

A.2.1.2 정수형 로직 시스템 변수 - #L시스템 변수

변수 이름	내용	읽기	쓰기
스캔 타임			
#L_ScanTime	0 번째 스텝 시작에서 다음 스캔의 0 번째 스텝 시작까지의 시간	✓	-
#L_AvgScanTime	#L_ScanTime의 64 사이클의 평균	✓	-
#L_MinScanTime	#L_ScanTime의 최소 스캔 타임	✓	-
#L_MaxScanTime	#L_ScanTime의 최대 스캔 타임	✓	-
#L_ScanCount	스캔 횟수	✓	-
#L_LogicTime	0 번째 스텝 시작에서 END 명령까지의 시간	✓	-
#L_AvgLogicTime	#L_LogicTime의 64 사이클의 평균	✓	-
#L_MinLogicTime	#L_LogicTime의 최소 로직 타임	✓	-
#L_MaxLogicTime	#L_LogicTime의 최대 로직 타임	✓	-
상태			
#L_Status	로직의 상태 정보	✓	-
#L_Platform	표시기 플랫폼의 코드	✓	-
#L_Version	로직의 펌웨어 버전	✓	-
#L_EditCount	온라인 편집된 횟수	✓	-
#L_ForceCount	강제로 변경된 변수 누적 횟수	✓	-
#L_IOInfo	I/O 드라이버 정보	✓	-
#L_LogicInfo	로직 정보	✓	-
#L_IOMasterDrv* ※1	Master I/O 드라이버의 확장 정보	드라이버에 따름	드라이버에 따름
#L_IOMasterDiag* ※4	마스터 I/O 드라이버의 자기 진단 정보	드라이버에 따름	드라이버에 따름
시스템 설정			
#L_ConstantScan	로직의 기동 빈도수	✓	-
#L_PercentScan	로직의 동작 비율	✓	-
#L_WatchdogTime	로직의 WDT값	✓	-
#L_AddressRefreshTime	접속기기 어드레스의 어드레스 리플레시 시간	✓	-
시간			
#L_Time	시/분 정보	✓	-
동작 정보			
#L_Command	로직의 동작 모드 변경	✓	✓
#L_LogicMonitor	로직 모니터의 기동 스위치	✓	✓
#L_LogicMonStep	로직 모니터의 표시 스텝 지시	✓	✓
I/O상태			

#L_IOStatus	I/O 드라이버의 상태	✓	-
에러 정보			
#L_CalcErrCode	연산 이상 코드 저장 영역	✓	-
#L_FaultStep	연산 이상 발생 스텝 번호 저장 영역	✓	-
#L_FaultLogicScreen	연산 이상 발생 로직 번호 저장 영역	✓	-
로직 정지			
#L_StopScans	로직 정지 스캔 횟수	✓	✓
유지 변수 백업			
#L_BackupCmd	백업 커맨드	✓	✓
LT 공통*2*3			
#L_ExIOFirmVer	외부 I/O 포트 펌웨어 버전	✓	-
#L_ExIOSpCtrl	특수 I/O 제어	✓	✓
#L_ExIOSpOut	특수 출력	✓	-
#L_ExIOSpParmChg	특수 I/O 파라미터 변경	✓	✓
#L_ExIOSpParmErr	특수 I/O 파라미터 에러	✓	-
#L_ExIOAcceIPIsTbl	가감속 펄스용 테이블 제어	✓	✓
#L_ExIOCntInCtrl	카운터 입력 제어	✓	✓
#L_ExIOCntInExtCtrl	카운터 입력 외부 제어	✓	✓
#L_ExIOCntInState	카운터 입력 상태	✓	✓
#L_PWM*_WHZ	Ch*의 출력 주기	✓	✓
#L_PWM*_DTY	Ch*의 ON 듀티값	✓	✓
#L_PLS*_LHZ	Ch*의 출력 주기	✓	✓
#L_PLS*_NUM	Ch*의 출력 주기	✓	✓
#L_PLS*_SHZ	Ch*의 출력 펄스수	✓	✓
#L_PLS*_ACC	채널*의 가감속 시간 또는 가속 시간	✓	✓
#L_PLS*_DEC	채널*의 펄스 감속 시간	✓	✓
#L_PLS*_CHZ	채널*의 현재 주기	✓	-
#L_PLS*_CPC	Ch*의 펄스 출력수 현재값	✓	-
#L_PLS*_EMG	펄스 비상 정지 감속 시간	✓	✓
#L_HSC*_MOD	Ch*의 카운터 형식	✓	✓
#L_HSC*_TB	채널*의 샘플링 모드 선택 시의 타임 베이스 화면	✓	✓
#L_HSC*_PLV	Ch*의 사전 로드값	✓	✓
#L_HSC*_PSV	Ch*의 사전 신호치	✓	-
#L_HSC*_ONP	Ch*의 ON 사전 설정값	✓	✓
#L_HSC*_OFFP	Ch*의 OFF 사전 설정값	✓	✓
#L_HSC*_HCV	Ch*의 카운터 현재값	✓	-

