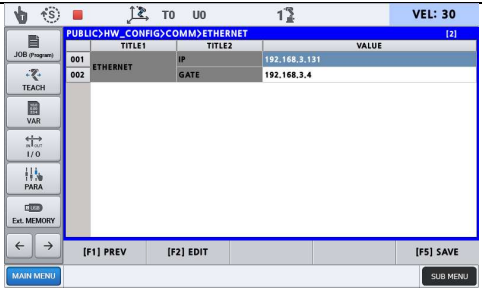
CR : Carriage Return, LF : Line Feed



- 1) HOST 통신을 사용할 경우, BAUDRATE는 115,200bps, DELIMITER는 CRLF로 고정되어 있습니다.
- 2) Serial RS-232 포트가 한 포트만 존재하기 때문에 HOST 사용 시, PROTOCOL을 HOST로 설정해야 정상적으로 통신할 수 있으며, 맞지 않을 경우, 통신 연결이 되지 않습니다.
- 3) PROTOCOL 파라미터를 STRCOM으로 설정한 경우, Unihost를 사용하고자 할 때는 파라미터 변경 없이 메인 메뉴에서 3.HOST 메뉴로 이동하면 PC와 Unihost를 통한 통신이 가능합니다.

ROBOSTAR

8.1.2.2 ETHERNET (ETHERNET)

| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > COMM > ETHERNET | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > COMM > ETHETNET |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | Ethernet 통신 IP 주소와 Gateway 주소를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.2.4절, 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|--------------|------|-----------------------------|
| 변경 가능 리스트 | IP | Ethernet IP 주소를 설정합니다. |
| | GATE | Ethernet Gateway 주소를 설정합니다. |



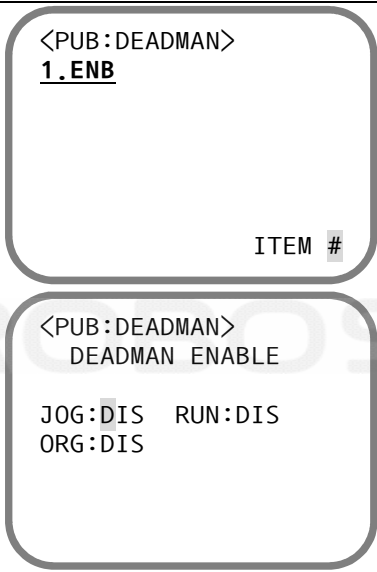
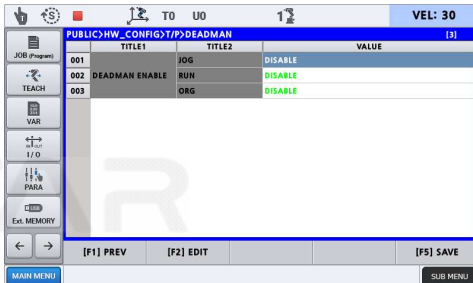
- 1) 외부에서 이더넷 통신으로 제어기와 문자열을 송, 수신하기 위해서는 IP 주소 외에 TCP 포트 번호가 추가로 필요합니다.
- 2) N2 제어기에서는 TCP 포트 번호로 38201, 38202, 38203을 지원하고 있습니다.
- 3) TCP 포트번호는 N2 프로그래밍 매뉴얼 (N2-PM-□□□)의 TCP / IP 전용 명령어를 참조하시기 바랍니다.

8.1.3 TP (TEACH PENDANT)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|---------|---------------------------|---------|
| DEADMAN | DEADMAN 스위치 사용 여부를 설정합니다. | 8.1.3.1 |
| MODEL | TEACH PENDANT 모델을 설정합니다. | 8.1.3.2 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 8.1.3 절의 세부 항목입니다.

8.1.3.1 DEADMAN (DEADMAN)

| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > TP > DEADMAN | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > TP > DEADMAN |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | DEADMAN 스위치 사용 여부를 설정하는 파라미터입니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

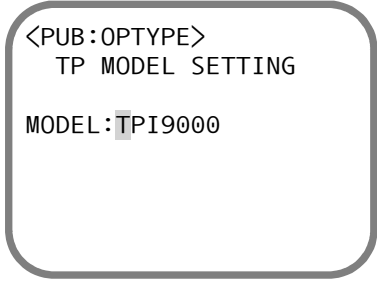
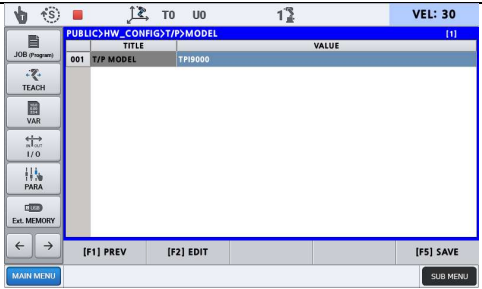
| 항목 | | | 내용 |
|--------------|-----|-----|----------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | JOG | ENB | JOG 동작 시, DEADMAN스위치 상태를 바라봅니다. |
| | | DIS | JOG 동작 시, DEADMAN을 사용하지 않습니다. |
| | RUN | ENB | Manual Run 동작 시, DEADMAN스위치 상태를 바라봅니다. |
| | | DIS | Manual Run 동작 시, DEADMAN을 사용하지 않습니다. |
| | ORG | ENB | Origin 동작 시, DEADMAN스위치 상태를 바라봅니다. |
| | | DIS | Origin 동작 시, DEADMAN을 사용하지 않습니다. |



- 1) DEADMAN 스위치 동작 방법은 N2 취급 및 유지보수 매뉴얼 (N2-IM-□□□)을 참조하시기 바랍니다.
- 2) 안전을 위해 DEADMAN 설정을 ENB로 설정하시길 권장합니다.

ROBOSTAR

8.1.3.2 MODEL (TEACH PENDANT MODEL)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > TP > MODEL | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > TP > MODEL |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 제어기에 연결되어 있는 Small Teach Pendant 모델을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|--------------|---------|---------------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | TPI9000 | 제어기에 연결된 Small Teach Pendant를 TPI9000으로 설정. |
| | TPI9001 | 제어기에 연결된 Small Teach Pendant를 TPI9001로 설정. |



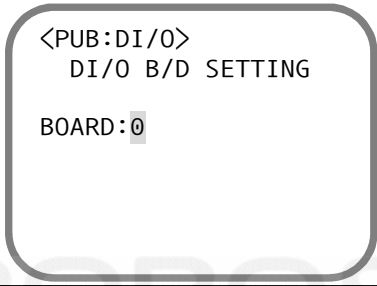
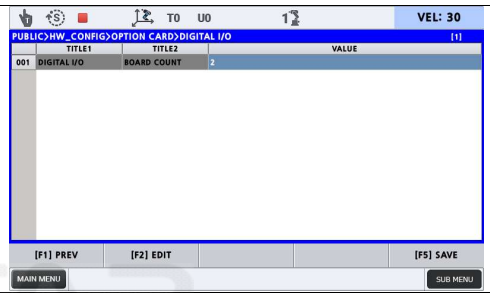
- 1) 원활한 Small Teach Pendant 조작을 위해 제어기에 연결된 Small Teach Pendant 모델명에 맞추어 설정하시기 바랍니다.

8.1.4 OPTCARD (OPTION CARD)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|-------------|-------------------------------------|---------|
| DIGITAL I/O | Option Digital I/O 카드 사용 개수를 설정합니다. | 8.1.4.1 |
| FIELD BUS | FIELD BUS 타입 및 규격을 설정합니다. | 8.1.4.2 |
| TRACKING | ※ 현재 지원하지 않습니다. | 0 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 8.1.4 절의 세부 항목입니다.

8.1.4.1 DIGITAL I/O (DIGITAL I/O)

| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > OPTCARD > DIGITAL I/O | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > OPTION CARD > DIGITAL IO |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | Option Digital I/O 카드 사용 개수를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 | |
|--------------|----|-----------------------------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | 0 | 기본 I/O (IN 20점/OUT 20점) |
| | 1 | 기본 I/O (IN 20점/OUT 20점) + OPTION I/O (IN 32점/OUT 32점) |
| | 2 | 기본 I/O (IN 20점/OUT 20점) + OPTION I/O * 2 (IN 64점/OUT 64점) |



- 1) Option Digital I/O Board 장착 후, 파라미터를 변경해야 TP를 통해 I/O 모니터링 및 편집이 가능합니다.

8.1.4.2 FIELD BUS (FIELDBUS)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|--------|-----------------------------------|-----------|
| TYPE | 필드버스 통신 방식을 선택합니다. | 8.1.4.2.1 |
| ENDIAN | MASTER PLC와 통신을 위한 Endian을 설정합니다. | 8.1.4.2.2 |
| IPCONF | MASTER PLC와 통신을 위한 IP를 설정합니다. | 8.1.4.2.3 |
| SIZE | Fieldbus 데이터 사이즈를 설정합니다. | 8.1.4.2.4 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 8.1.4.2 절의 세부 항목입니다.

8.1.4.2.1 TYPE (TYPE)

| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > OPTCARD > FIELD BUS > TYPE | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > OPTION CARD > FIELD BUS > TYPE |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><PUB:FIELDBUS></p> <p>1. TYPE 2. ENDIAN</p> <p>3. IPCONF 4. SIZE</p> <p>ITEM #</p> </div> <div> <p><PUB:TYPE></p> <p>FBUS CARD SETTING</p> <p>1. NONE 2. CCLINK</p> <p>3. CCLINKV2 4. ENET_IP</p> <p>5. D-NET 6. P-NET</p> <p>CARD: CCLINKV1</p> </div> | |
| 설명 | 필드버스 통신 방식을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PUB] - [HW_CONF(1)] - [OPTCARD] - [FIELD BUS] - [SIZE] [PUB] - [HW_CONF(1)] - [OPTCARD] - [FIELD BUS] - [ENDIAN] | [PUBLIC] - [HW_CONFIG] - [OPTION CARD] - [FIELD BUS] - [SIZE] [PUBLIC] - [HW_CONFIG] - [OPTION CARD] - [FIELD BUS] - [ENDIAN] |



1) CC-LINK V2.0인 경우 TYPE 설정 후 화면 탈출 시 SIZE변경 합니다.

■ 부가설명

| | 항목 | 내용 |
|--------------|-------------|-----------------------------|
| 변경 가능 리스트 | NONE | 필드버스 통신을 사용하지 않습니다. |
| | CCLINKV1 | CC-Link V1 필드버스 통신을 사용합니다. |
| | CCLINKV2 | CC-Link V2 필드버스 통신을 사용합니다. |
| | ETHERNET_IP | Ethernet IP 필드버스 통신을 사용합니다. |
| | DEVICENET | DeviceNET 필드버스 통신을 사용합니다. |
| | PROFINET | PROFINET 필드버스 통신을 사용합니다. |



- 1) 파라미터 변경 후, Update 시, TP 화면 하단에 아래 메시지가 표시될 수 있습니다.
 - A. "VERSION UPDATE ERROR" : 필드버스 통신 방법 변경에 실패했습니다.
 - B. "CYCLIC UPDATE ERROR!" : 필드버스 통신 데이터 사이즈 변경에 실패했습니다.
 - C. "SAVE ERROR!" : 필드버스 파라미터 저장에 실패했습니다.
 - D. "CC_LINK RESET ERROR!" : 필드버스 파라미터 설정에 실패했습니다.
 - E. "IP UPDATA ERROR": 필드버스 IP 파라미터 설정에 실패했습니다.
 - F. "GATE UPDATA ERROR": 필드버스 GATEWAY파라미터 설정에 실패했습니다.
 - G. "SIZE UPDATE ERROR": 필드버스 SIZE파라미터 설정에 실패했습니다.
- 2) 위 메시지가 표시되면 옵션 카드 설정을 재확인 후, 다시 설정해 주시기 바랍니다.
- 3) 지속적인 메시지 표시 시, 자사 고객지원팀 혹은 대리점에 문의하시기 바랍니다.
- 4) 실제 삽입 한 옵션 보드와 파라미터가 일치하지 않을 경우에는
"[1092] FBUS_MISMATCH_ERR" 알람이 발생합니다.

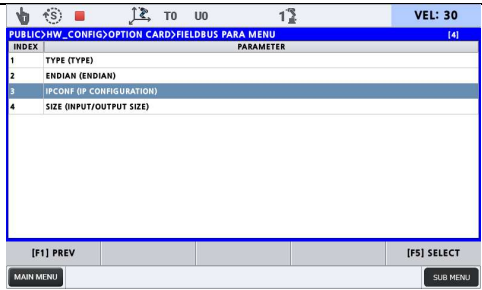
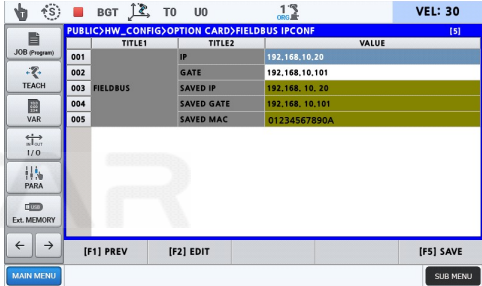
8.1.4.2.2 ENDIAN (ENDIAN)

| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > OPTCARD > FIELD BUS > ENDIAN | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > OPTION CARD > FIELD BUS > ENDIAN |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><PUB:FIELD BUS></p> <p>1. TYPE <u>2. ENDIAN</u></p> <p>3. IPCONF 4. SIZE</p> <p>ITEM #</p> </div> <div> <p><PUB:ENDIAN></p> <p>ENDIAN SETTING</p> <p>ENDIAN:BIG</p> </div> | |
| 설명 | MASTER PLC와 통신을 위한 Endian을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PUB] - [HW_CONF(1)] - [OPTCARD] - [FIELD BUS] - [TYPE] | [PUBLIC] - [HW_CONFIG] - [OPTION CARD] - [FIELD BUS] - [TYPE] |

■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|--------------|--------|---------------------|
| 변경 가능 리스트 | BIG | Big Endian으로 설정. |
| | LITTLE | Little Endian으로 설정. |

8.1.4.2.3 IPCONF (IP CONFIGURATION)

| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > OPTCARD > FIELD BUS > IPCONF | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > OPTION CARD > FIELD BUS > IPCONF |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><PUB:FIELD BUS> 1. TYPE 2. ENDIAN 3. IPCONF 4. SIZE</p> <p>ITEM #</p> </div> <div> <p><PUB:IPCONF> IP CONFIGURATION SET</p> <p>IP : 192.168.1.193 GATE: 192.168.1.4</p> <p>INFO</p> </div> <div> <p><PUB:IPCONF> IP VIEW IN BOARD</p> <p>FW : 01.00 IP : 192.168.1.193 GATE: 192.168.1.4 MAC : 01234567890A SET</p> </div> |   |
| 설명 | MASTER PLC와 통신을 위한 IP주소를 설정 및 보드에 설정 된 파라미터값 확인 합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PUB] - [HW_CONF(1)] - [OPTCARD] - [FIELD BUS] - [TYPE] | [PUBLIC] - [HW_CONFIG] - [OPTION CARD] - [FIELD BUS] - [TYPE] |

■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|-------------------------|------|---------------------------------|
| 변경 가능 리스트(SET) | IP | ETHERNET기반 PLC의 IP 주소 설정. |
| | GATE | ETHERNET기반 PLC의 Gateway 주소 설정. |
| 변경 불가능 리스트 (INFO) | FW | 설치 된 옵션 보드 펌웨어 버전 확인. |
| | IP | 설치 된 옵션 보드에 설정된 IP주소 값 확인. |
| | GATE | 설치 된 옵션 보드에 설정된 GATEWAY주소 값 확인. |
| | MAC | 설치 된 옵션 보드에 설정된 MAC주소 값 확인. |



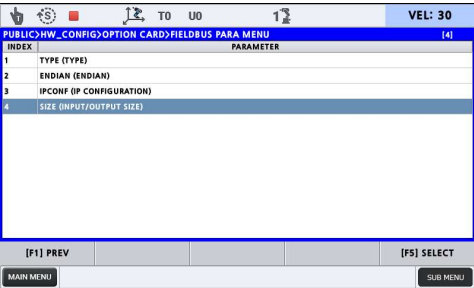
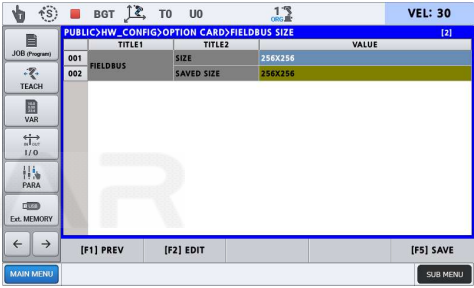
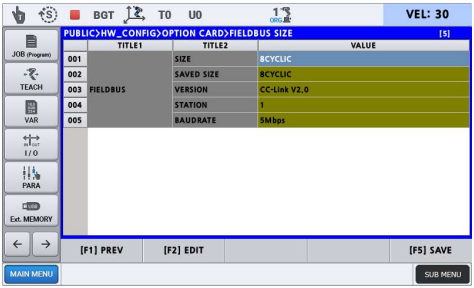
- 2) STP인 경우 F1키를 사용하여 보드에 설정 된 값을 확인 할 수 있는 “INFO” 항목과 옵션 보드의 파라미터 값을 변경 할 수 있는 “SET” 항목으로 변경 할 수 있습니다.



- 1) 현재 Ethernet IP, PROFINET 통신 보드를 사용하는 경우에만 지원하고 있습니다.

ROBOSTAR

8.1.4.2.4 SIZE (SIZE)

| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > OPTCARD > FIELD BUS > SIZE | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > OPTION CARD > FIELD BUS > SIZE |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><PUB:FIELD BUS> 1. TYPE 2. ENDIAN 3. IPCONF <u>4. SIZE</u></p> <p>ITEM #</p> </div> <div> <p><PUB:SIZE> FBUS DATA SIZE SET</p> <p>TYPE : CCLINKV2 SIZE : <u>2</u>CYCLIC</p> <p>INFO</p> </div> <p>ETHERNET/IP, DEVICENET, PROFINET</p> <div> <p><PUB:SIZE> DATA SIZE IN BOARD</p> <p>FW : 01.00 SIZE : 128X128</p> <p>SET</p> </div> <p>CC-LINK V2</p> <div> <p><PUB:SIZE> FBUS DATA SIZE SET</p> <p>FW : 01.00 V2 SIZE : 2CYCLIC STATION : 01 BAUDRATE : 5Mbps SET</p> </div> |  <p>ETHERNET/IP, DEVICENET, PROFINET</p>  <p>CC-LINK V2</p>  |
| 설명 | Fieldbus 데이터 사이즈를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PUB] - [HW_CONF(1)] - [OPTCARD] - [FIELD BUS] - [TYPE] | [PUBLIC] - [HW_CONFIG] - [OPTION CARD] - [FIELD BUS] - [TYPE] |

■ 부가설명

(주) 로보스타

| 항목 | TYPE | DATA | Bit Size | Word Size | 설명 |
|---------------------|--------------------------------------|----------|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------|
| 변경 가능 리스트(SET) | CCLINKV2 | 1CYCLIC | 112 | 16 | 1 Cyclic 통신 |
| | | 2CYCLIC | 224 | 32 | 2 Cyclic 통신 |
| | | 4CYCLIC | 448 | 64 | 4 Cyclic 통신 |
| | | 8CYCLIC | 896 | 128 | 8 Cyclic 통신 |
| 변경 불가능 리스트(INFO) | | FW, VER | - | - | 보드 펌웨어 버전, CC-LINK버전 확인 (CC-LINK V1.0 : V1, CC-LINK V2.0 : V2) |
| | | SIZE | - | - | 보드에 설정 된 데이터 크기 확인 |
| | | STATION | - | - | 보드에 설정 된 국번 확인 |
| | | BAUDRATE | - | - | 보드에 설정 된 통신 속도 확인 |
| 변경 가능 리스트(SET) | ETHERNET/IP | 128X128 | - | - | - |
| | | 256X256 | - | - | - |
| | | 8X8 | - | - | - |
| | | 32X32 | - | - | - |
| | | 64X64 | - | - | - |
| | DEVICENET, PROFINET | 8X8 | - | - | - |
| | | 32X32 | - | - | - |
| | | 64X64 | - | - | - |
| | | 128X128 | - | - | - |
| | | 255X255 | - | - | - |
| | PROFINET | 8X8 | | | |
| | | 32X32 | | | |
| | | 64X64 | | | |
| | | 128X128 | | | |
| | | 256X256 | | | |
| 변경 불가능 리스트(INFO) | ETHERNET/IP DEVICENET PROFINET | FW | - | - | 옵션 보드 펌웨어 버전 확인 |
| | | SIZE | - | - | 보드에 설정 된 데이터 크기 확인 |



- 1) FIELDBUS - TYPE 항목에 따라 설정 값이 다르게 적용됩니다.
- 2) STP인 경우 F1키를 사용하여 보드에 설정 된 값을 확인 할 수 있는 "INFO" 항목과 옵션 보드의 파라미터 값을 변경 할 수 있는 "SET" 항목으로 변경 할 수 있습니다.
- 3) CC-Link V1.0의 DATA : 1CYCLIC, Bit size: 128, Word size : 16

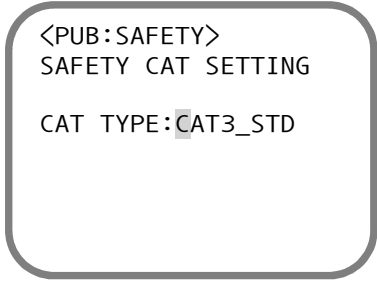
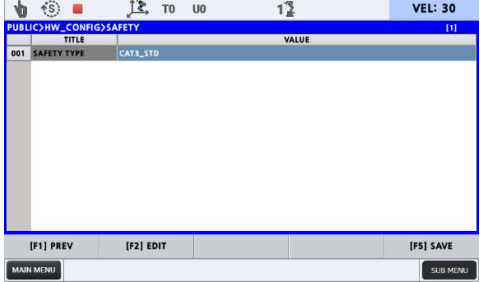


- 1) CC-Link V2.0에서 CYCLIC변경 후 제어기 전원 OFF/ON 이후 적용 됩니다.
- 2) 파라미터 변경 후, Update 시, TP 화면 하단에 아래 메시지가 표시될 수 있습니다.
 - A. "CYCLIC UPDATE ERROR!" : 필드버스 통신 데이터 사이즈 변경에 실패했습니다.
 - B. "SAVE ERROR!" : 필드버스 파라미터 저장에 실패했습니다.
 - C. "CC_LINK RESET ERROR!" : 필드버스 파라미터 설정에 실패했습니다.
 - D. "OP1 VER READ ERROR" : OP1에 설치 된 보드 펌웨어버전정보 확인에 실패했습니다.
 - E. "NOT READ CYCLIC" : CC-LINK의 CYCLIC정보 확인에 실패했습니다.
 - F. "NOT READ VERSION" : CC-LINK 프로토콜 버전 정보 확인에 실패했습니다.
 - G. "NOT READ STATION" : CC-LINK의 국번 정보 확인에 실패했습니다.
 - H. "NOT READ BAUDRATE" : CC-LINK의 통신 속도 정보 확인에 실패했습니다.

ROBOSTAR

8.1.4.3 TRACKING ※ 현재 지원하지 않습니다.

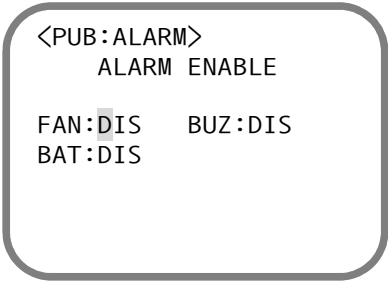

8.1.5 SAFETY (SAFETY)

| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > SAFETY | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > SAFETY |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 제어기에 연결되어 있는 Safety 모듈의 Category Type을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|--------------|----------|----------------------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | CAT3_STD | Safety 모듈의 Category Type을 Category 3 Standard로 설정. |
| | CAT4_STD | Safety 모듈의 Category Type을 Category 4 Standard로 설정. |

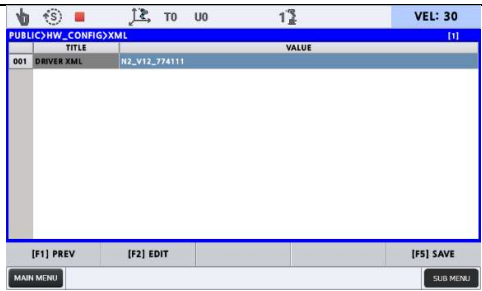
8.1.6 ALARM (ALARM)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(1) > ALARM | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > ALARM |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | FAN, BUZZER, BATTERY 관련 경고의 표시 유무를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | | | 내용 |
|--------------|-----|-----|------------------------|
| 변경 가능 리스트 | FAN | ENB | FAN Fault 발생 시, 경고 발생. |
| | | DIS | FAN Fault 발생 시, 경고 무시. |
| | BUZ | ENB | ※ 현재 지원하지 않습니다. |
| | | DIS | ※ 현재 지원하지 않습니다. |
| | BAT | ENB | ※ 현재 지원하지 않습니다. |
| | | DIS | ※ 현재 지원하지 않습니다. |

8.1.7 XML (XML)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(2) > XML | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > XML |
| TP 화면 | <pre> <PUB:XML> SELECT XML FILE CUR:N2_V12_774111 * 0.N2M_V12_774111 1.N2M_V12_7741113K 2.N2_V12_774111 3.N2_V12_442111 4.N2M_V12_7741113K </pre> |  |
| 설명 | 제어기와 서보모듈의 통신에 사용할 EtherCAT XML 파일을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.6절 참조 | 제 6장 5.2.6절 참조 |
| 관련 알람 | [4502] EtherCAT Comm fail | |
| 관련 파라미터 | [PARA(3)] - [SETUP] | [ROBOT] - [SETUP] |

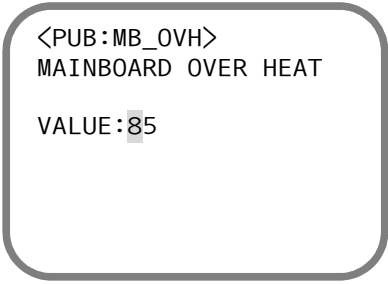
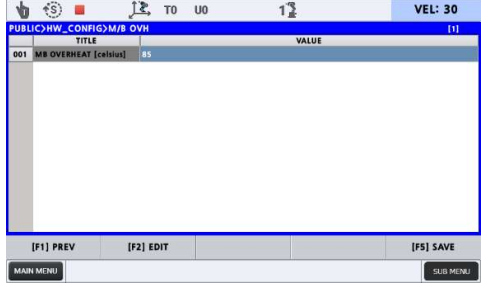
■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|-----------|--------|------------|
| XML 이름 설명 | N2 | 제어기 시리즈. |
| | V12 | XML 버전. |
| | 774111 | 서보드라이버 용량. |



- 1) XML 변경 값은 제어기 재부팅 이후 적용됩니다.
- 2) 제어기와 연결된 서보드라이버에 맞는 XML을 사용하시기 바랍니다.

