

AD-4404

INSTRUCTION MANUAL

Check Weighing Indicator



A&D Company, Limited

WM : PD4000489

AD-4404

목 차

1. 서론.....	9
1.1 특징.....	9
1.2 안전한 사용을 위해서	10
1.3 각부의 설명	11
1.3.1 프론트 패널.....	11
1.3.2 리어패널.....	13
2. 설치.....	14
2.1 옵션 보드의 장착.....	14
2.2 설치.....	15
2.3 로드셀의 접속.....	16
2.4 전원의 접속	17
3. 기본 조작	18
3.1 키 스위치의 조작 방법.....	18
3.2 동작 모드 MAP.....	19
3.3 캘리브레이션	20
3.3.1 실부하 교정(분동을 사용하는 캘리브레이션)	21
3.3.2 디지털 스판 (분동을 사용하지 않는 캘리브레이션)	23
3.3.3 중력가속도 보정.....	24
3.3.4 캘리브레이션 에러.....	25
4. 계량시퀀스.....	27
4.1 통과 계량모드 SQF-01 = 1	27
4.2 정지계량모드 SQF-01 = 2.....	31
4.3 정량 반출 모드 SQF-01 = 3	33
4.4 저울 모드 SQF-01 = 4.....	35
4.5 단순 비교모드 SQF-01 = 5	37
4.6 계량시퀀스의 스테이터스 (스테이터스의 이동).....	39
4.7 계량시퀀스와 각 입출력 동작의 관계	40
5 코드 메모리.....	42
5.1.1 코드 호출(코드 호출 모드)	42
5.1.2 CODE SET (코드 설정 모드).....	43
5.1.3 코드 항목의 상세한 설정 (코드 편집 모드)	44
othf-08 (데이터 백업 방법).....	44
6 기능.....	51
6.1 제로트래킹.....	51
6.1.1 스타틱 · 제로트래킹.....	51
6.1.2 다이내믹 · 제로트래킹.....	51
6.1.3 제로트래킹의 동작표시	52
6.2 선별단계와 비교값의 설정방법	53
6.3 감산 계량	53
6.4 동작보정	53
6.5 피계량물의 검출방법.....	54
6.5.1 제로부근에 의한 방법.....	54
6.5.2 위치센서의 ON Edge 에 의한 방법.....	54
6.5.3 위치센서의 OFF Edge 에 의한 방법.....	54

6.6 반출 확인	54
6.7 2개 실행	55
6.8 크러쉬	55
6.9 BUSY 출력	56
6.10 BUSY 상태에서 정지	56
6.11 이물질 처리중 출력	56
6.12 판정결과 출력	57
6.12.1 비교 출력	57
6.12.2 선별출력	57
6.12.3 부저출력	58
6.12.4 집계 기능	58
6.12.5 안전확인기능	59
6.12.6 제로 보정	60
6.12.7 용기무게제거	61
6.12.8 고정 용기무게제거	61
6.12.9 F키의 기능선택	62
6.12.10 서브 표시부의 캐스터마이즈	63
6.12.11 그래프 표시	66
6.12.12 코드의 호출	67
6.12.13 전회 판정 취소	68
6.12.14 집계 클리어	68
6.12.15 에러/알람	69
6.12.16 애니메이션 표시	71
6.12.17 메모리 백업	73
7. 인터페이스	74
7.1 컨트롤 I/O	74
7.1.1 접속	74
7.1.2 입출력 타이밍	77
7.2 표준 RS-485 입출력	78
접속	78
7.2.2 설정방법	81
7.2.3 통신 타이밍	81
7.2.4 데이터 전송모드	82
7.2.5 데이터 포맷	83
7.2.6 커맨드의 종류	86
7.2.7 문자코드표(ASCII/JIS 8)	93
7.3 MODBUS 입출력	94
7.4 표준 커런트루프 출력	102
7.4.1 접속	102
7.4.2 데이터 전송모드	103
7.4.3 데이터 포맷	103
7.4.4 설정방법	103
7.4.5 집계 인쇄	104
7.5 OP-01 BCD 출력	107
7.5.1 접속	107
7.5.2 단자기능	108

7.5.3 데이터 전송모드.....	110
7.5.4 설정방법.....	110
7.5.5 통신타이밍.....	111
7.6 OP-02 릴레이 출력.....	112
7.6.1 접속.....	112
7.6.2 단자기능.....	113
7.7 OP-03 RS-422/485 입출력.....	114
7.7.1 설정방법.....	115
7.7.2 접속.....	116
7.7.3 통신 타이밍.....	119
7.8 OP-04 RS-232C 입출력.....	120
7.8.1 접속.....	120
7.8.2 설정방법.....	121
7.9 OP-05 패러럴 입출력.....	122
7.9.1 접속.....	122
7.9.2 단자기능.....	123
7.10 OP-07 아날로그 출력.....	124
7.10.1 접속.....	124
7.10.2 설정방법.....	125
7.11 기타 옵션.....	126
8 유지/보수.....	127
8.1 모니터 모드.....	127
8.1.1 컨트롤 I/O 의 모니터.....	128
8.1.2 표준 RS-485 입출력 모니터.....	128
8.1.3 표준 커렌트루프 출력 모니터.....	129
8.1.4 A/D 컨버터 모니터.....	129
8.1.5 OP-01 BCD 출력 모니터.....	129
8.1.6 OP-02 릴레이출력 모니터.....	130
8.1.7 OP-03 RS-422/485 입출력 모니터.....	130
8.1.8 OP-04 RS-232C 입출력 모니터.....	130
8.1.9 OP-05 패러럴 입출력 모니터.....	131
8.1.10 OP-07 아날로그 출력의 모니터.....	131
8.2 테스트 모드.....	132
8.2.1 컨트롤 I/O 테스트.....	133
8.2.2 표준 RS-485 입출력의 테스트.....	133
8.2.3 표준 커렌트루프 출력 테스트.....	133
8.2.4 A/D 컨버터의 테스트.....	134
8.2.5 OP-01 BCD 출력 테스트.....	134
8.2.6 OP-02 릴레이출력 테스트.....	134
8.2.7 OP-03 RS-422/485 입출력 테스트.....	135
8.2.8 OP-04 RS-232C 입출력 테스트.....	135
8.2.9 OP-05 패러럴 입출력 테스트.....	136
8.2.10 OP-07 아날로그 출력 테스트.....	136
8.3 초기화.....	137
8.4 리모트 셋업 모드.....	139
9 평선모드.....	140

9.1 평선설정 모드.....	141
9.2 평선참조 모드.....	143
9.3 평선 리스트.....	144
용어집.....	169
11 사양.....	171
11.1 사양.....	171
11.2 치수.....	174
11.3 부속품.....	174

그림표 목차

그림 1 AD-4404 프론트판넬.....	11
그림 2 표시내용의 예.....	12
그림 3 AD-4404의 리얼 판넬.....	13
그림 4 옵션 보드의 장착.....	14
그림 5 판넬마운트의 방법.....	15
그림 6 로드셀의 접속방법.....	16
그림 7 로드셀의 제로점전압 보정.....	16
그림 8 AD-4404의 전원 접속.....	17
그림 9 동작모드MAP.....	19
그림 10 통과계량모드의 사용 예.....	27
그림 11 통과계량모드 에서 정량,불량 2종류로 자동선별할 경우의 타이밍차트.....	28
그림 12 이물질 검출시의 동작 예.....	29
그림 13 이물질 판정시의 타이밍차트	30
그림 14 정지계량모드의 사용 예.....	31
그림 15 정지계량모드 에서 정량,불량 2종류로 자동선별할 경우의 타이밍차트.....	32
그림 16 정량반출모드이 사용 예.....	33
그림 17 정량반출모드 의 타이밍차트.....	34
그림 18 저울모드의 사용 예.....	35
그림 19 저울모드 의 타이밍차트.....	36
그림 20 단순비교모드의 사용 예.....	37
그림 21 단순비교모드 의 타이밍차트.....	38
그림 22 계량시퀀스의 STATURE이동.....	39
그림 23 다이내믹 · 제로트래킹의 타이밍차트.....	52
그림 24 2개가 실리는 경우 발생시의 예.....	55
그림 25 크러쉬 발생한 예.....	55
그림 26 피계량물이 선별대기 행렬이 되는 예.....	57
그림 27 부저출력의 사용 예.....	58
그림 28 안전확인입력의 사용 예.....	59
그림 29 F키 누르는 법의 예.....	62
그림 30 기본패턴 표시.....	63
그림 31 서브표시 표시위치.....	64
그림 32 증량값과 그래프의 표현.....	66
그림 33 에러,알람표시 예.....	69
그림 34 컨트롤 I/O의 입출력회로.....	74
그림 35 컨트롤 I/O커넥터의 단자번호.....	74

그림 36	컨트롤 I/O의 입출력 타이밍 예.....	77
그림 37	표준RS-485의 단자접속.....	78
그림 38	표준RS-485의 내부회로.....	78
그림 39	표준RS-485의 멀티드롭 접속 예.....	79
그림 40	표준RS-485커맨드모드의 통신 타이밍차트 예.....	81
그림 41	범용포맷.....	83
그림 42	A&D표준포맷.....	84
그림 43	어드레스 번호부착 커맨드의 예.....	85
그림 44	동작보정기능 (브로드캐스팅)를 사용한 커맨드의 예.....	85
그림 45	MODBUS를 사용한 네트워크의 예.....	94
그림 46	표준 커렌트루프 출력의 인터페이스 사양.....	102
그림 47	표준 커렌트루프 출력의 단자접속.....	102
그림 48	표준 커렌트루프 출력의 내부회로.....	102
그림 49	집계인쇄의 인쇄 예.....	105
그림 50	OP-01 BCD출력의 판넬.....	107
그림 51	OP-01 BCD출력의 내부회로와 부하접속.....	107
그림 52	OP-01 BCD출력의 통신타이밍 예(스트림모드).....	111
그림 53	OP-01 BCD출력의 통신타이밍 예(제트스트림).....	111
그림 54	OP-02릴레이출력의 판넬.....	112
그림 55	OP-02의 출력회로.....	112
그림 56	OP-03 RS-422/485입출력의 판넬.....	116
그림 57	OP-03 RS-422/485입출력의 내부회로.....	116
그림 58	RS-422의 접속 예.....	116
그림 59	4선식RS-485의 멀티드롭 접속 예.....	117
그림 60	2선식RS-485의 멀티드롭 접속 예.....	118
그림 61	OP-03의RS-485 커맨드모드의 통신 타이밍차트 예.....	119
그림 62	OP-04 RS-232C입출력의 판넬.....	120
그림 63	OP-04 RS-232C입출력의 내부회로.....	120
그림 64	OP-05의 입출력회로.....	122
그림 65	OP-05패러럴 입출력의 판넬.....	123
그림 66	OP-07아날로그 출력의 판넬.....	124
그림 67	OP-07 아날로그 출력의 내부회로.....	124
그림 68	OP-07아날로그 출력의 설정방법 예.....	125
그림 69	모니터모드의 표시 예(컨트롤 I/O).....	127
그림 70	컨트롤 I/O의 모니터 표시.....	128
그림 71	표준RS-485입출력의 모니터 표시.....	128
그림 72	표준 커렌트루프 출력의 모니터 표시.....	129
그림 73	A/D 컨버터의 모니터 표시.....	129
그림 74	OP-01 BCD출력의 모니터 표시.....	129
그림 75	OP-02 릴레이출력의 모니터 표시.....	130
그림 76	OP-03 RS-422/485의 모니터 표시.....	130
그림 77	OP-04 RS-232C의 모니터 표시.....	130
그림 78	패러럴 입출력의 모니터 표시.....	131
그림 79	OP-07 아날로그 출력의 모니터 표시.....	131
그림 80	컨트롤 I/O의 테스트 표시.....	133
그림 81	표준RS-485입출력의 테스트 표시.....	133

그림 82 표준 커렌트루프 출력의 테스트 표시.....	133
그림 83 A/D 컨버터의 테스트 표시.....	134
그림 84 OP-01 BCD출력의 테스트 표시.....	134
그림 85 OP-02 릴레이출력의 테스트 표시.....	134
그림 86 OP-03 RS-422/485의 테스트 표시.....	135
그림 87 OP-04 RS-232C의 테스트 표시.....	135
그림 88 패러럴입출력의 테스트 표시.....	136
그림 89 OP-07 아날로그출력의 테스트 표시.....	136
그림 90 평선리스트와 표시 보는 법.....	144
그림 91 치수 그림.....	174
표 1 키 스위치의 종류와 기능.....	11
표 2 표시기의 각 부의 표시내용.....	12
표 3 키 스위치의 기본적인 사용방법.....	18
표 4 캘리브레이션의 에러와 대처방법.....	25
표 5 계량시퀀스의스태이터스.....	39
표 6 계량시퀀스의스태이터스에 대한 각종 입출력의 동작 (제1).....	40
표 7 계량시퀀스의스태이터스에 대한 각종 입출력의 동작 (제2).....	41
표 8 코드별로 기억하는 비교값.....	44
표 9 코드별로 기억하는 집계값.....	45
표 10 선별조건.....	53
표 11 집계기능으로 산출하는 수치.....	58
표 12 안전확인 종류.....	59
표 13 코드호출의 방법.....	67
표 14 에러,알람의 종류.....	70
표 15 상단기호 표시부의 애니메이션.....	71
표 16 하단기호 표시부의 애니메이션.....	72
표 17 데이터 백업방식의 종류.....	73
표 18 컨트롤 I/O의 인터페이스 사양.....	74
표 19 컨트롤 I/O입력의 초기설정 단자기능.....	75
표 20 컨트롤 I/O출력의 초기설정 단자기능.....	76
표 21 표준RS-485입출력이 인터페이스 사양.....	78
표 22 표준RS-485입출력의 설정.....	80
표 23 판독커맨드일람.....	86
표 24 기입커맨드일람.....	86
표 25 제어커맨드일람.....	86
표 26 에러응답일람.....	86
표 27 문자코드표.....	93
표 28 MODBUS를 사용할 경우의 평선설정 예.....	95
표 29 데이터의 종류와 데이터의 종류.....	95
표 30 출력코일의 메모리MAP.....	95
표 31 출력코일의 메모리MAP(1).....	96
표 32 출력코일의 메모리MAP(2).....	97
표 33 입력레지스터의 메모리MAP(1).....	98
표 34 입력레지스터의 메모리MAP(2).....	99
표 35 유지레지스터의 메모리MAP(1).....	100

표 36 유지레지스터의 메모리MAP(2).....	101
표 37 집계인쇄의 종류.....	104
표 38 낱짜·시각 인쇄의 종류.....	106
표 39 OP-01 BCD출력의 인터페이스 사양.....	107
표 40 OP-01 BCD출력의 부속품.....	107
표 41 OP-01 BCD출력의 단자기능(표시무계,총중량,순중량,용기).....	108
표 42 OP-01 BCD출력의 단자기능(누계중량,회수).....	108
표 43 OP-01 BCD출력의 단자기능(에러,알람번호).....	109
표 44 OP-02 릴레이출력의 인터페이스 사양.....	112
표 45 OP-02 릴레이출력의 부속품.....	112
표 46 OP-02릴레이출력의 단자기능의 설정.....	113
표 47 OP-03 RS-422/485입출력의 인터페이스 사양.....	114
표 48 OP-03 RS-422/485입출력의 부속품.....	114
표 49 OP-03 RS-422/485입출력의 설정.....	115
표 50 OP-04 RS-232C입출력의 인터페이스 사양.....	120
표 51 OP-04 RS-232C입출력의 설정.....	121
표 52 OP-05패러럴입출력의 인터페이스 사양.....	122
표 53 OP-05 패러럴 입출력의 부속품.....	122
표 54 OP-05 패러럴 입출력의 단자기능 설정.....	123
표 55 OP-07 아날로그 출력의 인터페이스 사양.....	124
표 56 OP-07 아날로그출력의 부속품.....	124
표 57 OP-07 아날로그출력의 평선설정.....	125
표 58 초기화의 종류.....	137
표 59 데이터의 백업방식과 초기화되는 데이터의 관계.....	137
표 60 평선의 분류.....	140
표 61 일반사양(제1).....	171
표 62 일반사양(제2).....	172
표 63 하드웨어 사양.....	173
표 64 부속품 리스트.....	174

1. 서론

1.1 특징

본 기기는 체크 스케일용 및 선별 계량용으로 개발된 Weight 인디케이터입니다.