1 []에는 0~2550이 들어갑니다.

※2 자세한 내용은 [31.5 LT로 외부 I/O 제어](#)를 참조하십시오.

3 []에는 Ch값(1~4)이 들어갑니다.

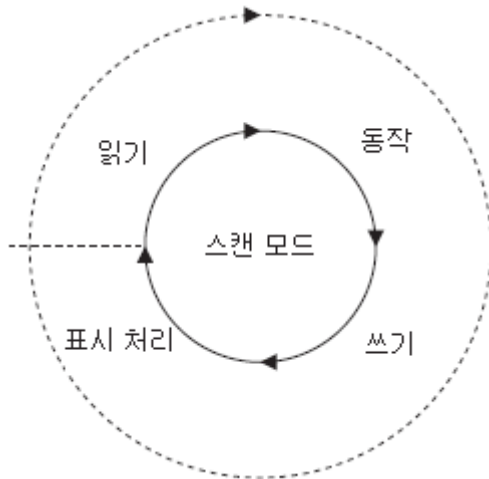
4 []에는 0~31이 들어갑니다.

#L_ScanTime(0 스텝째 시작~다음 스캔의 0 스텝째 시작까지의 시간)

매스캔 실행 1개 전의 스캔 타임을 최신의 스캔 타임으로 저장합니다.

스캔 타임이란 I/O의 읽기, 로직 프로그램의 실행, I/O의 쓰기 표시 처리까지 필요한 시간입니다.

단위는 0.1ms입니다.



#L_AvgScanTime(#L_ScanTime의 64Cycle의 평균)

평균 스캔 타임을 저장합니다.

평균 스캔 타임은 1회의 스캔 시 I/O의 읽기, 로직 프로그램의 실행, I/O의 쓰기하여 표시하는데 필요한 시간의 평균입니다.

64회 스캔할 때 마다 업데이트됩니다.

단위는 0.1ms입니다.

#L_MinScanTime(#L_ScanTime의 최소 스캔 타임)

로직 프로그램의 실행 최소 스캔 타임을 저장합니다.

#L_ScanTime의 업데이트 시에 최소 스캔을 체크하여 스캔 마다 업데이트합니다.

단위는 0.1ms 입니다.

#L_MaxScanTime(#L_ScanTime의 최대 스캔 타임)

로직 프로그램의 실행 최대 스캔 타임을 저장합니다.

#L_ScanTime의 업데이트 시에 최대 스캔을 체크하여 스캔 마다 업데이트합니다.

단위는 0.1ms 입니다.

#L_ScanCount(스캔 횟수)

로직 프로그램의 스캔이 1회 끝날 때 마다 인크리먼트 됩니다.

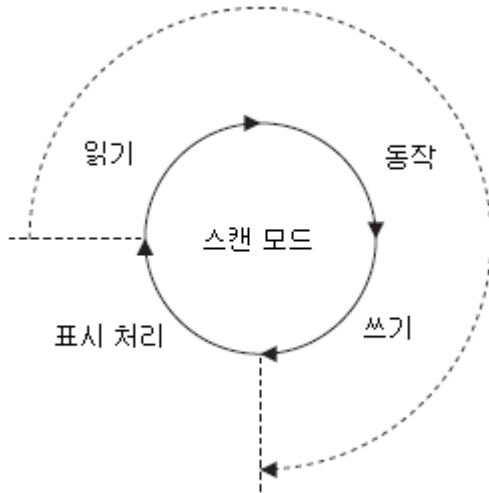
#L_ScanCount의 값의 범위는 0~16#FFFFFFF로, 최대값(16#FFFFFFF)을 초과하면 0에서 다시 증가 됩니다.