8.1.8 MB_OVH (MAIN BOARD OVER HIT)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(2) > MB_OVH | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > MB_OVH |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | Mainboard 허용 온도를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | [2115] Main Board Tmp error | |
| 관련 파라미터 | - | - |

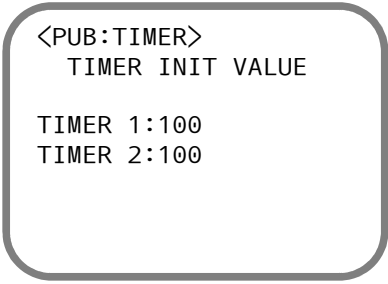
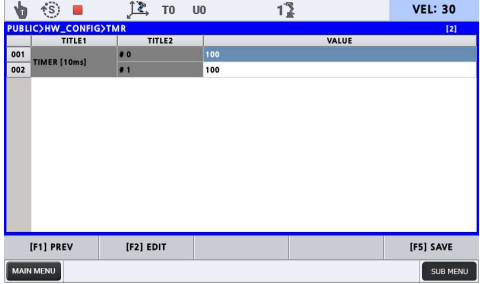
■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단위 | ℃(섭씨) |
| 입력 범위 | 0 ~ 110 |
| °F(화씨) 변환 공식 | $^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} * 1.8 + 32$ $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32)/1.8$ |



- 1) Mainboard 온도가 설정한 파라미터 값보다 클 경우, "[2115] Main Board Tmp error" 알람이 발생합니다.
- 2) 알람 발생 시, 팬 동작 및 이상 유무를 확인하여 교체가 필요한 경우, 교체하시기 바랍니다.

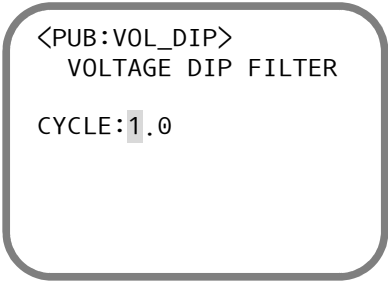
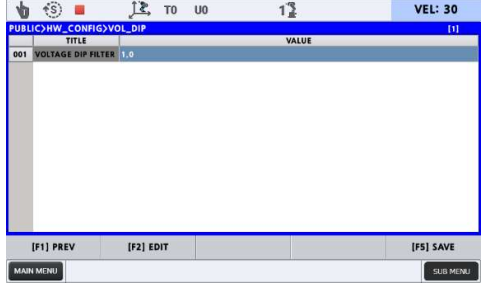
8.1.9 TMR (TIMER)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(2) > TMR | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > TMR |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 로봇 JOB 프로그램에서 타이머(TMR)변수를 사용할 경우, 타이머 초기화 카운트 값을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|---------|-----------------------------|
| TIMER 1 | 타이머 변수 1의 타이머 초기화 카운트 값 설정. |
| TIMER 2 | 타이머 변수 2의 타이머 초기화 카운트 값 설정. |
| 단위 | 10ms |
| 입력 범위 | 0 ~ 60,000 |

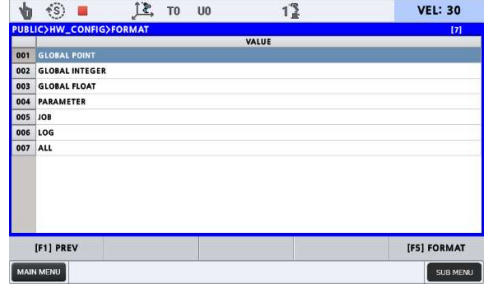
8.1.10 VOL_DIP (VOLTAGE DIP FILTER)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(2) > VOL_DIP | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > VOL_DIP |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 순간 정전 감지 필터 값을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | [2120] Voltage dip detected | |
| 관련 파라미터 | - | - |

■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|--------------|------------|--------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | 0(DISABLE) | 전압 강하 감지 기능 비 활성화. |
| | 0.5 | 전압 강하 0.5 Cycle 이상 감지 시 알람 발생. |
| | 1.0 | 전압 강하 1.0 Cycle 이상 감지 시 알람 발생. |
| | 1.5 | 전압 강하 1.5 Cycle 이상 감지 시 알람 발생. |
| | 2.0 | 전압 강하 2.0 Cycle 이상 감지 시 알람 발생. |
| | 2.5 | 전압 강하 2.5 Cycle 이상 감지 시 알람 발생. |

8.1.11 FORMAT (FORMAT)

| DEPTH | STP : PUB > HW_CONF(3) > FORMAT | GTP : PUBLIC > HW_CONFIG > FORMAT |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <PUB:FORMAT(1/2)> 1.GPNT 2.GVAL 3.JOB 4.LOG ITEM # <input type="text"/> </div> <div> <PUB:FORMAT(2/2)> 1.PARA ITEM # <input type="text"/> </div> |  |
| 설명 | 선택한 항목을 초기화 시킵니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.6절 참조 | 제 6장 5.2.6절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|------|----------------------------------------------------------|
| GPNT | GLOBAL POINT를 초기화. |
| GVAL | GLOBAL VARIABLE (Global Int, Global Float)을 초기화. |
| JOB | JOB 파일을 초기화. |
| LOG | LOG를 초기화. |
| PARA | ROBOT 파라미터를 초기화. |
| ALL | GLOBAL POINT, GLOBAL VARIABLE, JOB, LOG, Robot 파라미터 초기화. |



- 1) STP의 경우, Format 화면 진입 시, PASS 파라미터와 상관 없이 Password를 확인하며, PASS의 PARA Password를 입력하면 진입 가능합니다.

8.2 PALLET (Palletizing) ※ 현재 지원하지 않습니다.

8.3 TRACK (Tracking) ※ 현재 지원하지 않습니다.

8.4 ETC (ETCETERA)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|---------|--------------------------------------------------------|-------|
| TIME | SYSTEM 시간 및 WORKING 시간을 설정합니다. | 8.4.1 |
| NAME | 제어기의 이름을 설정합니다. | 8.4.2 |
| PASS | JOB, PARAMETER, BRAKE, ORIGIN 메뉴 진입 시, 비밀번호 여부를 설정합니다. | 8.4.3 |
| LOG_OPT | Operation, Moving LOG 기록 사용 유무를 설정합니다. | 8.4.4 |

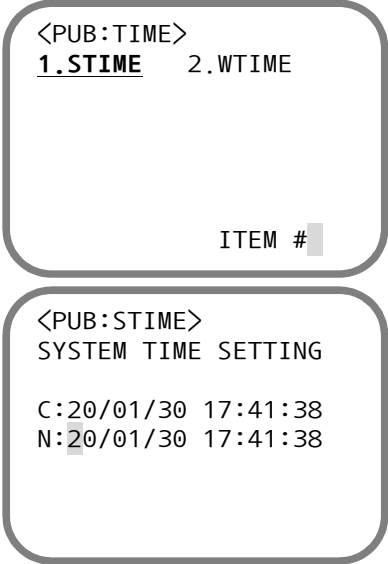
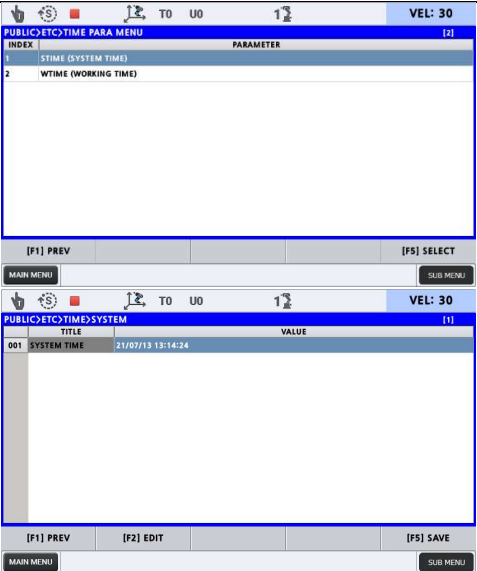
※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 8.4 절의 세부 항목입니다.

8.4.1 TIME (Time)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|-------|-----------------------------------|---------|
| STIME | 시스템에서 사용되는 기준시간을 변경합니다. | 8.4.1.1 |
| WTIME | N2제어기에 전원이 투입된 후부터 경과된 시간을 표시합니다. | 8.4.1.2 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 8.4.1 절의 세부 항목입니다.

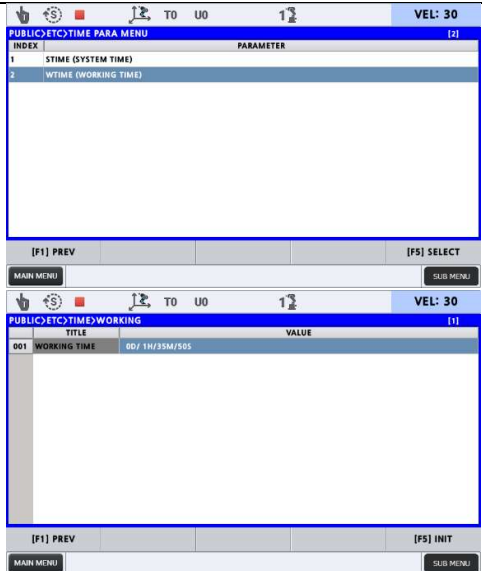
8.4.1.1 STIME (SYSTEM TIME)

| DEPTH | STP : PUB > ETC > TIME > STIME | GTP : PUBLIC > ETC > TIME > SYSTEM |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 시스템에서 사용되는 기준시간을 변경하는 파라미터입니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 1. UPDATE : 파라미터정보 업데이트 합니다. (제 6장 5.4.1절 참조) |
| 관련 알람 | - | - |
| 관련 파라미터 | - | - |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|
| 화면설명 (STP) | C는 Current의 약자, 현재 설정된 시간. N는 New의 약자, 변경하고자 하는 시간을 설정함. |

8.4.1.2 WTIME (WORKING TIME)

| DEPTH | STP : PUB > ETC > TIME > WTIME | GTP : PUBLIC > ETC > TIME > WORKING |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <PUB:TIME> 1.STIME <u>2.WTIME</u> ITEM # </div> <div> <PUB:WTIME> WORKING TIME TOTAL: 0D/16H/37M/27S ACCUMULATED: 16D/ 4H/21M/54S INIT </div> |  |
| 설명 | N2 제어기에 전원이 투입된 후부터 동작 시간을 재어 표시합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.4절 및 제 6장 5.1.5절 참조 | 1. UPDATE : 파라미터정보 업데이트 합니다. (제 6장 5.4.1절 참조) 2. INIT : 파라미터를 초기화 합니다. (제 6장 5.4.2 절 참조) |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(3)] - [SETUP] | [ROBOT] - [SETUP] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|-------|---------------------------|
| INIT | WORKING TIME 초기화. |
| 입력 범위 | 9,999일 23시 59분 59초까지 기록됨. |



- 1) Unihost 백업 시, ms 단위까지 표시됩니다.
- 2) Unihost를 통한 편집은 불가하며 공용 파라미터 초기화 시, 0으로 초기화됩니다.

■ TOTAL(TOTAL WORKING TIME) 초기화 방법

<PUB:WTIME>
WORKING TIME
TOTAL:
0D/16H/37M/27S
ACCUMULATED:
16D/ 4H/21M/54S
INIT



<PREV>, <NEXT>, <NEXT> 키를 차례대로 입력합니다.

<PUB:WTIME>
WORKING TIME
TOTAL:
0D/16H/37M/27S
ACCUMULATED:
16D/ 4H/21M/54S
INIT? (ENT/ESC)



OR



초기화 수행을 위한 확인 유무 메시지를 표시됩니다.

※ <ENTER> 키를 입력 시, ST, MT, MD를 초기화 합니다.

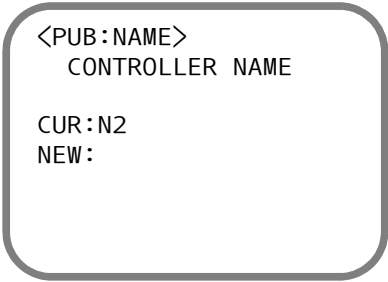
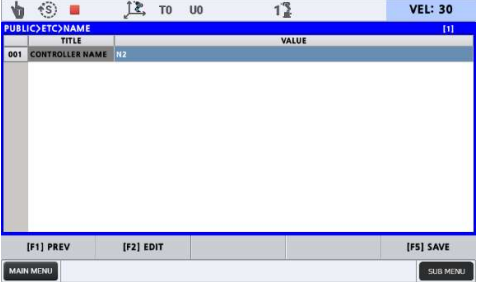
※ <ESC> 키 입력 시, 초기화 하지 않습니다.

ROBOSTAR



1. GTP초기화는 제 6장 5.4.2 절 참조 바랍니다.

8.4.2 NAME (CONTROLLER NAME)

| DEPTH | STP : PUB > ETC > NAME | GTP : PUBLIC > ETC > NAME |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | N2 제어기 이름을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 참조 | 제 6장 5.2.3절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

ROBOSTAR




- 1) STP의 경우, <SHIFT>키를 누른 상태에서 키패드를 사용하여 알파벳을 입력할 수 있습니다.
- 2) GTP의 경우, [[F2] EDIT]버튼을 터치하면 문자를 입력할 수 있는 키패드가 팝업 됩니다.
- 3) 다수의 N2 제어기를 사용하는 경우, HOST를 통한 제어기 데이터 백업 시, 이름에 따라 구분이 가능합니다.

8.4.3 PASS (PASSWORD)

| GROUP | 내용 | 참고 |
|-------|--------------------------------------|---------|
| JOB | JOB 메뉴 진입 시 사용될 비밀번호를 설정합니다. | 8.4.3.1 |
| PARA | PARAMETER 메뉴 진입 시 사용될 비밀번호를 설정합니다. | 8.4.3.2 |
| BRK | BRAKE STATE 메뉴 진입 시 사용될 비밀번호를 설정합니다. | 8.4.3.3 |
| ORG | ORIGIN 메뉴 진입 시 사용될 비밀번호를 설정합니다. | 8.4.3.4 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 8.4.3 절의 세부 항목입니다.

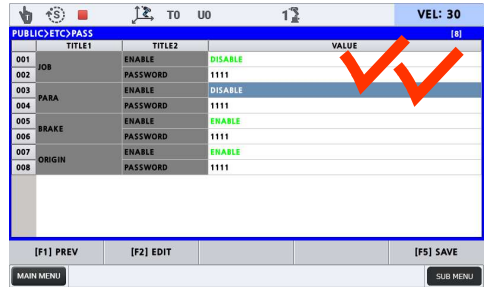
8.4.3.1 JOB PASS (JOB PASSWORD)

| DEPTH | STP : PUB > ETC > PASS > JOB | GTP : PUBLIC > ETC > PASS |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><PUB:PASS></p> <p>1. JOB 2. PARA</p> <p>3. BRK 4. ORG</p> </div> <div> <p><PUB:JOB></p> <p>PASSWORD SETTING</p> <p>ENABLE:DIS</p> <p>VALUE :1111</p> </div> |  |
| 설명 | JOB 메뉴 진입 시 사용될 비밀번호를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.2.4절, 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | - |

■ 부가설명

| 항목 | | | 내용 |
|--------------|---------------------|------------------|-------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | ENABLE | ENB (ENABLE) | 메뉴 접근 시, Password를 묻는 메시지가 표시됨. |
| | | DIS (DISABLE) | 메뉴 접근 시, Password를 묻는 메시지가 표시되지 않음. |
| | VALUE (PASSWORD) | | 메뉴 접근 시, 사용할 Password 설정.(0 ~ 9999) |

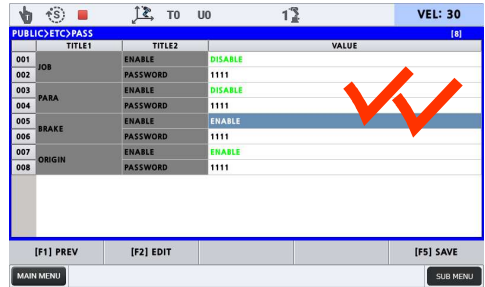
8.4.3.2 PARA PASS (PARAMETER PASSWORD)

| DEPTH | STP : PUB > ETC > PASS > PARA | GTP : PUBLIC > ETC > PASS |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><PUB:PASS></p> <p>1. JOB <u>2. PARA</u></p> <p>3. BRK 4. ORG</p> </div> <div> <p><PUB:PARA></p> <p>PASSWORD SETTING</p> <p>ENABLE:DIS</p> <p>VALUE :1111</p> </div> |  |
| 설명 | PARAMETER 메뉴 진입 시 사용될 비밀번호를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.2.4절, 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | - |

■ 추가설명

| 항목 | | | 내용 |
|--------------|---------------------|------------------|-------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | ENABLE | ENB (ENABLE) | 메뉴 접근 시, Password를 묻는 메시지가 표시됨. |
| | | DIS (DISABLE) | 메뉴 접근 시, Password를 묻는 메시지가 표시되지 않음. |
| | VALUE (PASSWORD) | | 메뉴 접근 시, 사용할 Password 설정.(0 ~ 9999) |

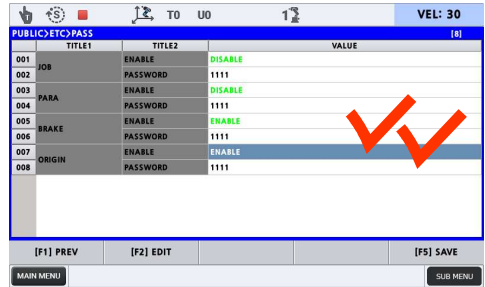
8.4.3.3 BRK PASS (BREAK PASSWORD)

| DEPTH | STP : PUB > ETC > PASS > BRK | GTP : PUBLIC > ETC > PASS |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <PUB:PASS> 1. JOB 2. PARA <u>3. BRK</u> 4. ORG </div> <div> <PUB:BRK> PASSWORD SETTING ENABLE : ENB VALUE : 1111 </div> |  |
| 설명 | BRAKE STATE 메뉴 진입 시 사용될 비밀번호를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.2.4절, 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | - |

■ 추가설명

| 항목 | | | 내용 |
|--------------|---------------------|------------------|-------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | ENABLE | ENB (ENABLE) | 기능 동작 시, Password를 묻는 메시지가 표시됨. |
| | | DIS (DISABLE) | 기능 동작 시, Password를 묻는 메시지가 표시되지 않음. |
| | VALUE (PASSWORD) | | 기능 동작 시, 사용할 Password 설정.(0 ~ 9999) |

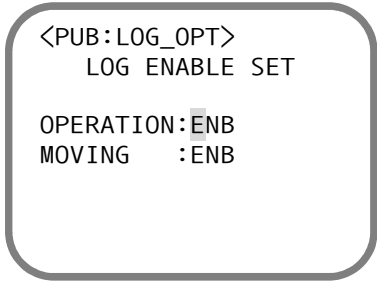

8.4.3.4 ORG PASS (ORIGIN PASSWORD)

| DEPTH | STP : PUB > ETC > PASS > ORG | GTP : PUBLIC > ETC > PASS |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <PUB:PASS> 1. JOB 2. PARA 3. BRK 4. ORG </div> <div> <PUB:ORG> PASSWORD SETTING ENABLE : ENB VALUE : 1111 </div> |  |
| 설명 | ORIGIN 메뉴 진입 시 사용될 비밀번호를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.2.4절, 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | - |

■ 추가설명

| 항목 | | | 내용 |
|--------------|---------------------|------------------|-------------------------------------|
| 변경 가능 리스트 | ENABLE | ENB (ENABLE) | 메뉴 접근 시, Password를 묻는 메시지가 표시됨. |
| | | DIS (DISABLE) | 메뉴 접근 시, Password를 묻는 메시지가 표시되지 않음. |
| | VALUE (PASSWORD) | | 메뉴 접근 시, 사용할 Password 설정.(0 ~ 9999) |

8.4.4 LOG_OPT (LOG OPTION)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : PUB > ETC > LOG_OPT | GTP : PUBLIC > ETC > LOG_OPT |
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | Operation LOG, Moving LOG 기록 사용 유무를 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.2절 참조 | 제 6장 5.2.4절 및 제 6장 5.2.5절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | | 내용 |
|--------------|-----|-------------------|
| 변경 가능 리스트 | DIS | LOG 기록 사용을 정지합니다. |
| | ENB | LOG 기록 사용을 시작합니다. |



- 1) 파라미터 초기값은 ENB이며, 해당 파라미터는 Unihost를 통해 백업되지 않습니다.

9. Manager 파라미터 흐름도

9.1 STP 조작 시 Manager 파라미터 흐름도



| GROUP | 내용 | 참고 |
|-----------------------|------------------------------------------------------|---------|
| DRIVER | 제어기에 연결된 모든 서보 드라이버의 Reset을 수행합니다. | 10.1 |
| SHUTDOWN | 제어기의 재부팅 및 shutdown 기능을 실행합니다. | 10.2 |
| DH PARA | 선택한 로봇 채널에 설정된 로봇의 DH 파라미터를 편집합니다. | 10.3 |
| SV INIT | 제어기에 저장된 서보 파라미터를 각 서보 드라이버에 전달합니다. | 10.4 |
| PASS | 메뉴 접근 및 기능 사용 시 사용되는 비밀번호를 확인합니다. | 10.5 |
| MONITOR | 시리얼 포트(RS232)를 사용한 모니터링 기능을 설정합니다. | 10.6 |
| SV_PARA | 선택한 로봇 채널의 각 JOINT에 저장된 서보 파라미터를 편집합니다. | 10.7 |
| SV_MTURN | 선택한 로봇 채널의 각 JOINT에 저장된 Multi Turn 데이터를 확인하고 초기화합니다. | 10.8 |
| GTP FW UPDATE | GTP FW가 저장된 USB를 사용하여 GTP를 업데이트합니다. | 10.9 |
| FRICTION PARAMETER | 마찰 보상 파라미터를 편집합니다. | 10.11.1 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 10 절의 세부 항목입니다.

9.2 GTP 조작 시 Manager 파라미터 흐름도



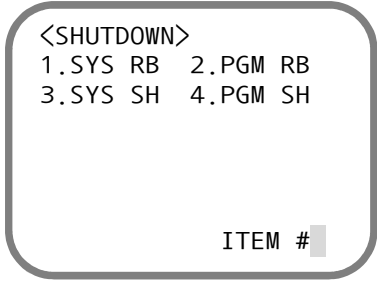
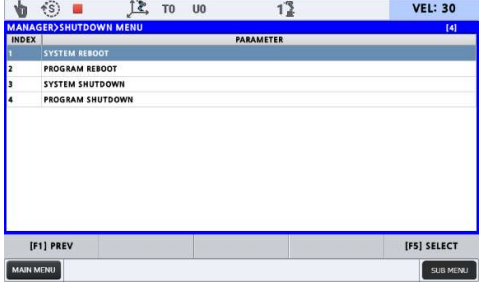
| GROUP | 내용 | 참고 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|---------|
| DH PARAMETER | 선택한 로봇 채널에 설정된 로봇의 DH 파라미터를 편집합니다. | 10.3 |
| PASSWORD MONITOR | 메뉴 접근 및 기능 사용 시 사용되는 비밀번호를 확인합니다. | 10.5 |
| SERVO INIT | 제어기에 저장된 서보 파라미터를 각 서보 드라이버에 전달합니다. | 10.4 |
| SERVO PARAMETER | 선택한 로봇 채널의 각 JOINT에 저장된 서보 파라미터를 편집합니다. | 10.7 |
| SERVO M-TURN DATA | 선택한 로봇 채널의 각 JOINT에 저장된 Multi Turn 데이터를 확인하고 초기화합니다. | 10.8 |
| GTP FW UPDATE | GTP FW가 저장된 USB를 사용하여 GTP를 업데이트합니다. | 10.9 |
| SHUTDOWN | 제어기의 재부팅 및 shutdown 기능을 실행합니다. | 10.2 |
| TOTAL WORKING TIME INIT | MAINTENANCE 기능 및 WORKING TIME 중 TOTAL 항목 시간을 초기화 합니다. | 10.10 |
| FRICITION PARAMETER | 마찰 보상 파라미터를 편집합니다. | 10.11.2 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 10 절의 세부 항목입니다.

10. Manager 파라미터 설명

10.1 DRIVER (SERVO DRIVER RESET) ※ 현재 지원하지 않습니다.

10.2 SHUTDOWN (REBOOT / SHUTDOWN)

| DEPTH | STP : MANAGER > SHUTDOWN | GTP : MANAGER > SHUTDOWN |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 제어기의 재부팅 및 shutdown 기능을 실행합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.4절 참조 | 제 6장 5.2.7절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

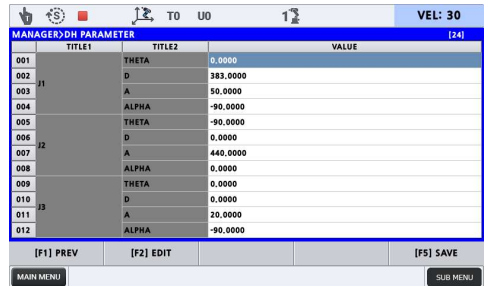
■ 추가설명

| 항목 | 내용 |
|--------|--------------------------------|
| SYS RB | 제어기 전체 시스템 (제어기 본체, 서보모듈) 재시작. |
| PGM RB | 제어기 (제어기 본체) 재시작. |
| SYS SH | 제어기 전체 시스템 shutdown. |
| PGM SH | 제어기 shutdown. |



1) 재부팅 및 shutdown 기능 실행 전, 반드시 SVON을 끄고 실행하시기 바랍니다.