5종류의 계량모드, 5단계까지 선별 출력이 가능하고 이물질 검출장치와의 연동 등의 용도로 응용 가능한 기능을 탑재하고있습니다.

대형 표시기

- 형광 표시판이기 때문에 어두운 곳에서도 읽을 수 있습니다.
- 메인 표시부는 먼 곳에서도 볼 수 있도록 문자높이를 18mm로 설계하였습니다.
- 중량값 외에 품명, 비교값, 집계값 등이 한 화면에 표시됩니다.

방진 · 방수구조

- 부속품 Packing 사용으로 Front Pannel부분은 IP-65상당의 방수 구조가 됩니다.

설정 조작 해설 표시

- 각종 설정 모드의 조작은 설정 해설이 표시되어 취급설명서를 보지 않고 조작이 가능합니다.

충실한 계량시퀀스

- 통과계량, 정지계량, 정량반출 등의 5가지 계량 모드가 있습니다.
- 판정 중량에 따라 5단계까지 선별할 수 있습니다.
- 이물질 검출장치와의 연동이 가능합니다.
- 판정 결과에 따라 부저음을 바꿀 수 있는 외부 부저출력이 있습니다.

RS-485를 표준장비

- 32대 까지 네트워크 접속이 가능합니다.
- 통신 프로토콜은 모두 공개되어 있습니다.

옵션

- AC250V 부하를 직접 구동이 가능한 릴레이 옵션을 비롯하여 시리얼, Parallel, 아날로그 등 다양한 종류의 내장 옵션이 있습니다.
- CC-Link, Device Net, PROFIBUS의 각 옵션도 내장이 가능합니다.
- 3개의 SLOT에 임의의 배치로 장착이 가능합니다.

현장에서의 동작 확인을 지원하는 체크 모드

- 시스템이 가동상태일 때 동작 확인을 할 수 있는 모니터 모드와 테스트 데이터의 입출력을 실행하는 테스트 모드가 준비되어 있습니다.
- 측정기가 없을 경우에도 인터페이스의 동작 확인이 가능합니다.

1.2 안전한 사용을 위해서

본 기기를 안전하게 사용하기 위해서는 사용하기 전에 다음 사항을 반드시 읽어 주십시오.

접지

본 기기는 반드시 접지하여 사용하기 바랍니다.

접지는 리어 판넬의 보호용 접지 단자Ⓞ를 지면에 접속하여 실행합니다.

또한 접지선은 모터 및 인버터 등의 동력 기기와는 별도로 해 주십시오.

접지를 하지 않으면 감전, 방화, 오동작 등의 사고가 발생할 우려가 있습니다.

적절한 전원 케이블의 사용

전원 케이블은 사용하는 전원 전압 및 전류에 맞는 것을 사용하여 주십시오. 내압이 부족한 케이블을 사용하면 누전 및 발화 등의 사고가 발생할 우려가 있습니다.

또한, 전원 케이블과 단자대의 접속은 압착 단자 등을 사용하여 확실하게 하여 주십시오.

휴즈의 교환

본 기기의 휴즈는 발화 방지 목적으로 장착되어 있습니다.

본 기기는 다양한 보호 회로가 있으므로 내부 회로가 정상적인 상태에서는 휴즈가 끊기지 않습니다.

휴즈가 끊겼을 경우는 번개의 서지 등에 의해 내부 회로가 파손되었을 것입니다. 휴즈가 끊겼을 경우에는 직접 교환하지 마시고 당사 또는 구입하신 대리점으로 문의하시기 바랍니다.

물이 닿는 곳에서 사용

본 기기는 방수 구조가 아닙니다.

단, 프론트 판넬에 부착품인 판넬 마운트 Packing을 사용하여 제어반에 고정하면 프론트 판넬면은 IP-65상당의 방수 구조가 됩니다.

가연성 있는 가스가 있는곳 에서의 사용

발화 우려가 있으므로 주변에 가연성 가스가 있는 환경에서는 사용하지 말아 주십시오.

기기의 방열

본 기기의 과열을 방지하기 위해서 주변의 기기와의 간격은 충분히 두십시오.

또한 본 기기의 주변 온도가 사용 온도 범위를 초과할 경우는 팬 등으로 강제 냉각을 해주십시오.

커버 탈착

옵션 보드의 장착 등으로 커버탈착 시에는 반드시 전원을 끈 상태에서 행하여 주십시오. 전원을 끄는 것은 본 기기의 전원 스위치를 OFF로 하는 것만이 아니라 원 전원 라인을 끊는 것입니다.

또한 감전될 우려가 있으므로 전원을 끈 후 10초 이내에는 본 기기 내부에 손이 닿지 않도록 주의하시기 바랍니다.

1.3 각부의 설명

1.3.1 프론트 판넬

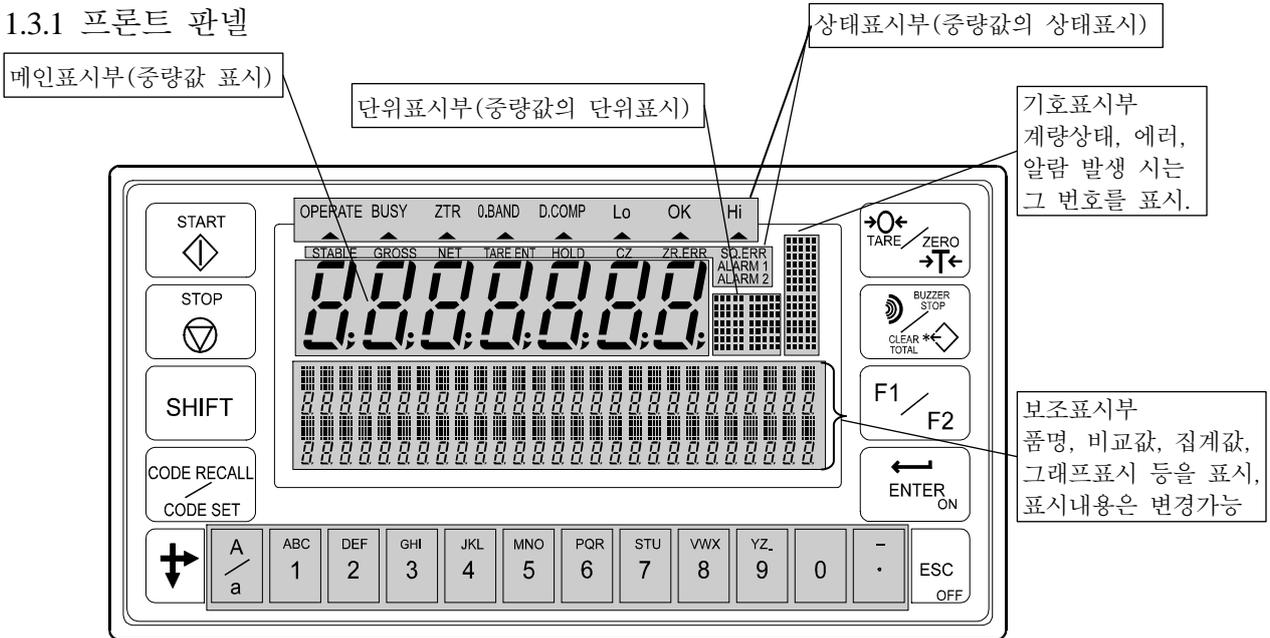


그림 1 AD-4404의 프론트 판넬

키 스위치

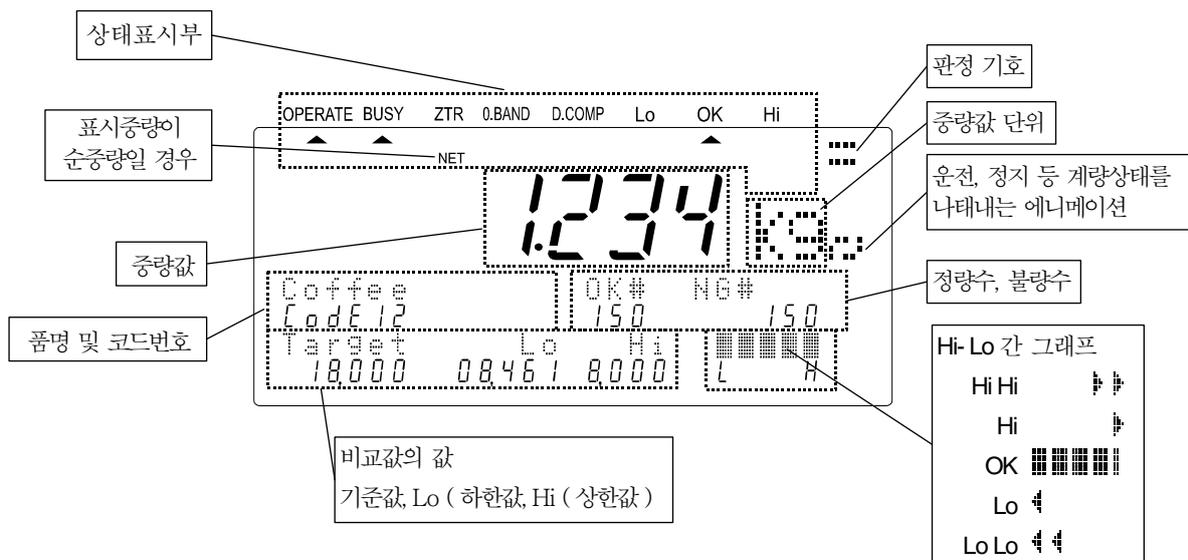
명 칭	기 능
START ⬇	컨베어의 운전을 시작합니다.
STOP ⬇	컨베어를 정지합니다.
SHIFT	키의 기능을 전환할 때 사용합니다.
CODE RECALL CODE SET	코드를 호출할 때 사용합니다. SHIFT키를 누르면서 누르면 CODE SET키로 작동합니다.
↕	커서의 이동 및 평선 번호의 스크롤 등에 사용합니다.
A a	문자를 입력할 때 알파벳, 대문자, 소문자, 숫자의 전환에 사용합니다.
ABC 1 to 0	수치 및 문자 입력에 사용합니다.
.	소수점, 마이너스 입력에 사용합니다.
→0← ZERO →T←	그대로 누르면 용기무게제거, SHIFT키를 누르면서 누르면 제로 보정을 합니다.
BUZZER STOP CLEAR TOTAL	그대로 누르면 소리나는 부저를 정지시킵니다. SHIFT키를 누르면서 누르면 호출중인 코드 집계값을 삭제합니다.
F1 / F2	평선에 할당된 기능에 따라, 그대로 누르면 F1키로 작동하고, SHIFT키를 누르면서 누르면 F2키로 동작합니다.
← ENTER ON	수치 및 문자를 키 입력한 후 이 키를 누르면 입력됩니다. 스탠바이모드일 경우는 ON키로 동작합니다.
ESC OFF	수치입력의 취소 및 동작모드를 전 단계로 되돌릴 때 사용합니다. 통상 모드로 3초 이상 누르면 OFF키로 동작합니다.

표 1 키스위치 종류와 기능

표시

명 칭	표 시 내 용
메인표시부	정지중에 중량값을 표시합니다. 운전중에는 판정중량을 홀드하여 표시합니다.
보조표시부	코드번호, 비교값, 수량 등을 표시합니다. 표시 내용은 임의로 변경할 수 있습니다. 또한 그래프 표시도 가능합니다.
단위표시부	중량값의 단위를 표시합니다.
기호표시부	계량상태 및 판정결과를 기호로 표시합니다. 에러, 알람 발생 시, 그 번호를 표시합니다.
상태표시부	중량값 상태 등을 표시합니다.
STABLE	중량값이 안정될 때 점등합니다.
GROSS	표시중량이 총중량일 때 점등합니다.
NET	표시중량이 순중량일 때 점등합니다.
TARE ENT	용기무게제거 중 점등합니다.
HOLD	중량값을 홀드하고 있을 때 점등합니다.
CZ	총중량이 Center Zero일 경우 점등합니다.
ZR.ERR	제로 보정이 실행되지 않았을 경우 점등합니다.
SQ.ERR	계량시퀀스 에러가 발생했을 경우 점등합니다.
ALARM 1	알람1이 발생했을 경우 점등합니다.
ALARM 2	알람2가 발생했을 경우 점등합니다.
▲OPERATE	운전중일 경우 점등합니다. 일시정지일 경우 점멸합니다.
▲BUSY	피계량물 처리중에 점등합니다.
▲ZTR	제로 트래킹을 실행했을 경우 약 1초간 점등합니다.
▲0.BAND	총중량이 제로부근 설정 이하일 경우 점등합니다.
▲D.COMP	운전중인 동시에 동작보정 계수가 1이외일 경우에 점등합니다.
▲Lo	판정결과가 Lo (소량)일 경우 점등합니다.
▲OK	판정결과가 OK(정량)일 경우 점등합니다.
▲Hi	판정결과가 Hi(과량)일 경우 점등합니다.

표 2 표시기의 각 부 표시내용



보조표시부의 표시내용은 Customize가 가능합니다.