#L_ScanCount를 확인하여 로직 프로그램이 실행되어 있는지를 쉽게 확인할 수 있습니다.

#L_LogicTime(0 스캔째 시작~END 명령어까지의 시간)

전회의 스캔의 로직 타임을 저장합니다.

로직 타임은 1회의 스캔 시 I/O의 읽기, 로직 프로그램의 실행, I/O의 쓰기 등을 하는데 필요한 시간입니다. 표시되어 있는 시간은 포함되지 않습니다. 단위는 0.1ms 입니다.



#L_AvgLogicTime(#L_LogicTime의 64Cycle의 평균)

평균 로직 타임을 저장합니다.

평균 로직 타임은 1회의 스캔 시 I/O의 읽기, 로직 프로그램의 실행, I/O의 쓰기 등을 하는데 필요한 시간의 평균입니다.

64회 스캔할 때 마다 업데이트됩니다. 단위는 0.1ms 입니다.

#L_MinLogicTime(#L_LogicTime의 최소 로직 타임)

로직 프로그램의 실행 최소 로직 타임을 저장합니다.

#L_LogicTime의 업데이트 시에 최소 로직 타임을 체크하여 스캔 마다 업데이트합니다.

단위는 0.1ms입니다.

#L_MaxLogicTime(#L_LogicTime의 최대 로직 타임)

로직 프로그램의 실행 최대 로직 타임을 저장합니다.

#L_LogicTime의 업데이트 시에 최대 로직 타임을 체크하여 스캔 마다 업데이트합니다.

단위는 0.1ms입니다.

#L_Status(로직의 상태 정보)

표시기 상태가 표시됩니다. 바이트와 비트를 다음과 같이 정의합니다.

바이트 0 : 표시기의 현재의 에러 상태가 표시됩니다.

바이트 1 : 에러 상태의 이력이 표시됩니다. 표시기를 리셋하였을 때만 0에 리셋됩니다.

바이트 2 : 현재의 동작 상태가 표시됩니다.

0x00020714

- **AGP-3600**

0x00020814

- **AGP-3450**

0x00020634

- **AGP-3550**

0x00020734

- **AGP-3650**

0x00020834

- **AGP-3750**

0x00020934

- **AGP-3510**

0x00020A14

- **AGP-3560**

0x00020A34

- **LT-3201A**

0x00030204

- **LT-3301**

0x00030504

- **LT-3300**

0x00030514

- **SP5000** 시리즈, **GP4000** 시리즈, **LT4000** 시리즈

0x00040000

MEMO

- 사용하는 기존의 로직 프로그램에 대한 대응에 대해서는 다음을 참조하십시오.

 [1.5 기종별 지원 기능 리스트](#)

#L_Version(로직의 펌웨어 버전)

로직의 펌웨어 버전을 저장합니다.

#L_EditCount(온라인 편집 횟수)

온라인 편집의 횟수를 저장합니다. (RUN 중 쓰기 시는 실행할 수 없습니다.)

#L_ForceCount(강제 변경 변수의 총횟수)

강제로 변경된 변수의 누적 횟수를 저장합니다.

#L_IOInfo(I/O 드라이버 정보)

I/O 드라이버의 정보를 저장합니다.

```
#L_IOInfo[0] : 내부 드라이버 2
#L_IOInfo[1] : 내부 드라이버 1
#L_IOInfo[2] : 외부 드라이버 1
#L_IOInfo[3] : 예약
```

#L_LogicInfo(로직 정보)

시스템에서 예약되어 있습니다.

#L_IOMasterDrv* (마스터 I/O 드라이버의 확장 정보)

[*]에는 0~255가 들어갑니다.

Master I/O 드라이버의 확장 정보를 저장합니다. 마스터 I/O 드라이버의 종류에 따라 사용할 수 없는 제품이 있습니다.

 [31.7.4 I/O 드라이버 명령어 사용 - CANopen](#)

#L_IOMasterDiag* (마스터 I/O 드라이버의 자기 진단 정보)

[*]에는 0~31가 들어갑니다.

마스터 I/O 드라이버의 자기 진단 정보를 저장합니다. 마스터 I/O 드라이버의 종류에 따라 사용할 수 없는 제품이 있습니다.