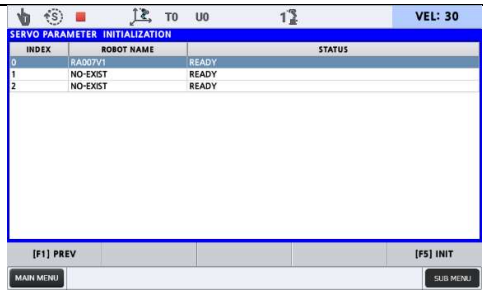
10.3 DH PARA (DH PARAMETER)

| DEPTH | STP : MANAGER > DH_PARA | GTP : MANAGER > DH PARAMETER |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <SELECT ROBOT> NO TYPE *R1 RA007S R2 NO-EXIST R3 NO-EXIST SEL EXIT </div> <div> <SELECT ROBOT> NO TYPE *R1 RA007S R2 NO-EXIST R3 NO-EXIST Password = </div> <div> <DH PARA EDIT> DH PARAMETER: J1 THETA: 0 D : 335 A : 50 ALPHA: -90 J1 J2 J3 J4 </div> |  |
| 설명 | 선택한 로봇 채널에 설정된 로봇의 DH 파라미터를 편집합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.5절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.2.6절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | - |

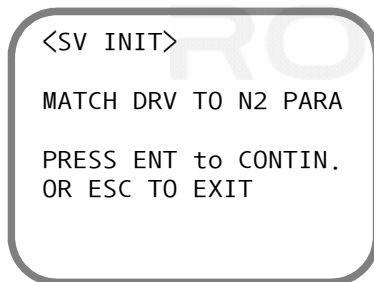
■ 부가설명

| 항목 | 내용 | 단위 | 입력 범위 |
|-------|------------------------|--------|--------------|
| THETA | 관절각 (Joint Angle) | Degree | -9999 ~ 9999 |
| D | 링크 오프셋 (Link Offset) | mm | -9999 ~ 9999 |
| A | 링크 길이 (Link Length) | mm | -9999 ~ 9999 |
| ALPHA | 링크의 뒤틀림 각 (Link Twist) | Degree | -9999 ~ 9999 |

10.4 SV INIT (SERVO PARAMETER INITIALIZATION)

| DEPTH | STP : MANAGER > SV INIT | GTP : MANAGER > SERVO INIT |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; text-align: center;"> <p><SV INIT></p> <p>MATCH DRV TO N2 PARA</p> <p>PRESS ENT to CONTIN. OR ESC TO EXIT</p> </div> |  |
| 설명 | 제어기에 저장된 서보 파라미터를 각 서보 드라이버에 전달합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 오류! 참조 원본을 찾을 수 없습니다.절 참조 | 제 6장 오류! 참조 원본을 찾을 수 없습니다.절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

10.4.1 STP 조작 방법

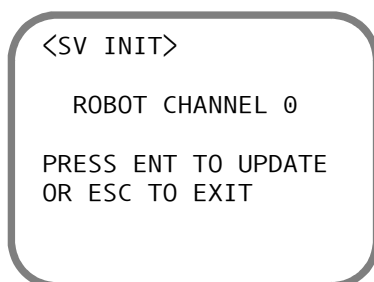


서보 드라이버를 초기화하려면 <ENTER> 키를 입력합니다.

OR



※ <ENTER> 키를 입력 시, 다음 과정 진입.
※ <ESC> 키 입력 시, 다음 과정으로 진입하지 않으며
MANAGER 메뉴 화면으로 이동.

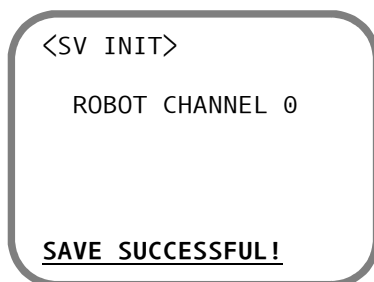


로봇 채널 1번의 서보 드라이버를 초기화하려면
<ENTER> 키를 입력합니다.

OR



※ <ENTER> 키를 입력 시, 초기화 과정 실시.
※ <ESC> 키 입력 시, 초기화를 실시하지 않으며
MANAGER 메뉴 화면으로 이동.



화면 하단에 "SAVE SUCCESSFUL!" 메시지가 나타날 때
까지 대기합니다.

<SV INIT>

ROBOT CHANNEL 1

PRESS ENT TO UPDATE
OR ESC TO EXIT

OR



이어서 로봇 채널 2번의 서보 드라이버를 초기화하려면
<ENTER> 키를 입력합니다.

※ <ENTER> 키를 입력 시, 다음 채널의 초기화 과정 실시.
※ <ESC> 키 입력 시, 초기화를 실시하지 않으며
MANAGER 메뉴 화면으로 이동.

<SV INIT>

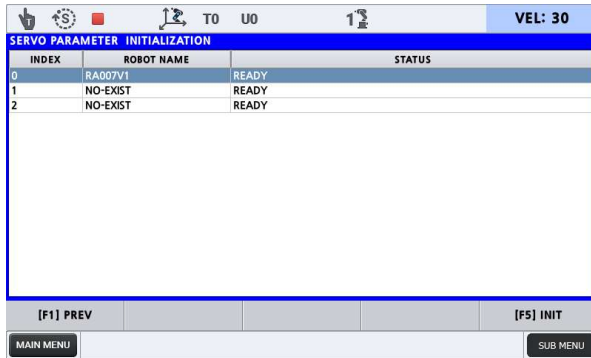
ROBOT CHANNEL 2

SAVE SUCCESSFUL!

모든 로봇 채널을 초기화한 경우, <ENTER> 키 입력 시
MANAGER 메뉴 화면으로 이동합니다.

ROBOSTAR

10.4.1 GTP 조작 방법



화면 조작



초기화할 로봇 채널을 터치합니다.

키패드 조작



<상하 화살표> 키를 사용하여 초기화할 로봇 채널을 선택합니다.

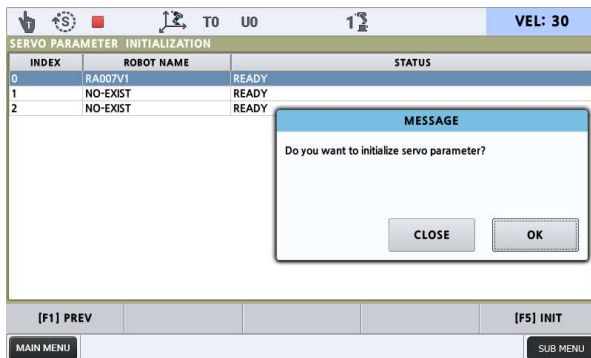


화면 조작

[0 ~ 9] 까지의 숫자 버튼을 터치하여 비밀번호를 입력합니다.

키패드 조작

키패드의 <0 ~ 9> 키를 눌러 비밀번호를 입력합니다.



화면 조작

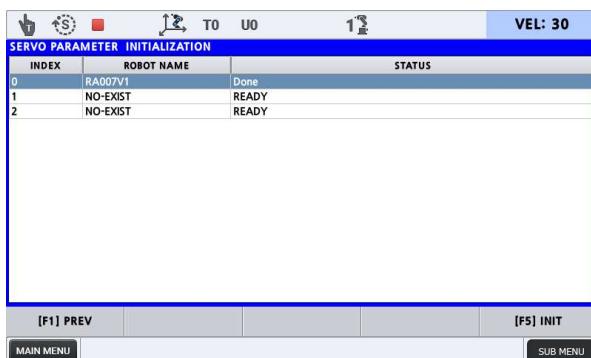
[F5] INIT

메인 화면의 [[F5] INIT] 버튼을 터치하여 초기화를 진행합니다.

키패드 조작

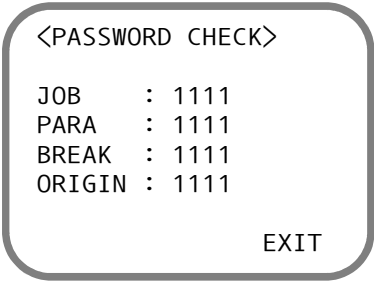
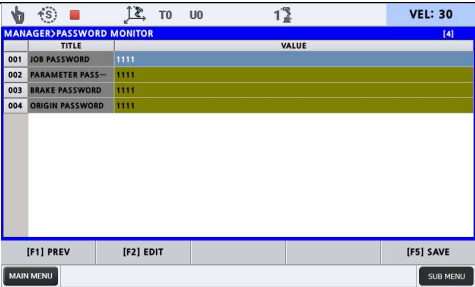
F5

키패드의 <F5> 키를 눌러 초기화를 진행합니다.



초기화 완료 시, 선택한 로봇 채널의 STATUS에 "Done"이 나타납니다.

10.5 PASS (PASSWORD MONITOR)

| DEPTH | STP : MANAGER > PASS | GTP : MANAGER > PASSWORD MONITOR |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 |  |  |
| 설명 | 메뉴 접근 및 기능 사용 시 사용되는 비밀번호를 확인합니다. | |
| 편집 방법 | 편집 불가 | |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PUB] - [ETC] - [PASS] | [PUBLIC] - [ETC] - [PASS] |

ROBOSTAR

10.6 MONITOR (SERIAL MONITOR)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| DEPTH | STP : MANAGER > MONITOR | GTP : 화면 없음 |
| TP 화면 | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p><SERIAL MONITOR SET></p> <p>1.CH :CH 1</p> <p>2.ENB :Disable</p> <p>3.MODE :NONE</p> <p>4.GINT :999</p> <p style="text-align: center;">EXIT</p> </div> | - |
| 설명 | 시리얼 포트(RS232)를 사용한 모니터링 기능을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.2절 참조 | - |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PUB] - [HW_CONF(1)] - [COMM] - [SERIAL] | - |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 |
|------|-----------------------------------------------------|
| CH | 모니터링 할 로봇 채널 번호. |
| ENB | ENABLE 모니터링 기능 활성화. |
| | DISABLE 모니터링 기능 비 활성화. |
| MODE | 모니터링 할 값 종류. |
| GINT | 모니터링 시작 신호 저장하는 Global Integer 변수의 인덱스 번호.(0 ~ 999) |

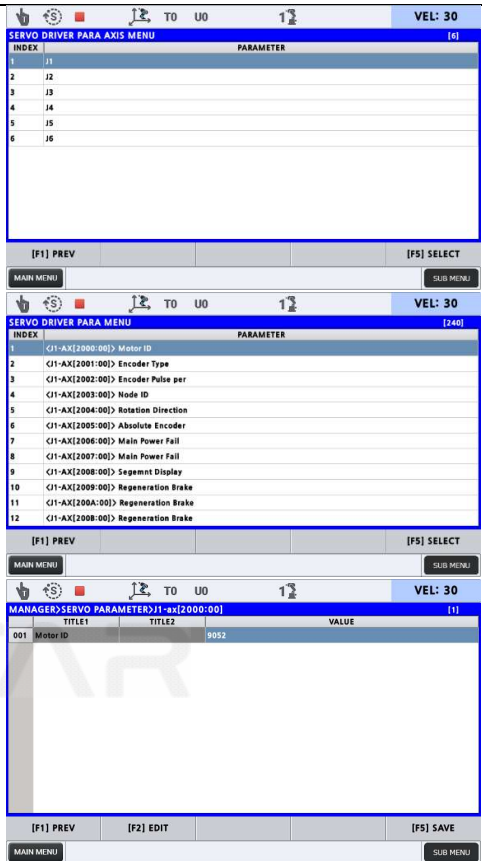
■ 모니터링 MODE 종류

| MODE 명 | 모니터링 출력 값 | MODE 명 | 모니터링 출력 값 |
|-----------|-----------------------------|------------|-----------------------|
| NONE | 출력 없음. | P_BASE_REF | BASE 좌표 위치 지령 값. [mm] |
| V_RPM_FD | 서보모터 회전속도 피드백. [rpm] | P_USER_FD | USER 좌표 위치 피드백. [mm] |
| V_JNT_FD | JOINT 구동속도 피드백. [Degree/s] | P_USER_REF | USER 좌표 위치 지령 값. [mm] |
| V_JNT_REF | JOINT 구동속도 지령 값. [Degree/s] | TRQ_STATE | 토크 값. [%] |
| V_XY_FD | 선속도 피드백. [mm/s] | LOAD_STATE | 인가된 부하 값. [%] |
| V_XY_REF | 선속도 지령 값. [mm/s] | MAX_TRQ | 최대 토크 값. [%] |
| P_JNT_FD | JOINT 위치 피드백. [Degree] | MAX_LOAD | 인가된 최대 부하 값. [%] |
| P_JNT_REF | JOINT 위치 지령 값. [Degree] | MAX_RPM | 서보모터 최대 회전속도. [rpm] |
| P_BASE_FD | BASE 좌표 위치 피드백. [mm] | - | |

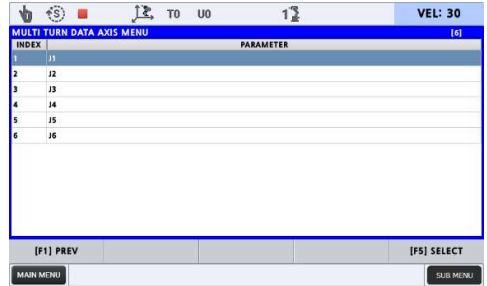
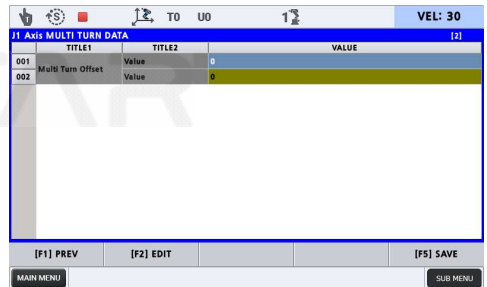


- 1) GINT에 저장한 Global Integer 변수에 저장된 값이 1이면 모니터링 기능이 동작하며, 나머지 값으로 저장된 경우, 동작하지 않습니다.

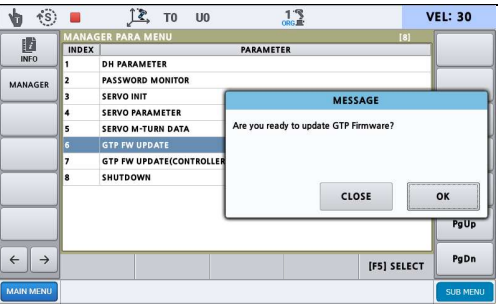
10.7 SV_PARA (SERVO DRIVER PARAMETER)

| DEPTH | STP : MANAGER > SV_PARA | GTP : MANAGER > SERVO PARAMETER |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <SELECT ROBOT> NO TYPE *R1 RA007S R2 NO-EXIST R3 NO-EXIST SEL EXIT </div> <div> <RA007S:SV_PARA> SELECT AXIS 1.J1 2.J2 3.J3 4.J4 5.J5 6.J6 ITEM # </div> <div> <J1-AX[2000:00]> 000 MOTOR ID Range: 1-9999 Value: 9051 SAVE EXIT </div> |  |
| 설명 | 선택한 로봇 채널의 각 JOINT에 저장된 서보 파라미터를 편집합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.2절, 제 6장 5.1.4절 참조 | 제 6장 5.2.2절 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.2.4절, 제 6장 5.2.5절, 제 6장 5.2.7절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [BODY] - [MOTOR(1)] [PARA(1)] - [BODY] - [MOTOR(2)] [PARA(1)] - [BODY] - [MOTOR(3)] | [ROBOT] - [BODY] - [MOTOR] |

10.8 SV_MTURN (SERVO MULTI-TURN DATA)

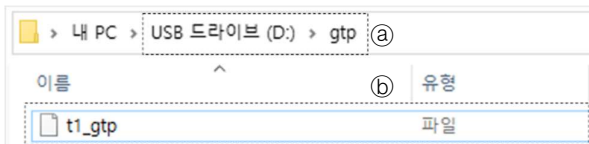
| DEPTH | STP : MANAGER > SV_MTURN | GTP : MANAGER > SERVO M-TURN DATA |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <p><SELECT ROBOT> NO TYPE *R1 RA007S R2 NO-EXIST R3 NO-EXIST</p> <p>SEL EXIT</p> </div> <div> <p><RA007S:SV_PARA> SELECT AXIS 1.J1 2.J2 3.J3 4.J4 5.J5 6.J6</p> <p>ITEM #</p> </div> <div> <p><J1-AXIS> Multi Turn Offset Value: 30 Single Turn Offset Value: 157 INIT EXIT</p> </div> |   |
| 설명 | 선택한 로봇 채널의 각 JOINT에 저장된 Multi Turn 데이터를 확인하고 초기화합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.4절 및 제 6장 5.1.5절 참조 | 제 6장 5.2.7절 참조, 제 6장 5.2.8절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [BODY] - [OFFS] | [ROBOT] - [BODY] - [OFFS] |

10.9 GTP FW UPDATE (GTP FIRMWARE UPDATE)

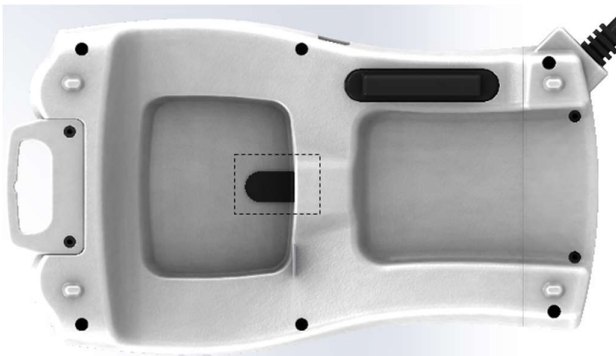
| | | |
|---------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | STP : 화면 없음 | GTP : MANAGER > GTP FW UPDATE |
| TP 화면 | 화면 없음 |  |
| 설명 | GTP FW가 저장된 USB를 사용하여 GTP를 업데이트합니다. | |
| 편집 방법 | - | 제 6장 10.9.1절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | - |

10.9.1 GTP 조작 방법

ROBOSTAR



USB 내 gtp 폴더를 ㉠와 같이
생성한 다음,
GTP FW(㉡)를 저장합니다.



GTP 후면의 USB 커버를 열고, GTP
FW를 저장한 USB를
삽입합니다.



화면 조작

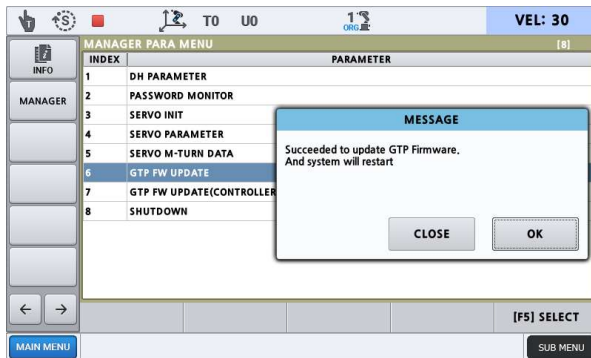
[F5] SELECT

메인 화면의 [[F5] SELECT] 버튼을 터치하여 FW 업데이트를 진행합니다.

키패드 조작

F5

키패드의 <F5> 키를 눌러 FW 업데이트를 진행합니다.



GTP FW 업데이트 완료 시, GTP가 곧 재시작됨을 알리는 메시지 창이 팝업 됩니다.

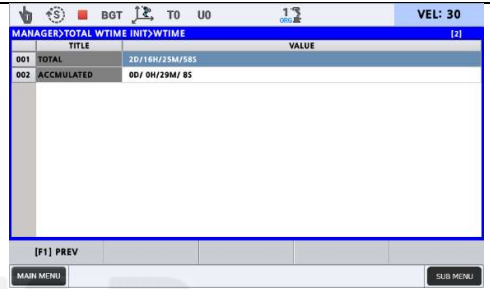
10.10 TOTAL WORKING TIME INIT

| GROUP | 내용 | 참고 |
|------------------|-----------------------------------|---------|
| WORKING TIME | 시스템에서 사용되는 기준시간을 변경합니다. | 10.10.1 |
| MAINTENANCE TIME | N2제어기에 전원이 투입된 후부터 경과된 시간을 표시합니다. | 10.10.2 |

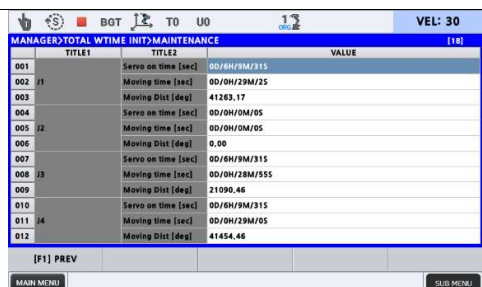
※ GTP 전용 메뉴 입니다.

※ 리스트 내 참고의 절은 제 6장 8.4.1 절의 세부 항목입니다.

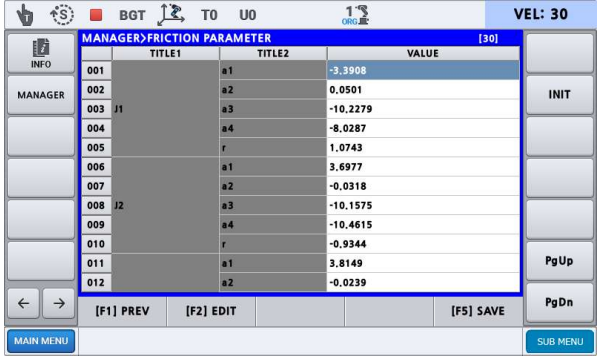
10.10.1 WORKING TIME (TOTAL WORKING TIME)

| | | |
|---------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | 표준TP : 화면 없음 | GTP : MANAGER > TOTAL WORKING TIME INIT > WORKING TIME |
| TP 화면 | 화면 없음 |  |
| 설명 | N2 제어기에 전원이 투입된 후부터 재 동작 시간 또는 사용자가 설정 한 동작 시간을 초기화 합니다. | |
| 편집 방법 | - | 1. UPDATE : 파라미터정보 업데이트 합니다. (제 6장 5.4.1절 참조) 2. INIT : 파라미터를 초기화 합니다. (제 6장 5.4.2 절 참조) |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | [PUBLIC] - [ETC] - [TIME] - [WORKING] |

10.10.2 MAINTENANCE TIME (TOTAL MAINTENANCE TIME)

| | | |
|---------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEPTH | 표준TP : 화면 없음 | GTP : MANAGER > TOTAL WORKING TIME INIT > MAINTENANCE TIME |
| TP 화면 | 화면 없음 |  |
| 설명 | 제어기 출하 이후 누적된 모터의 통전 시간, 이동 시간, 이동 거리를 확인 합니다 | |
| 편집 방법 | - | 1. UPDATE : 파라미터정보 업데이트 합니다. (제 6장 5.4.1절 참조) 2. INIT : 파라미터를 초기화 합니다. (제 6장 5.4.2 절 참조) 3. ALL INIT : 화면의 모든 파라미터를 초기화 합니다. (제 6장 5.4.3 절 참조) |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | [ROBOT] - [MAINTENANCE] - [TOTAL] |

10.11 FRICTION (FRICTION PARAMETER)

| DEPTH | STP : MANAGER > FRICTION | GTP : MANAGER > FRICTION |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP 화면 | <div> <SELECT ROBOT> NO TYPE *R1 RA007S R2 NO-EXIST R3 NO-EXIST SEL EXIT </div> <div> <SELECT ROBOT> NO TYPE *R1 RA007S R2 NO-EXIST R3 NO-EXIST Password = </div> <div> <FRICTION PARA EDIT> FRICTION PARAM: J1 a1 : -3.391 a2 : 0.05 a3 : -10.228 a4 : -8.029 r : 1.074 J1 J2 J3 J4 </div> |  <p>The screenshot shows the 'MANAGER>FRICTION PARAMETER' screen. It features a table with columns: TITLE1, TITLE2, and VALUE. The table lists parameters for J1 and J2, including a1, a2, a3, a4, and r. Navigation buttons like INIT, PgUp, PgDn, and F1-F5 are visible on the right and bottom.</p> |
| 설명 | GTP FW가 저장된 USB를 사용하여 GTP를 업데이트합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.1.1절 및 제 6장 5.1.5절 참조 | 제 6장 5.2.2절 참조 및 제 6장 5.2.3절, 제 6장 5.2.6절 참조 |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | [PARA(1)] - [GAIN] - [FILTER] - [TRQ OFFS] - [Kgt] | [PARA(1)] - [GAIN] - [FILTER] - [TRQ OFFS] - [Kgt] |

■ 부가설명

| 항목 | 내용 | 단위 | 입력 범위 |
|----|-----------------|----|--------------|
| a1 | 마찰 모델 첫번째 파라미터 | - | -9999 ~ 9999 |
| a2 | 마찰 모델 두번째 파라미터 | - | -9999 ~ 9999 |
| a3 | 마찰 모델 세번째 파라미터 | - | -9999 ~ 9999 |
| a4 | 마찰 모델 네번째 파라미터 | - | -9999 ~ 9999 |
| r | 마찰 모델 다섯번째 파라미터 | - | -9999 ~ 9999 |

10.11.1 STP FRICTION INIT 방법

<FRICTION PARA EDIT>
FRICTION PARAM: J1

a1 : -3.391
a2 : 0.05
a3 : -10.228
a4 : -8.029
r : 1.074
J1 J2 J3 J4



~



축 이동은 <F1(J1)> ~ <F4(J4)> Function 키를 통해 선택이 가능합니다.

<FRICTION PARA EDIT>
FRICTION PARAM: J1

a1 : -3.391
a2 : 0.05
a3 : -10.228
a4 : -8.029
r : 1.074

INIT



<PgDn> 키를 두번 입력하면 <F4(INIT)> 화면이 출력되고 <F4(INIT)> 수행 시 INIT 유무 메시지를 출력합니다.

<FRICTION PARA EDIT>
FRICTION PARAM: J1

a1 : -3.391
a2 : 0.05
a3 : -10.228
a4 : -8.029
r : 1.074
INIT? (ENT/ESC)



OR



파라미터를 초기화 하려면 <ESC> 키를 입력합니다.