그림 2 표시내용 예

1.3.2 리어판넬

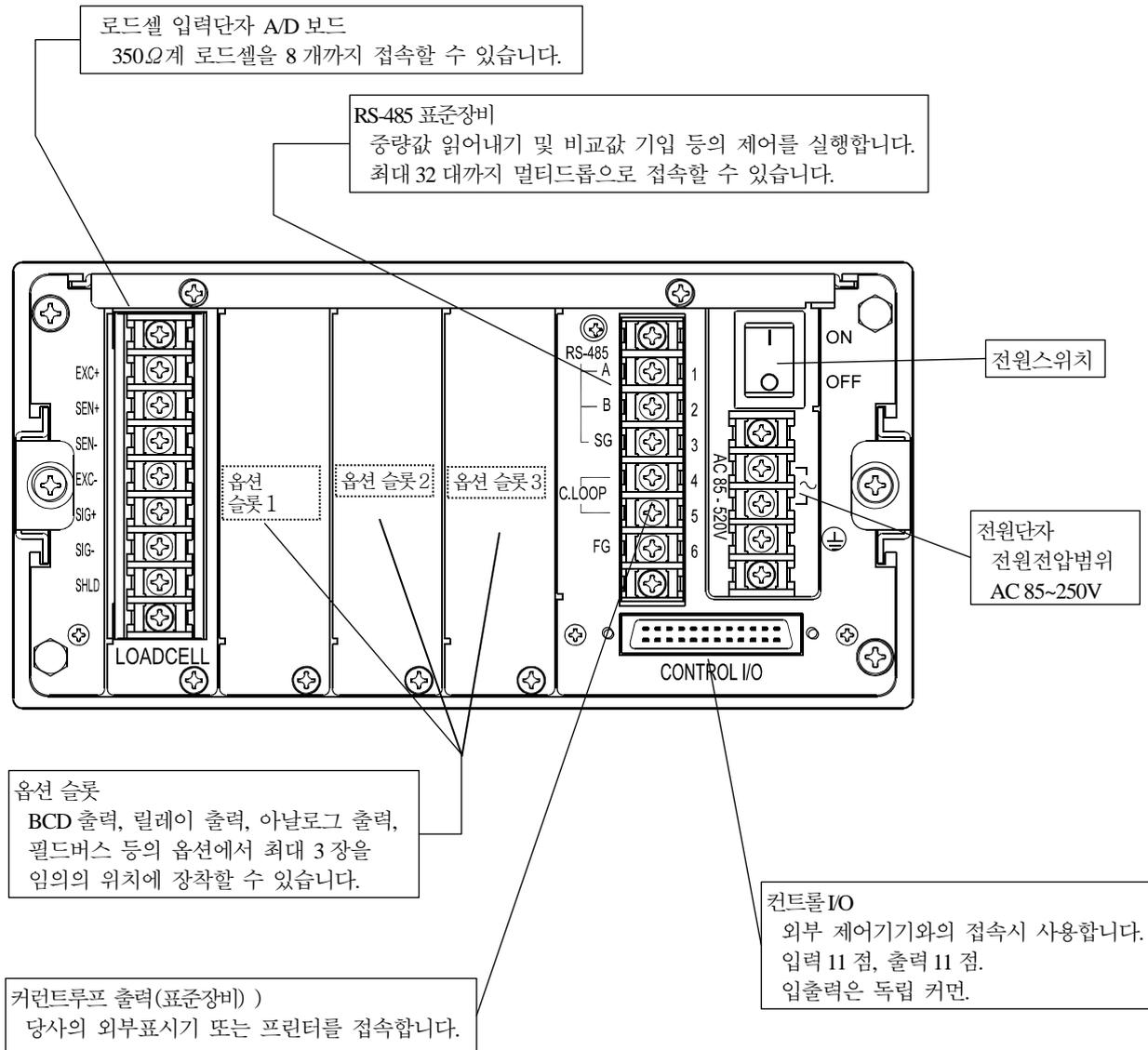


그림 3 AD-4404의 리얼판넬

2. 설치

여기에서는 본 기기의 설치부터 전원 접속까지의 작업에 대해서 설명합니다.

2.1 옵션 보드의 장착

옵션보드를 사용할 경우는 미리 장착한 후 작업하십시오.

옵션 보드는 3군데 있는 옵션 슬롯의 임의의 위치에 장착할 수 있습니다.

경고



커버를 제거하는 전원 끄기

커버를 제거하는 본 기기의 전원 스위치를 OFF으로 하고 반드시 전원선을 뺀 상태에서 행하여 주십시오.

경고



전원을 끄고 바로 손대지 마십시오.

감전될 우려가 있으니 전원선을 빼고나서 10초 이내에는 본 기기의 내부에 손을 대지 마십시오.

경고



나사를 꼭 조여주십시오.

나사는 꼭 조여주십시오. 나사가 느슨하면 사용 중에 빠져서 합선될 우려가 있습니다. 또한 노이즈에 따른 오작동이 발생할 우려가 있습니다.

STEP1 전원 케이블을 뺀다.
사고 방지를 위해 전원 콘센트에서 빼주십시오.

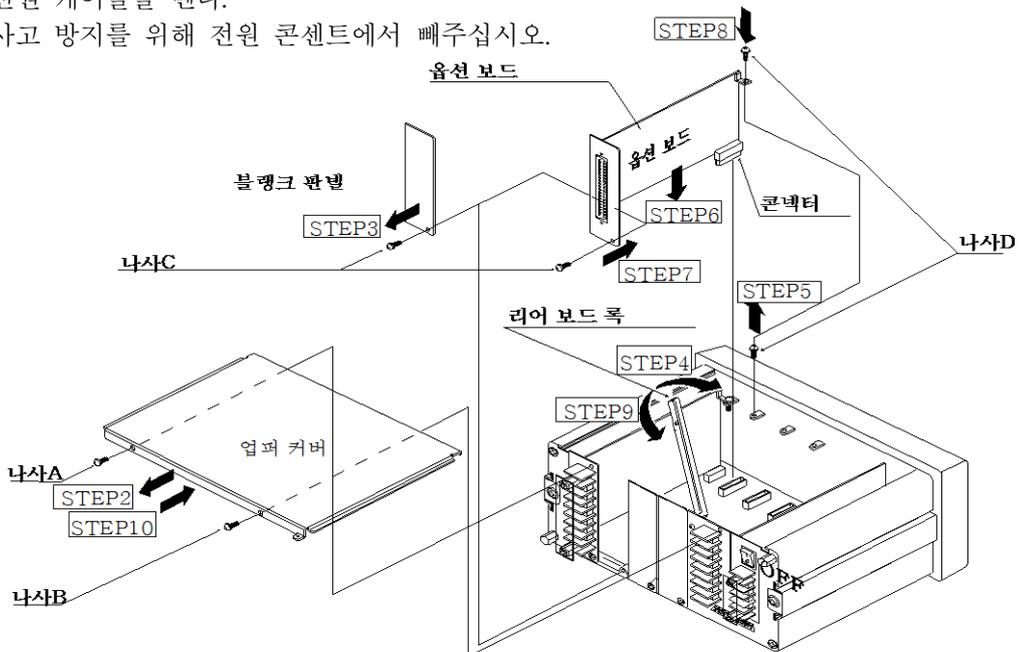


그림 4 옵션 보드의 장착

STEP11 RAM 초기화를 해주십시오. 8.3참조

2.2 설치

본 기기의 설치 형태는 슬라이드 레일에 따른 판넬 마운트입니다.

판넬 마운트 시, 부속품인 판넬 마운트 패키지를 사용하면 프론트 판넬은 IP-65상당의 방수구조가 됩니다.

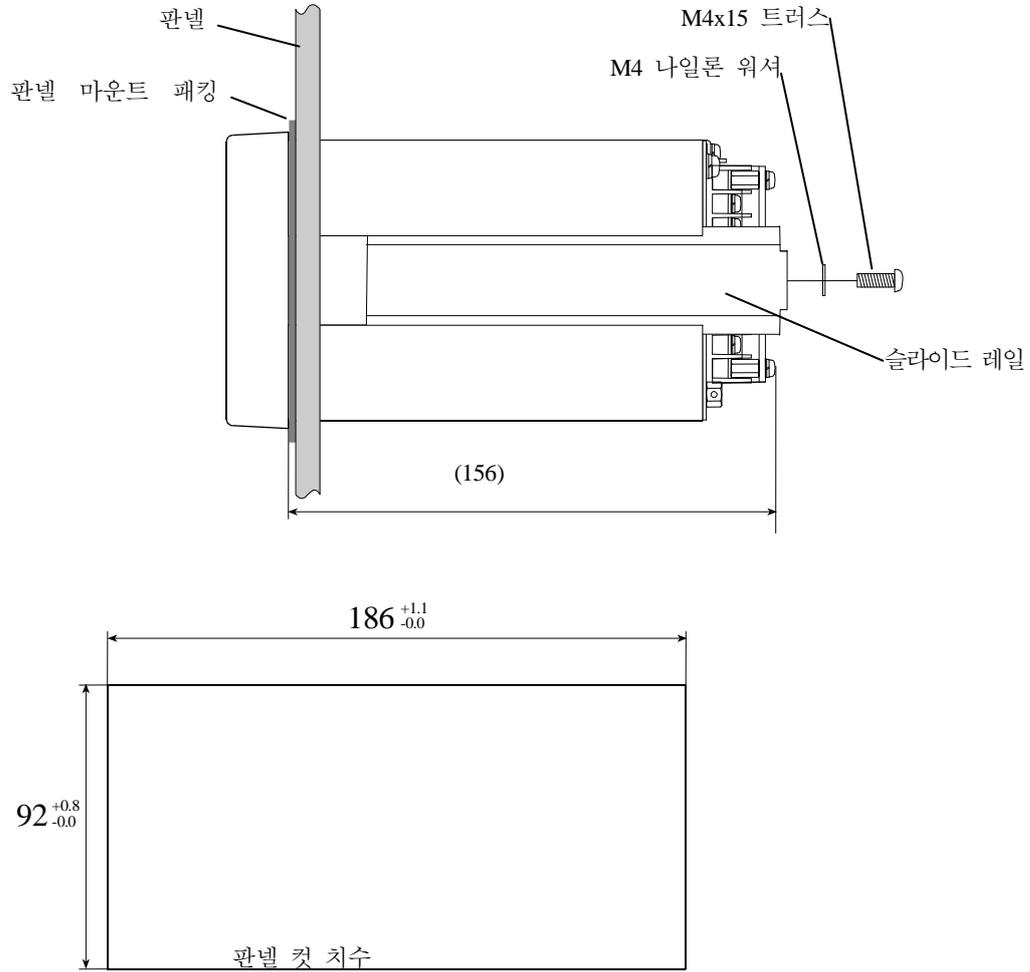


그림 5 판넬 마운트 방법

2.3 로드셀의 접속

로드셀 접속 시에는 6심 실드선 사용을 권장합니다.

특히 배선이 긴 경우 및 로드셀을 합산하여 사용할 경우에는 온도 변화에 따른 드리프트를 방지하기 위하여 6심실드선을 사용하십시오.

또한 EXC+와 SEN+, EXC-와 SEN-을 연결한 4선식으로도 사용할 수 있지만 여러 개의 로드셀을 합산할 경우 및 케이블이 길 경우에는 오차가 커질 수 있습니다.

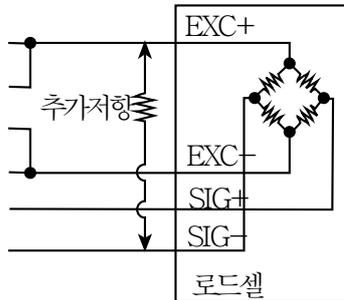


그림 6 로드셀의 접속방법

캘리브레이션을 할 때 제로점(무부하)시의 출력전압이 너무 클 경우 (CERR2가 표시됨) 또는 너무 작을 경우 (CERR3가 표시됨)는 그림 7과 같이 저항을 추가함으로써 보정할 수 있습니다. 보정용 저항으로 온도계수가 작은 것을 사용해 주십시오.

무부하 출력이 클 경우

로드셀 전원+
리모트 센싱 입력+
리모트 센싱 입력-
로드셀 전원-
로드셀 입력+
로드셀 입력-



무부하의 출력이 작을 경우

로드셀 전원+
리모트 센싱 입력+
리모트 센싱 입력-
로드셀 전원-
로드셀 입력+
로드셀 입력-

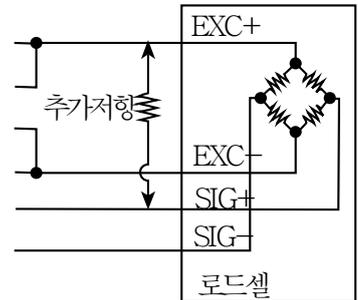


그림 7 로드셀의 제로점 전압 보정

2.4 전원의 접속

AD-4404는 AC85~250V에서 동작합니다.

노이즈에 의한 오동작을 방지하기 위해서 전원 라인은 동력계와는 별도로 배선하여 주십시오.

또한 반드시 접지 배선도 실행하여 주십시오. 접지 배선도 동력계와는 별도로 두십시오.

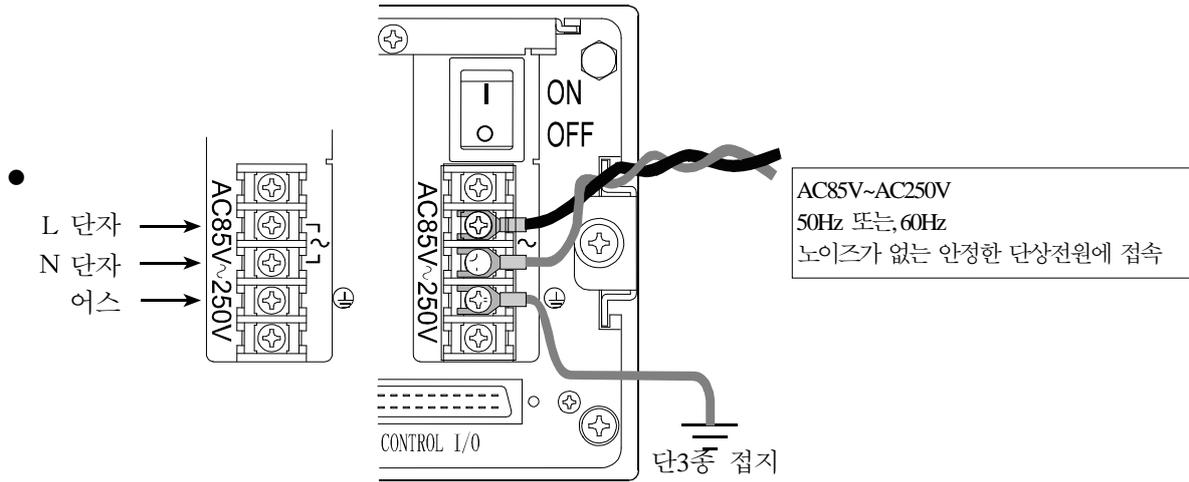


그림 8 AD-4404의 전원 접속



경고

감전 사고 및 오동작을 방지하기 위해서 반드시 접지하여 주십시오.

본 기기를 접지하지 않고 사용하면 감전사고 및 정전기에 따른 오동작이 발생할 우려가 있습니다.

3. 기본 조작

3.1 키 스위치의 조작 방법

키 스위치의 기본적인 조작 방법에 대해서 설명합니다.

조 작	방 법	사용범위
코드를 호출한다.	CODE RECALL 을 누르고 호출하고자 하는 코드번호를 입력하고 ENTER 키를 누릅니다.	코드 호출
코드설정 모드로 들어간다.	SHIFT 키를 누르면서 CODE SET 키를 누릅니다. 설정하려는 코드번호를 입력하고 ENTER 키를 누릅니다.	코드 설정
수치를 입력한다	TEN 키로 입력하고자 하는 수치를 누르고 ENTER 키를 누릅니다. 다른 수치 키를 눌렀다면, ENTER 키를 누르기 전 이라면 ESC 키를 누르면 입력전 수치로 돌아갑니다.	코드번호 입력, 비교 값, 평선 설정 등.
커서를 이동한다	커서가 점멸하고 있을 때  키를 누르면 커서가 이동합니다. 되돌아올 때는 SHIFT 키를 누르면서  키를 누릅니다.	내부 설정 메뉴선택 및 수치입력 시 등.
문자를 입력한다	입력할 수 있는 문자로는 영문, 숫자가 있습니다. 문자의 종류는 A/a 키로 선택합니다. 선택한 문자의 종류가 좌측끝부분에 점멸합니다. A: 영대문자 a: 영소문자 1: 숫자	품명 입력 등.
스탠바이 모드로 한다	3초 이상 OFF 키를 계속 눌러 주십시오. 스탠바이 모드에서는 모든 인터페이스가 정지하지만 기기 내부에서는 전류가 흐르고 있습니다.	통상모드에서 스탠바이 모드로 할 때 (통상모드 외는 스탠바이 모드로 할 수 없습니다.)