#L_ConstantScan(로직의 기동 주기)

고정 스캔 타임 모드일 때 로직의 총처리 시간을 저장합니다.

로직 타임이 일정한 경우, #L_ConstantScan의 값을 크게 하면 표시 처리의 처리 시간이 길어지고, 값을 작게 하면 표시 처리 시간이 짧아집니다. 이것은 처리 시간의 대부분을 로직 기능이 사용하기 때문입니다.

초기 설정으로 설정하십시오. 단위는 0.1ms 입니다.

 [30.14.3.2 로직 스캔 타임](#)

#L_PercentScan(로직의 동작 비율)

CPU 스캔 비율 모드일 때 로직의 총처리 시간에 대해서 로직 기능을 사용할 수 있는 비율을 퍼센트로 저장합니다.

초기 설정으로 설정하십시오.

 [30.14.3.1 로직 기능 동작](#)

#L_WatchdogTime(로직의 WDT값)

워치 도그 타이머(WDT)의 값을 0.1ms 단위로 저장합니다.

#L_ScanTime이 이 값을 초과하면, 메이저 이상이 발생합니다.

초기 설정으로 설정하십시오. 단위는 0.1ms 입니다.

#L_AddressRefreshTime(접속기기 어드레스의 어드레스 리프레시 시간)

로직 프로그램상에서 사용하는 접속기기 어드레스의 어드레스 리플레시 시간이 저장되어 있습니다. 단위는 0.1ms 입니다.

30.14.3.3 어드레스 리플레시

#L_Time(시분 정보)

로직으로 설정되어 있는 「시분」을 BCD4자리로 나타냅니다.

시분은 다음과 같은 상태로 저장되어 있습니다.

예) 오후 11시 19분의 경우

	시(10의 자리)	시(1의 자리)	분(10의 자리)	분(1의 자리)
값	2	3	1	9

#L_Command(로직의 동작 모드 변경)

로직에 대한 제어 커맨드로 사용되는 정수 변수입니다.

로직은 #L_Command를 인식 후 비트7 이외를 0으로 리셋합니다. 여러 비트가 ON되어 있는 경우, 최하위 비트를 우선적으로 처리합니다.

비트 3	비트 2	비트 1	비트 0
예약	예약	예약	

비트 0

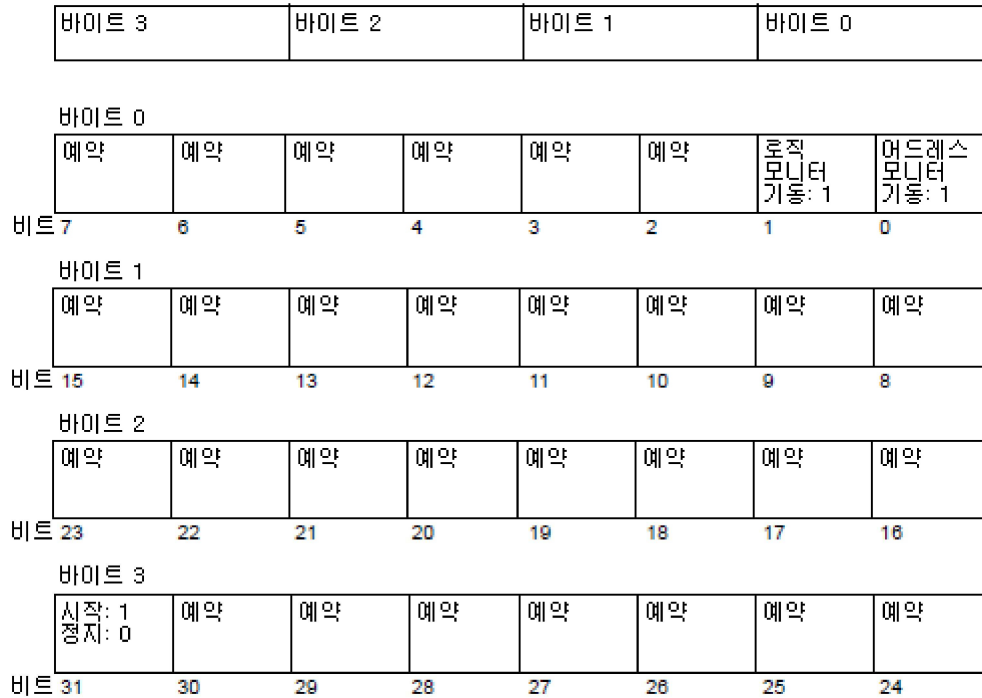
I/O 사용가능/ 불가능	예약	정지	계속	1 스캔	리셋	동작	정지

비트 7 6 5 4 3 2 1 0

#L_LogicMonitor(로직 모니터의 기동 스위치)

표시기의 로직 프로그램 모니터 기능을 기동/조작합니다.