※ <ENTER> 키를 입력 시, 초기화 및 저장 완료

※ <ESC> 키 입력 시, 초기화를 수행하지 않으며 편집 화면으로 복귀

10.11.2 GTP FRICTION INIT 방법

| TITLE1 | TITLE2 | VALUE |
|--------|--------|----------|
| 001 | a1 | -3.3908 |
| 002 | a2 | 0.0501 |
| 003 J1 | a3 | -10.2279 |
| 004 | a4 | -8.0287 |
| 005 | r | 1.0743 |
| 006 | a1 | 3.6977 |
| 007 | a2 | -0.0318 |
| 008 J2 | a3 | -10.1575 |
| 009 | a4 | -10.4615 |
| 010 | r | -0.9344 |
| 011 | a1 | 3.8149 |
| 012 | a2 | -0.0239 |

화면 조작

INIT

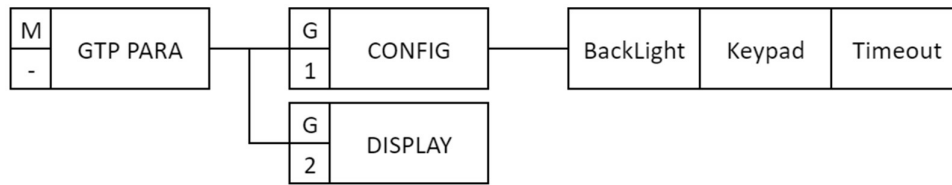
서브 메뉴의 [INIT]
버튼을 터치하여 Friction 파라미터
초기화를 진행합니다.

키패드 조작

| TITLE1 | TITLE2 | VALUE |
|--------|--------|----------|
| 001 | a1 | -3.3908 |
| 002 | a2 | 0.0501 |
| 003 J1 | a3 | -10.2279 |
| 004 | a4 | -8.0287 |
| 005 | r | 1.0743 |
| 006 | a1 | 3.6977 |
| 007 | a2 | -0.0318 |
| 008 J2 | a3 | -10.1575 |
| 009 | a4 | -10.4615 |
| 010 | r | -0.9344 |
| 011 | a1 | 3.8149 |
| 012 | a2 | -0.0239 |

Friction 파라미터 초기화를
확인하는 메시지가 출력되고 OK버튼
을 누르면 진행됩니다.

11. GTP 파라미터 흐름도



12. GTP 파라미터 설명

| | | |
|---------|--------------------|--|
| DEPTH | GTP : GTP > CONFIG | |
| TP 화면 | | |
| 설명 | GTP 사용환경을 설정합니다. | |
| 편집 방법 | 제 6장 5.2.2절 참조 | |
| 관련 알람 | - | |
| 관련 파라미터 | - | |

■ 부가설명

| 항목 | | 내용 | 단위 | 입력 범위 |
|------------|------------|-----------------------|-----|----------|
| Back Light | Brightness | GTP 화면 밝기 설정. | % | 11 ~100 |
| | OFF Time | GTP 화면 밝기 유지 시간. | sec | 0 ~ 999 |
| Keypad | Beep | GTP 키패드를 누를 시 비프음 유무. | 없음 | ON / OFF |
| | Type | GTP 키패드 타입. | 없음 | TR / RO |
| Timeout | | 제어기와의 통신 타임아웃 시간. | sec | 0 ~ 999 |



- 1) Beep, Type 파라미터는 각 파라미터 값 오른쪽 옆의 Change 버튼을 눌러 변경할 수 있습니다.
- 2) Back Light 파라미터의 항목들을 변경한 후, 오른쪽 옆 Change 버튼을 눌러 변경 값을 바로 적용할 수 있습니다.

제 7장 기타 조작 설명

1. 글로벌 변수

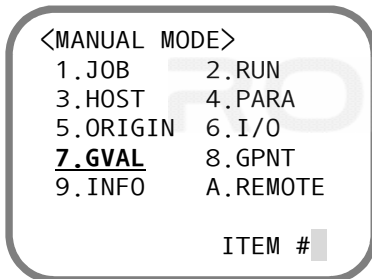
Global 변수는 프로그램 실행이 정지되거나 제어기 전원이 꺼져도 현재까지의 값이 그대로 유지되는 특성이 있습니다. 또한 사용 용도에 따라 정수형, 실수형, 포인트형 중에서 선택 가능하며 화면상에서 데이터를 변경하거나 현재의 데이터를 확인할 수 있습니다. 모든 JOB 파일에서 참조 가능하고, 프로그램이 종료되어도 내용이 유지된다는 점에서 프로그램 내의 전역변수와 다릅니다.

이 중 정수, 실수 변수의 편집 방법에 대해 설명합니다.

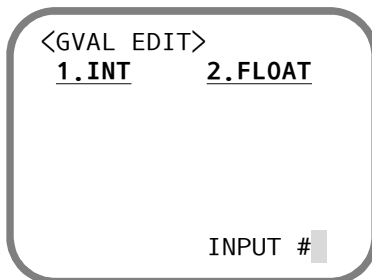
1.1 글로벌 변수 개요

| GROUP | 내용 | Index 범위 | 입력 범위 |
|-------|--------|----------|--------------------|
| INT | 정수형 변수 | 0 ~ 999 | -32,768 ~ 32,767 |
| FLOAT | 실수형 변수 | 0 ~ 999 | -999,999 ~ 999,999 |

1.2 STP 글로벌 변수 화면 진입 및 편집 방법



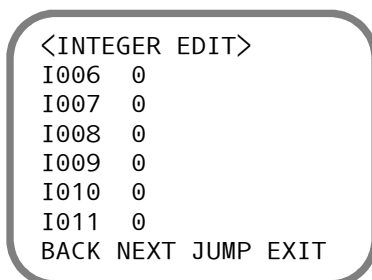
메인 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 "7.GVAL" 을 선택합니다.



OR



숫자 키를 입력해 편집하고자 하는 데이터 타입 메뉴를 선택합니다.



OR



화살표 키 또는 ENTER 키를 이용해 편집하고자 하는 항목으로 이동합니다.

커서 위치로 이동 결과를 확인할 수 있습니다.

```

<INTEGER EDIT>
I006  1
I007  0
I008  0
I009  0
I010  0
I011  0
BACK NEXT JUMP EXIT

```



~

숫자 키를 이용해 값을 입력합니다.



```

<INTEGER EDIT>
I006  1
I007  0
I008  0
I009  0
I010  0
I011  0
UPDATE? (ENT/ESC)

```



OR

값 입력 후, ENTER 키를 입력합니다.
UPDATE 유무를 묻는 메시지가 표시됩니다.



※ ESC 키 입력 시, 편집 이전으로 복귀.

```

<INTEGER EDIT>
I006  1
I007  0
I008  0
I009  0
I010  0
I011  0
BACK NEXT JUMP EXIT

```



값 입력 후, ENTER 키를 입력합니다.

※ ESC 키 또는 화살표 키 입력 시, 편집 이전 값으로 복귀.

```

<MANUAL MODE>
1.JOB      2.RUN
3.HOST     4.PARA
5.ORIGIN   6.I/O
7.GVAL     8.GPNT
9.INFO     A.REMOTE

```

ITEM #



변경된 변수 데이터의 최종 저장은 ESC 키를 입력해 편집모드를 빠져나가면 자동으로 저장됩니다.

1.3 STP 글로벌 변수 특수 기능

| GROUP | 내용 |
|-------|----------------------|
| BACK | 이전 페이지 화면으로 이동합니다. |
| NEXT | 다음 페이지 화면으로 이동합니다. |
| JUMP | 입력한 Index화면으로 이동합니다. |
| EXIT | 저장 및 화면 종료합니다. |

1.3.1 BACK, NEXT 기능 설명

<INTEGER EDIT>
 I006 0
 I007 0
 I008 0
 I009 0
 I010 0
 I011 0
BACK NEXT JUMP EXIT



F1 이전 페이지 화면으로 이동합니다.

OR



F2 다음 페이지 화면으로 이동합니다.

<INTEGER EDIT>
 I006 0
 I007 0
 I008 0
 I009 0
 I010 0
 I011 0
INTEGER NUM =



F3(JUMP) Function 키 입력 시, 이동할 Index번호를 입력할 수 있습니다.

1.3.2 JUMP 기능 설명

<INTEGER EDIT>
 I006 0
 I007 0
 I008 0
 I009 0
 I010 0
 I011 0
 INTEGER NUM =55



~

숫자 키를 이용해 이동할 Index번호를 입력합니다.



<INTEGER EDIT>
I055 0
 I056 0
 I057 0
 I058 0
 I059 0
 I060 0
 BACK NEXT JUMP EXIT



값 입력 후, Enter 키 입력 시, 해당 Index번호로 이동합니다.

1.3.3 주의 사항

<INTEGER EDIT>

I055 0

I056 0

I057 0

I058 0

I059 0

I060 0

INTEGER NUM =9999



~

허용 Index범위 벗어난 값을 입력합니다.



<INTEGER EDIT>

I055 0

I056 0

I057 0

I058 0

I059 0

I060 0

OUT OF BOUND



"OUT OF BOUND" 알림 메시지 후, 이전 화면으로 복귀합니다.

ROBOSTAR

1.4 GTP 글로벌 변수 화면 진입 및 편집 방법

1.4.1 GTP 글로벌 변수 화면 진입 방법

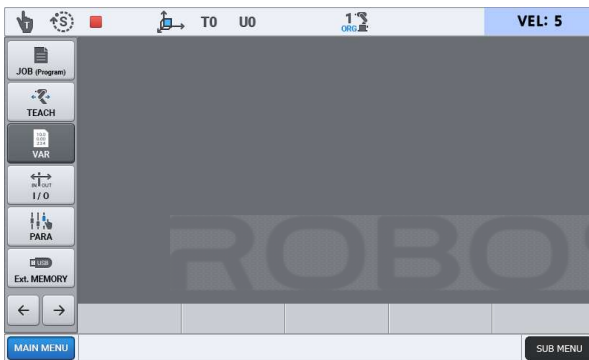


화면 조작

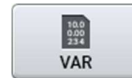
MAIN MENU

화면의 [MAIN MENU] 버튼을 터치합니다.

키패드 조작



화면 조작

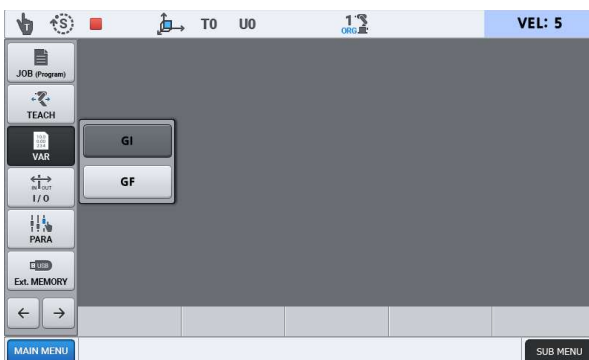


화면의 [MAIN MENU]에서 [VAR]버튼을 터치합니다.

키패드 조작



<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 [VAR]버튼을 선택합니다.



화면 조작



글로벌 정수 변수 항목을 선택합니다.



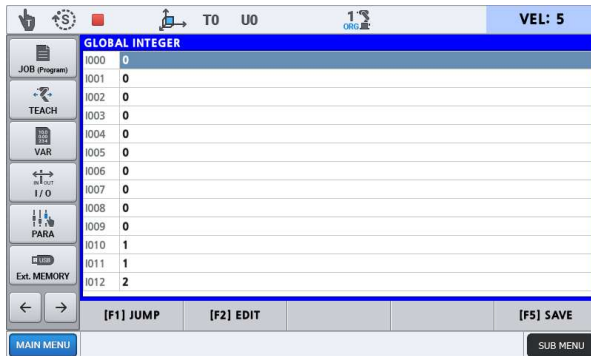
글로벌 실수 변수 항목을 선택합니다.

키패드 조작

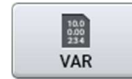


<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 원하는 항목을 선택합니다.

1.4.2 GTP 글로벌 변수 편집 방법

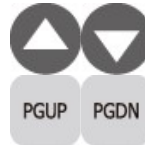


화면 조작

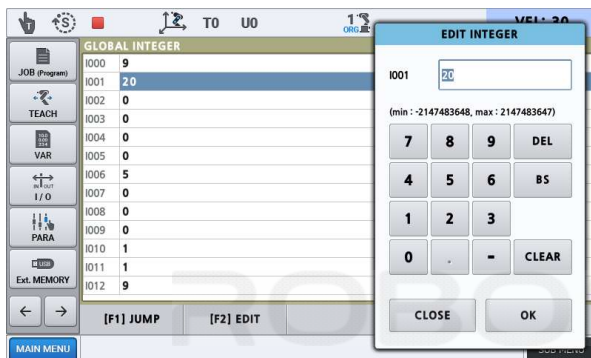


편집을 원하는 변수 위치를 선택합니다.

키패드 조작



<상하 화살표>와 <PGUP, PGDN> 키를 사용하여 커서 위치를 변경할 수 있습니다.



화면 조작

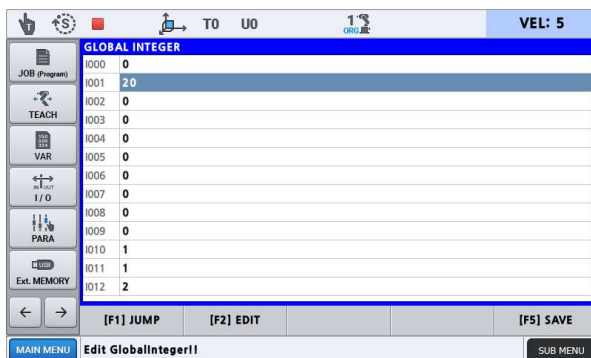
[F2] EDIT

화면의 [F2] 버튼을 선택하면 정수형 데이터를 입력하는 대화상자가 나타납니다.

키패드 조작



<F2> 키를 선택하면 정수형 데이터를 입력하는 대화상자가 나타납니다.

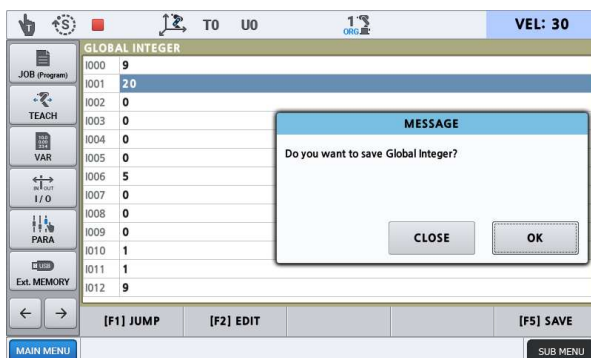


화면 조작

OK

변경하고자 하는 데이터를 입력한 후 [OK] 버튼을 선택합니다.

키패드 조작



화면 조작

[F5] SAVE

[SAVE] 버튼을 선택하면 저장 확인 메시지가 나타납니다.

OK

[OK] 버튼을 선택하면 변경한 데이터가 저장됩니다.

키패드 조작

2. Digital I/O

상위 제어기 및 외부 기기와의 입/출력 접속 방법에 대하여 설명합니다.

케이블 배선 방법 및 규격, 인터페이스 정보는 N2 취급 및 유지보수 매뉴얼 (N2-IM-□□□)을 참조하시기 바랍니다.

2.1 Digital I/O 개요

N2 시리즈의 경우, 기본적으로 I/O 20점씩 제공합니다.

추가적으로 DIGITAL I/O 보드를 보드 당 I/O 32점, 최대 2개까지 장착이 가능합니다.

옵션 DIGITAL I/O 보드를 장착하신 경우, 파라미터 설정 후, 정상 동작됩니다.

Digital I/O 파라미터 편집은 제 6장 8.1.4.1절 Digital I/O를 참조하시기 바랍니다.

| DIGITAL I/O Parameter | IN 접점 수 | OUT 접점 수 | 비고 |
|-----------------------|---------|----------|------------------------|
| 0 | 20 | 20 | Default |
| 1 | 52 | 52 | Digital I/O 보드 1장 장착 시 |
| 2 | 84 | 84 | Digital I/O 보드 2장 장착 시 |

2.2 STP Digital I/O Input 접점 편집 방법

<MANUAL MODE>

- | | |
|-----------|---------------|
| 1. JOB | 2. RUN |
| 3. HOST | 4. PARA |
| 5. ORIGIN | 6. I/O |
| 7. GVAL | 8. GPNT |
| 9. INFO | A. REMOTE |

ITEM #



메인 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “6.I/O”를 선택합니다.

<I/O>

- | | |
|----------------|-----------|
| 1. GPIO | 2. SAFETY |
| 3. FBUS | 4. LATCH |
| 5. CNET | |

ITEM #



I/O 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “1.GPIO”를 선택합니다.

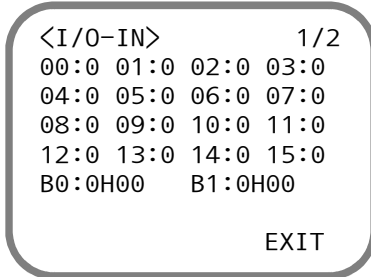
<GPIO>

- | | |
|--------------|--------|
| 1. IN | 2. OUT |
|--------------|--------|

ITEM #



GPIO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “1.IN”을 선택합니다.



한 페이지에 16 점점씩 실시간 모니터링이 가능합니다.
0의 경우, 신호 "OFF", 1의 경우, 신호 "ON"을 의미합니다.

※ 페이지 번호는 Public 파라미터의 DIGITAL I/O 값에 따라 변경.



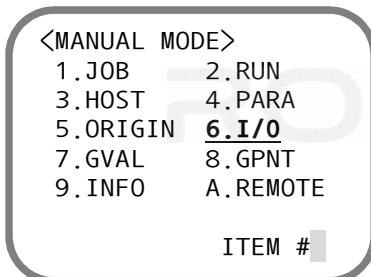
OR



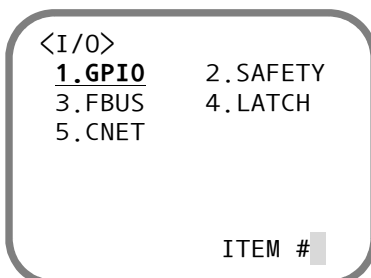
PgUp, PgDn 키를 이용해 화면 페이지를 변경할 수 있습니다.

최대 페이지는 Digital I/O 파라미터에 따라 다르게 적용됩니다.

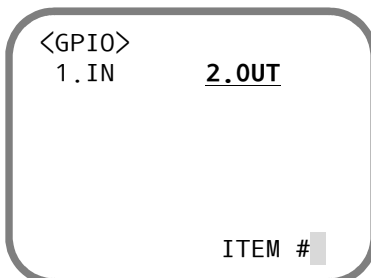
2.3 STP Digital I/O Output 점점 편집 방법



메인 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 "6.I/O"를 선택합니다.

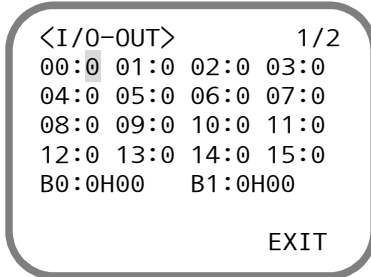


I/O 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 "1.GPIO"를 선택합니다.

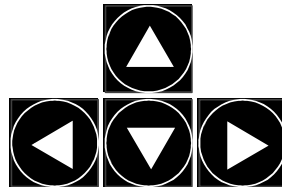
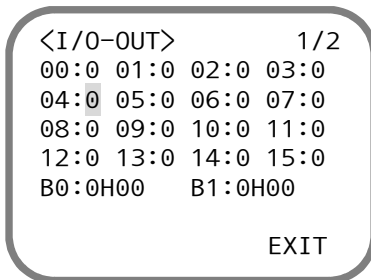


GPIO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 "2.OUT"을 선택합니다.

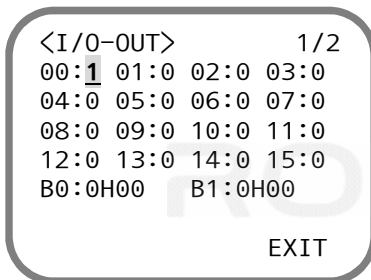
한 페이지에 16 점점이 실시간으로 모니터링 가능합니다.
0의 경우, 신호 "OFF", 1의 경우, 신호 "ON"을 의미합니다.



※ 페이지 번호는 Public 파라미터의 DIGITAL I/O 값에 따라 변경.



화살표 키로 편집할 항목에 이동시킵니다.
커서 위치로 이동 결과를 확인할 수 있습니다.



Enter 키로 표시 상태를 바꿀 수 있습니다.
0의 경우, 신호 "OFF", 1의 경우, 신호 "ON" 을 의미합니다.



OR



PgUp, PgDn 키를 이용해 화면 페이지를 변경할 수 있습니다.
최대 페이지는 Digital I/O 파라미터에 따라 다르게 적용됩니다.

2.4 GTP Digital I/O 화면 진입 및 편집 방법

2.4.1 GTP Digital I/O 화면 진입 방법

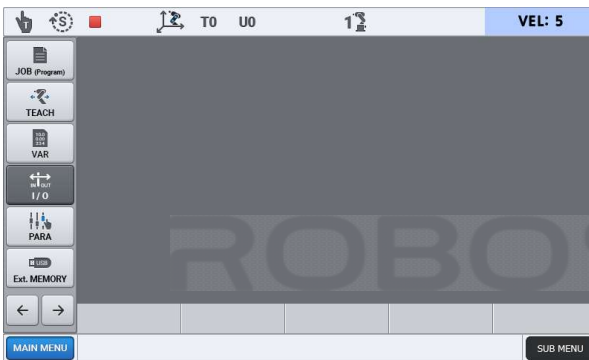


화면 조작

MAIN MENU

화면의 [MAIN MENU] 버튼을 터치합니다.

키패드 조작



화면 조작



화면의 [MAIN MENU]에서 [I/O]버튼을 터치합니다.

키패드 조작



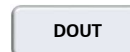
<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 [I/O]버튼을 선택합니다.



화면 조작



Digital I/O Input 접점 항목을 선택합니다.



Digital I/O Output 접점 항목을 선택합니다.

키패드 조작

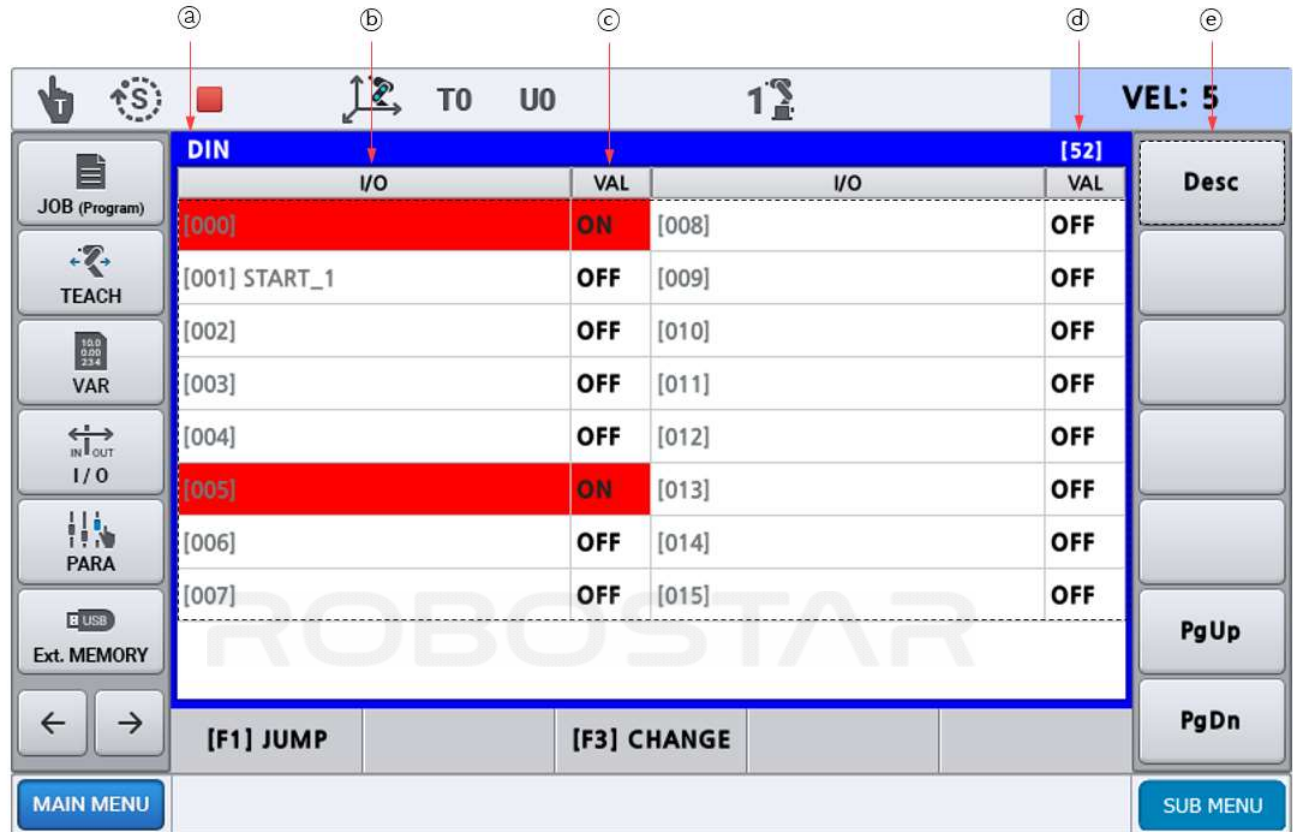


<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 원하는 항목을 선택합니다.