표 3 키 스위치의 기본적인 사용방법

3.2 동작 모드 MAP

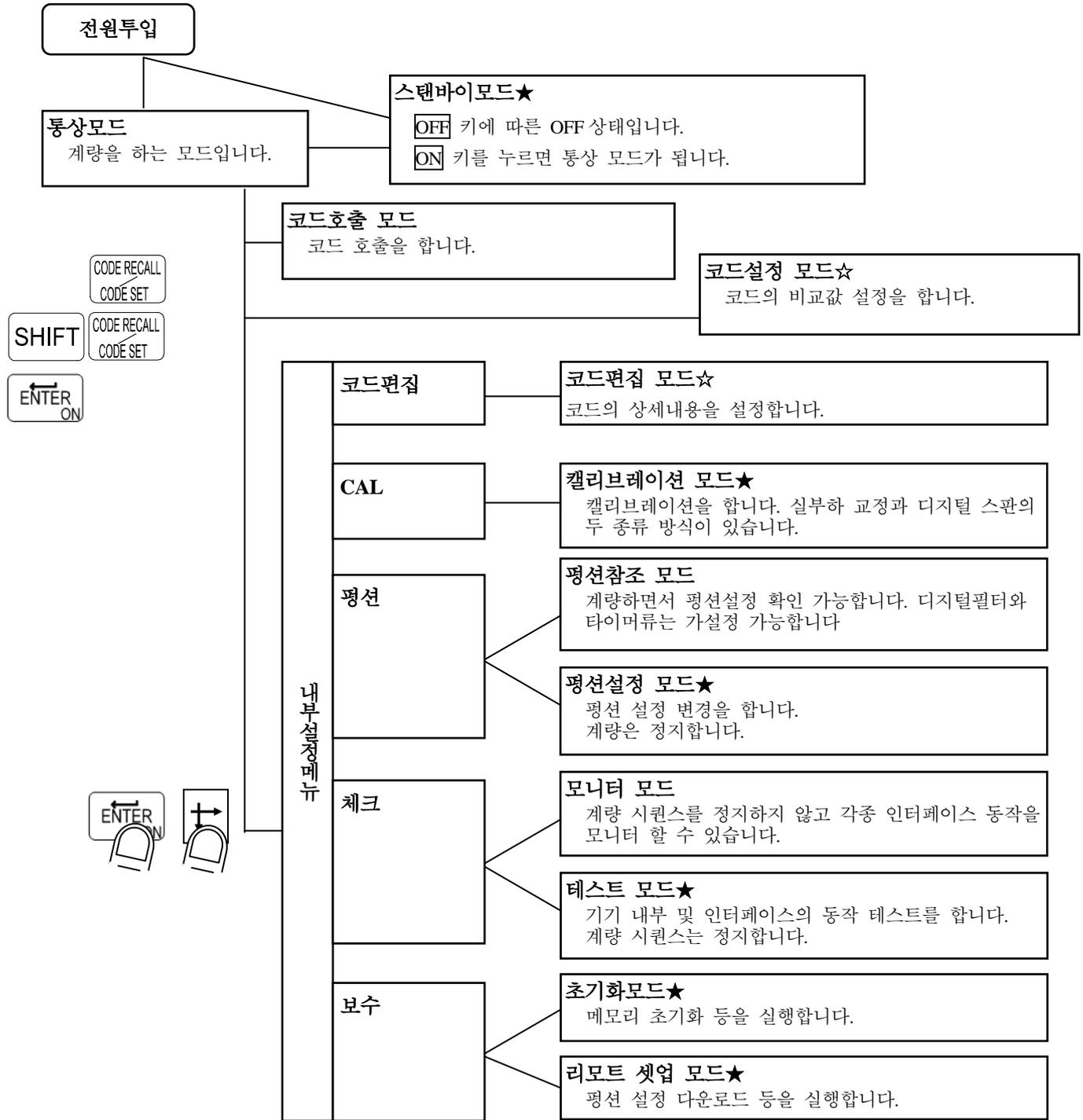
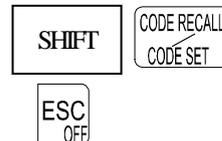


그림 9 동작 모드 맵

★표 모드는 계량시퀀스가 정지합니다.
 ☆표 모드는 플래시 메모리 기억을 선택했을 경우만 계량시퀀스가 정지합니다.

모드 전환은 키 조작에 따라 실행합니다.
 예: **SHIFT**키를 누르면서 **CODE RECALL**키를 누른다.

전환한 모드에서 돌아오려면 **ESC**키를 누릅니다.
 예: 코드호출 모드에서 통상 모드로 돌아옵니다.



3.3 캘리브레이션

캘리브레이션은 표시중량과 로드셀 하중을 맞추는 조작입니다.

캘리브레이션에는 분동을 사용하는 「실부하 교정」과 분동을 사용하지 않는 「디지털 스판」의 2종류가 있습니다.

또한, 캘리브레이션을 한 지역과 사용할 지역에서 중력가속도가 다른 경우에는 중력가속도 보정을 할 수 있습니다.

캘리브레이션 및 중력가속도 보정 데이터는 플래시 메모리에 기억되므로 배터리가 나가도 보존됩니다.

■ 실부하 교정으로 설정하는 항목

- 단위 중량값의 단위입니다. 단위없음, kg, t를 선택할 수 있습니다.
- 소수점 위치 중량값의 소수점 위치입니다. 소수점 없음, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000을 선택할 수 있습니다.
- 최소눈금 계량기의 눈금(d)입니다.
- 최대용량 계량기의 최대용량을 설정합니다. 중량값이 +8d를 넘으면 최대용량 초과가 되어 표시중량이 블랭크가 됩니다.
- 제로점 교정 계량기(로드셀)의 제로점입니다. 디지털 스판의 「제로점 출력」에서도 설정할 수 있습니다.
- 스판 교정 계량기(로드셀)의 감도입니다. 디지털 스판의 「감도」에서도 설정할 수 있습니다.

■ 디지털 스판에서 설정하는 항목

- 단위, 소수점 위치, 최소눈금, 최대용량(실부하 교정과 공통)
- 제로점 출력 제로점에서의 로드셀의 출력입니다. 제로점 출력값이 불명확할 경우에는 실부하 교정인 「제로점 교정」에서도 설정할 수 있습니다.
- 정격하중 로드셀의 정격하중입니다.
- 감도 로드셀의 감도입니다.

■ 중력 가속도 보정에서 설정하는 항목

- 캘리브레이션을 한 장소의 중력가속도
- 사용할 장소의 중력가속도

주의: A/D보드의 CAL스위치가 DISABLE로 되어 있을 경우는 캘리브레이션 조작은 할 수 없습니다.



계량시퀀스 동작중인 캘리브레이션 금지

계량시퀀스 동작중에 캘리브레이션 모드에 들어가면 계량시퀀스 도중 이더라도 강제적으로 정지합니다. 또한 캘리브레이션을 종료하더라도 계량시퀀스를 계속 할 수 없습니다.

캘리브레이션은 계량시퀀스가 중지되어 있을 때 실행하여 주십시오.

3.3.1 실부하 교정(분동을 사용하는 캘리브레이션)

아래에 실부하 교정 순서 예를 표시합니다.

1. 통상 모드 상태에서 **ENTER** 키를 누르면서 **→** 키를 누릅니다.
내부 설정메뉴가 표시되어 원료 edit 가 점멸 합니다.
(그림의 수치는 실제와 다를 수 있습니다)

2. **→** 키를 1 회 누릅니다.
점멸이 CAL 로 이동합니다.

3. **ENTER** 키를 누릅니다.
CAL 과 G 가 표시되어 CAL 이 점멸합니다.

4. 한번 더 **ENTER** 키를 누릅니다.
이것으로 캘리브레이션 모드로 들어갔습니다.
현재의 단위 설정값이 점멸합니다.

5. 단위의 숫자키를 누르고 **ENTER** 키를 누릅니다.
(변경하지 않을 경우는 **ENTER** 키만 누릅니다) 현재의 소수점 위치의 설정값이 점멸합니다.

6. 소수점 위치의 숫자키를 누르고 **ENTER** 키를 누릅니다.
(변경하지 않을 경우는 **ENTER** 키만 누릅니다.) 현재의 최소눈금의 설정값이 점멸합니다.

7. 최소눈금의 숫자키를 누르고 **ENTER** 키를 누릅니다.
(변경하지 않을 경우는 **ENTER** 키만 누릅니다.) 현재의 최대용량이 점멸합니다.

최소눈금을 2 (0.2g)로 변경

12.4g

Set Divisio

1:1 2:2 3:5 4:10 5:20 6:50

2

8. 최대용량을 키입력하고 **ENTER** 키를 누릅니다.
(변경하지 않을 경우에는 **ENTER** 키만 누릅니다.)

표준용량 3200.0g 으로 변경. 소수점불필요.

12.4g

Set Capacity

32000

9. 제로점 교정을 합니다. 계량부를 무부하로 하고 안정 (STABLE) 대기 후 **ENTER** 를 누릅니다. (안정하지 않을 경우는 10 초 정도 기다린 후, **ENTER** 를 누릅니다.)
변경하지 않고 다음으로 진행할 경우 **→** 키를 누릅니다.

STABLE

12.4g

Zero Calibration

Wditi for stability W/O load.

10. 분동을 키입력하고 **ENTER** 키를 누릅니다. 오차를 줄이기 위해 가능한 최대용량과 같은 분동을 사용해 주십시오.
(분동값이 최대용량과 같은 경우에는 그대로 설정키를 누릅니다.)

분동값을 3000.0g 으로 변경

STABLE

0.0g

Input weight mass value

30000

11. 스팬 교정을 합니다.
분동을 올리고 안정 (STABLE) 을 기다린 후, 설정키를 누릅니다. (안정하지 않는 경우는 10 초 정도 기다렸다가 설정키를 누릅니다.)

STABLE

543.2g

Span Calibration wait for.

Stability W/weight mass on

30000

12. 캘리브레이션이 종료되었습니다.
해제키 를 누르면 내부 설정 메뉴로 돌아갑니다.

STABLE

30000.0g

Calibration complete

3.3.2 디지털 스펠 (분동을 사용하지 않는 캘리브레이션)

디지털 스펠은 구조상 분동을 올릴 수 없는 계량기에 사용됩니다. 교정 정밀도는 로드셀의 정밀도에 상관없이 1/1000 이상 올릴 수는 없습니다.

디지털 스펠을 하려면 로드셀을 합산접속하지 않을 것과 로드셀의 감도를 정확히 알고있어야 합니다.

디지털 스펠에는 분동 교정의 제로점 교정 STEP에서 나누어집니다. 최대용량의 설정 (실부하 교정 순서8.)까지는 분동 교정과 공통입니다.

10. 디지털 스펠 모드로 나누어집니다.
F1키를 누릅니다.

11. 제로점의 로드셀 출력 (mV/V)을 키 입력하여 **ENTER**키를 누릅니다.

12. 로드셀 정격하중을 키 입력하고 **ENTER**키를 누릅니다.

13. 로드셀의 감도 (mV/V)를 키 입력하고 **ENTER**키를 누릅니다.

14. 캘리브레이션을 종료하였습니다. 해제키를 누르면 설정 메뉴 화면으로 돌아갑니다.

디지털 스펠은 분동을 사용한 캘리브레이션의 미세조정에서 사용할 수도 있습니다.

3.3.3 중력가속도 보정

캘리브레이션을 실행한 장소와 실제로 계량에 사용하는 장소에서 중력가속도가 달라질 경우가 있습니다. 이와 같은 때에는 중력가속도 보정에 따라 재교정을 생략할 수 있습니다.

중력가속도 보정은 캘리브레이션을 실행한 장소의 중력가속도 (G1)와 사용하는 장소의 중력가속도 (G2)를 설정하는 것에 의해 실행합니다.

캘리브레이션 모드로 들어가기까지의 순서 (실부하 교정 순서 3.)은 실부하 교정과 같습니다.

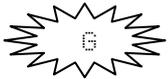
1. 캘리브레이션 모드로 들어가서  키를 누르면 G가 점멸하므로 **ENTER**키를 누릅니다.




9998kg

Calibration mode

CAL



2. 캘리브레이션을 한 장소의 중력가속도 G1을 키 입력하고 **ENTER**키를 누릅니다.
(소수점의 키입력은 불필요합니다)








9998kg

Input Gravity Accel Value

G1 at the CAL place



3. 사용할 장소의 중력가속도 G2를 키입력 하고 **ENTER**키를 누릅니다.








9998kg

Input Gravity Accel Value

G2 at scale location



4. 중력가속도 보정을 종료했습니다. **ESC**키를 누르면 설정 메뉴 화면으로 돌아갑니다.



10000kg

Gravity Accelertion

Compensation complete

3.3.4 캘리브레이션 에러

캘리브레이션에서 에러가 발생 할 경우, 표 4에 나타나는 에러 번호와 그 내용이 표시됩니다. 에러가 발생한 채 캘리브레이션을 종료하면 캘리브레이션 시작 전의 상태로 돌아갑니다.

에러번호	메시지	내용과 대처방법
CERR 1	표시 분해능이 규정값을 초과하였습니다.	(최대용량/최소눈금)이 규정값을 초과하였습니다. 최소눈금을 크게 하거나 최대용량을 작게 해주십시오. (표시 분해능의 규정값은 기종 및 사양에 따라 달라집니다.)
CERR 2	초기 하중이 너무 큼니다. 하중과 배선을 확인하여 주십시오.	초기 하중이 너무 커서 로드셀 출력이 2mV/V를 초과하였습니다. 초기 하중과 배선을 확인하여 주십시오.
CERR 3	로드셀 출력이 마이너스 입니다. 배선을 확인해 주십시오.	로드셀 출력이 마이너스로 되어 있습니다. 배선을 확인해 주십시오.
CERR 4	분동값이 최대용량을 초과하였습니다.	분동값이 최대용량을 초과하였습니다. 최대용량 이하의 분동을 사용해주십시오.
CERR 5	분동값이 너무 작습니다.	분동값이 너무 작아서 정확히 캘리브레이션 할 수 없습니다. 분동값을 크게 해주십시오.
CERR 6	로드셀 감도가 부족합니다. 최소메모리를 크게 해주십시오.	로드셀의 감도가 부족합니다. 최소눈금을 크게 해주십시오.
CERR 7	로드셀 극성이 반대입니다. 배선을 확인하여 주십시오.	로드셀 출력의 극성이 반대입니다. 배선을 확인하여 주십시오.
CERR 8	최대용량 하중시의 로드 셀 출력이 너무 높습니다.	최대용량의 하중을 올리면 로드셀 출력이 3.2mV/V를 초과합니다. 분동값과 최대용량을 확인하여 주십시오.
CERR 9	중력가속도 보정값이 부정확합니다.	입력한 중력가속도가 9.770~9.835m/s ² 범위를 초과하였습니다.
CERR 10	제로점의 로드셀 출력값이 부정확합니다.	제로점의 로드셀 출력값이 0.0~2.0mV/V 범위를 초과하였습니다.
CERR 11	로드셀의 감도가 부정확 합니다.	로드셀의 감도가 0.0~3.2mV/V범위를 초과하였습니다.

