

FANUC 보전 FLOW CHART

1. MASTERING
 - 1-1. BZAL , Pulse Mismatch, Pulse is not established 조치방법
 - 1-2. ZERO MASTERING
 - 1-3. QUICK MASTER Ref_Count 확인
 - 1-4. QUICK MASTERING
2. DATA BACKUP/RESTORE
 - 2-1. All Data Backup
 - 2-2. 한 개의 파일 Loading
3. IMAGE BACKUP/RESTOR
 - 3-1. IMAGE BACKUP
 - 3-2. IMAGE RESTORE

1. MASTERING

FANUC FA & ROBOT

1-1. 알람 조치 방법

- BZAL 알람시 조치 방법 : Pulse coder에 공급되는 전원이 끊어졌음.

MENU → 0. NEXT → 6. SYSTEM → F1 [TYPE]
→ 3. MASTER/CAL → F3 RES_PCA → 전원 OFF / ON

- Pulse mismatched / Pulse is not established 알람 시 조치 방법 :
Pulse coder의 현재 위치를 찾지 못함. → 모터 1회전 후 reset

MENU → 0. NEXT → 6. SYSTEM → F1 [TYPE]
→ 3. MASTER/CAL → 해당 축을 15도 정도씩 움직여 줌 (모터 1회전)
→ F3 RES_PCA → RESET

※ 3. MASTER/CAL 이 화면에 안 나올 경우

MENU → 0. NEXT → 6. SYSTEM → F1 [TYPE] → 2. VARIABLES
→ \$MASTER_ENB=1 → F1 [TYPE]을 누르면 3. MASTER/CAL 확인됨

FANUC FA & ROBOT

1-2. ZERO MASTERING

- ZERO MASTERING : 실행 후 미세 위치 수정을 해 줄 필요가 있음.

MENU → 0. NEXT → 6. SYSTEM → F1 [TYPE]
→ 3. MASTER/CAL → COORD 버튼을 눌러 우측 화면에 JOINT 가
나오게 하여 각 축 (J1~J6)버튼을 눌러 각 축을 0점 MARK로 이동시킨다.
→ 2. ZERO POSITION MASTER → F4 YES → 6. CALIBRATE
→ F4 YES → F5 DONE → 전원 OFF / ON → MASTERING 완료

※ 3. MASTER/CAL 이 화면에 안 나올 경우

MENU → 0. NEXT → 6. SYSTEM → F1 [TYPE] → 2. VARIABLES
→ \$MASTER_ENB=1 → F1 [TYPE]을 누르면 3. MASTER/CAL 확인됨

FANUC FA & ROBOT

1-3. QUICK MASTERING

MENU → 0. NEXT → 6. SYSTEM → F1 [TYPE] → 2. VARIABLES
 → \$ DMR_GRP → ENTER 2회 → 7. \$REF_COUNT →
 → DATA SHEET에 있는 값을 기입 → 5. \$REF_DONE → F4 TRUE

Field	Value
REF_COUNT	1
REF_DONE	TRUE

※ 주의

- ▶ 모터 고장/교체 후, 펄스코더 알람시에는 마스터링 값이 변하므로 Quick Mastering을 사용할 수 없습니다.
 (Data Sheet에 있는 Ref_Count 더 이상 사용 불가. ZERO MASTERING 후, Count값 재기록 필요)
- ▶ 모터 고장/교체 후, REF_COUNT 재기록
 - 모든 축 ZERO위치 이동 -> MASTER/CAL -> 6.Set QUICK MASTER REF -> F4 YES

FANUC FA & ROBOT

1-3. QUICK MASTERING

- QUICK MASTERING : 실행 후 미세 위치 수정을 해 줄 필요 없음.

COORD → JOINT JOG 모드 선택 → 각축을 0 점에 위치 시킴.
 MENU → 0. NEXT → 6. SYSTEM → F1 [TYPE] → 3. MASTER/CAL →
 → 3. QUICK MASTER → F4 YES → 6. CALIBRATE
 → F4 YES → F5 DONE

※ 이 마스터링은 서보 모터 케이블 절단, 배터리 알람 후에도 사용가능하며 MAIN CPU 이상 시에도 DATA를 복구 시킨 후 사용하면 전과 같은 위치로 마스터링 됨.

하지만 서보 모터 분해, 펄스 코더 분해 시에는 사용 불가함.