2.4.2 GTP Digital I/O 접점 화면 설명

1) I/O 기본 화면

I/O 접점 화면



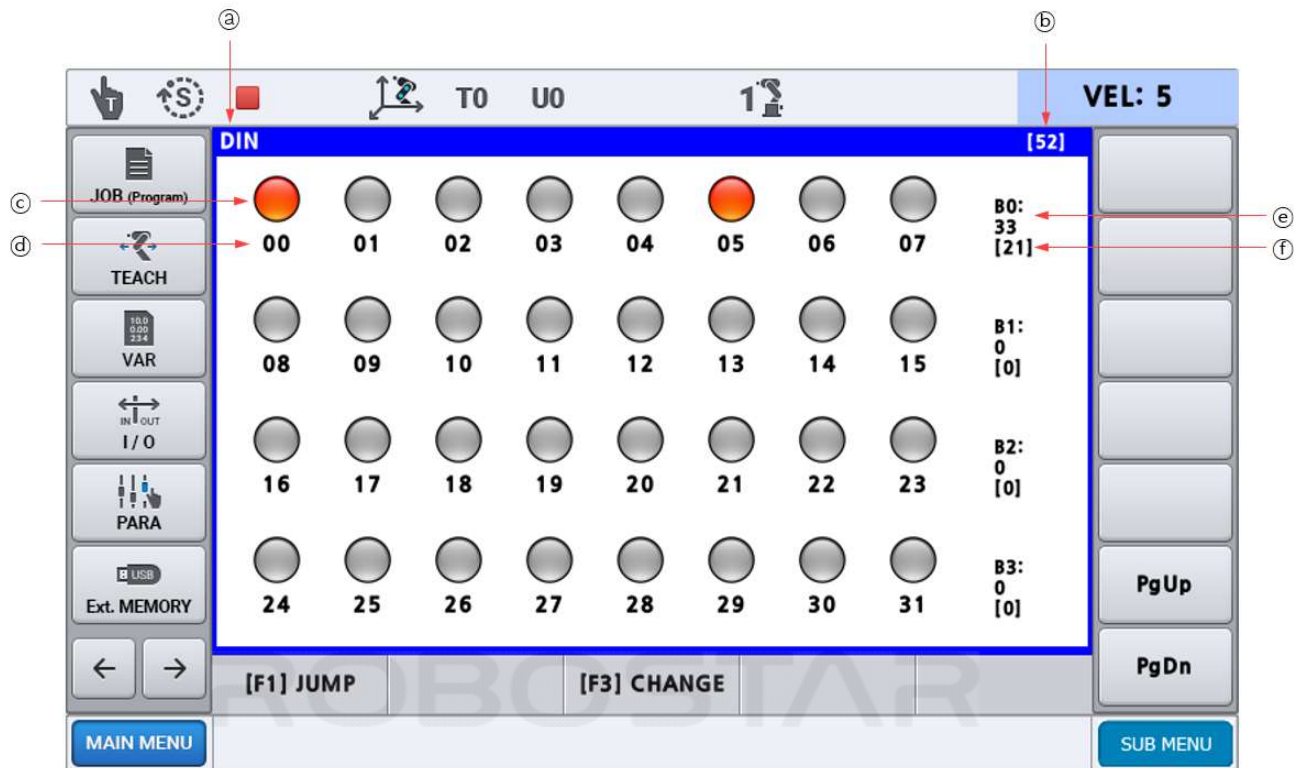
| 기호 | 기능명 | 설명 |
|----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | I/O 화면 이름 | I/O 화면 이름 (DIN, DOUT, FBUS-IN, FBUS-OUT, CNET-IN, CNET-OUT, MODBUS-IN, MODBUS-OUT) |
| ② | I/O 접점 번호 및 설명 | I/O 접점 번호 및 설명문 표기 |
| ③ | I/O 접점 상태 | I/O 접점 상태 표기(HIGH : ON, LOW : OFF) I/O 접점이 ON 인 경우 ②, ③ 항목이 붉은색으로 표기 |
| ④ | I/O 접점 총 개수 | I/O 접점의 총 개수 표기 |
| ⑤ | I/O 접점 설명문 편집 | I/O 접점의 설명문을 편집하기 위한 버튼 |



- 1) DIN, DOUT, FBUS-IN, FBUS-OUT 기능 공통적으로 화면 구성됩니다.
- 2) I/O 접점 개수는 설정에 따라 파라미터마다 최대 개수가 다를 수 있습니다.
(Digital I/O의 경우 Public 파라미터의 DIGITAL I/O 파라미터,
Fieldbus I/O의 경우 Public 파라미터의 FIELD BUS 파라미터 를 참조)

2) I/O 아이콘 화면

I/O 접점 화면 (아이콘)

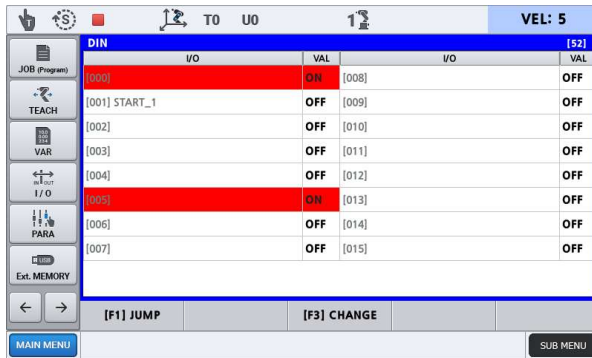


| 기호 | 기능명 | 설명 |
|----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ㉑ | I/O 화면 이름 | I/O 화면 이름 (DIN, DOUT, FBUS-IN, FBUS-OUT, CNET-IN, CNET-OUT, MODBUS-IN, MODBUS-OUT) |
| ㉒ | I/O 접점 총 개수 | I/O 접점의 총 개수 표기 |
| ㉓ | I/O 접점 상태 | I/O 접점이 ON 인 경우 붉은색, OFF의 경우 회색으로 표기 |
| ㉔ | I/O 접점 번호 | I/O 접점의 번호가 10진수로 표기 |
| ㉕ | I/O 접점 Byte 값 (10진수) | I/O 접점의 1Byte(8Bit) 단위 값을 10진수로 표기 |
| ㉖ | I/O 접점 Byte 값 (16진수) | I/O 접점의 1Byte(8Bit) 단위 값을 16진수로 표기 |



- 1) I/O 기본화면에서 [F3] CHANG 버튼을 수행했을 때 출력 화면입니다.
- 2) DIN, DOUT, FBUS-IN, FBUS-OUT 기능 공통적으로 화면 구성되어 있습니다.
- 3) I/O 접점 개수는 설정에 따라 파라미터마다 최대 개수가 다를 수 있습니다.
(Digital I/O의 경우 Public 파라미터의 DIGITAL I/O 파라미터,
Fieldbus I/O의 경우 Public 파라미터의 FIELD BUS 파라미터 를 참조)

2.4.3 GTP Digital I/O 화면 전환 방법(Icon 화면)



화면 조작

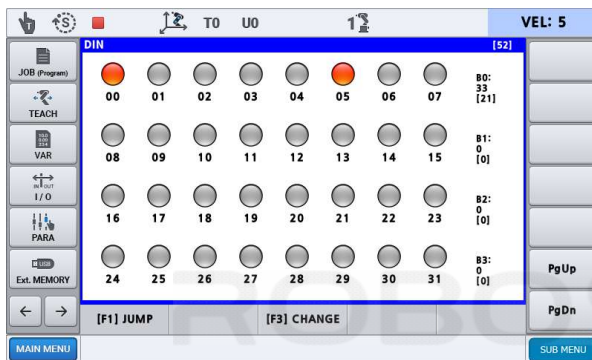
[F3] CHANGE

I/O 화면에서 [[F3] CHANGE]
버튼을 선택하면 I/O Icon
화면으로 전환됩니다.

키패드 조작

F3

<F3> 키를 선택하면 I/O Icon
화면으로 전환됩니다.



화면 조작

[F3] CHANGE

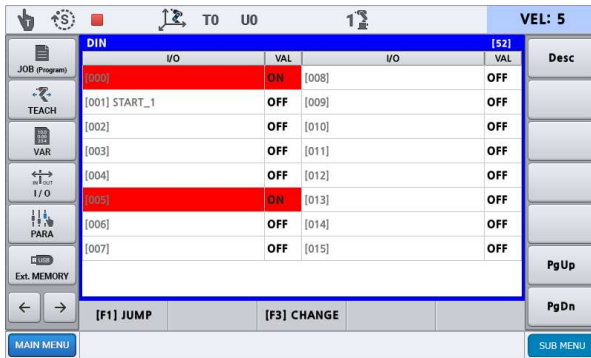
I/O Icon 화면에서 [[F3]CHANGE]
버튼을 선택하면 I/O 화면으로
전환됩니다.

키패드 조작

F3

<F3> 키를 선택하면 I/O 화면으로
전환됩니다.

2.4.4 GTP Digital I/O 점점 설명문 작성 방법

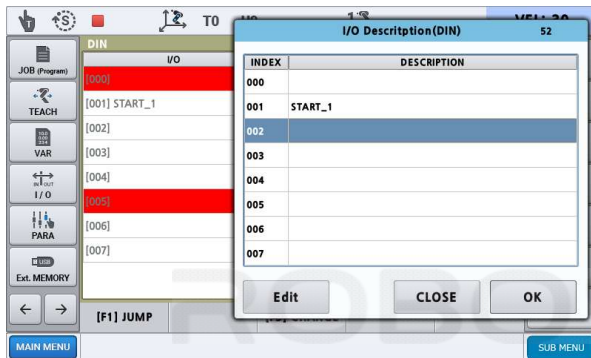


화면 조작



I/O 화면에서 [[F3] CHANGE] 버튼을 선택하면 I/O Description 화면이 생성됩니다.

키패드 조작

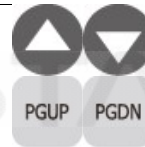


화면 조작

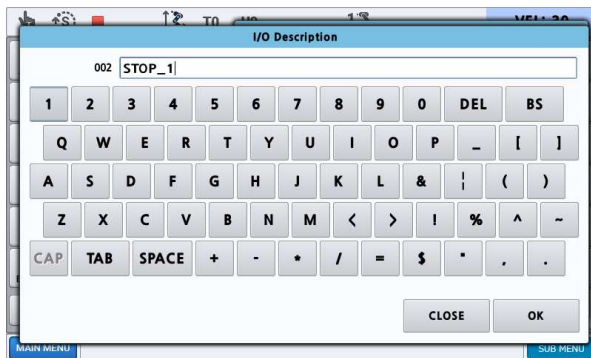


편집하려는 I/O 점점 번호를 선택하고 [Edit] 버튼을 선택하면 I/O Description 편집 화면이 생성됩니다.

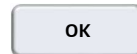
키패드 조작



<상하 화살표>와 <PGUP, PGDN> 키를 사용하여 점점 번호를 변경할 수 있습니다.



화면 조작



I/O Description을 편집 하고 [OK] 버튼을 선택하면 해당 I/O Description이 변경됩니다.

키패드 조작

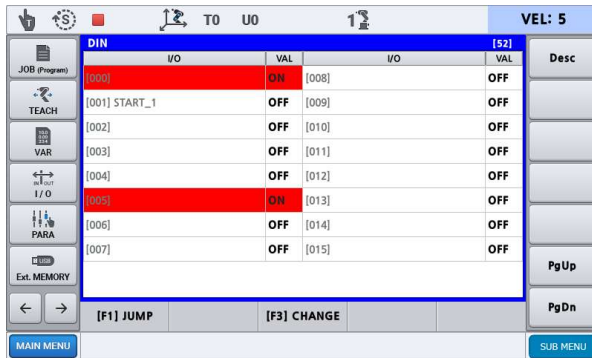


- 1) I/O Description은 30글자로 입력이 제한됩니다.



- 1) Unihost의 I/O Description 기능과는 호환되지 않습니다.

2.4.5 GTP Digital I/O Input 점점 편집 방법



화면 조작



[PgUp, PgDn] 을 선택하면
I/O 페이지가 변경됩니다.



키패드 조작



<상하 화살표>와 <PGUP, PGDN>
I/O 페이지가 변경됩니다.



화면 조작



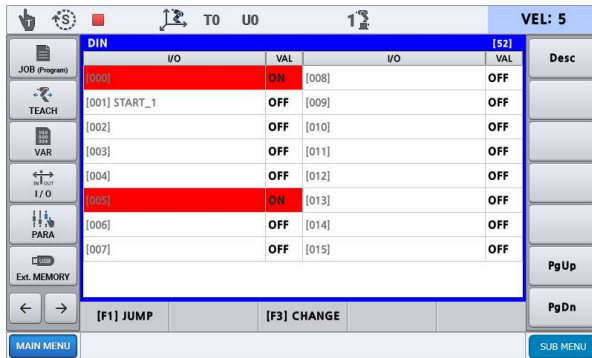
[[F1] JUMP] 버튼을 선택하면
이동할 I/O 점점 번호를
입력하는 화면이 생성됩니다.

키패드 조작



<F1> 키를 선택하면 이동할
I/O 점점 번호를 입력하는
화면이 생성됩니다.

2.4.6 GTP Digital I/O Output 점점 편집 방법



화면 조작



[PgUp, PgDn] 을 선택하면
I/O 페이지가 변경됩니다.



키패드 조작



<상하 화살표>와 <PGUP, PGDN>
I/O 페이지가 변경됩니다.



화면 조작



[[F1] JUMP] 버튼을 선택하면
이동할 I/O 점점 번호를
입력하는 화면이 생성됩니다.

키패드 조작



<F1> 키를 선택하면 이동할
I/O 점점 번호를 입력하는
화면이 생성됩니다.

3. Safety I/O

Safety I/O는 외부 인터페이스(발목감지, Door Open 등)에 대한 Emergency를 하드웨어로 구성한 접점입니다. 이것은 제어기 내부와는 무관하게 외부 장치에 의해 Emergency 상황에서 하드웨어적으로 로봇(모터) 구동전원을 차단하는 방법 등으로 위험 상황을 대처할 수 있도록 합니다.

케이블 배선 방법 및 규격, 인터페이스 정보는 N2 취급 및 유지보수 매뉴얼 (N2-IM-□□□)을 참조하시기 바랍니다.

3.1 Safety I/O 접점 설명

| 타입 | 이름 | | 내용 | TP 표시 |
|----|--------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| IN | MC1_RD | Magnetic Connector | NO 접점, MC Relay 1번 접점의 상태를 나타냄 | 1 : Normal |
| | MC2_RD | | NO 접점, MC Relay 2번 접점의 상태를 나타냄 | 1 : Normal |
| | A_EMG | Auto Emergency (Interlock Auto) | NC타입 2개 접점 상태 C_MODE 신호가 0일 때, 신호가 들어오면 Auto Emergency 알람 발생 2개 접점의 신호가 다른 경우, Mode Mismatch 알람 발생 | 0 : Normal |
| | M_EMG | Manual Emergency (Interlock Manual) | NC타입 2개 접점 상태 C_MODE 신호가 1일 때, 신호가 들어오면 Manual Emergency 알람 발생 2개 접점의 신호가 다른 경우, Mode Mismatch 알람 발생 | 0 : Normal |
| | A_MODE | Index Mode: AUTO | NC타입 1개 접점, Auto/Manual 모드 구분 A_MODE close, M_MODE open 시, Auto모드 A_MODE open, M_MODE close 시, Manual 모드 | 0 : MANUAL 1 : AUTO |
| | M_MODE | Index Mode: Manual | | 1 : MANUAL 0 : AUTO |
| | S_EMG | System Emergency | NC타입 2개 접점 신호가 들어오면 System Emergency 알람 발생 2개 접점의 신호가 다른 경우, Mode Mismatch 알람 발생 | 0 : Normal |
| | TP_EMG | Teach Pendant Emergency | NC타입 1개 접점, TP EMG 상태 입력 | 0 : Normal |
| | SMPS_F | AC Fail | NC타입 1개 접점, 제어기 AC 전원이 들어오지 않으면 신호 발생 | 0 : Normal |
| | FAN_F | Fan Fault | NC타입 1개 접점, 신호가 들어오면 Fan 경고 발생 | 0 : Normal |
| | F_EMG | Front Emergency | N2 중형 제어기의 전면부 EMG 스위치가 눌리면 경고 발생 | 0 : Normal |
| | UPS_F | ※ 현재 지원하지 않습니다. | | 0 : Normal |

| 타입 | 이름 | | 내용 | TP 표시 |
|-----|--------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------|
| OUT | MC_RST | Magnetic Connector Reset | NC타입 1개 접점, MC RESET 신호 출력 | 0 : Normal |
| | S_EMG | System Emergency | NC타입 2개 접점, 메인 혹은 인터페이스에서 알람 발생 시, 출력 신호 발생 | 0 : Normal |
| | C_MODE | Controller Mode | NC타입 1개 접점, 실제 프로그램 동작 모드 표시 ※ 아래 표 참조 | 1 : MANUAL 0 : AUTO |
| | SVSTO | Servo Driver STO (Safe Torque Off) | NC타입 1개 접점, 안전 사양, 드라이버가 모터 축에 토크를 가하는 것을 방지하고 정지하는 신호를 보냄 | 0 : Normal |

3.1.1 Controller mode 및 Interlock 알람 발생 조건

| Index Mode | TP MODE | Controller Mode | Interlock A (A_EMG) | Interlock M (M_EMG) | 상태 |
|------------|---------|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| Auto | AUTO | AUTO | ON | - | [2104] Auto Emergency |
| | MANUAL | MANUAL | ON | - | Normal |
| | AUTO | AUTO | - | ON | Normal |
| | MANUAL | MANUAL | - | ON | [2105] Manual Emergency |
| Manual | AUTO | MANUAL | ON | - | Normal |
| | MANUAL | MANUAL | ON | - | Normal |
| | AUTO | MANUAL | - | ON | [2105] Manual Emergency |
| | MANUAL | MANUAL | - | ON | [2105] Manual Emergency |

3.1.2 DEADMAN Mute 신호

| 타입 | 이름 | 내용 | TP 표시 |
|----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| IN | DEADMAN Mute | NC타입 2접점, 퍼블릭 파라미터 데드맨 키 사용여부 설정과 관계없이 하드웨어 상의 데드맨 Enable 핀 뮤트가 제거된 상태에서는 DEADMAN "OFF" 시에는 MC가 "OFF", DEADMAN "ON" 시, MC가 "ON" 됨. | - |

3.2 STP Safety I/O Input 점점 편집 방법

<MANUAL MODE>

1.JOB 2.RUN
 3.HOST 4.PARA
 5.ORIGIN **6.I/O**
 7.GVAL 8.GPNT
 9.INFO A.REMOTE

ITEM #



메인 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “6.I/O”를 선택합니다.

<I/O>

1.GPIO **2.SAFETY**
 3.FBUS 4.LATCH
 5.CNET

ITEM #



I/O 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “2.SAFETY”를 선택합니다.

<SAFETY>

1.IN 2.OUT

ITEM #



SAFETY 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “1.IN”을 선택합니다.

<SAFETY IN> 1/2

MC1_RD:1 MC2_RD:0
 A_EMG :0 M_EMG :0
 A_MODE:0 M_MODE:1
 S_EMG :0 TP_EMG:0
 SMPS_F:0 FAN_F :0
 F_EMG :0 UPS_F :0

EXIT

각 항목에 대한 설명은 제 7장 3.1절 Safety I/O 점점 설명을 참조하시기 바랍니다.

<SAFETY IN> 2/2

FAN1 :1 FAN2 :0
 FAN3 :0 FAN4 :0
 PLZY32 :0 DUMMY :0

EXIT



PgDn 키를 이용해 화면 페이지를 변경할 수 있습니다.

| 항목 | 내용 |
|-----------|------------------|
| FAN 1 ~ 4 | 제어기 FAN 전원 상태 |
| PLZY32 | 내부 Safety 릴레이 상태 |
| DUMMY | Reserved |

※ Safety I/O 2페이지는 Safety 점점이 아닌 내부적으로 모니터링 하기 위한 점점들입니다.

3.3 STP Safety I/O Output 점점 편집 방법

<MANUAL MODE>

| | |
|----------|--------------|
| 1.JOB | 2.RUN |
| 3.HOST | 4.PARA |
| 5.ORIGIN | <u>6.I/O</u> |
| 7.GVAL | 8.GPNT |
| 9.INFO | A.REMOTE |

ITEM #



메인 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “6.I/O”를 선택합니다.

<I/O>

| | |
|--------|-----------------|
| 1.GPIO | <u>2.SAFETY</u> |
| 3.FBUS | 4.LATCH |
| 5.CNET | |

ITEM #



I/O 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “2.SAFETY”를 선택합니다.

<SAFETY>

| | |
|------|--------------|
| 1.IN | <u>2.OUT</u> |
|------|--------------|

ITEM #



SAFETY 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “2.OUT”을 선택합니다.

<SAFETY OUT>

| | |
|----------|----------|
| MC_RST:0 | S_EMG :0 |
| C_MODE:1 | SVSTO :0 |

각 항목에 대한 설명은 제 7장 3.1절 Safety I/O 점점 설명을 참조하시기 바랍니다.



1) Safety I/O 점점은 모니터링 용도이며 사용자가 편집할 수 없습니다.

3.4 GTP Safety I/O 화면 진입 방법

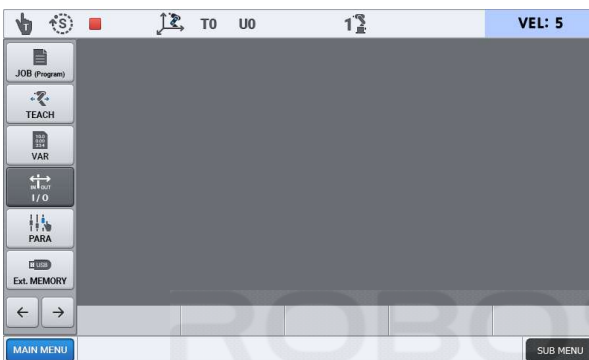


화면 조작

MAIN MENU

화면의 [MAIN MENU] 버튼을 터치합니다.

키패드 조작



화면 조작

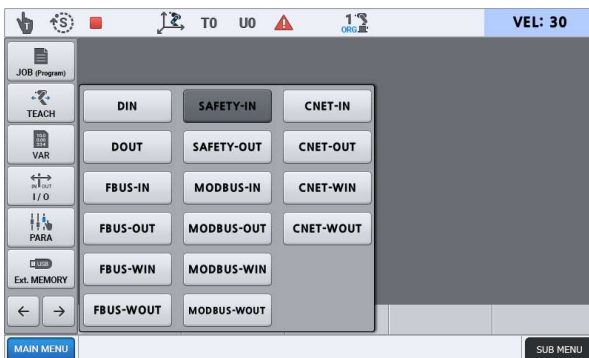


화면의 [MAIN MENU]에서 [I/O]버튼을 터치합니다.

키패드 조작



<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 [I/O]버튼을 선택합니다.



화면 조작

SAFETY-IN

Safety I/O Input 접점 항목을 선택합니다.

SAFETY-OUT

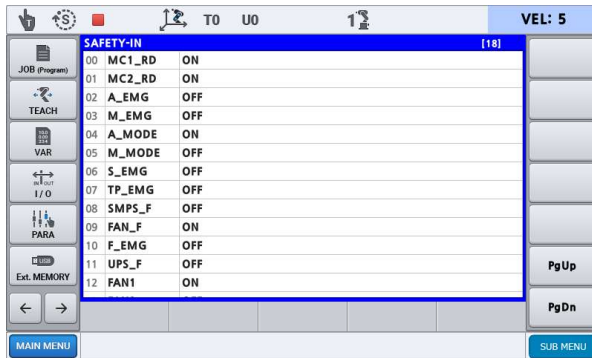
Safety I/O Output 접점 항목을 선택합니다.

키패드 조작



<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 원하는 항목을 선택합니다.

3.4.1 GTP Safety I/O Input 점점 편집 방법



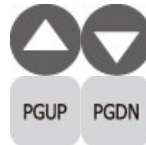
화면 조작



[PgUp, PgDn] 을 선택하면
I/O 페이지가 변경됩니다.

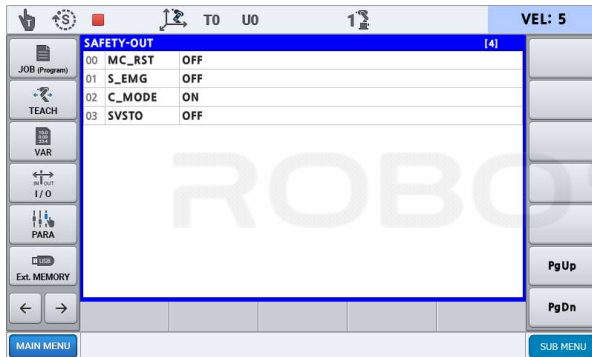


키패드 조작



<상하 화살표>와 <PGUP, PGDN>
I/O 페이지가 변경됩니다.

3.4.2 GTP Safety I/O Output 점점 편집 방법



화면 조작

키패드 조작



- 1) Safety I/O 점점은 모니터링 용도이며 사용자가 편집할 수 없습니다.

4. Fieldbus I/O

상위 제어기 및 외부 기기와의 입/출력 접속 방법에 대하여 설명합니다.

케이블 배선 방법 및 규격, 인터페이스 정보는 인터페이스 정보는 N2 취급 및 유지보수 매뉴얼 (N2-IM-□□□)을 참조하시기 바랍니다.

4.1 Fieldbus I/O 개요

옵션 Fieldbus I/O 보드를 장착하신 경우, 파라미터 설정 후, 정상 동작됩니다.

파라미터 편집은 제 6장 8.1.4.2절 FIELDBUS를 참조하시기 바랍니다.

| TYPE | DATA | Bit Size | Word Size | 설명 |
|--------------------------------------|----------|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------|
| CCLINKV2 | 1CYCLIC | 112 | 16 | 1 Cyclic 통신 |
| | 2CYCLIC | 224 | 32 | 2 Cyclic 통신 |
| | 4CYCLIC | 448 | 64 | 4 Cyclic 통신 |
| | 8CYCLIC | 896 | 128 | 8 Cyclic 통신 |
| | FW, VER | - | - | 보드 펌웨어 버전, CC-LINK버전 확인 (CC-LINK V1.0 : V1, CC-LINK V2.0 : V2) |
| | SIZE | - | - | 보드에 설정 된 데이터 크기 확인 |
| | STATION | - | - | 보드에 설정 된 국번 확인 |
| | BAUDRATE | - | - | 보드에 설정 된 통신 속도 확인 |
| ETHERNET/IP | 128X128 | - | - | - |
| | 256X256 | - | - | - |
| | 8X8 | - | - | - |
| | 32X32 | - | - | - |
| | 64X64 | - | - | - |
| DEVICENET, PROFINET | 8X8 | - | - | - |
| | 32X32 | - | - | - |
| | 64X64 | - | - | - |
| | 128X128 | - | - | - |
| | 255X255 | - | - | - |
| PROFINET | 8X8 | | | |
| | 32X32 | | | |
| | 64X64 | | | |
| | 128X128 | | | |
| | 256X256 | | | |
| ETHERNET/IP DEVICENET PROFINET | FW | - | - | 옵션 보드 펌웨어 버전 확인 |
| | SIZE | - | - | 보드에 설정 된 데이터 크기 확인 |

4.2 STP Fieldbus I/O 편집 방법

<MANUAL MODE>

| | |
|-----------|---------------|
| 1. JOB | 2. RUN |
| 3. HOST | 4. PARA |
| 5. ORIGIN | 6. I/O |
| 7. GVAL | 8. GPNT |
| 9. INFO | A. REMOTE |

ITEM #



메인 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"6.I/O"를 선택합니다.