표 4 캘리브레이션의 에러와 대처방법

[Blank Page]

4. 계량시퀀스

4.1 통과 계량모드 SQF-01 = 1

계량 컨베어 위를 통과하는 피계량물을 계량·판정하는 모드입니다. 계량시에 컨베어는 정지하지 않습니다. 피계량물 선별은 선별기로 자동 선별하는 방법과 컨베어를 자동 정지시켜 수동 선별하는 방법이 있습니다. 두 가지 방법을 함께 사용할 수도 있습니다. (예: 이물질 판정품과 크래쉬는 수동으로 선별) 선별기는 최대 6대까지 사용 가능합니다.

판정 시점에서 총중량이 제로 부근을 초과하지 않는 경우는 판정 대상으로 하지 않습니다. 이것은 실수로 위치 센서 및 계량 컨베어에 접촉했을 경우를 인식하지 않도록 하기 위해서입니다.

관련있는 주요 펄스 설정 예

펄스 번호	명 칭	설 정 내 용
59 F-01	계량 모드	1: 통과계량 모드
59 F-02	선별 단수와 비교값의 설정방법	1: 3단 선별(기준값, Lo(소량), Hi(과량))
59 F-29	피계량물의 검출 방법	1: 피계량물의 선단 (위치센서 신호의 OFF→ON Edge)
59 F-05	부저 ON 조건1	1101111(정량 이외는 부저가 ON이 됩니다.)
59 F-21	컨베어 정지조건	0000110(이물질 판정과 크래쉬의 경우 컨베어를 정지합니다.)
59 F-22	선별출력 1의 동작조건	1101111(정량외 선별)
59 F-42	체터링 제거 타이머	위치 센서의 체터링을 방지하는 타이머. 이 시간보다 짧은 위치 센서의 변화는 무시합니다.
59 F-43	판정대기 타이머	피계량물을 검출한 후 평균화를 시작하기까지의 시간
59 F-44	평균화 타이머	중량값의 평균화를 하는 시간
59 F-45	비교출력 타이머	0.00s: 다음 피계량물 검출까지 ON으로 합니다.
59 F-46	선별출력1 대기 타이머	판정후 선별기1을 작동시키기 까지의 대기시간
59 F-52	선별출력1 타이머	선별기1을 작동 시키는 시간

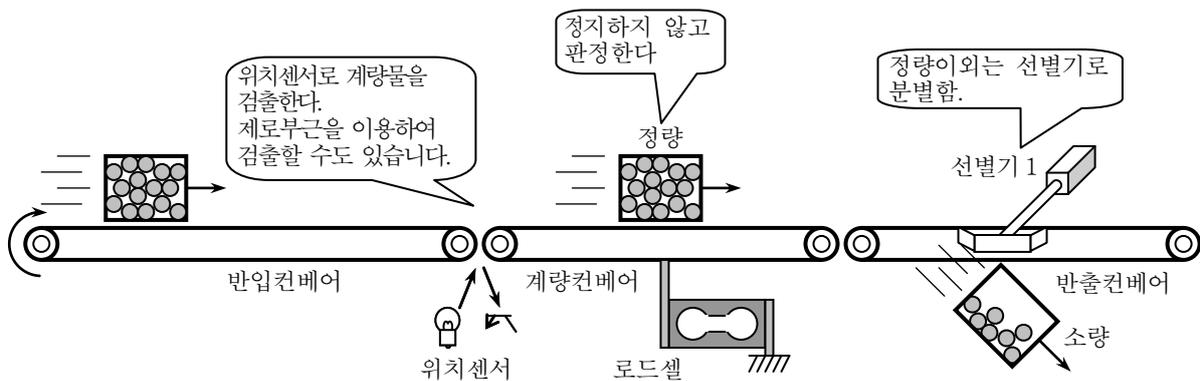


그림 10 통과계량모드의 사용 예

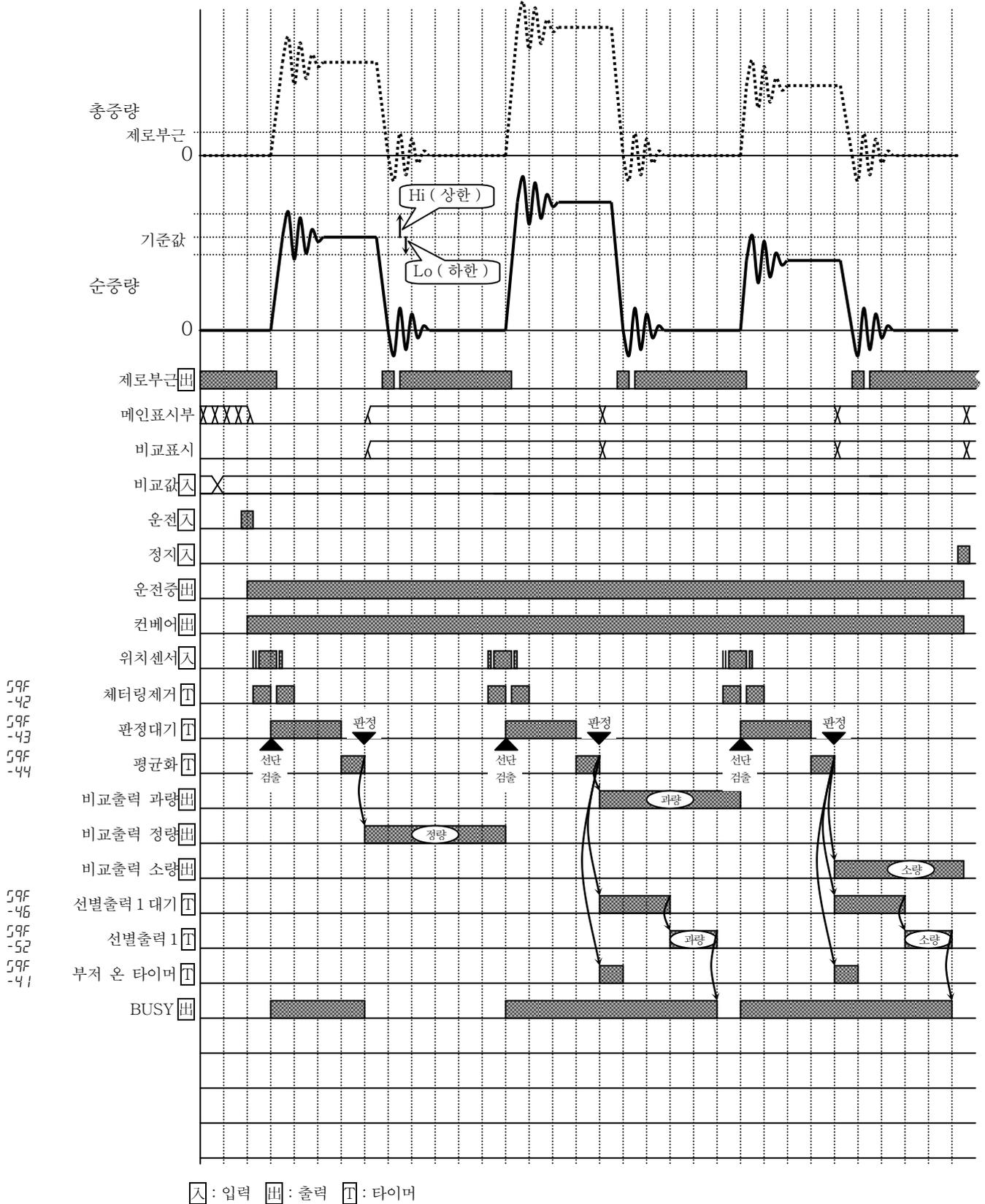


그림 11 통과계량모드에서 정량, 불량 2종류로 자동선별할 경우의 타이밍 차트

이물질 검출시의 동작

본 기기는 금속 검출기 등의 이물질 검출 장치와 조합하여 이물질이 혼입된 피계량물을 중량값과는 상관없이 선별할 수 있습니다.

이물질 검출 장치의 신호는 컨트롤 I/O 입력의 임의의 단자에 할당된 이물질 검출 입력에 따라 받아들입니다.

본 기기는 이물질 검출 입력을 받아들이면 이물질 검출 전달 타이머를 시작합니다. 이물질 검출 전달 타이머가 Up된 후의 최초 판정은 중량값과 상관없이 이물질 판정(이물질 혼입품)으로 합니다.

관련된 주요 평선 설정 예

평선 번호	명 칭	설 정 내 용
59 F-1	계량모드	1: 통과계량 모드
59 F-2	선별단수와 비교값의 설정방법	1: 3단선별 (기준값, Lo(소량), Hi(과량))
59 F-29	피계량물 검출방법	1: 피계량물의 선단 (위치센서 신호의 OFF→ON Edge)
59 F-5	부저ON 조건1	1101111 (정량 이외는 부저를 ON으로 합니다.)
59 F-21	컨베어 정지 조건	0000110 (이물질 판정과 크러쉬에서는 컨베어를 정지합니다.)
59 F-22	선별출력 1의 동작조건	1101111 (정량 이외를 선별)
59 F-42	체터링 제거 타이머	위치 센서 체터링을 방지하는 타이머. 이 시간보다 짧은 위치 센서의 변화는 무시합니다.
59 F-43	판정대기 타이머	피계량물 검출 후 평균화를 시작하기까지의 시간
59 F-44	평균화 타이머	중량값의 평균화를 하는 시간.
59 F-45	비교출력 타이머	0.00s: 다음 피계량물의 검출까지 ON합니다.
59 F-46	선별출력 타이머	판정한 후 선별기 1을 동작시키기 까지의 대기시간.
59 F-52	선별출력1타이머	선별기 1을 동작시키는 시간.

inf-10	입력단자A10의 기능	9: 이물질 검출
59F-58	이물질 검출 전달 타이머	0.00~99.99초 이물질이 검출된 후 판정 되기까지의 Timelug를 설정합니다. 이 타이머가 up된 후의 최초 판정을 이물질 판정이라고 합니다.

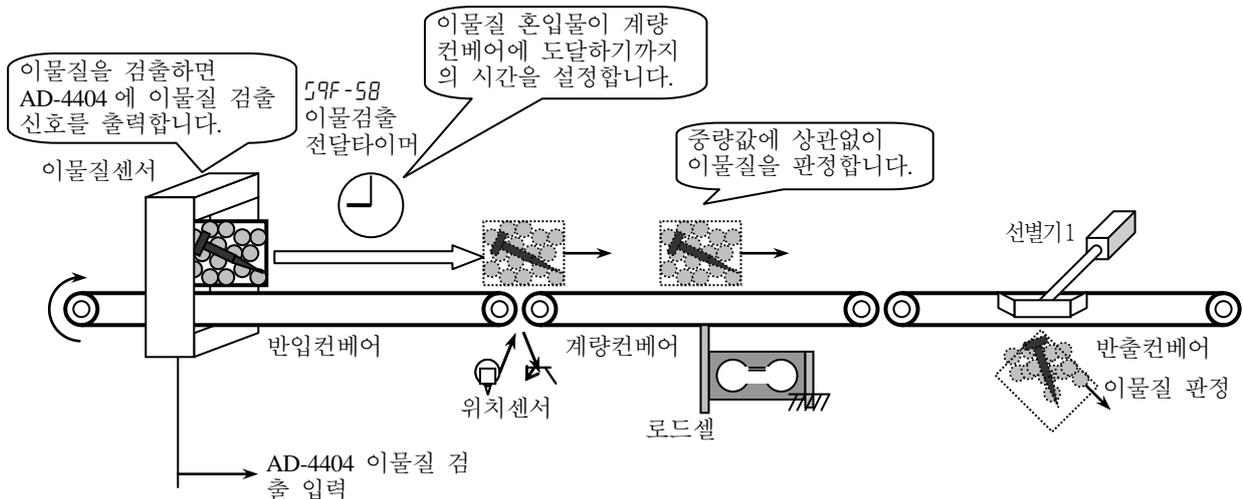


그림 12 이물질 검출시의 동작 예

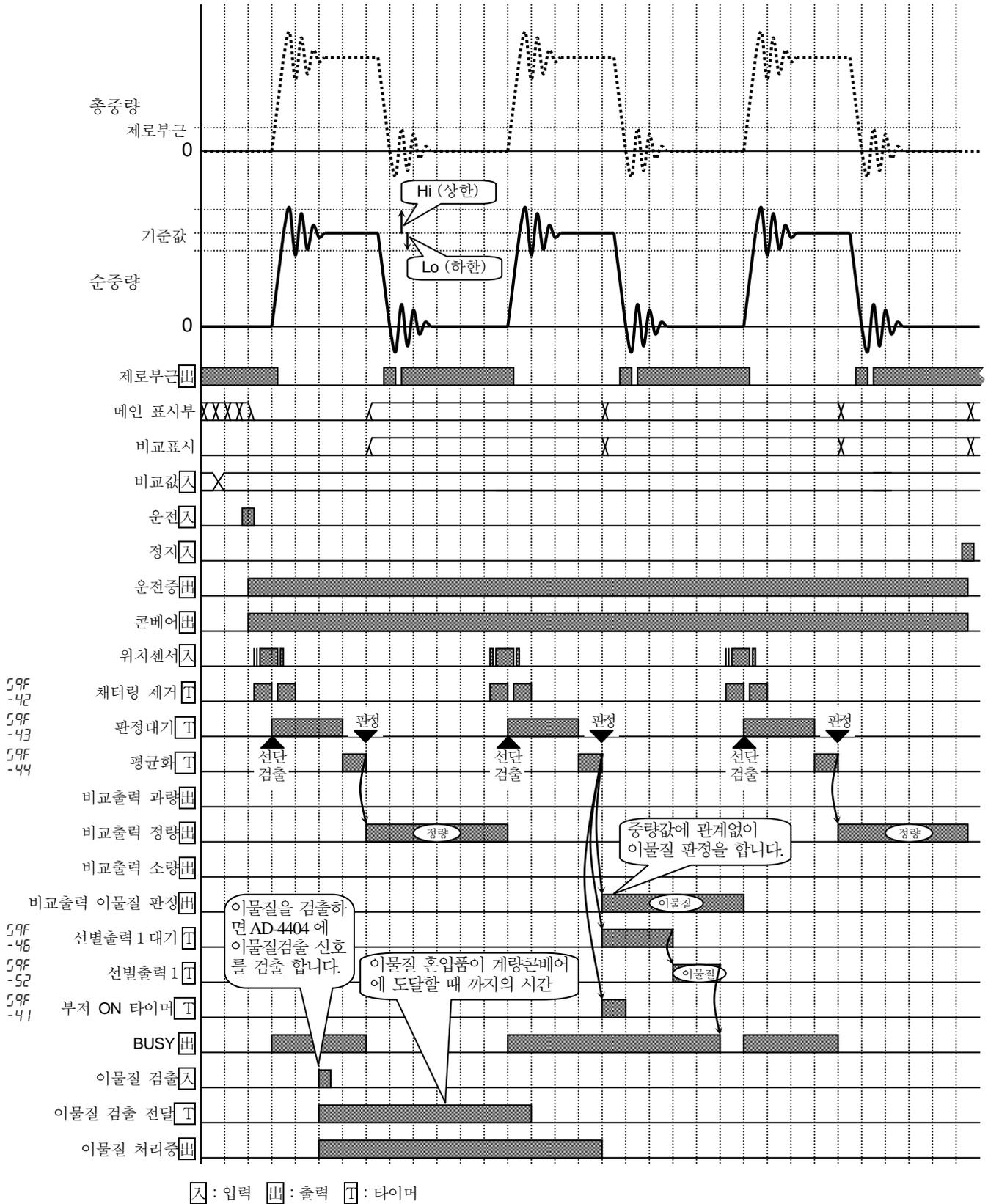


그림 13 이물질 판정 시의 타이밍 차트

4.2 정지계량모드 SQF-01 = 2

계량 정밀도를 향상시키기 위해서 판정을 하기 전에 계량컨베어를 정지시키는 계량모드입니다. 피계량물을 확실하게 계량컨베어상에 올리기 위해 59F-29(피계량물의 검출방법)을 2(피계량물 미말)에 설정하지 않으면 안됩니다. 판정 시점에서 총중량이 제로부근을 초과하지 않은 경우는 판정 대상으로 하지 않습니다. 이물질 검출을 병용할 수도 있습니다.