각 조작은 다음과 같이 됩니다.



#L_LogicMonStep(로직 모니터의 표시 스텝 지시)

로직 모니터가 기동되고 있는 경우에 표시되는 시작행 번호를 저장합니다.

또한, 로직 모니터가 기동되어 있지 않은 경우에는 #L_LogicMonStep에 행 번호를 쓰면, 로직 모니터 기동 비트(#L_LogicMonitor의 비트 0)가 OFF→ON 시 지정행 번호를 시작으로 로직 모니터가 기동됩니다.

로직 모니터 기능을 사용할 수 있는 경우에 실행이 가능합니다.

#L_IOStatus(I/O 드라이버의 상태)

외부 I/O의 에러 플래그를 저장합니다.

H	저장 영역의 모델 번호								
L	호기	0	0	0	0	0	호기	호기	에러 코드 저장 영역

- 호기 번호 저장 영역

에러가 발생한 유닛의 호기 번호가 저장됩니다. 사용하는 I/O 드라이버에 따라서는 예약 비트가 됩니다.

- 대조

설정된 유닛과 실제로 접속된 유닛의 I/O 속성이 일치하고 점수가 다른 경우에 「1」이 설정됩니다. 사용하는 I/O 드라이버에 따라서는 예약 비트가 됩니다.

- 설정

설정된 유닛과 실제로 접속된 유닛의 I/O 속성이 불일치한 경우에 「1」이 설정됩니다. 사용하는 I/O 드라이버에 따라서는 예약 비트가 됩니다.

- **중고장**

보조 보드의 ID 불일치, 프로젝트 데이터 손상 등 로직을 정지(Stop)시킬 필요가 있는 고장을 검출하였을 때 「1」이 설정됩니다.

- **에러 코드**

I/O 드라이버의 에러가 발생한 경우, 표시기의 화면에 에러 메시지와 다음의 에러 코드가 표시됩니다.

RGEA*** : 내부 드라이버 2의 에러 코드

RGEE*** : 내부 드라이버 1의 에러 코드

RGEF*** : 외부 드라이버 1의 에러 코드

#L_IOStatus의 하위 8비트에는 이 에러 코드의 번호 「***」(0~255)가 저장됩니다.

에러 코드의 분류는 다음과 같습니다.

에러 코드	내용
001-049	프로젝트 데이터 관련 이상
050-099	하드웨어 관련 이상
100-199	어플리케이션 관련 이상
200-254	내부 에러

각 I/O 드라이버의 에러 코드의 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

 [T.7 표시기에서 표시되는 에러](#)

 [T.8 유닛 사용 시 표시되는 에러](#)

- **배열**

각 디바이스의 배열은 다음과 같습니다.

#L_IOStatus[0] : 내부 드라이버 2

#L_IOStatus[1] : 내부 드라이버 1

#L_IOStatus[2] : 외부 드라이버 1

#L_IOStatus[3] : 예약

#L_CalcErrCode

L_CalcErrCode에서는 최신의 에러 상태가 식별됩니다. 로직의 리셋으로 모두 0으로 소거됩니다. 로직 리셋은 #L_Command(로직의 동작 모드 변경)로 실행할 수 있습니다.