<I/O>

| | |
|----------------|-----------|
| 1. GPIO | 2. SAFETY |
| 3. FBUS | 4. LATCH |
| 5. CNET | |

ITEM #



I/O 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 "3.FBUS"를
선택합니다.

<FIELDBUS>

| | |
|---------|----------|
| 1. B-IN | 2. B-OUT |
| 3. W-IN | 4. W-OUT |
| 5. F-IN | 6. F-OUT |

ITEM #

Fbus type 파라미터와 장착된 옵션 Fieldbus
카드가 일치하면 다음 메뉴 화면이 표시됩니다.

※ Fbus type 파라미터가 NONE 인 경우,
TP에 "NOT SUPPORTED" 문구 표시.

4.2.1 STP Fieldbus I/O Bit Input 점점 편집 방법

<FIELDBUS>

| | |
|----------------|----------|
| 1. B-IN | 2. B-OUT |
| 3. W-IN | 4. W-OUT |
| 5. F-IN | 6. F-OUT |

ITEM #



Fieldbus I/O 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 "1.B-IN"을
선택합니다.

<FBUS-BIN>

1/16

| | |
|-----------|-------|
| 000:0 | 001:0 |
| 002:0 | 003:0 |
| 004:0 | 005:0 |
| 006:0 | 007:0 |
| B000:0H00 | |

PJUMP

EXIT

한 페이지에 8개의 점점이 실시간으로 모니터링 가능합니다.
0의 경우, 신호 "OFF", 1의 경우, 신호 "ON"을 의미합니다.

<FBUS-BIN> 2/16

| | |
|-------|-------|
| 008:0 | 009:0 |
| 010:0 | 011:0 |
| 012:0 | 013:0 |
| 014:0 | 015:0 |

B001:0H00

PJUMP EXIT



OR



PgUp, PgDn 키를 이용해 화면 페이지를 변경할 수 있습니다.

최대 페이지는 Fbus data 파라미터에 따라 다르게 적용됩니다.

<FBUS-BIN> 2/16

| | |
|-------|-------|
| 008:0 | 009:0 |
| 010:0 | 011:0 |
| 012:0 | 013:0 |
| 014:0 | 015:0 |

B001:0H00

BIT = █



OR



F1(PJUMP) Function 키나 JUMP 키 입력 시, 원하는 Bit 접점을 모니터링 할 수 있습니다.

※ 최대 접점 이상의 값을 입력한 경우, "OUT OF BOUND" 문구 표시.

4.2.2 STP Fieldbus I/O Bit Output 접점 편집 방법

<FIELDBUS>

| | |
|--------|----------------|
| 1.B-IN | 2.B-OUT |
| 3.W-IN | 4.W-OUT |
| 5.F-IN | 6.F-OUT |

ITEM # █



Fieldbus I/O 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 "2.B-OUT"을 선택합니다.

<FBUS-BOUT> 1/16

| | |
|-------|-------|
| 000:0 | 001:0 |
| 002:0 | 003:0 |
| 004:0 | 005:0 |
| 006:0 | 007:0 |

B000:0H00

PJUMP EXIT

한 페이지에 8개의 접점이 실시간으로 모니터링 가능합니다.
0의 경우, 신호 "OFF", 1의 경우, 신호 "ON"을 의미합니다.

<FBUS-BOUT> 2/16

| | |
|-------|-------|
| 008:0 | 009:0 |
| 010:0 | 011:0 |
| 012:0 | 013:0 |
| 014:0 | 015:0 |

B001:0H00

PJUMP EXIT



OR



PgUp, PgDn 키를 이용해 화면 페이지를 변경할 수 있습니다.

최대 페이지는 Fbus data 파라미터에 따라 다르게 적용됩니다.



F1(PJUMP) Function 키나 JUMP 키 입력 시, 원하는 Bit 접점을 모니터링 할 수 있습니다.

<FBUS-BOUT>2/16

008:0009:0

010:0011:0

012:0013:0

014:0015:0

B001:0H00

BIT =

OR



※ 최대 접점 이상의 값을 입력한 경우,
"OUT OF BOUND" 문구 표시.

ROBOSTAR

4.2.3 STP Fieldbus I/O Word Input 점점 편집 방법

<FIELDBUS>

| | |
|----------------|----------|
| 1. B-IN | 2. B-OUT |
| <u>3. W-IN</u> | 4. W-OUT |
| 5. F-IN | 6. F-OUT |

ITEM #



Fieldbus I/O 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 "3.W-IN" 을 선택합니다.

<FBUS-WIN> 1/4

| IN | VALUE |
|------|-------|
| CWI0 | 0 |
| CWI1 | 0 |
| CWI2 | 0 |
| CWI3 | 0 |

PJUMP EXIT

한 페이지에 4개의 Word 영역이 실시간으로 모니터링 가능합니다.

<FBUS-WIN> 2/4

| IN | VALUE |
|------|-------|
| CWI4 | 0 |
| CWI5 | 0 |
| CWI6 | 0 |
| CWI7 | 0 |

PJUMP EXIT



OR



PgUp, PgDn 키를 이용해 화면 페이지를 변경할 수 있습니다.
최대 페이지는 Fbus data 파라미터에 따라 다르게 적용됩니다.

<FBUS-WIN> 2/4

| IN | VALUE |
|------|-------|
| CWI4 | 0 |
| CWI5 | 0 |
| CWI6 | 0 |
| CWI7 | 0 |

PORT =



OR



F1(PJUMP) Function 키나 JUMP 키 입력 시, 원하는 점점을 모니터링 할 수 있습니다.

※ 최대 점점 이상의 값을 입력한 경우, "OUT OF BOUND" 문구 표시.



- 1) W-IN의 1Port는 1WORD(4byte), F-IN 의 1Port 는 2WORD(8byte)를 의미합니다.
- 2) W-IN과 F-IN은 Fieldbus WORD 메모리를 공유으로 사용하고 있어 CWI0 영역에 값 입력 시, CFIO 영역도 같이 변경됩니다.

4.2.4 STP Fieldbus I/O Word Output 점점 편집 방법

<FIELDBUS>

| | |
|---------|-----------------|
| 1. B-IN | 2. B-OUT |
| 3. W-IN | 4. W-OUT |
| 5. F-IN | 6. F-OUT |

ITEM #



Fieldbus I/O 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 "4.W-OUT"을 선택합니다.

<FBUS-WOUT> 1/4

| OUT | VALUE |
|-------|-------|
| *CW00 | 0 |
| CW01 | 0 |
| CW02 | 0 |
| CW03 | 0 |

PJUMP SET EXIT



OR



화살표 키를 이용해 편집할 항목으로 이동합니다.
"*"의 위치로 이동 결과를 확인할 수 있습니다.

<FBUS-WOUT> 1/4

| OUT | VALUE |
|-------|-------|
| *CW00 | 0 |
| CW01 | 0 |
| CW02 | 0 |
| CW03 | 0 |

PJUMP SET EXIT



편집하려는 포트 위치로 "*"를 위치시킨 후,
F2(SET) Function 키로 값을 입력할 수 있습니다.

<FBUS-WORD (OUT)>

CW00 : 0
NEW : 99999

RANGE OVER!!



현재 표시되고 있는 데이터가 윗줄에 표시됩니다.
아래 줄에는 숫자 키를 이용해 새로운 값을 입력할 수 있습니다.

~



입력범위는 -32,768 ~ 32,767까지 가능합니다.
범위를 벗어난 값을 입력한 경우, "RANGE OVER!!"
메시지가 하단에 표시되며 입력이 취소됩니다.

<FBUS-WORD (OUT)>

CW00 : 0
NEW : 444

EXIT



값 입력 후, ENTER 키를 입력합니다.

※ ESC 키 입력 시, 편집 이전으로 복귀.



PgUp, PgDn 키를 이용해 화면 페이지를 변경할 수 있습니다.

<FBUS-WOUT> 2/4
OUT VALUE
*CW04 0
CW05 0
CW06 0
CW07 0
PJUMP SET EXIT

OR

최대 페이지는 Fbus data 파라미터에 따라 다르게 적용됩니다.



<FBUS-WOUT> 2/4
OUT VALUE
*CW04 0
CW05 0
CW06 0
CW07 0
PORT =



OR

F1(PJUMP) Function 키나 JUMP 키 입력 시, 원하는 접점을 모니터링 할 수 있습니다.



※ 최대 접점 이상의 값을 입력한 경우, "OUT OF BOUND" 문구 표시.

ROBOSTAR



- 1) W-OUT의 1Port는 1WORD(4byte), F-OUT 의 1Port 는 2WORD(8byte)를 의미합니다.
- 2) W-OUT과 F-OUT은 Fieldbus WORD 메모리를 공용으로 사용하고 있어 CW00 영역에 값 입력 시, CFO0 영역도 같이 변경됩니다.

4.2.5 STP Fieldbus I/O Float Input 점점 편집 방법

<FIELD BUS>

| | |
|----------------|----------|
| 1. B-IN | 2. B-OUT |
| 3. W-IN | 4. W-OUT |
| <u>5. F-IN</u> | 6. F-OUT |

ITEM #



Fieldbus I/O 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 "5.F-IN"을 선택합니다.

<FBUS-FIN> 1/2

| IN | VALUE |
|------|-------|
| CFI0 | 0 |
| CFI1 | 0 |
| CFI2 | 0 |
| CFI3 | 0 |

PJUMP EXIT

한 페이지에 4개의 Float 영역이 실시간으로 모니터링 가능합니다.

CFI0 = CWI0 ~ CWI1

<FBUS-FIN> 2/2

| IN | VALUE |
|------|-------|
| CFI4 | 0 |
| CFI5 | 0 |
| CFI6 | 0 |
| CFI7 | 0 |

PJUMP EXIT



OR



PgUp, PgDn 키를 이용해 화면 페이지를 변경할 수 있습니다.

최대 페이지는 Fbus data 파라미터에 따라 다르게 적용됩니다.

<FBUS-FIN> 2/2

| IN | VALUE |
|------|-------|
| CFI4 | 0 |
| CFI5 | 0 |
| CFI6 | 0 |
| CFI7 | 0 |

PORT =



OR



F1(PJUMP) Function 키나 JUMP 키 입력 시, 원하는 점점을 모니터링 할 수 있습니다.

※ 최대 점점 이상의 값을 입력한 경우, "OUT OF BOUND" 문구 표시.



- 1) W-IN의 1Port는 1WORD(4byte), F-IN 의 1Port 는 2WORD(8byte)를 의미합니다.
- 2) W-IN과 F-IN은 Fieldbus WORD 메모리를 공용으로 사용하고 있어 CWI0 영역에 값 입력 시, CFI0 영역도 같이 변경됩니다.

4.2.6 STP Fieldbus I/O Float Output 점점 편집 방법

Fieldbus I/O 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"6.F-OUT"을 선택합니다.

OR

화살표 키를 이용해 편집할 항목으로 이동합니다.
"*"의 위치로 이동 결과를 확인할 수 있습니다.

ROBOSTAR

편집하려는 포트 위치로 "*"를 위치시킨 후,
F2(SET) Function 키로 값을 입력할 수 있습니다.

~

현재 표시되고 있는 데이터가 윗줄에 표시됩니다.
아래 줄에는 숫자 키를 이용해 새로운 값을
입력할 수 있고 범위는 -999,999 ~ 999,999까지
가능합니다.
범위를 벗어난 값을 입력한 경우, "RANGE
OVER!!" 메시지가 하단에 표시되며 입력이 취소됩니다.

값 입력 후, ENTER 키를 입력합니다.

※ ESC 키 입력 시, 편집 이전으로 복귀.

OR PgUp, PgDn 키를 이용해 화면 페이지를 변경할 수 있습니다.
최대 페이지는 Fbus data 파라미터에 따라 다르게 적용됩니다.

OR F1(PJUMP) Function 키나 JUMP 키 입력 시,
원하는 접점을 모니터링 할 수 있습니다.
※ 최대 접점 이상의 값을 입력한 경우,
"OUT OF BOUND" 문구 표시.

ROBOSTAR

- 1) W-OUT의 1Port는 1WORD(4byte), F-OUT 의 1Port 는 2WORD(8byte)를 의미합니다.
- 2) W-OUT과 F-OUT은 Fieldbus WORD 메모리를 공용으로 사용하고 있어
CWO0 영역에 값 입력 시, CFO0 영역도 같이 변경됩니다.

4.3 GTP Fieldbus I/O 편집 방법
4.3.1 GTP Fieldbus I/O 화면 진입 방법

화면 조작

화면의 [MAIN MENU] 버튼을
터치합니다.

키패드 조작

화면 조작

화면의 [MAIN MENU]에서
[I/O]버튼을 터치합니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <ENTER>키를
사용하여 [I/O]버튼을
선택합니다.

화면 조작

Fieldbus I/O BIT 영역 Input 접점
항목을 선택합니다.

Fieldbus I/O BIT 영역 Output 접점
항목을 선택합니다.

Fieldbus I/O WORD 영역 Input 접
점 항목을 선택합니다.

Fieldbus I/O WORD 영역 Output
접점 항목을 선택합니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <ENTER>키를
사용하여 원하는 항목을
선택합니다.

4.3.2 GTP Fieldbus I/O 접점 화면 설명

※ 2.4.2 참조

4.3.3 GTP Fieldbus I/O 접점 화면 전환 방법(Icon 화면)

※ 2.4.3 참조

4.3.4 GTP Fieldbus I/O 설명문 작성 방법

※ 2.4.4 참조

4.3.5 GTP Fieldbus I/O Bit Input 접점 편집 방법

※ 2.4.5 참조

4.3.6 GTP Fieldbus I/O Bit Output 접점 편집 방법

※ 2.4.6 참조

ROBOSTAR

4.3.7 GTP Fieldbus I/O Word/Float Input 점점 편집 방법

화면 조작

[PgUp, PgDn] 을 선택하면
I/O 페이지가 변경됩니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <PGUP, PGDN>
I/O 페이지가 변경됩니다.

화면 조작

[[F1] JUMP] 버튼을 선택하면
이동할 I/O 점점 번호를 입력하는
화면이 생성됩니다.

키패드 조작

<F1> 키를 선택하면 이동할
I/O 점점 번호를 입력하는
화면이 생성됩니다.

화면 조작

[[F3] FLOAT] 버튼을 선택하면
WIN 화면에서 FIN 화면으로 전환
됩니다.

키패드 조작

<F3> 키를 선택하면 WIN 화면에
서 FIN 화면으로 전환됩니다.

- 1) W-IN의 1Port는 1WORD(4byte), F-IN 의 1Port 는 2WORD(8byte)를 의미합니다.
- 2) W-IN과 F-IN은 Fieldbus WORD 메모리를 공용으로 사용하고 있어
CWIO 영역에 값 입력 시, CFIO 영역도 같이 변경됩니다.

4.3.8 GTP Fieldbus I/O Word/Float Output 점점 편집 방법

화면 조작

[PgUp, PgDn] 을 선택하면
I/O 페이지가 변경됩니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <PGUP, PGDN>
I/O 페이지가 변경됩니다.

화면 조작

[[F1] JUMP] 버튼을 선택하면
이동할 I/O 점점 번호를 입력하는
화면이 생성됩니다.

키패드 조작

<F1> 키를 선택하면 이동할
I/O 점점 번호를 입력하는
화면이 생성됩니다.

화면 조작

[[F5] SET] 버튼을 선택하면 점점
값을 입력하는 화면이 생성됩니다.

키패드 조작

<F5> 키를 선택하면 점점 값을
입력하는 화면이 생성됩니다.

화면 조작

[[F3] FLOAT] 버튼을 선택하면
WOUT 화면에서 FOUT 화면으로
전환됩니다.

키패드 조작

<F3> 키를 선택하면 WOUT 화면
에서 FOUT 화면으로 전환됩니다.

- 1) W-OUT의 1Port는 1WORD(4byte), F-OUT 의 1Port 는 2WORD(8byte)를 의미합니다.
- 2) W-OUT과 F-OUT은 Fieldbus WORD 메모리를 공유으로 사용하고 있어
CWO0 영역에 값 입력 시, CFO0 영역도 같이 변경됩니다.

ROBOSTAR

5. MODBUS I/O

상위 제어기 및 외부 기기와의 MODBUS 프로토콜 사용 시, 입/출력 접속 방법에 대하여 설명합니다.
MODBUS 케이블 배선 및 규격, 인터페이스 정보는 인터페이스 정보는 N2S MODBUS-TCP 옵션 매뉴얼
(N2-MBN-□□□)을 참조하시기 바랍니다.

5.1 MODBUS I/O 개요

Bit단위 Output영역인 Coil, Input영역 Discrete input 이고 Word단위 Output영역인 Holding register,
Input영역 Input register로 총 4가지 영역이 있습니다.

| 디바이스 종류 | BIT | | WORD | |
|---------|----------------------|----------------------|----------------|------------------|
| | IN | OUT | IN | OUT |
| 출력 종류 | Discrete Input | Coil | Input register | Holding register |
| 영역 분류 | 1XXX | 0XXX | 3XXX | 4XXX |
| 주소 | 1bit | 1bit | 16bit | 16bit |
| 단위 | 2048bit (256byte) | 2048bit (256byte) | 256byte | 256byte |
| 전체 크기 | 읽기 | 읽기 / 쓰기 | 읽기 | 읽기 / 쓰기 |
| 타입 | | | | |

5.2 STP MODBUS I/O 편집 방법

ROBOSTAR

메인 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “6.I/O”를 선택합니다.

I/O 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “6.MODBUS”를
선택합니다.

숫자 키를 입력해 MODBUS 디바이스 영역을 선택합니다.

OR

※ 편집 방법은 Fieldbus I/O 편집 방법과 동일,
제 7장 4.2.1절 점점 편집 방법 참조.

5.3 GTP MODBUS I/O 편집 방법

5.3.1 GTP MODBUS I/O 화면 진입 방법

화면 조작

화면의 [MAIN MENU] 버튼을 터치합니다.

키패드 조작

화면 조작

화면의 [MAIN MENU]에서 [I/O]버튼을 터치합니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 [I/O]버튼을 선택합니다.

화면 조작

MODBUS I/O BIT 영역 Input
접점 항목을 선택합니다.

MODBUS I/O BIT 영역 Output
접점 항목을 선택합니다.

MODBUS I/O WORD 영역 Input
접점 항목을 선택합니다.

MODBUS I/O WORD 영역
Output 접점 항목을 선택합니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <ENTER>키를
사용하여 원하는 항목을
선택합니다.

5.3.2 GTP MODBUS I/O Device 영역 변경 방법

화면 조작

화면의 [[F4] DEVICE] 를 선택합니다. 디바이스 영역 Bit(B)/Word(W) 교차 변경됩니다.

키패드 조작

<F4> 키를 선택합니다. 디바이스 영역 Bit(B)/Word(W) 가 교차 변경됩니다.

5.3.3 GTP MODBUS I/O 편집 방법

※ 4.34.2.6 참조

ROBOSTAR

6. CNET I/O

상위 제어기 및 외부 기기와의 CNET 프로토콜 사용 시, 입/출력 접속 방법에 대하여 설명합니다.
CNET 케이블 배선 및 규격, 인터페이스 정보는 인터페이스 정보는 N2 취급 및 유지보수 매뉴얼
(N2-IM-□□□)을 참조하시기 바랍니다.

6.1 CNET I/O 개요

디바이스 M과 D영역을 아래와 같이 Input과 Output영역으로 구분하여 사용할 수 있습니다.

Figure 7-1 CNET I / O Overview

6.2 STP CNET I/O 편집 방법

메인 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “6.I/O”를 선택합니다.

ROBOSTAR

I/O 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “5.CNET”를 선택합니다.

숫자 키를 입력해 CNET 디바이스 영역을 선택합니다.

OR

※ 편집 방법은 Fieldbus I/O 편집 방법과 동일,
제 7장 4.2.1절 점점 편집 방법 .

6.3 GTP CNET I/O 화면 진입 및 편집 방법

6.3.1 GTP CNET I/O 화면 진입 방법

화면 조작

화면의 [MAIN MENU] 버튼을 터치합니다.

키패드 조작

화면 조작

화면의 [MAIN MENU]에서 [I/O]버튼을 터치합니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 [I/O]버튼을 선택합니다.

화면 조작

CNET I/O BIT 영역
Input 접점 항목을 선택합니다.

CNET I/O BIT 영역
Output 접점 항목을 선택합니다.

CNET I/O WORD 영역
Input 접점 항목을 선택합니다.

CNET I/O WORD 영역
Output 접점 항목을 선택합니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 원하는 항목을 선택합니다.

6.3.2 GTP CNET I/O Device 영역 변경 방법

| 화면 조작 | 화면의 [[F4] DEVICE]를 선택합니다. 디바이스 영역 (M)/(D)가 교차 변경됩니다. |
|--------|---------------------------------------------------------------|
| 키패드 조작 | <F4> 키를 선택합니다. 디바이스 영역 (M)/(D)가 교차 변경됩니다. |

6.3.3 GTP CNET I/O 편집 방법
※ 4.34.2.6 참조

ROBOSTAR

7. INFO(Information)

INFO 메뉴에서는 로봇의 정보, 제어기의 정보 및 장착된 옵션 보드의 정보, Log 정보, USB Backup / Upload 기능을 제공합니다.

7.1 STP INFO 메뉴 접근 방법

메인 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “9.INFO”를 선택합니다.

7.2 STP INFO 메뉴 그룹

| GROUP 1 | GROUP 2 | 내용 | 참고 |
|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------|---------|
| ROBOT | SEL | 로봇 타입/분류/모델명 등의 설정된 정보를 알 수 있습니다. | 7.3.1.1 |
| | NAME | 사용자가 로봇 이름을 설정할 수 있습니다. | 7.3.1.2 |
| CONT | | 제어기 및 Interface 보드, 서보 드라이버, 옵션 보드 F/W 정보 등을 알 수 있습니다. | 7.3.2 |
| LOG | SYSTEM | 시스템 로그를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.3.3.1 |
| | ALARM | 알람 로그를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.3.3.2 |
| | USER | 사용자 저장 로그를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.3.3.3 |
| | COMM | ※ 현재 지원하지 않습니다. | 7.3.3.4 |
| | OPER | 사용자 조작 또는 외부 장치 등으로 인해 제어기 상태가 변할 때, 이를 기록하는 로그를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.3.3.5 |
| | MOVING | 로봇의 이동 명령에 대한 로그를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.3.3.6 |
| | TRACE | 알람 발생 시점 이전의 I/O 및 문자열 통신 입력/출력 데이터를 기록함으로써 상태 변화를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.3.3.7 |
| USB | UPLOAD | USB에 저장된 파일들을 제어기에 업데이트 할 수 있습니다. | 7.3.4.3 |
| | BACKUP | 제어기에 저장된 파일들을 USB에 백업할 수 있습니다. | 7.3.4.4 |
| COMM | TCP_SERVER | TCP Server의 접속 상태를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.3.5.1 |
| | TCP_CLIENT | TCP Client의 상태와 연결 정보를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.3.5.2 |
| E_STATE | EtherCAT LOSS | EtherCAT 통신 포트에서 링크 손실이 감지될 때마다 증가하는 카운트 값을 모니터링 할 수 있습니다. | 7.3.6.1 |
| | EtherCAT STATUS | EtherCAT 통신 상태를 확인할 수 있습니다. | 7.3.6.2 |
| ORIGIN | | 개별 축 별 Origin 상태를 확인할 수 있습니다. | 7.3.7 |

※ 리스트 내 참고의 절은 제 7장 6 절의 세부 항목입니다.

7.3 STP INFO 메뉴 설명

7.3.1 ROBOT

7.3.1.1 SEL

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “1.ROBOT”을 선택합니다.

OR

화살표 키로 채널을 선택합니다.
“*” 위치로 이동 결과를 확인할 수 있습니다.

ROBOSTAR

F1(SEL) Function 키를 입력하면 선택한 채널의 로봇 정보를 표시합니다.

| 항목 | 내용 |
|------|------------------------|
| NAME | 사용자가 설정한 로봇 이름을 나타냅니다. |
| TYPE | 로봇의 분류를 나타냅니다. |
| SPEC | 로봇 모델명을 나타냅니다. |

OR

ESC 키 또는 F4(EXIT) Function 키를 입력해 채널 선택화면으로 이동합니다.

7.3.1.2 NAME

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"1.ROBOT"을 선택합니다.

OR

화살표 키로 로봇 채널을 선택합니다.
"*" 위치로 이동 결과를 확인할 수 있습니다.

F2(NAME) Function 키를 입력하면 현재 로봇 이름이
3번째 줄에 표시됩니다.
키 패드를 통해 로봇 이름을 변경할 수 있습니다.

신규 로봇 이름을 입력하고, ENTER 키를 입력하면
입력한 이름 값이 임시 저장됩니다.

OR

로봇 이름을 저장 및 적용하려면 ESC 키를
입력합니다. 업데이트 확인 유무 메시지가
표시됩니다.

※ ENTER 키를 입력 시, 저장 완료.
※ ESC 키 입력 시, 수정한 파라미터가
저장되지 않으며 편집 화면 종료.

7.3.2 CONT(Control)

제어기 F/W 정보, Interface 보드 및 서보 드라이버 F/W 정보, Option 보드 정보 등을 알 수 있습니다.

※ Unihost, USB 로 Public Parameter Backup 시, 보드 정보 등을 Backup 받을 수 있습니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"2.CONT" 를 선택합니다.

F2(NEXT) Function 키를 입력하면 선택한 채널의 제어기
펌웨어 정보가 표시됩니다.

ROBOSTAR

OR

| 항목 | 내용 |
|-----|-------------------------|
| H/W | Interface 보드의 하드웨어 F/W |
| S/W | Interface 보드의 소프트웨어 F/W |
| OP1 | 1번 슬롯의 옵션 보드 F/W |
| OP2 | 2번 슬롯의 옵션 보드 F/W |

장착된 옵션 보드의 정보를 나타냅니다.