관련되는 주요 평선 설정 예

평선 번호	명 칭	설 정 내 용
59F-01	계량모드	2: 정지계량모드
59F-02	선별 단수와 비교값의 설정방법	1: 3단선별 (기본값, Lo(소량), Hi(과량))
59F-29	피계량물의 검출방법	2: 피계량물의 미말 (위치센서 신호의 ON→OFF Edge)
59F-05	부저 ON 조건1	1101111(정량 이외는 부저를 ON으로 합니다.)
59F-21	컨베어 정지 조건	00000110(이물질 판정과 크러쉬로는 컨베어가 정지되도록 합니다.)
59F-22	선별출력1의 동작조건	1101111(정량 이외 선별)
59F-42	체터링 제거 타이머	위치센서의 체터링을 방지하는 타이머. 이 시간보다 짧은 위치센서의 변화는 무시합니다.
59F-43	판정대기 타이머	피계량물을 검출한 후 평균화를 시작하기까지의 시간
59F-44	평균화 타이머	중량값의 평균화를 하는 시간.
59F-45	비교출력 타이머	0.00s: 다음 피계량물 검출까지 ON으로 합니다.
59F-46	선별출력1 대기 타이머	판정한 후 선별기1이 동작하기까지의 대기시간.
59F-52	선별출력 타이머	선별기가 동작되고있는 시간.

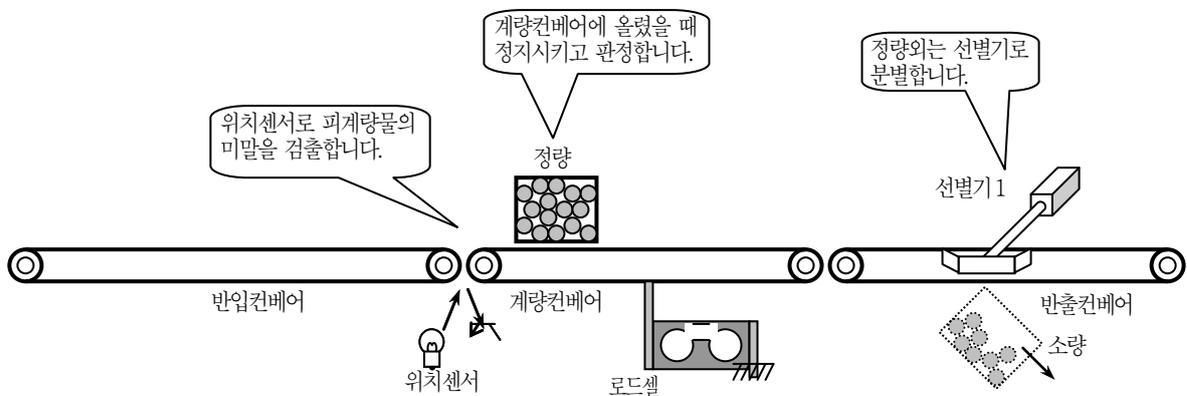


그림 14 정지 계량모드의 사용 예

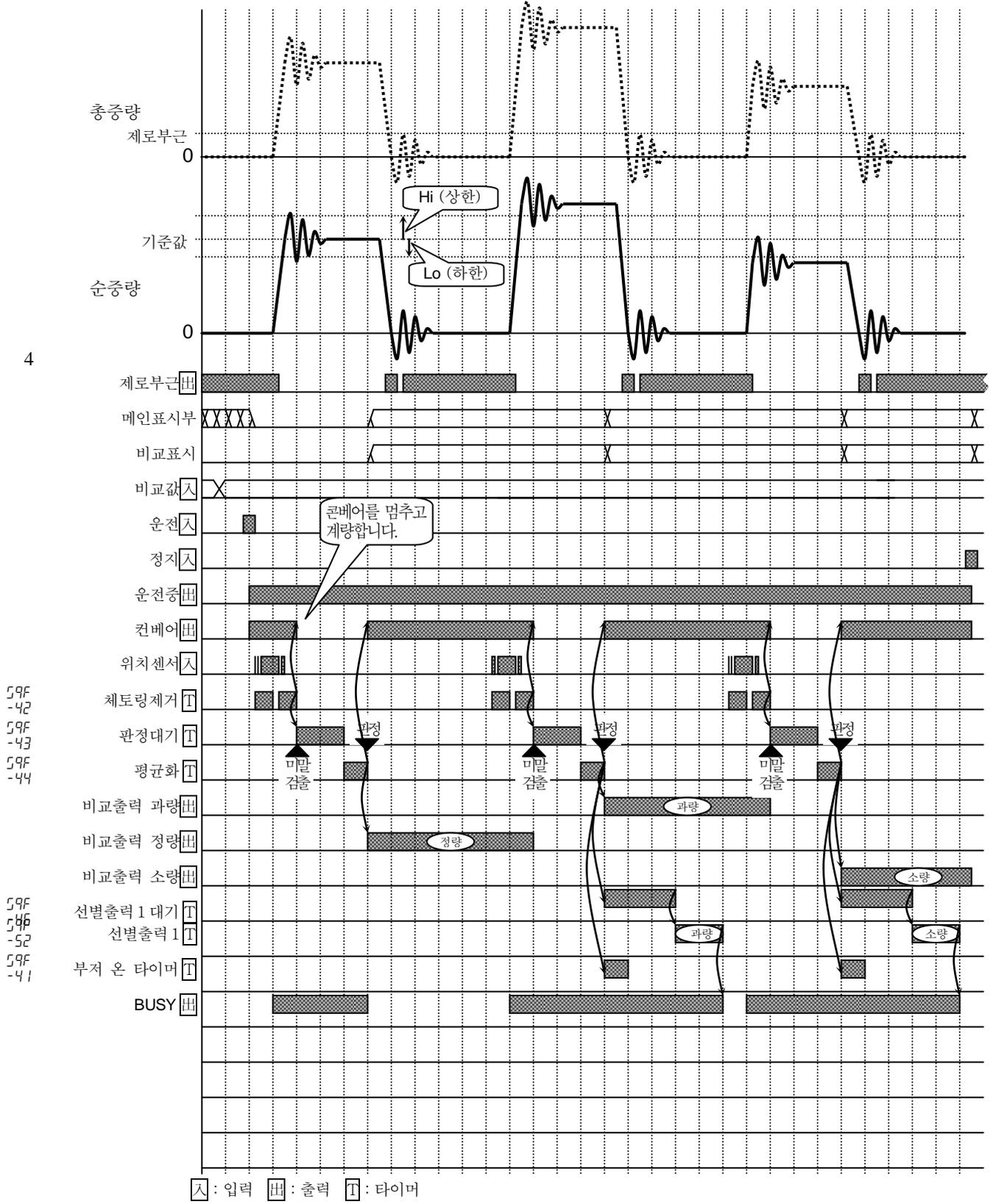


그림 15 정지계량모드에서 정량, 불량 2종류로 자동선별할 경우의 타이밍 차트

4.3 정량 반출 모드 SQF-01 = 3

정지 상태에서 수동으로 피계량물을 넣어서 정량이 되면 운전 키를 눌러 반출을 하는 모드입니다. 부저를 병용하면 조작자의 작업성이 향상됩니다.

정지중에는 메인표시부와 비교표시를 갱신합니다. 비교 출력은 OFF으로 합니다.
부저 출력은 설정 조건에 따라 출력합니다.
제로 부근일 경우는 비교표시와 부저 출력은 OFF으로 합니다.

운전을 시작하면 메인표시부와 비교표시를 일단 삭제하고 부저를 정지합니다..
관정 대기 타이머 UP후 평균화가 완료하면 관정을 합니다.

관정결과가 OK(정량)이면 비교출력 OK(정량)를 출력합니다. 메인표시부와 비교표시는 관정결과로 홀드합니다. 또한 컨베어 출력을 ON으로 하고 피계량물을 반출합니다.
컨베어 출력은 피계량물 통과를 확인하고 59F-59(컨베어 정지 대기 타이머)경과 후에 OFF합니다.
이 때 비교출력도 OFF으로 하고 메인표시부와 비교표시의 홀드를 해제합니다.
관정 결과가 정량이 아닐 경우 59F-59(컨베어 정지 대기 타이머)가 Up될 때까지 비교출력을 하고 메인 표시부와 비교표시의 홀드를 합니다.
이 모드에서는 선별기를 사용하지 않기 때문에 선별 출력은 할 수 없습니다.

관련된 주요 평선 설정 예

평선 번호	명 칭	설 정 내 용
59F-01	계량모드	3: 정량 반출 모드
59F-02	선별 단수와 비교값의 설정방법	1: 3단 선별(기준값, Lo(소량), Hi(과량))
59F-29	피계량물의 검출방법	2: 피계량물의 미말 (위치센서 신호의 ON→OFF Edge)
59F-06	부저 ON 조건 2	01000000(Lo(소량)일 경우는 부저 출력을 0.5Hz로 ON합니다.
59F-08	부저 ON 조건 4	00100000(OK(정량)일 경우는 부저 출력을 2Hz로 ON합니다.
59F-10	부저 ON 조건 6	00010000(Hi(과량)일 경우는 부저 출력을 8Hz로 ON합니다.
59F-41	부저 ON 타이머	5.00초
59F-59	컨베어 정지 대기 타이머	위치센서를 통과하고 나서 컨베어를 정지시키기 까지의 시간.

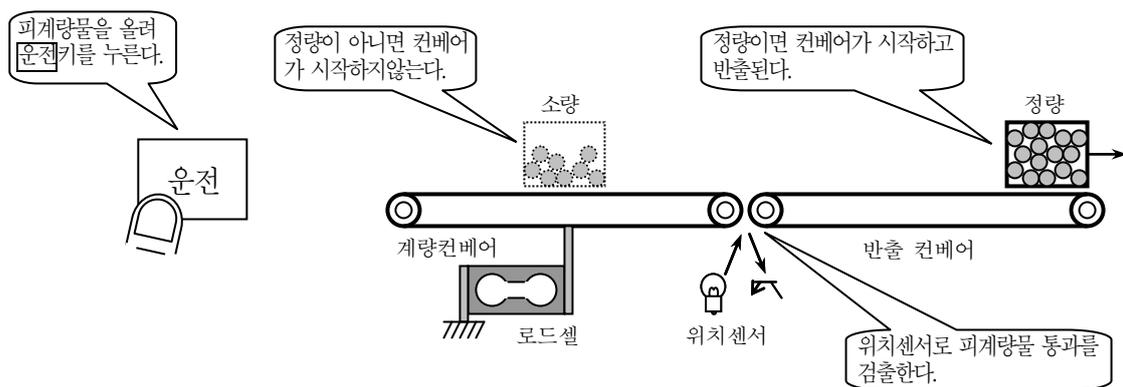
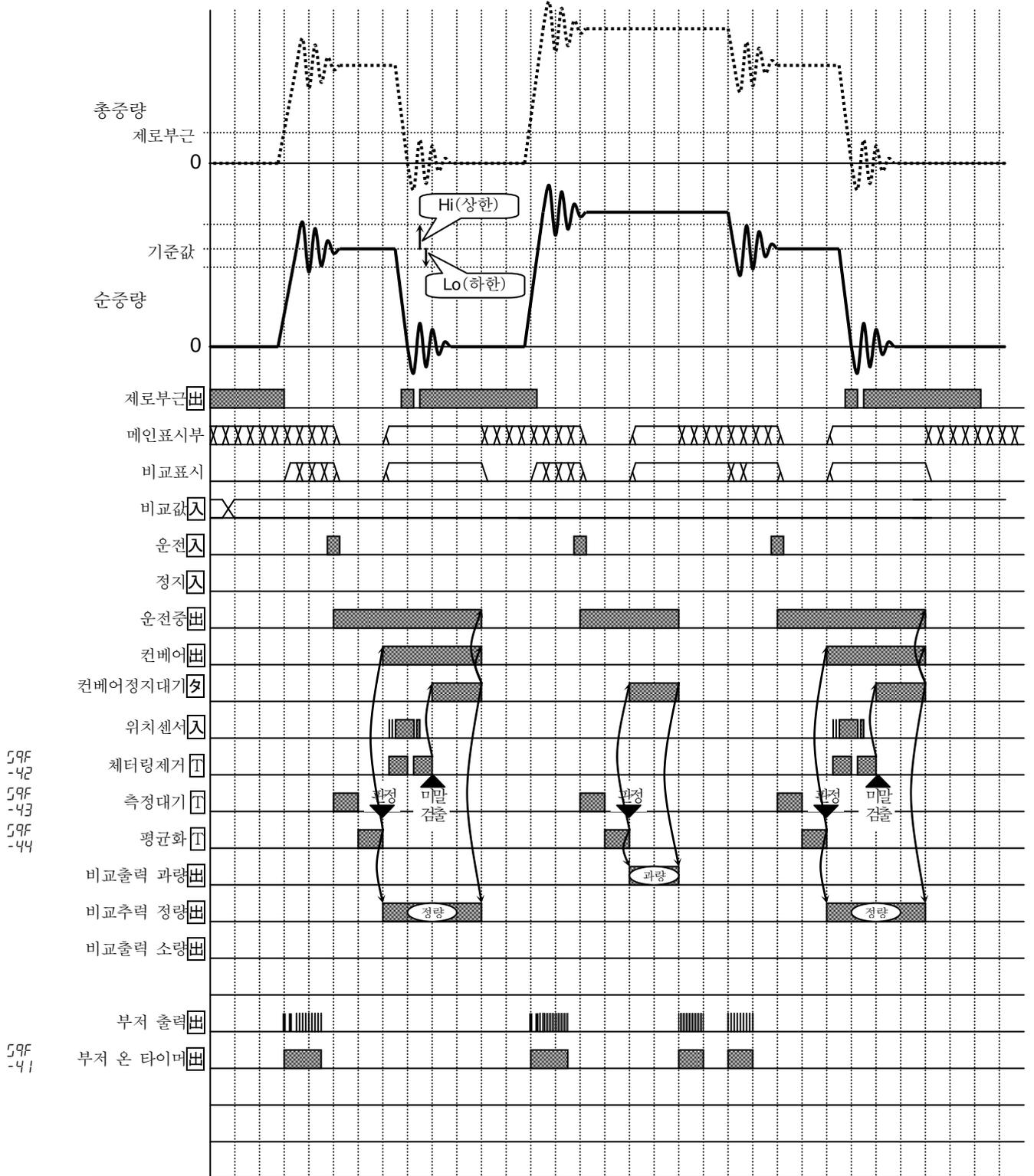


그림 16 정량 반출 모드의 사용 예



이 계량 모드에서는 부저는 수계량 지원에 사용됩니다. 그렇기 때문에 운전중에는 부저 출력은 ON으로 하지 않습니다. 부저가 이하의 각 항의 AND 조건을 성립할 경우 ON이됩니다.