H	
L	————— 연산 에러 코드 저장 —————

에러 코드 리스트

에러 코드	내용
0000	- 이상이 없습니다
0001	마이너 이상(계속) 실수→정수, 64bit 실수→32bit 실수 변환 시 오버플로 발생

0002		배열의 영역을 초과하여 참조되었습니다
0003		정수의 범위를 초과하여 참조되었습니다
0004	메이저 이상(정지)	스택이 오버플로 하였습니다
0005		부정확한 명령 코드를 사용하고 있습니다
0006		에러 핸들러 중에 에러가 발생하였습니다
0007		스캔 타임이 WDT를 초과하였습니다
0008		I/O 드라이버에 중고장이 발생하였습니다
0009	메이저 이상(정지)	소프트웨어에 에러가 발생하였습니다
0010		부정확한 피연산자를 사용하고 있습니다
0011	-	Reserved
0012	마이너 이상(계속)	BCD/BIN 변환 에러입니다
0013		ENCO/DECO 변환 에러입니다
0014	-	Reserved
0015	마이너 이상(계속)	SRAM 데이터(사용자 프로그램) 손상 FROM 명령을 사용하여 읽습니다
0016		시프트 비트수의 범위를 초과하였습니다
0100	메이저 이상(정지)	I/O 드라이버 명령어에서 메이저 에러가 발생하였습니다
0105	마이너 이상(계속)	I/O 드라이버 명령어에서 마이너 에러가 발생하였습니다
6706	계속 이상	응용 명령의 피연산자의 디바이스 번호 범위나 데이터의 값이 초과합니다
6733		비례 게인(Kp)이 대상 범위 외 (Kp<0)
6734		적분 계산 시간(Ti)이 대상 범위 외 (Ti<0)
6736		미분 계산 시간(Td)이 대상 범위 외 (Td<0)
6740	샘플링 타임(Ts)<=샘플링 주기	
6742	측정값 변경량 오버(DPV<-32768 또는 32767<DPV)	
6743	편차 오버(EV<-32768 또는 32767<EV)	
6744	적분 계산값 오버(-32768~32767이외)	
6745	미분 게인(Kp)오버에 의한 미분치 오버	
6746	미분 계산값이 오버(-32768~32767 이외)	
6747	PID 연산 결과 오버(-32768~32767)	
6765	응용 명령의 사용 횟수 에러	

#L_FaultStep

FLASH 메모리 카세트 쓰기 금지 시의 쓰기 에러

#L_FaultLogicScreen

연산 처리가 정상적으로 실행되지 않는 경우의 로직 번호를 저장합니다.

INIT : 1

MAIN : 2

ERRH : 3

SUB-01 :32 ~ SUB-32 : 63

#L_StopScans

값을 입력하여 설정된 값의 횟수만큼 Scan이 실행되어 설정값이 0이 될 때까지 로직의 스캔을 실행합니다. 이 때 #L_StopPending의 비트는 ON됩니다. 비트가 OFF되면 로직이 정지합니다.

#L_BackupCmd

유지되도록 설정되어 있는 변수의 데이터를 백업할 때의 백업, 복원용 트리거가 됩니다.

- 0비트 : 백업 실행 시 자동으로 하위 16비트 OFF.
- 1비트 : 복원 실행 시 자동으로 하위 16비트 OFF.
- 8비트 : 백업 완료(정상 종료) 시 ON, 에러 발생 시 OFF.
- 9비트 : 복원 완료(정상 종료) 시 ON, 에러 발생 시 OFF.

상기 이외의 비트는 예약입니다.

H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	0	0	0	0	변수 백업 완료 비트 유지	0	0	0	0	변수 백업 요구 비트 유지						

- 유지 변수 백업 요구 비트

0	0	복원	백업
---	---	----	----

비트	OFF	ON
백업	없음	요구(변수 백업)
복원	없음	요구(변수 복원)

실행 후에는 자동으로 OFF됩니다.

동시에 요구 비트 ON되었을 때는 백업 후 복원됩니다.

- 유지 변수 백업 완료 비트

0	0	복원	백업
---	---	----	----

비트	OFF	ON
----	-----	----

백업	없음	완료 통지
복원	없음	완료 통지

MEMO

- 오프라인 모드나 전송 모드에서는 백업할 수 없습니다.
- 백업하였을 때의 프로젝트와 동일한 경우에만 복원됩니다. 다른 경우는 복원되지 않습니다.
- 백업, 복원을 연속해서 실행한 경우, 화면 속도가 늦어지거나 로직의 온라인 모니터가 중단되는 경우가 있으며, 프로젝트에 따라서는 통신 등에 영향을 미치는 경우도 있습니다. 스위치 파트에 「#L_backupCmd」를 할당하는 경우에는 [비트 셋]으로 설정하여 계속해서 터치되지 않도록 하십시오. 또한, D 스크립트로 「#L_backupCmd」를 사용하여 백업하거나 복원하지 마십시오.
- 로직 정지 중에만 백업할 수 있습니다.