OR

| 항목 | 내용 |
|------|-------------------------|
| CCEA | CC-Link 통신 보드 |
| 494F | Digital I/O (확장 I/O) 보드 |
| 00E2 | Ethernet IP 통신 보드 |
| DEEA | DeviceNET 통신 보드 |

OR 장착된 서보 드라이버의 F/W 버전을 확인할 수 있습니다.

장착된 서보 드라이버의 FPGA 보드의
F/W 버전을 확인할 수 있습니다.

ROBOSTAR

- 1) OP1, OP2 구분은 제어기 슬롯 위치가 아닌 옵션보드의 스위치를 통해 결정됩니다.
- 2) 만약 옵션보드의 ID 값이 장착한 보드와 다르면 정상적인 동작을 하지 않습니다.
- 3) 이상 발생 시, 자사 고객지원팀 혹은 제품 대리점에 문의하시기 바랍니다.

7.3.3 LOG

제어기에 저장된 각종 Log 들을 모니터링 할 수 있습니다.

7.3.3.1 SYSTEM

EtherCAT 통신 연결 상태 및 제어기가 부팅되는 과정 등의 시스템 관련 로그가 기록되어 있습니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"3.LOG"를 선택합니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"1.SYSTEM"을 선택합니다.

화살표 키 및 PgUp, PgDn 로
LOG 화면을 이동할 수 있습니다.

OR ESC 키 또는 F4(EXIT) Function 키를 입력해
채널 이전화면으로 이동합니다.

7.3.3.2 ALARM

제어기에서 발생한 Alarm 이력이 기록되어 있습니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “3.LOG”를 선택합니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “2.ALARM”을 선택합니다.

※ 제 7장 7.3.3.1절 SYSTEM 로그의 화면 이동 방법을 참고하시기 바랍니다.

7.3.3.3 USER

사용자가 USER LOG를 기록하는 JOB 프로그램을 작성하여 실행하는 경우, USER LOG 를 확인할 수 있습니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “3.LOG”를 선택합니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 “3.USER”를 선택합니다.

※ USER LOG가 없는 경우, “NO USER LOG” 구문이 표시됩니다.

※ 제 7장 7.3.3.1절 SYSTEM 로그의 화면 이동 방법을 참고하시기 바랍니다.

7.3.3.4 COMM ※ 현재 지원하지 않습니다.

7.3.3.5 OPER

사용자 조작 또는 외부 장치 등으로 인한 제어기 내부에 변화가 생겼을 때 이를 기록하는 조작 로그를 모니터링 할 수 있습니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"3.LOG"를 선택합니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"5.OPER"를 선택합니다.

※ 제 7장 7.3.3.1절 SYSTEM 로그의 화면 이동 방법을 참고하시기 바랍니다.

7.3.3.6 MOVING

로봇의 이동 명령을 기록하는 조작 로그를 모니터링 할 수 있습니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"3.LOG"를 선택합니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"6.MOVING"를 선택합니다.

※ 제 7장 7.3.3.1절 SYSTEM 로그의 화면 이동 방법을 참고하시기 바랍니다.

7.3.3.7 TRACE

알람 발생 시점 이전의 I/O 및 문자열 통신 입력/출력 데이터를 최대 100개까지 저장함으로써 상태 변화를 모니터링 할 수 있습니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"3.LOG"를 선택합니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"7.TRACE"를 선택합니다.

- ※ TRACE 로그는 F/W 버전이 01.00.02-C3부터 확인이 가능하며 UNIHOST 프로그램을 이용한 다운로드가 가능합니다.
- ※ 제 7장 7.3.3.1절 SYSTEM 로그의 화면 이동 방법을 참고하시기 바랍니다.

7.3.4 USB

USB를 이용해 제어기의 내부 파일을 Backup 하거나 USB의 내부 파일을 제어기에 Upload 할 수 있습니다.

7.3.4.1 USB 폴더 경로

※ N2 USB 기능을 사용하고자 할 경우, 반드시 아래와 같은 폴더에 파일을 저장해야 합니다. 아래 그림의 노란색 항목은 폴더, 나머지 항목은 폴더에 저장된 파일을 의미합니다.

Figure 7-1 USB folder path

ROBOSTAR

7.3.4.2 USB 진입 화면

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"4. USB" 를 선택합니다.

제어기에 USB가 꽂혀 있지 않거나 USB 불량으로 인식이
되지 않은 경우, TP 하단에 "THERE IS NO DISK."
문구를 표시합니다.

USB가 꽂혀져 있지만 접촉 불량 혹은 USB 불량 등으로
인식되지 않는 경우, TP 하단에 "FAILED TO MOUNT USB"
문구를 표시합니다.

OR

화살표 키를 이용해 장착된 USB 를 선택할 수 있습니다.
"*" 위치로 이동 결과를 확인할 수 있습니다.

ENTER 키를 입력해 선택한 USB 화면으로
진입할 수 있습니다.

7.3.4.3 UPLOAD

- ※ USB UPLOAD 기능 사용 시, 파일들이 USB 폴더 경로에 정확히 존재해야 합니다.
- ※ USB 폴더 경로를 모를 경우, USB BACKUP 기능을 사용하여 USB에 폴더를 생성한 후, 해당 파일을 변경해 주시기 바랍니다.

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"1.UPLOAD" 를 선택합니다.

OR

USB 최상위 경로의 폴더가 나타납니다.
화살표 키를 이용해 원하는 폴더를 선택할 수 있습니다.
"*" 위치로 이동 결과를 확인할 수 있습니다.

ROBOSTAR

F3(ENT) Function 키를 입력하면
선택한 폴더의 하위 폴더들을 표시합니다.

OR

F4(SEL) Function 키를 입력하면 선택한 폴더 내부의
파일들을 제어기로 업로드 합니다.

| Menu | Information |
|------|-----------------|
| F/W | 제어기의 Firmware |
| DATA | 제어기에 저장된 파일 데이터 |
| XML | XML 파일 |

7.3.4.3.1 F/W UPLOAD

F/W UPLOAD 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"1.F/W" 를 선택합니다.

Firmware Upload 합니다.

OR

Firmware Upload 하지 않습니다.

Firmware Upload 중 USB를 제거하거나 제어기 전원이
꺼진 경우, 이전 Firmware 로 부팅됩니다.

TP상의 아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

- 1) Firmware Upload 시, 정전 혹은 전원이 차단되면 Firmware가 손상될 수 있습니다.
- 2) Firmware Upload 시, 전원 ON/OFF 가 아닌 Shutdown 을 수행해야 정상적으로 변경된 Firmware 가 적용됩니다.

7.3.4.3.2 DATA UPLOAD

UPLOAD 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"2.DATA" 를 선택합니다.

| 항목 | 내용 |
|------|-------------------|
| JOB | JOB 파일 |
| GPNT | Global Point 파일 |
| GINT | Global Integer 파일 |
| GFLT | Global Float 파일 |
| PARA | Parameter 파일 |
| ALL | 파일 전체 |

JOB 파일을 Upload 합니다.

OR

JOB 파일을 Upload 하지 않습니다.

| 항목 | 내용 |
|------|----------------------|
| ONE | 현재 파일만 Overwrite |
| ALL | 전체 파일 Overwrite |
| SKIP | 현재 파일만 Overwrite 안 함 |
| STOP | UPLOAD 중지 |

JOB FILE Upload 중 USB를 제거하거나 제어기 전원이
꺼진 경우, 파일이 손상될 수 있습니다.

TP상의 아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

UPLOAD DATA 메뉴에서 숫자 키를 이용해
"2. GPNT" 를 선택합니다.

Global Point 파일을 Upload 합니다.

OR

Global Point 파일을 Upload 하지 않습니다.

GPNT FILE Upload 중 USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진
경우, 파일이 손상될 수 있습니다.

아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

UPLOAD DATA 메뉴에서 숫자 키를 이용해
"3. GINT" 를 선택합니다.

Global Integer 파일을 Upload 합니다.

OR

Global Integer 파일을 Upload 하지 않습니다.

GINT FILE Upload 중 USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진
경우, 파일이 손상될 수 있습니다.

아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

UPLOAD DATA 메뉴에서 숫자 키를 이용해
"4. GFLT"를 선택합니다.

Global Float 파일을 Upload 합니다.

OR

Global Float 파일을 Upload 하지 않습니다.

GFLT FILE Upload 중 USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진 경우, 파일이 손상될 수 있습니다.

아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

UPLOAD DATA 메뉴에서 숫자 키를 이용해 "5. PARA"를 선택합니다.

Parameter 파일을 Upload 합니다.

OR

Parameter 파일을 Upload 하지 않습니다.

Parameter Upload 중 USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진 경우, 파일이 손상될 수 있습니다.

아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

ROBOSTAR

- 1) Data Upload 시, USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진 경우, 파일이 손상될 수 있습니다.
("UPLOAD SUCCESS!!" 메시지 확인 후, USB를 제거하시기 바랍니다.)

7.3.4.3.3 XML UPLOAD

숫자 키를 입력해 “3.XML” 을 선택합니다.

XML 파일을 Upload 합니다.

OR

XML 파일을 Upload 하지 않습니다.

| Menu | Information |
|------|----------------------|
| ONE | 현재 파일만 Overwrite |
| ALL | 전체 파일 Overwrite |
| SKIP | 현재 파일만 Overwrite 안 함 |
| STOP | UPLOAD 중지 |

아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

7.3.4.4 BACKUP

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"2.BACKUP" 을 선택합니다.

OR

USB 최상위 경로의 폴더가 나타납니다.
화살표 키를 이용해 폴더를 선택할 수 있습니다.
"*" 위치로 이동 결과를 확인할 수 있습니다.

F3(ENT) Function 키를 입력하면
선택한 폴더의 하위 폴더들을 표시합니다.

F1(MAKE) Function 키를 입력하면
현재 경로에 폴더를 생성할 수 있습니다.

F2(DEL) Function 키를 입력하면
선택한 폴더를 삭제할 수 있습니다.

선택한 폴더를 삭제합니다.

OR

선택한 폴더를 삭제하지 않습니다.

F4(SEL) Function 키를 입력하면
선택한 폴더에 파일들을 백업할 수 있습니다.

7.3.4.4.1 F/W BACKUP

ROBOSTAR
BACKUP 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"1.F/W" 을 선택합니다.

Firmware Backup 합니다.

OR

Firmware Backup 하지 않습니다.

Firmware Overwrite 합니다.

OR

Firmware Overwrite 하지 않습니다.

Firmware Backup 중 USB를 제거하거나
제어기 전원이 꺼진 경우, 파일이 손상될 수
있습니다.

아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

ROBOSTAR

- 1) Firmware Backup 시, USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진 경우, 파일이 손상될 수 있습니다.

7.3.4.4.2 DATA BACKUP

BACKUP 메뉴 화면에서 숫자 키를 이용해
"2.DATA"를 선택합니다.

| 항목 | 내용 |
|------|-------------------|
| JOB | JOB 파일 |
| GPNT | Global Point 파일 |
| GINT | Global Integer 파일 |
| GFLT | Global Float 파일 |
| PARA | Parameter 파일 |
| ALL | 파일 전체 |

BACKUP 메뉴 화면에서 숫자 키를 이용해
"1.JOB"을 선택합니다.

JOB 파일을 Backup 합니다.

OR

JOB 파일을 Backup 하지 않습니다.

| 항목 | 내용 |
|------|----------------------|
| ONE | 현재 파일만 Overwrite |
| ALL | 전체 파일 Overwrite |
| SKIP | 현재 파일만 Overwrite 안 함 |
| STOP | BACKUP 중지 |

JOB FILE Backup 중 USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진 경우, 파일이 손상될 수 있습니다.

BACKUP DATA 메뉴에서 숫자 키를 이용해
"2. GPNT"를 선택합니다.

Global Point 파일을 Backup 합니다.

OR

Global Point 파일을 Backup 하지 않습니다.

Global Point 파일을 Overwrite 합니다.

OR

Global Point 파일을 Overwrite
하지 않습니다.

GPNT FILE Backup 중 USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진 경우, 파일이 손상될 수 있습니다.

아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

BACKUP DATA 메뉴에서 숫자 키를 이용해
"3. GINT"를 선택합니다.

Global Integer 파일을 Backup 합니다.

OR

Global Integer 파일을 Backup 하지 않습니다.

Global Integer 파일을 Overwrite 합니다.

OR

Global Integer 파일을 Overwrite
하지 않습니다.

GINT FILE Backup 중 USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진 경우, 파일이 손상될 수 있습니다.

아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

BACKUP DATA 메뉴에서 숫자 키를 이용해 "4. GFLT"를 선택합니다.

Global Float 파일을 Backup 합니다.

OR

Global Float 파일을 Backup 하지 않습니다.

Global Float 파일을 Overwrite 합니다.

OR

Global Float 파일을 Overwrite
하지 않습니다.

GFLT FILE Backup 중 USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진 경우, 파일이 손상될 수 있습니다.

아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

BACKUP DATA 메뉴에서 숫자 키를 이용해 "5. PARA"를 선택합니다.

Parameter 파일을 Backup 합니다.

OR

Parameter 파일을 Backup 하지 않습니다.

| 항목 | 내용 |
|------|----------------------|
| ONE | 현재 파일만 Overwrite |
| ALL | 전체 파일 Overwrite |
| SKIP | 현재 파일만 Overwrite 안 함 |
| STOP | BACKUP 중지 |

~

Parameter Backup 중 USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진 경우, 파일이 손상될 수 있습니다.

아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

ROBOSTAR

- 1) Data Backup 시, USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진 경우, 파일이 손상될 수 있습니다.

7.3.4.4.3 XML BACKUP

BACKUP DATA 메뉴에서 숫자 키를 이용해
"3.XML"을 선택합니다.

XML 파일을 Backup 합니다.

OR

XML 파일을 Backup 하지 않습니다.

| 항목 | 내용 |
|------|----------------------|
| ONE | 현재 파일만 Overwrite |
| ALL | 전체 파일 Overwrite |
| SKIP | 현재 파일만 Overwrite 안 함 |
| STOP | UPLOAD 중지 |

아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

7.3.4.4.4 LOG BACKUP

BACKUP DATA 메뉴에서 숫자 키를 이용해
"4.LOG"를 선택합니다.

| 항목 | 내용 |
|--------|-----------------|
| SYSTEM | 시스템 로그 파일 |
| ALARM | 알람 로그 파일 |
| JOB | JOB 로그 파일 |
| COMM | ※ 현재 지원하지 않습니다. |
| OPER | 조작 로그 파일 |
| MOVING | 이동 로그 파일 |
| TRACE | 추적 로그 파일 |
| ALL | 로그 파일 전체 |

~ 개별 로그 파일을 다운받고 싶은 경우,
"1.SYSTEM ~ 7.TRACE" 중 백업할 로그를
선택합니다.

전체 로그 파일을 다운받고 싶은 경우,
0.ALL을 선택합니다.

로그 파일을 Backup 합니다.

OR

로그 파일을 Backup 하지 않습니다.

파일이 존재하는 경우, 주의 메시지를 표시하며 사용자 선택을 대기합니다.

| 항목 | 내용 |
|------|------------------------|
| ONE | 현재 파일만 Overwrite |
| ALL | 전체 파일 Overwrite |
| SKIP | 현재 파일만 Overwrite 하지 않음 |
| STOP | BACKUP 중지 |

로그 파일 Backup 중 USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진 경우, 파일이 손상될 수 있습니다.

백업할 로그 파일의 개수를 구합니다.

백업 완료 후, 아무 키 입력 시, 화면을 벗어날 수 있습니다.

- ※ JOG LOG가 없는 경우, "NO JOB LOG!!" 구문이 표시됩니다.
- ※ TRACE 로그는 F/W 버전이 01.00.02-C3부터 백업할 수 있습니다.

1) LOG Backup 시, USB를 제거하거나 제어기 전원이 꺼진 경우, 파일이 손상될 수 있으므로 주의하시기 바랍니다.

7.3.5 COMM

제어기의 TCP/IP 통신 상태를 확인할 수 있습니다.

7.3.5.1 TCP_SERVER

7.3.5.1.1 TCP_SERVER 화면 진입 방법

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"5.COMM"을 선택합니다.

COMM 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"1.TCP_SERVER"을 선택합니다.

7.3.5.1.2 TCP_SERVER 메뉴 설명

| 줄 | 항목 | 설명 | | | | | | |
|--------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------|------------|-------|------------|
| 2 | 1/3 | TCP/IP Server 3Port 중 선택되어 있는 Port 를 표시합니다. | | | | | | |
| 3 | STATE | <div>TCP/IP Server Port 상태를 나타냅니다.</div> <table><tr><td>FAIL</td><td>동작하지 않는 상태</td></tr><tr><td>READY</td><td>정상 동작 상태</td></tr></table> <div>※ FAIL 발생 시, COMM 파라미터 재 설정 혹은 프로그램 재 실행.</div> | FAIL | 동작하지 않는 상태 | READY | 정상 동작 상태 | | |
| FAIL | 동작하지 않는 상태 | | | | | | | |
| READY | 정상 동작 상태 | | | | | | | |
| 4 | PORT | <div>TCP/IP Server 포트 번호를 나타냅니다.</div> <table><tr><td>38201</td><td>첫 번째 포트 번호</td></tr><tr><td>38202</td><td>두 번째 포트 번호</td></tr><tr><td>38203</td><td>세 번째 포트 번호</td></tr></table> <div>※ 포트 번호 변경 불가.</div> | 38201 | 첫 번째 포트 번호 | 38202 | 두 번째 포트 번호 | 38203 | 세 번째 포트 번호 |
| 38201 | 첫 번째 포트 번호 | | | | | | | |
| 38202 | 두 번째 포트 번호 | | | | | | | |
| 38203 | 세 번째 포트 번호 | | | | | | | |
| 6 | STATE | <div>선택된 Server Port와 Client 디바이스 간 통신 상태를 나타냅니다.</div> <table><tr><td>DISCONNECTED</td><td>연결되지 않은 상태</td></tr><tr><td>CONNECTED</td><td>연결된 상태</td></tr></table> <div>※ 제어기에서는 CONNECTED 상태이나 상대 측 디바이스에서 연결되지 않을 시, F1(CLOSE) Function 키로 강제 종료 후, 재 연결.</div> | DISCONNECTED | 연결되지 않은 상태 | CONNECTED | 연결된 상태 | | |
| DISCONNECTED | 연결되지 않은 상태 | | | | | | | |
| CONNECTED | 연결된 상태 | | | | | | | |
| 7 | IP | 선택된 Server Port와 Client 디바이스가 통신 연결 상태라면 해당 Client 의 IP 번호를 표시합니다. | | | | | | |

7.3.5.1.3 TCP_SERVER 강제 종료 방법

TCP/IP Server 메뉴 화면에서 F1(CLOSE) Function 키를 입력해 Server Port를 강제 종료할 수 있습니다.

7.3.5.1.4 TCP_SERVER Port 변경 방법

OR PgUp, PgDn 키를 이용해 Server Port를 변경할 수 있습니다.

7.3.5.2 TCP_Client

7.3.5.2.1 TCP_CLIENT 화면 진입 방법

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 "5.COMM"을 선택합니다.

COMM 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해 "2.TCP_CLIENT"을 선택합니다.

7.3.5.2.2 TCP_CLIENT 메뉴 설명

| 줄 | 항목 | 설명 | | | | |
|--------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------|--------|
| 2 | 1/3 | TCP/IP Client 3Port 중 선택된 Port 를 표시합니다. | | | | |
| 3 | STATE | <div>선택된 Client Port와 상대 측 Server 디바이스 간 통신 상태를 나타냅니다.</div> <table><tr><td>DISCONNECTED</td><td>연결되지 않은 상태</td></tr><tr><td>CONNECTED</td><td>연결된 상태</td></tr></table> <div>※ 제어기에서는 CONNECTED 상태이나 상대 측 디바이스에서 연결되지 않을 시, F1(CLOSE) Function 키로 강제 종료 후, 재 연결.</div> | DISCONNECTED | 연결되지 않은 상태 | CONNECTED | 연결된 상태 |
| DISCONNECTED | 연결되지 않은 상태 | | | | | |
| CONNECTED | 연결된 상태 | | | | | |
| 4 | PORT | Server 디바이스와 통신 연결 상태라면 TCP/IP Server 포트 번호를 나타냅니다. | | | | |

7.3.5.2.3 TCP_CLIENT 강제 종료 방법

ROBOSTAR TCP/IP Client 메뉴 화면에서 F1(CLOSE) Function 키를 입력해 Client Port를 강제 종료할 수 있습니다.

OR PgUp, PgDn 키를 이용해 선택된 Client Port를 변경할 수 있습니다.

7.3.5.2.4 TCP_CLIENT Port 변경 방법

7.3.6 E_STATE

EtherCAT 통신 상태를 확인할 수 있습니다.

7.3.6.1 EtherCAT LOSS

7.3.6.1.1 EtherCAT LOSS 화면 진입 방법

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"6.E_STATE"을 선택합니다.

E-CAT 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"1.EtherCAT LOSS"를 선택합니다.

7.3.6.1.2 EtherCAT LOSS 메뉴 설명

| 줄 | 항목 | 설명 |
|---|------|-----------------------------------------------|
| 4 | LOSS | EtherCAT 통신 포트에서 링크 손실이 감지될 때마다 카운트 값이 증가합니다. |

7.3.6.2 EtherCAT STATUS

7.3.6.2.1 EtherCAT STATUS 화면 진입 방법

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"6.E_STATE"을 선택합니다.

E-CAT 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"2.EtherCAT STATUS"를 선택합니다.

7.3.6.2.2 EtherCAT STATUS 메뉴 설명

| 줄 | 항목 | 설명 |
|-----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 3-7 | OP | EtherCAT의 통신 상태를 나타냅니다. |
| | | UNKNOWN EtherCAT 통신 상태를 파악할 수 없습니다. |
| | | INIT 통신상태를 초기화 합니다. 메일박스 통신 및 프로세스 데이터 통신을 할 수 없습니다. |
| | | PREOP 메일박스 통신이 가능합니다. |
| | | SAFEOP 메일박스 통신 및 PDO 송신이 가능합니다. PDO 수신은 불가능합니다. |
| | | OP 메일박스 통신 및 PDO 송수신이 가능합니다. 드라이브와 상위기 간의 프로세스 데이터 교환이 가능한 상태로, 정상적인 드라이브 운전이 가능합니다. |

7.3.7 ORIGIN

개별 축 별 Origin 상태를 확인할 수 있습니다.

7.3.7.1 Origin 상태 모니터링 화면 진입 방법

INFO 메뉴 화면에서 숫자 키를 입력해
"7.ORIGIN" 을 선택합니다.

OR

화살표 키로 채널을 선택합니다.
"*" 위치로 이동 결과를 확인할 수 있습니다.

F1(SEL) Function 키를 입력하면 선택한 채널의 로봇 정보를
표시합니다.

| 항목 | 내용 |
|-----|----------------|
| OFF | Origin 수행하지 않음 |
| ON | Origin 수행 완료 |

※ 값이 OFF 일 경우 Zero Calibration 을 통해 Origin을 설정
할 수 있습니다.

※ 화면의 축 수는 DOF 만큼 출력됩니다.

7.4 GTP INFO 메뉴 접근 방법

화면 조작

화면의 [MAIN MENU] 버튼을
터치합니다.

키패드 조작

화면 조작

Main Menu [->] 버튼을
터치합니다.

키패드 조작

화면 조작

화면의 [MAIN MENU]에서
[INFO]버튼을 터치합니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <ENTER>키를
사용하여 [INFO]버튼을
선택합니다.

7.5 GTP INFO 메뉴 그룹

| GROUP 1 | 내용 | 참고 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| VERSION | 제어기 및 Interface 보드, 서보 드라이버, 옵션 보드 F/W 정보 등을 알 수 있습니다. | 7.6.1 |
| SYSTEM LOG | 시스템 로그를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.6.2 |
| ALARM LOG | 알람 로그를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.6.3 |
| USER LOG | 사용자 저장 로그를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.6.4 |
| OPER LOG | 사용자 조작 또는 외부 장치 등으로 인해 제어기 상태가 변할 때, 이를 기록하는 로그를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.6.5 |
| MOVING LOG | 로봇의 이동 명령에 대한 로그를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.6.6 |
| TRACE LOG | 알람 발생 시점 이전의 I/O 및 문자열 통신 입력/출력 데이터를 기록함으로써 상태 변화를 모니터링 할 수 있습니다. | 7.6.7 |
| ORIGIN BIT | 개별 축 별 Origin 상태를 확인할 수 있습니다. | |
| ECAT STATUS | EtherCAT 통신 포트에서 링크 손실이 감지될 때마다 증가하는 카운트 값을 모니터링 할 수 있습니다. EtherCAT 통신 상태를 확인할 수 있습니다. | |

7.6 GTP INFO 메뉴 설명

7.6.1 VERSION

화면 조작

키패드 조작

| 항목 | 내용 | | | |
|-----------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| TP | GTP 펌웨어 정보가 표시됩니다. | | | |
| FIRMWARE | 제어기 펌웨어 정보가 표시됩니다. | | | |
| IF BOARD | Interface 보드의 하드웨어, 소프트웨어 버전 정보가 표시됩니다. | | | |
| J1 ~ E2 | LS Mecapion Servo Driver의 경우 펌웨어 및 FPGA 버전 정보가 표시됩니다. | | | |
| OPTION BD 1 ~ 2 | 1 ~ 2번 슬롯의 옵션 보드 정보 및 F/W 버전이 표시됩니다. | | | |
| | CCEA | CC-Link 통신 보드 | 00E2 | Ethernet IP 통신 보드 |
| | 494F | Digital I/O (확장 I/O) 보드 | DEEA | DeviceNET 통신 보드 |

7.6.2 SYSTEM LOG

화면 조작

[PgUp, PgDn] 을 선택하면 Log 페이지가 변경됩니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <PGUP, PGDN> 키를 선택하면 Log 페이지가 변경됩니다.

화면 조작

[[F1] JUMP] 버튼을 선택하면 이동할 번호 값을 입력하는 화면이 생성됩니다.