1. 정지중
2. 총중량이 제로부근을 초과
3. 59F-05~10의 부저 ON 조건이 갖추어짐.

그림 17 정량 반환 모드의 타이밍 차트

4.4 저울 모드 SQF-01 = 4

피계량물을 올리거나 내릴 때 수동으로 실행하는 모드입니다.

정지중에는 메인표시부와 비교표시의 갱신을 하고 비교출력 및 부저 출력은 OFF로 합니다.
제로부근일 경우는 비교표시는 OFF로 합니다.

운전중에 제로부근 이하일 경우는 메인표시부는 갱신하지만 비교표시, 비교출력, 부저는 OFF로 합니다.

피계량물을 올리고 제로부근을 초과하여 안정되면 메인표시부는 일단 소등합니다.

판정 대기 타이머, 평균화 타이머가 Up되어 판정을 하면 비교출력이 실행되어 부저 ON 조건에 따라서 부저를 울립니다. 메인표시부 및 비교표시는 판정 결과로 홀드합니다.

피계량물이 내리고 제로부근 이하가 되면 비교출력 및 부저출력은 OFF이 되고 메인표시부와 판정결과 상시의 홀드는 해제됩니다.

이 모드에서는 피계량물의 검출은 59F-29 (피계량물의 검출방법)에 상관없이 제로부근에 따라 실행합니다.
또한 컨베어의 제어는 실행하지 않습니다.

관련된 주요 평선 설정 예

평선 번호	명 칭	설 정 내 용
59F-01	계량모드	4: 저울모드
59F-02	선별단수와 비교값 설정방법	1: 3단 선별 (기준값, Lo(소량), Hi(과량))
59F-06	부저 ON 조건 2	01000000 (Lo (소량) 일 경우는 부저출력을 0.5Hz로 ON합니다.
59F-08	부저 ON 조건 4	00100000 (OK (정량) 일 경우는 부저출력을 2Hz 로 ON합니다.
59F-10	부저 ON 조건6	00010000 (Hi (과량) 일 경우는 부저출력을 8Hz로 ON합니다.
59F-41	부저 ON 타이머	5.00초

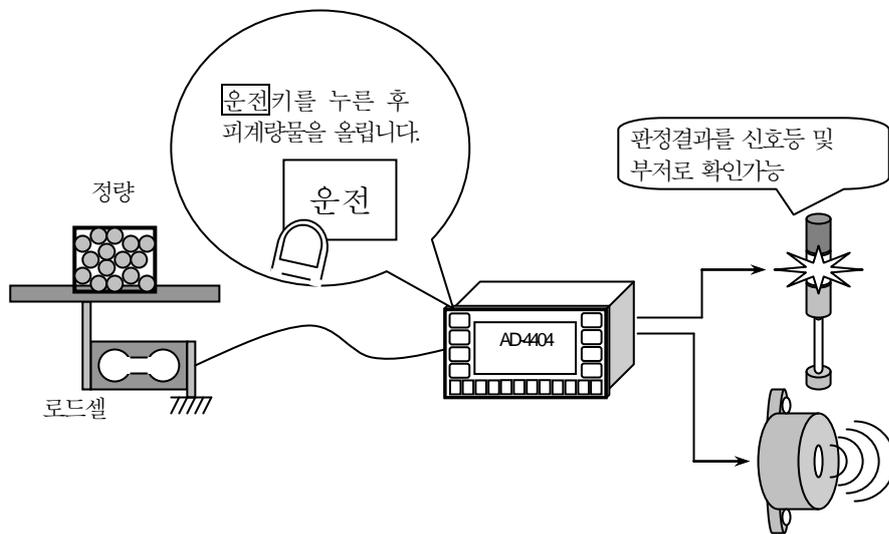


그림 18 저울모드의 사용 예

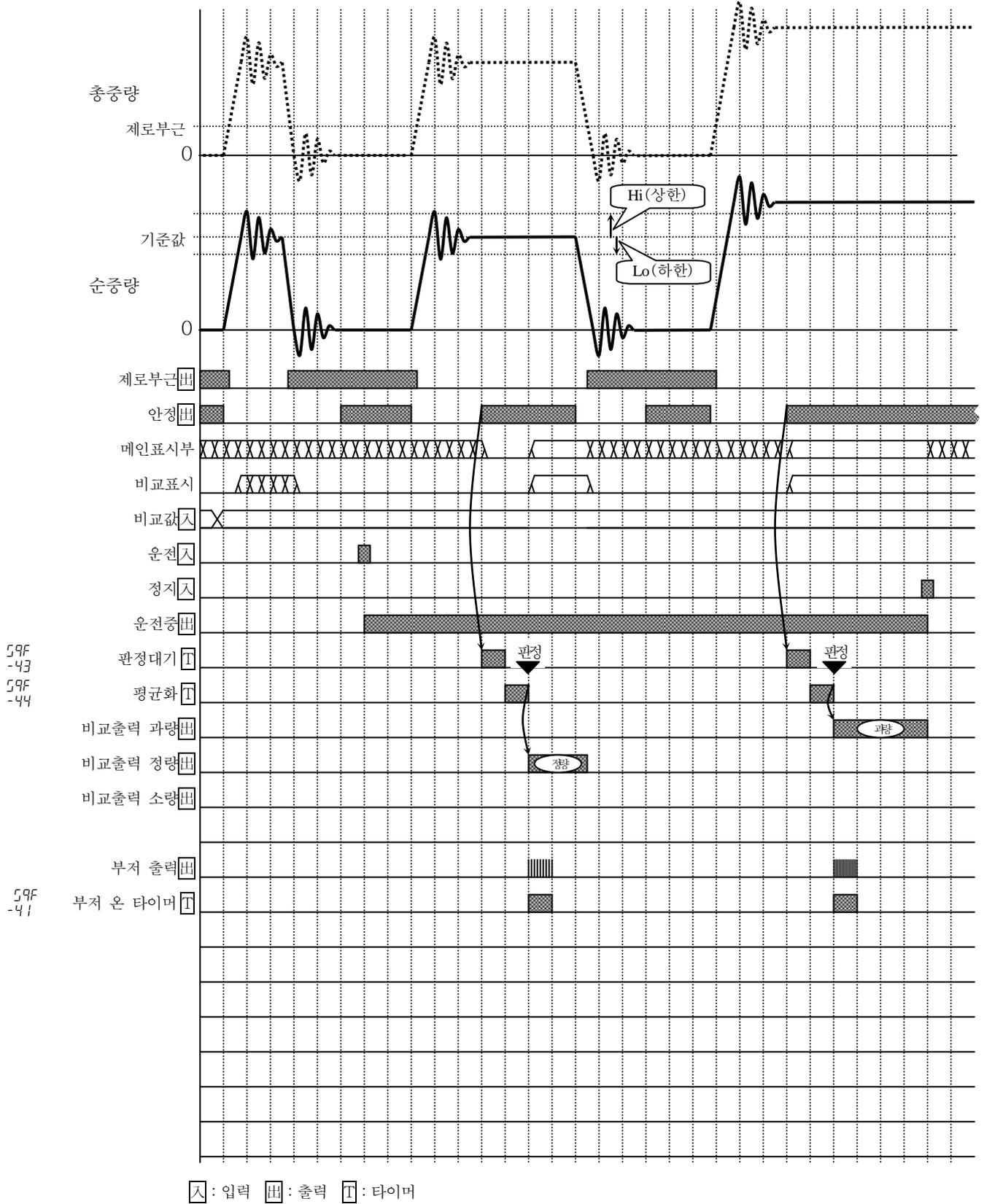


그림 19 저울모드의 타이밍 차트

4.5 단순 비교모드 SQF-01 = 5

피계량물의 중량과 비교값을 비교하는 모드입니다.

메인표시부는 계속 갱신됩니다.

비교표시, 비교출력, 부저출력은 제로부근을 초과한 경우에만 갱신하고 제로부근 이하에서는 OFF로 합니다.

집계는 판정시에만 실행합니다. 운전중, 정지중을 구별하지 않습니다. 일시정지 상태는 집계하지 않습니다.

관련된 주요 평선 설정 예

평선 번호	명 칭	설 정 내 용
59F-01	계량모드	5: 단순 비교모드
59F-02	선별단수와비교값 설정방법	1: 3단선별 (기준값, Lo (소량), Hi (과량))
59F-05	부저 ON 조건1	11011111 (정량이외는 부저를 ON으로 합니다.)

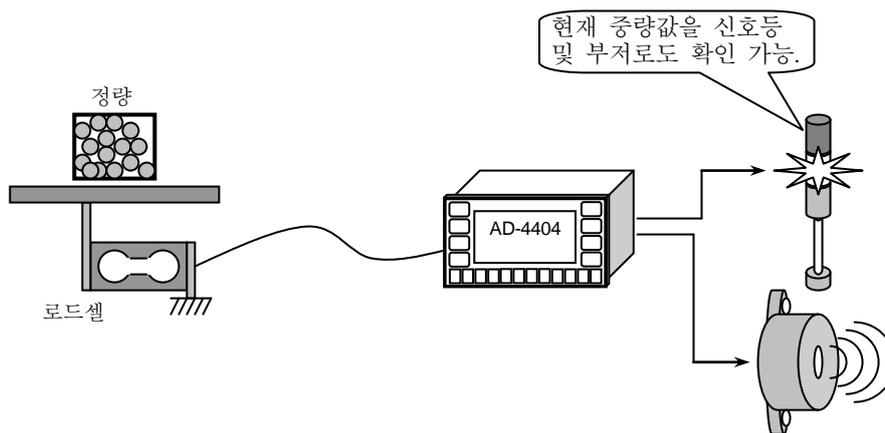


그림 20 단순 비교모드의 사용 예

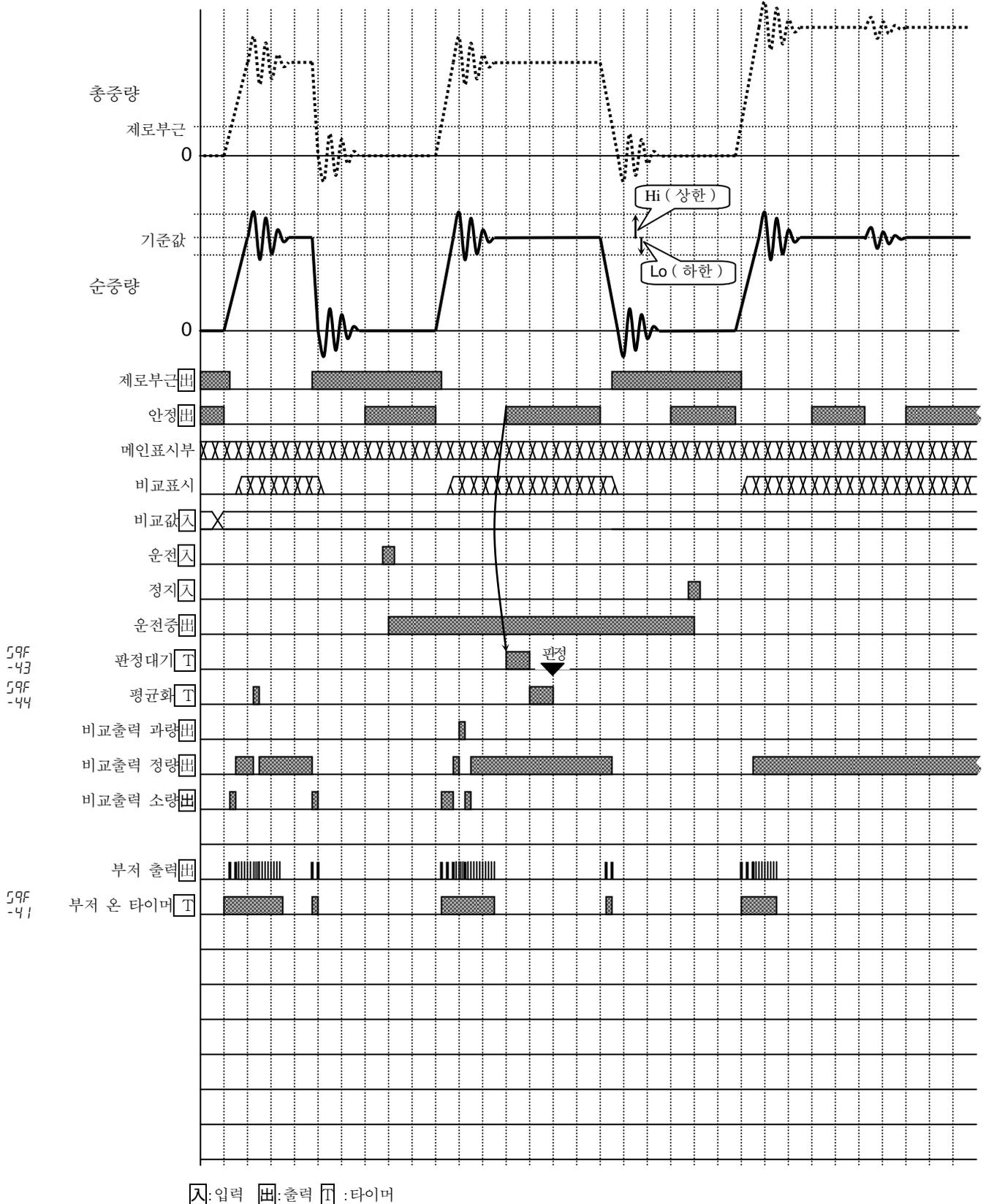


그림 21 단순 비교 모드 의 타이밍 차트

4.6 계량시퀀스의 스테이터스 (스테이터스의 이동)

계량시퀀스의 스테이터스에는 운전중, 정지중, 비상정지중이 있고 정지중에는 그 상태에 따라 통상 정지중과 일시정지중으로 나뉩니다.

비상정지중에는 운전 입력을 받아들이지 않습니다.

운전중	운전입력이 있을 경우 정지 입력에 따라 정지중에 이행합니다.	
정지중	통상정지중	전원을 투입했을 경우 BUSY 가 아닐 때 정지입력이 있을 경우 운전 입력에 따라 운전중에 이행합니다.
	일시정지중	계량시퀀스 에러가 발생했을 경우 BUSY 상태로 정지입력이 있을 경우 운전 입력에 따라 운전중에 이행합니다. 또한 정지입력에 따라 통상 정지중에 이행합니다.
비상정지중	비상정지 입력이 ON 일 경우 비상정지중에는 운전 입력을 받아들이지 않음. 비상정지 입력의 OFF 에 따라 정지중에 이행합니다.	