-> ZERO MASTERING 또는 SINGLE MASTERING 후 미세 위치 수정 해야 함

※ 이 마스터링은 모든 알람이 없는 상태에서 행해져야 함. (펄스 코더 알람 해지 방법 1-1 참고)

2. DATA BACKUP/RESTORE

2-1. ALL BACK UP

- ALL BACKUP : 모든 파일 BACK UP

➤ USB를 컨트롤러에 삽입 → **MENU** → 7. FILE → 1. FILE → **ENTER**
F5 [UTIL] → 1. SET DEVICE → 3. USB Disk [UD1(R/C), UT1(T/P)] 선택
→ **F5** [UTIL] → 4. MAKE DIR → **BACKUP 받을 폴더 생성**
(일반적으로 공정명/일자)
→ **F4** [BACKUP] → 8. All of above → **F4** YES
→ 백업을 실행 → 백업 종료 후 USB 메모리 수거

※ 주의 사항

- 수정사항이 있을 시 마다 반드시 BACK UP을 할 것 (최종 수정일 기록)

FANUC FA & ROBOT

2-2. 한 개의 파일 LOADING

USB 삽입 → **MENU** → 7. FILE → **F5** [UTIL] → 1. SET DEVICE →

3. USB Disk [USB의 경우 : UD1(R/C), UT1(T/P) / 내부 FROM의 경우 : FRA] 선택

→ **F2** [DIR] → 원하는 파일 확장자 선택 → 원하는 파일 선택 →

F3 LOAD → **F4** YES → 'Loaded -- "파일명"' 라는 문구 확인

※ 주의 사항

- DATA가 특정 폴더에 저장되어 있으면 **F2** DIR을 눌러서 해당 폴더 안에 들어가야 함.
- 현재 사용중인 프로그램 및 쓰기 방지가 되어진 프로그램은 LOAD가 안됨
- 현재 사용중인 프로그램을 덮어 쓰기 위해서는 **FCTN** → 1.ABORT (ALL) → **ENTER**
이후, 위의 Data Load 순서에 따라 진행.
- 쓰기 금지를 풀려면 **SELECT** → 해당프로그램으로 커서 이동 → **NEXT** → **F2** [DETAIL]
→ 4. WRITE PROTECT OFF

FANUC FA & ROBOT

2-3. 모든 파일 LOADING

USB 삽입 → 전원 OFF → **F1** + **F5** 를 누른 채로 전원 ON

→ CTRL START 으로 부팅 → **MENU** → 5. FILE → **F5** [UTIL]

→ 1. SET DEVICE → USB 선택 → 저장된 폴더위치로 이동

(UD1, UT1, FRA)

F4 [RESTORE] → 6. ALL OF ABOVE → **F4** YES →

LOADING 중간에 멈추면 **F4** SKIP을 누름 → **FCTN** → 1. COLD START

※ 주의 사항

- DATA가 특정 폴더에 저장되어 있으면 **F2** DIR을 눌러서 해당 폴더 안에 들어가야 함.
- 현재 사용중인 프로그램 및 쓰기 방지가 되어진 프로그램은 LOAD가 안됨
- 쓰기 금지를 풀려면 **SELECT** → 해당프로그램으로 커서 이동
→ **NEXT** → **F2** [DETAIL] → 4. WRITE PROTECT OFF

3. IMAGE BACKUP/RESTORE

3-1. IMAGE BACKUP

- **IMAGE BACKUP** : FROM + SRAM IMAGE FILE을 복구

➤ USB를 컨트롤러에 삽입 → **MENU** → 7. FILE → 1. FILE → **ENTER**

F5 [UTIL] → 1. SET DEVICE → 3. USB Disk (UD1:)

→ **F5** [UTIL] → 4. MAKE DIR → **BACKUP 받을 폴더 생성**
(일반적으로 공정명/일자)

→ **F4** [BACKUP] → IMAGE BACKUP → **F4** YES

→ 백업을 실행 → 백업 종료 후 USB 메모리 수거

※ 주의 사항

- 수정사항이 있을 시 마다 반드시 BACK UP을 할 것 (최종 수정일 기록)

3-2. IMAGE RESTORE

USB를 컨트롤러에 삽입 (UD:1) → 전원 OFF → F1 + F5 를 누른 채 전원 ON
(IMAGE BACKUP 되어 있는 USB)

→ BOOT MONITOR 창 → 4. CONTROLLER BACKUP/RESTORE

→ 3. RESTORE CONTROLLER IMAGES → 3. USB(UD:1)

→ IMAGE BACKUP 파일이 있는 폴더 설정 → 1. OK (Current Directory)
(폴더 없을경우 다음 페이지 (0. NEXT))

→ Restore image files? → 1. Y → 완료 시
ENTER → BOOT MONITOR 창

→ 1. Configuration menu → 2. Cold start

주1) 메모리 복구 중에는 절대 전원을 끄거나 USB를 빼지 말 것