키패드 조작

<F1> 키를 선택하면 이동할 번호 값을 입력하는 화면이 생성됩니다.

7.6.3 ALARM LOG

화면 조작

[PgUp, PgDn] 을 선택하면 Log 페이지가 변경됩니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <PGUP, PGDN> 키를 선택하면 Log 페이지가 변경됩니다.

화면 조작

[[F1] JUMP] 버튼을 선택하면 이동할 번호 값을 입력하는 화면이 생성됩니다.

키패드 조작

<F1> 키를 선택하면 이동할 번호 값을 입력하는 화면이 생성됩니다.

7.6.4 USER LOG

화면 조작

[PgUp, PgDn] 을 선택하면 Log 페이지가 변경됩니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <PGUP, PGDN> 키를 선택하면 Log 페이지가 변경됩니다.

화면 조작

[[F1] JUMP] 버튼을 선택하면 이동할 번호 값을 입력하는 화면이 생성됩니다.

키패드 조작

<F1> 키를 선택하면 이동할 번호 값을 입력하는 화면이 생성됩니다.

7.6.5 OPER LOG

화면 조작

[PgUp, PgDn] 을 선택하면 Log 페이지가 변경됩니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <PGUP, PGDN> 키를 선택하면 Log 페이지가 변경됩니다.

화면 조작

[[F1] JUMP] 버튼을 선택하면 이동할 번호 값을 입력하는 화면이 생성됩니다.

키패드 조작

<F1> 키를 선택하면 이동할 번호 값을 입력하는 화면이 생성됩니다.

7.6.6 MOVING LOG

화면 조작

[PgUp, PgDn] 을 선택하면 Log 페이지가 변경됩니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <PGUP, PGDN> 키를 선택하면 Log 페이지가 변경됩니다.

화면 조작

[[F1] JUMP] 버튼을 선택하면 이동할 번호 값을 입력하는 화면이 생성됩니다.

키패드 조작

<F1> 키를 선택하면 이동할 번호 값을 입력하는 화면이 생성됩니다.

7.6.7 TRACE LOG

화면 조작

[PgUp, PgDn] 을 선택하면 Log 페이지가 변경됩니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <PGUP, PGDN> 키를 선택하면 Log 페이지가 변경됩니다.

화면 조작

[[F1] JUMP] 버튼을 선택하면 이동할 번호 값을 입력하는 화면이 생성됩니다.

키패드 조작

<F1> 키를 선택하면 이동할 번호 값을 입력하는 화면이 생성됩니다.

7.6.8 ORIGIN BIT

화면 조작

키패드 조작

| 항목 | 내용 |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| J1 ~ J8 | 해당 축 모터의 Origin 수행 상태를 표시합니다. |
| | ON Origin 수행 완료 |
| | OFF Origin 수행 필요 |
| | ※ 값이 OFF 일 경우 Zero Calibration 을 통해 Origin을 설정 할 수 있습니다. ※ 화면의 축 수는 DOF 만큼 출력됩니다. |

7.6.9 ECAT STATUS

화면 조작

ROBOSTAR

키패드 조작

| 항목 | 내용 |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOSS | GTP 펌웨어 정보가 표시됩니다. |
| MASTER(MAIN) SLAVE1(IF) SLAVE(2~9)(SV1~8) | EtherCAT의 통신 상태를 나타냅니다. |
| | UNKNOWN EtherCAT 통신 상태를 파악할 수 없습니다. |
| | INIT 통신상태를 초기화 합니다. 메일박스 통신 및 프로세스 데이터 통신을 할 수 없습니다. |
| | PREOP 메일박스 통신이 가능합니다. |
| | SAFEOP 메일박스 통신 및 PDO 송신이 가능합니다. PDO 수신은 불가능합니다. |
| | OP 메일박스 통신 및 PDO 송수신이 가능합니다. 드라이브와 상위기 간의 프로세스 데이터 교환이 가능한 상태로, 정상적인 드라이브 운전이 가능합니다. |

8. Ext.MEMORY

GTP를 사용하면서 USB를 이용해 제어기의 내부 파일을 Backup 하거나 USB의 내부 파일을 제어기에 Upload 할 수 있습니다. STP의 경우 제 7장 7.3.4 항목을 참조하기 바랍니다.

8.1 USB 폴더 경로

USB 폴더 경로는 STP와 동일하며 제 7장 7.3.4.1 를 참조하기 바랍니다.

8.2 Ext.MEMORY 화면 진입 방법

화면 조작

화면의 [MAIN MENU] 버튼을 터치합니다.

키패드 조작

화면 조작

화면의 [MAIN MENU]에서 [Ext.MEMORY]버튼을 터치합니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 [Ext.MEMORY]버튼을 선택합니다.

화면 조작

USB UPLOAD 항목을 선택합니다.

USB BACKUP 항목을 선택합니다.

키패드 조작

<상하 화살표>와 <ENTER>키를 사용하여 원하는 항목을 선택합니다.

8.3 Ext.MEMORY USB 목록 선택 방법

화면 조작

제어기에 USB가 두 개 삽입되어 있는 경우 화면 터치로 원하는 USB를 선택할 수 있습니다.

키패드 조작

제어기에 USB가 두 개 삽입되어 있는 경우 <상하 화살표> 키를 사용하여 원하는 USB를 선택할 수 있습니다.

8.4 Ext.MEMORY USB 폴더 편집 및 선택 방법

화면 조작

USB 내 폴더 목록이 표시되며 폴더 화면 터치로 원하는 폴더를 선택할 수 있습니다.

키패드 조작

USB 내 폴더 목록이 표시되며 <상하 화살표> 키를 사용하여 원하는 폴더를 선택할 수 있습니다.

화면 조작

화면의 Key Pad 터치를 통해 폴더명을 입력할 수 있습니다.

키패드 조작

8.5 Ext.MEMORY USB 폴더 선택 화면 설명

GTP를 사용하면서 USB UPLOAD, BACKUP 선택 시 USB 내부 폴더를 선택하는 화면입니다.
이 화면에서 신규 폴더의 생성, 삭제 및 편집이 가능합니다.

| USB 폴더 선택 화면 | | |
|--------------|--------|----------------------------|
| 기호 | 기능명 | 설명 |
| Ⓐ | PATH | 현재 USB 폴더 경로를 보여줍니다. |
| Ⓑ | LIST | 현재 USB 폴더 목록을 보여줍니다. |
| Ⓒ | MAKE | 현재 USB 경로에 신규 폴더를 생성합니다. |
| Ⓓ | REMOVE | 커서 되어 있는 폴더를 삭제합니다. |
| Ⓔ | SELECT | 커서 되어 있는 폴더의 하위 폴더를 보여줍니다. |
| Ⓕ | CLOSE | 폴더 선택을 취소 합니다. |
| Ⓖ | OK | 커서 되어 있는 폴더를 선택합니다. |



8.6 Ext.MEMORY USB UPLOAD

제어기에 삽입된 USB를 이용해 USB의 Firmware, JOB, Global Point, Global Integer, Global Float, XML, Parameter를 Upload 할 수 있습니다.

8.6.1 Ext.MEMORY USB UPLOAD 화면 및 항목 설명

| USB UPLOAD 화면 | | |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------|
| 기호 | 기능명 | 설명 |
| Ⓐ | PATH | 현재 USB 폴더 경로를 보여줍니다. |
| Ⓑ | F/W(01.00.00, ecat) | N2S 제어기 펌웨어를 선택합니다. |
| Ⓒ | F/W(01.10.00, ecat_v30) | N2M 제어기 펌웨어를 선택합니다. |
| Ⓓ | JOB | JOB 항목을 선택합니다. |
| Ⓔ | GLOABAL POINT | Global Point 항목을 선택합니다. |
| Ⓕ | GLOABAL INTEGER | Global Integer 항목을 선택합니다. |
| Ⓖ | GLOABAL FLOAT | Global Float 항목을 선택합니다. |
| Ⓗ | XML | XML 항목을 선택합니다. |
| ① | PARAMETER | Parameter 항목을 선택합니다. |
| ② | [F1] CHANGE DIR | USB 폴더를 변경합니다. USB 폴더 선택 화면으로 돌아갑니다. |
| Ⓚ | [F5] UPLOAD | 선택한 항목을 제어기로 Upload 합니다. |

8.6.2 Ext.MEMORY USB UPLOAD 방법

화면 조작

USB 내 폴더 목록이 표시되며
폴더 화면 터치로 원하는 폴더를 선택할 수 있습니다.

키패드 조작

USB 내 폴더 목록이 표시되며
<상하 화살표> 키를 사용하여
원하는 폴더를 선택할 수
있습니다.

화면 조작

선택한 USB 폴더에 제어기로
Upload 가능한 항목들이 표시되며
화면 터치로 원하는 항목을 선택 및
해제를 할 수 있습니다.

키패드 조작

<상하 화살표> 키를 사용하여
원하는 항목으로 이동 후
<ENTER> 키를 사용하여 선택 및
해제를 할 수 있습니다.

화면 조작

Upload 할 항목이 제어기내 존재한
다면 덮어쓰기 메시지가 출력됩니다.
현재 파일 한 개만 덮어쓰고 다음
동작을 수행 합니다.
모든 파일을 덮어쓰고 다음 동작을
수행 합니다.
현재 파일 한 개만 덮어쓰지 않고
무시하며 다음 동작을 수행 합니다.
모든 파일 덮어쓰지 않고 무시하며
다음 동작을 수행 합니다.
Upload 동작 종료 합니다.

키패드 조작

<좌우 화살표> 키를 사용하여 원하
는 항목으로 이동 후 <ENTER> 키
를 사용하여 원하는 버튼을 수행할
수 있습니다.

8.7 Ext.MEMORY USB BACKUP

8.7.1 Ext.MEMORY USB BACKUP 화면 및 항목 설명

USB BACKUP 화면

| 기호 | 기능명 | 설명 |
|-------|------------------------------------|----------------------------------------|
| ⓐ | PATH | 현재 USB 폴더 경로를 보여줍니다. |
| ⓑ ~ ⓓ | F/W(01.00.00, ecat) ~ PARAMETER | USB Upload 항목과 동일합니다. (제 7장 8.6.1절 참조) |
| ① | SYSTEM LOG | System Log 항목을 선택합니다. |
| Ⓜ | ALARM LOG | Alarm Log 항목을 선택합니다. |
| Ⓝ | JOB LOG | Job Log 항목을 선택합니다. |
| Ⓞ | COMM LOG | Comm Log 항목을 선택합니다. |
| Ⓟ | OPERATING LOG | Operating Log 항목을 선택합니다. |
| Ⓠ | MOVING LOG | Moving Log 항목을 선택합니다. |
| Ⓡ | TRACE LOG | Trace Log 항목을 선택합니다. |
| ① | [F1] CHANGE DIR | USB 폴더를 변경합니다. USB 폴더 선택 화면으로 돌아갑니다. |
| Ⓚ | [F5] UPLOAD | 선택한 항목을 제어기로 Upload 합니다. |

ROBOSTAR

8.7.2 Ext.MEMORY USB BACKUP 방법

화면 조작

USB 내 폴더 목록이 표시되며
폴더 화면 터치로 원하는 폴더를 선택할 수 있습니다.

키패드 조작

USB 내 폴더 목록이 표시되며
<상하 화살표> 키를 사용하여
원하는 폴더를 선택할 수
있습니다.

화면 조작

선택한 USB 폴더에 항목들이 표시
되며 화면 터치로 원하는 항목을 선택
및 해제를 할 수 있습니다.

키패드 조작

<상하 화살표> 키를 사용하여
원하는 항목으로 이동 후
<ENTER> 키를 사용하여 선택 및
해제를 할 수 있습니다.

화면 조작

Backup 할 항목이 USB내 존재한다면
덮어쓰기 메시지가 출력됩니다.
현재 파일 한 개만 덮어쓰고 다음
동작을 수행 합니다.
모든 파일을 덮어쓰고 다음 동작을
수행 합니다.
현재 파일 한 개만 덮어쓰지 않고
무시하며 다음 동작을 수행 합니다.
모든 파일 덮어쓰지 않고 무시하며
다음 동작을 수행 합니다.
Backup 동작 종료 합니다.

키패드 조작

<좌우 화살표> 키를 사용하여
원하는 항목으로 이동 후
<ENTER> 키를 사용하여 원하는 버
튼을 수행할 수 있습니다.

제 8장 Open source license notices

1. SIL OPEN LICENSE

Version 1.1 - 26 February 2007

PREAMBLE

The goals of the Open Font License (OFL) are to stimulate worldwide development of collaborative font projects, to support the font creation efforts of academic and linguistic communities, and to provide a free and open framework in which fonts may be shared and improved in partnership with others.

The OFL allows the licensed fonts to be used, studied, modified and redistributed freely as long as they are not sold by themselves. The fonts, including any derivative works, can be bundled, embedded, redistributed and/or sold with any software provided that any reserved

names are not used by derivative works. The fonts and derivatives, however, cannot be released under any other type of license. The requirement for fonts to remain under this license does not apply to any document created using the fonts or their derivatives.

DEFINITIONS

"Font Software" refers to the set of files released by the Copyright Holder(s) under this license and clearly marked as such. This may include source files, build scripts and documentation.

"Reserved Font Name" refers to any names specified as such after the copyright statement(s).

"Original Version" refers to the collection of Font Software components as distributed by the Copyright Holder(s).

"Modified Version" refers to any derivative made by adding to, deleting, or substituting - in part or in whole - any of the components of the Original Version, by changing formats or by porting the Font Software to a new environment.

"Author" refers to any designer, engineer, programmer, technical writer or other person who contributed to the Font Software.

PERMISSION & CONDITIONS

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of the Font Software, to use, study, copy, merge, embed, modify, redistribute, and sell modified and unmodified copies of the Font Software, subject to the following conditions:

- 1) Neither the Font Software nor any of its individual components, in Original or Modified Versions, may be sold by itself.
- 2) Original or Modified Versions of the Font Software may be bundled, redistributed and/or sold with any software, provided that each copy contains the above copyright notice and this license. These can be included either as stand-alone text files, human-readable headers or in the appropriate machine-readable metadata fields within text or binary files as long as those fields can be easily viewed by the user.
- 3) No Modified Version of the Font Software may use the Reserved Font Name(s) unless explicit written permission is granted by the corresponding Copyright Holder. This restriction only applies to the primary font name as presented to the users.

4) The name(s) of the Copyright Holder(s) or the Author(s) of the Font Software shall not be used to promote, endorse or advertise any Modified Version, except to acknowledge the contribution(s) of the Copyright Holder(s) and the Author(s) or with their explicit written permission.

5) The Font Software, modified or unmodified, in part or in whole, must be distributed entirely under this license, and must not be distributed under any other license. The requirement for fonts to remain under this license does not apply to any document created using the Font Software.

TERMINATION

This license becomes null and void if any of the above conditions are not met.

DISCLAIMER

THE FONT SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OF COPYRIGHT, PATENT, TRADEMARK, OR OTHER RIGHT. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE FONT SOFTWARE OR FROM OTHER DEALINGS IN THE FONT SOFTWARE.

2. QT

Commercial Usage

Licensees holding valid Qt Commercial licenses may use this plugin in accordance with the Qt Commercial License Agreement provided with the Software or, alternatively, in accordance with the terms contained in a written agreement between you and Nokia.

GNU Lesser General Public License Usage

Alternatively, this plugin may be used under the terms of the GNU Lesser General Public License version 2.1 as published by the Free Software Foundation. Please review the following information to ensure the GNU Lesser General Public License version 2.1 requirements will be met: <http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/lgpl-2.1.html>.

- 1) CMakeProjectManager
 - CMake support
- 2) GenericProjectManager
 - Generic support
- 3) Qt4ProjectManager
 - Provides project type for Qt 4 pro files and tools.
- 4) QtSupport
 - Provides support code for build systems.
- 5) ClassView
 - Class View component.

- 6) CppEditor
 - C/C++ editor component.
- 7) CppTools
 - Tools for analyzing C/C++ code.
- 8) AnalyzerBase
 - Code Analyzer Base Plugin
- 9) Valgrind
 - Valgrind Plugin
- 10) Madde
 - Support for MADDE-based platforms, including Fremantle and MeeGo 1.2 Harmattan.
- 11) RemotelineLinux
 - Support for deployment to and execution on a remote Linux host.
- 12) GLSEditor
 - Editor for GLSL.
- 13) BinEditor
 - Binary editor component.
- 14) Bookmarks
 - Bookmarks in text editors.
- 15) Debugger
 - Debugger integration.
- 16) Designer
 - Qt Designer integration.
- 17) Help
 - Help system.
- 18) ImageViewer
 - Image Viewer component.
- 19) Macros
 - Macros in text editors.
- 20) ProjectExplorer
 - ProjectExplorer framework that can be extended with different kind of project types.
- 21) ResourceEditor
 - Editor for qrc files.
- 22) Welcome

- Default Welcome Screen Plugin
- 23) QmlDesigner
 - Visual Designer for QML files.
- 24) QmlJSEditor
 - Editor for QML and JavaScript.
- 25) QmlJSInspector
 - Debugger for QML files
- 26) QmlJSTools
 - Tools for analyzing Qml/JS code.
- 27) QmlProfiler
 - Qml Profiler Plugin
- 28) QmlProjectManager
 - Qt Quick support
- 29) CodePaster
 - Codepaster plugin for pushing/fetching diff from server
- 30) FakeVim
 - VI-style keyboard navigation.
- 31) TaskList
 - Use .tasks-files to populate the Issues view.
- 32) Bazaar
 - Bazaar integration.
- 33) CVS
 - CVS integration.
- 34) Git
 - Git integration.
- 35) Mercurial
 - Mercurial integration.
- 36) Perforce
 - Perforce integration.
- 37) Subversion
 - Subversion integration.
- 38) VcsBase
 - Description: Version Control System Base Plugin

제 9장 개정

| 개정 | 날짜 | 개정내용 |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2019-01-23 | 최초 배포 |
| 2 | 2020-01-09 | <p>제 3장 5.2 로봇 좌표 수동 입력 방법 A. Base/User/Tool 좌표계에서 RX, RY, RZ 입력 범위 및 주의사항 추가</p> <p>제 3장 5.6 EXCH (Exchange) 방법 B. 좌표 변환 실패 사유 추가</p> <p>제 3장 5.7 Forward, 6.5 Forward 방법 C. Forward 실패 사유 추가 D. Forward 정지 키 변경 반영(ESC -> F4)</p> <p>제 3장 6.2 로봇 수동구동 방법(JOG) E. Inching Jog 기능 키 추가 내용 반영</p> <p>제 3장 6.8 Manual Brake 해지 기능, F. 내용 신규 추가</p> <p>제 3장 6.9 로봇 수동구동 제한 조건 G. 내용 신규 추가</p> <p>제 5장 6.5.4 INT 항목 화면, 6.5.5 FLOAT 항목 화면 H. 편집 후, Enter 키 눌러 저장하도록 수정됨</p> <p>제 5장 6.5.10 CNET 항목 화면 I. 내용 신규 추가</p> <p>제 6장 5.1.6 MOTOR, 5.1.8 MOTOR (3) J. 파라미터 항목 및 내용 추가</p> <p>제 6장 7.1.4.2.3 IPCONF (IP Configuration) K. 내용 신규 추가</p> <p>제 7장 5. CNET I/O L. 내용 신규 추가</p> <p>제 7장 6.5 LOG M. OPER, MOVING, TRACE 로그 관련 내용 추가 N. 중복 내용 삭제</p> <p>제 7장 6.6.6.4 LOG BACKUP O. 변경사항 반영, 중복 내용 삭제</p> |
| 3 | 2020-01-15 | <p>제 3장 5 Ethernet Unihost를 이용한 수동구동 방법 P. 내용 신규 추가</p> <p>제 5장 4 Auto Run 모드 Q. 내용 신규 추가</p> <p>제 6장 GAIN R. 로봇 공용 초기 게인 값 수정</p> <p>제 6장 ETC S. LOG_OPT 파라미터 추가</p> |

| 개정 | 날짜 | 개정내용 |
|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | 2020-01-31 | 제 6장 MOTOR T. 3 rd Party 모터 파라미터 내용 신규 추가 제 6장 GAIN U. 2차 게인 설정 내용 신규 추가 제 6장 COORD V. Tool Calibration RX, RY, RZ 보정 내용 신규 추가 제 6장 OPTCARD W. TYPE 종류(ETHERNET_IP, DEVICENET) 추가 제 7장 CNET X. 내용 신규 추가 제 7장 E_STATE Y. 내용 신규 추가 |
| 5 | 2020-05-07 | 제 2장 수직다관절 로봇 자세 Z. 어깨 / 팔꿈치 / 손목 자세 정의 내용 변경 제 4장 구동 JOB 종료 기능 AA. 변경사항 반영 제 6장 COORD BB. 5.7.1.2 CALIB(Calibration) 그림 변경 |
| 6 | 2020-12-14 | 제 3장 MDI 모드 - 7.6.2.1 구 버전 이전 양산 펌웨어 이후 동작 메뉴 추가 - 7.6.2.2 신 버전 이후 양산 펌웨어 이후 동작 내용 추가 제 6장 3. 로봇 파라미터 흐름도 제 6장 INRANGE - 5.8 Inrange 파라미터 추가 제 6장 6.Public 파라미터 흐름도 - 파라미터 최신화 제 6장 PROTECT(1) - 5.5.4 TRQ, 5.5.5 TOL 파라미터 하위 항목 추가 제 6장 GAIN - 5.4.3 FILTER 파라미터 추가 - 5.4.4 TRQ_OFFS 파라미터 추가 - 8.1.10 VOL_DIP 파라미터 추가 제 7장 Safety I/O - 3.2 Safety Input 접점 내용 추가 제 7장 INFO - 6.9 ORIGIN 상태 모니터링 화면 추가 |
| 7 | 2021-06-04 | OM Part1, Part2 분리 GTP 내용 추가 |

| 개정 | 날짜 | 개정내용 |
|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | 2021-10-20 | 제 6장 Robot 파라미터 설명 - 6.2.2.3 CUM_DIST 항목 삭제 제 6장 Public 파라미터 설명 - 8.1.4.2.1 TYPE PROFINET 및 모니터링 화면 추가 - 8.1.4.2.3 IPCONF 모니터링 화면 추가 - 8.1.4.2.4 SIZE 모니터링 화면 추가 - 8.4.1.2 WTIME 화면 변경 제 7장 Fieldbus I/O - 4.1 Fieldbus 설명 내용 수정 |
| 9 | 2022-01-14 | - OM Part1 5장 3.4.5절 RUN Monitoring 항목 추가 - OM Part2 6장 8.1.1.3절 BGT RESET 기능 추가 6장 6.2.2.3절 ACC TYPE 파라미터 추가 6장 5.4절 MAINTENANCE 파라미터 편집 방법 6장 6.9.1절 편집 방법 수정 6장 6.9.1절 TOTAL MAINTENANCE 초기화 방법 6장 6.9.2절 편집 방법 수정 6장 8.4.1.1절 편집 방법 수정 6장 8.4.1.2절 편집 방법 수정 6장 8.4.1.2절 TOTAL(TOTAL WORKING TIME) 초기화 방법 6장 9.2절 TOTAL WORKING TIME INIT 참고 추가 6장 10.9절 그림 변경 6장 10.9절 GTP 조작 방법 그림 변경 6장 10.10절 TOTAL WORKING TIME INIT 추가 6장 10.11절 FRICTION INIT 추가 |
| 10 | 2025-08-20 | - OM Part1 6장 Open source license notices 추가 - OM Part2 8장 Open source license notices 추가 |

제 10장 문서 참조

이 장에서는 본 제품을 사용하는 모든 로봇 시스템의 서비스, 수리 또는 설치에 필요한 모든 문서를 지정합니다. 모든 문서 ID의 첫 단어는 제어기 명칭을 나타내며, 두 번째 단어는 해당 문서의 약자를 의미합니다. 마지막으로 언어와 해당 문서의 버전을 표기합니다.

언어는 아래의 규칙을 따라 표기합니다.

- i. 한국어: K
- ii. 영어: E
- iii. 중국어: C
- iv. 베트남어: V

| 문서 ID | 설명 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N2-IM-K□□ | 설치 및 취급 설명서 (Installation and handling manual) 제어기 구성 및 설치, 외부 기기와의 인터페이스 방법에 관해 설명합니다. |
| N2-OM-K□□ | 조작 및 운용 설명서 (Operation manual) 제어기 및 터치 팬던트의 사용 방법 및 파라미터 설정, JOB 프로그램의 편집, 부가 기능 등에 대하여 설명합니다. |
| N2-PM-K□□ | 프로그래밍 설명서 (Programming manual) 로보스타 로봇 프로그램인 RRL(Robostar robot language) 작성방법 및 제공되는 명령어에 대하여 설명합니다. |
| N2-HM-K□□ | 유니호스트 설명서 (Unihost manual) 로보스타 온라인 PC 프로그램인 유니호스트에 대하여 설명합니다. |
| N2-AM-K□□ | 알람 및 유지보수 설명서 (Alarm and maintenance manual) 해당 제어기 기반의 로봇 시스템에서 발생한 문제에 대한 정보 및 해결 방법 및 절차에 대한 설명합니다. |

제 11장 위험 단계 및 기호

| 기호 | 지정 | 의미 |
|----|------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| | DANGER | 지침을 준수하지 않으면 사고가 발생하여 중상 또는 치명적 부상 및/또는 심각한 제품 손상을 초래할 수 있음을 경고합니다. |
| | WARNING | 지침을 준수하지 않으면 사고가 발생할 수 있으며, 이로 인해 심각한 부상, 치명적 또는 제품 손상이 발생할 수 있음을 경고합니다. |
| | CAUTION | 지침을 준수하지 않으면 사고가 발생하여 제품이 손상될 수 있다는 경고입니다. |
| | ELECTRICAL SHOCK | 감전 또는 감전 기호는 중상 또는 사망에 이를 수 있는 전기적 위험을 나타냅니다. |
| | NOTE | 중요한 사실 및 조건을 알려줍니다. |
| | PROHIBITION | 정상적인 제품의 사용을 위하여 금지되는 사항임을 알려줍니다. |

ROBOSTAR

N2 Series Controller

Operating Manual

Fifth edition, DECEMBER, 20, 2021

ROBOSTAR CO., LTD.
ROBOT R&D CENTER