표 5 계량시퀀스의 스테이터스

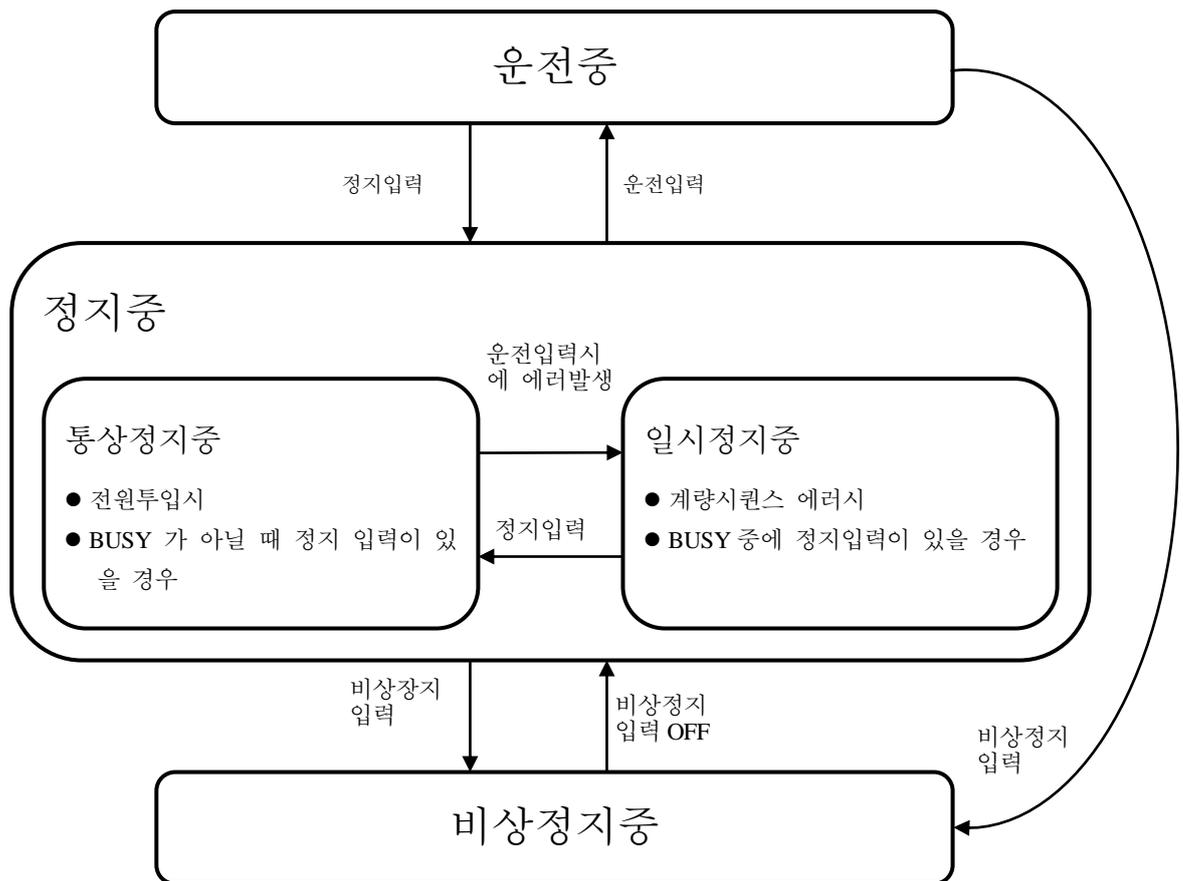


그림 22 계량시퀀스의 스테이터 이동

4.7 계량시퀀스와 각 입출력 동작의 관계

컨트롤에 지정된 입출력 종류	통상정지중	운전중	일시정지중
컨베어	정지합니다.	운전합니다. <u>저울모드</u> <u>단순비교모드</u> 정지합니다.	정지합니다.
상태표시부 (운전중▲)	소등합니다.	점등합니다.	점멸합니다.
상태표시부 (판정결과▶)	소등합니다. <u>정량반출모드</u> <u>저울모드</u> <u>단순비교모드</u> 현재의 중량에 대한 비교결과를 표시합니다.	판정결과를 표시합니다. <u>정량 반출모드</u> <u>저울모드</u> 판정전에는 소등합니다. 판정후에는 비교결과를 표시합니다. <u>단순비교모드</u> 현재의 중량에 대한 비교결과를 표시합니다.	판정결과를 표시합니다.
상태표시부 (제로트래킹▲)	스타틱 제로트래킹이 실행되었을 때 1초간 점등합니다.	스타틱 제로트래킹 또는 다이내믹 제로트래킹이 실행되었을 때 1초간 점등합니다.	스타틱 제로트래킹이 실행되었을 때 1초간 점등합니다.
상태표시부 (제로부근▲)	제로부근의 비교조건에 따라 점등합니다.	제로부근의 비교조건에 따라 점등합니다.	제로부근의 비교조건에 따라 점등합니다.
상태표시부 (동작보정▲)	소등합니다.	동작보정 계수1이외일 때 점등합니다.	소등합니다.
메인표시부	총중량 또는 순중량을 표시합니다.	판정결과 순중량으로 홀드합니다. <u>정량반출모드</u> 판정전에는 소등합니다. 판정후에는 비교결과를 표시합니다. <u>저울모드</u> 판정전에는 순중량을 표시합니다. 판정후에는 비교결과를 표시합니다. <u>단순비교모드</u> 총중량 또는 순중량을 표시합니다.	총중량 또는 순중량을 표시합니다.
기호표시부 상측	<u>통과계량모드</u> , <u>정지계량모드</u> 소등합니다. <u>정량반출모드</u> <u>저울모드</u> <u>단순비교모드</u> 현재의 중량에 대한 비교결과를 표시합니다.	판정결과를 표시합니다. <u>정량반출모드</u> <u>저울모드</u> 판정전에는 소등합니다. 판정후에는 비교결과를 표시합니다. <u>단순비교모드</u> 현재의 중량에 대한 비교결과를 표시합니다.	판정결과를 표시합니다. 계량시퀀스 에러일 경우는 에러번호를 표시합니다.
기호표시부 하측	아무것도 표시하지않습니다	컨베어 운전상태 또는 계량시퀀스 상태를 표시합니다. <u>저울모드</u> <u>단순비교모드</u> 아무것도 표시하지 않습니다	아무것도 표시하지않습니다 단, 설정수 완료일 때는 ○을 표시합니다.

표 6 계량시퀀스의 스테이터스에 대한 각종입출력 동작(제1)

컨트롤 I/O에 지정된 입출력 종류	통상정지중	운전중	일시정지중
단위표시부	중량값 단위를 표시합니다.	중량값 단위를 표시합니다.	중량값 단위를 표시합니다.
보조표시부그래프	순중량 그래프를 표시합니다.	판정결과 그래프를 홀드표시합니다. <u>정량반출모드</u> <u>저울모드</u> 판정 전은 소등합니다. 판정 후는 비교결과를 표시합니다. <u>단순비교모드</u> 순중량그래프를 표시합니다.	순중량을 표시합니다. 단, 에러메세지를 표시할 때는 에러메세지를 우선적으로 표시합니다.
보조표시부의 총중량	총중량을 표시합니다.	총중량을 표시합니다.	총중량을 표시합니다. 단, 에러메세지를 표시할 때는 에러메세지를 우선적으로 표시합니다.
보조표시부의 순중량	순중량을 표시합니다.	순중량을 표시합니다.	순중량을 표시합니다. 단, 에러메세지를 표시할 때는 그것을 우선으로 합니다.
부저출력	OFF로 합니다. <u>단순비교모드</u> 부저 ON 조건, 부저 ON 타이머에 따라서 ON으로 합니다. 부저정지 키를 누르면 전기 조건에 상관없이 부저가 멈춥니다.	부저 ON 조건, 부저 ON 타이머에 따라 ON 합니다. 부저정지 키를 누르면 앞 조건과 상관없이 부저가 멈춥니다.	부저 ON 조건, 부저 ON 타이머에 따라 ON합니다. 부저 정지키를 누르면 앞 조건에 상관없이 부저가 멈춥니다.
비교출력	OFF합니다. <u>단순비교모드</u> 현재의 중량에 대한 비교 결과를 출력 합니다.	판정결과 ON합니다. <u>정량반출모드</u> OFF합니다. <u>단순비교모드</u> 현재의 중량에 대한 비교 결과를 출력합니다.	판정결과에 따라 ON으로 합니다.
선별출력	OFF로 합니다.	판정결과, 선별출력 n출력대기 타이머, 선별출력 n출력타이머에 따라서 ON합니다. <u>정량반출모드</u> <u>저울모드</u> <u>단순비교모드</u> OFF로 합니다.	일시정지로 했을 경우의 동작 상태대로 홀드합니다. 운전중으로 되돌아갈 경우는 동작을 지속합니다.)

표 7 계량시퀀스의 스테이터스에 대한 각종 입출력 동작 (제2)

5 코드 메모리

5.1.1 코드 호출(코드 호출 모드)

본 기기는 100종의 코드를 메모리할 수 있습니다.
 코드에는 품명 및 비교값 등 계량에 필요한 데이터가 기억되어 있습니다.
 이러한 데이터는 미리 설정해 둘 필요가 있습니다.

1. **CODE RECALL** 키를 누릅니다.
 현재 호출하는 코드 번호가 점멸합니다.

Maxim	OK#	NG#
CodE 12	150841	150
Target	Lo	Hi
10000	0.461	2000
		L H

2. 호출하려는 코드번호 키를 누릅니다.
 코드 내용이 표시됩니다.

Maxim	OK#	NG#
CodE 15	53281	90
Target	Lo	Hi
10000	0.400	1000
		L H

3. **ENTER** 키를 누릅니다.
 새로운 코드가 호출됩니다.

Maxim	OK#	NG#
CodE 15	53281	90
Target	Lo	Hi
10000	0.400	1000
		L H

5.1.2 CODE SET (코드 설정 모드)

변경 빈도가 높은 항목을 설정하는 방법. (기준값, Lo(하한), Hi(상한) 등의 비교값)
 항목은 사전에 보조표시부에서 지정합니다.
 코드의 상세한 설정방법은 5.1.3을 참조하여 주십시오.

1. **SHIFT**키를 누르면서 **CODE RECALL**키를 누릅니다. 코드번호가 점멸합니다.

2. 설정하려는 코드 번호키를 누르고 **ENTER**키를 누릅니다.

3. 기준값으로 커서가 이동합니다. 설정하려는 항목에 **→**키로 이동합니다. 이 예에서는 Lo로 이동합니다.

4. 설정하려는 값을 키입력하고 설정키를 누릅니다. 커서가 다음 설정으로 이동합니다. 설정을 종료하려면 **ESC**키를 누르고 통상 모드로 돌아갑니다.

 **서브표시기는 표시 내용을 변경할 수 있습니다.**
 서브표시부는 초기설정에서 3 단 선별에 적합한 화면으로 되어 있지만 표시 내용은 용도에 맞추어 변경할 수 있습니다.
 자세한 사항은 6.12.10 을 참조하여 주십시오.

5.1.3 코드 항목의 상세한 설정 (코드 편집 모드)

코드 편집 모드에서는 코드 메모리의 모든 항목 데이터 조작이 가능합니다. 코드 메모리에는 비교값 및 집계값 등 다수의 데이터가 있습니다.

- 편집 코드 품명, 비교값, 고정 용기의 설정/편집을 실행합니다.
- 검색 비어있는 코드를 찾습니다.
- 소거 코드의 데이터 소거를 실행합니다.
 - 지정한 코드의 집계값만을 소거.
 - 지정한 코드의 비교값과 집계값을 소거.
 - 모든 코드의 집계값의 소거.
 - 모든 코드의 비교값을 소거.
- Copy 코드의 내용을 별도의 코드에 Copy합니다.
- 용기 코드에 현재의 용기값을 고정 용기로 하고 설정합니다.

코드의 편집을 할 경우에 표시되는 명칭입니다.

통상모드로 표시되는 명칭입니다.

데이터의 종류	표시명칭	통상모드의 표시명칭	데이터의 기억 방법
코드	Code	Code	이러한 데이터 기억 방법은 평선에서 선택할 수 있습니다. 초기설정에서는 배터리 백업된 RAM에 기억하도록 설정되어 있습니다. <i>atbf-08</i> (데이터 백업 방법) 1: 코드 데이터를 배터리 백업 RAM에 기억합니다. 2: 코드 데이터를 플래시 메모리에 기억합니다. 주의 플래시 메모리로 기억을 선택한 경우 코드편집 모드에서는 계량시퀀스가 정지합니다.
품명	Name		
기준값	Target	Target	
LoLo(하하한)	LoLo	LoLo	
Lo(하한)	Lo	Lo	
Hi(상한)	Hi	Hi	
HiHi(상상한)	HiHi	HiHi	
제로부근	Zero Band	Zero Band	
만량	Full	Full	
설정수	Tgt#	Tgt#	
용기	PT	PT	

표 8 코드별로 기억하는 비교값

관련항목

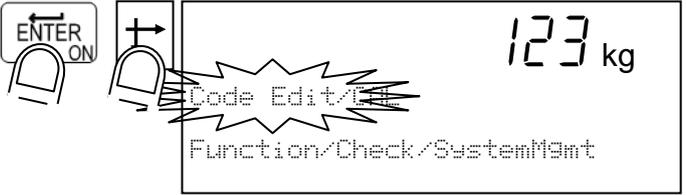
코드 설정모드에서는 변경 빈도의 비교값을 설정할 수 있습니다.

데이터의 종류	표시명칭	통상모드의 표시명칭	데이터의 기억 방법
총수	Tot#	Tot#	이러한 데이터는 배터리 백업된 RAM에 기억됩니다.
NG수	NG#	NG#	
LoLo수(소소량수)	LoLo#	LoLo#	
Lo수(소량수)	Lo#	Lo#	
OK수(정량수)	OK#	OK#	
Hi수(과량수)	Hi#	Hi#	
HiHi수(과과량수)	HiHi#	HiHi#	
이물질 판정수	FMD#	FMD#	
크래쉬수	Crush#	Crush#	
최대	Max	Max	
최소	Min	Min	
평균	Average	Average	
표본표준편차	STD	STD	
모표준편차	STDP	STDP	
누계중량	Total	Total	

표 9 코드별로 기억하는 집계값

편집

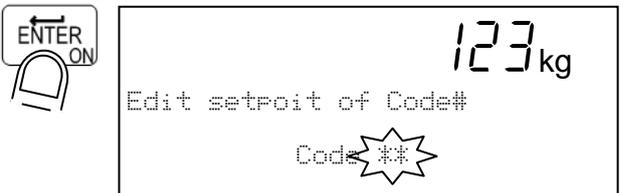
1. 통상 모드의 상태로 **ENTER**키를 누르면서 **→**키를 누릅니다.
내부 설정 메뉴가 표시되어 코드 편집이 점멸합니다.



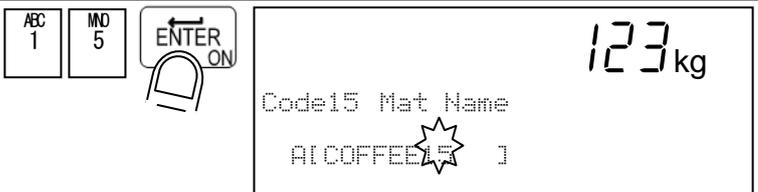
2. **ENTER**키를 누릅니다.
코드 편집 모드 일람이 표시되어 「편집」이 점멸합니다.



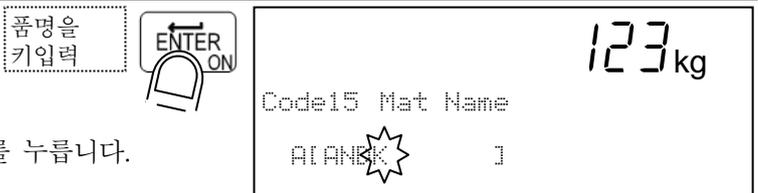
3. **ENTER**키를 누릅니다.
코드 번호 부분에 **가 점멸합니다.



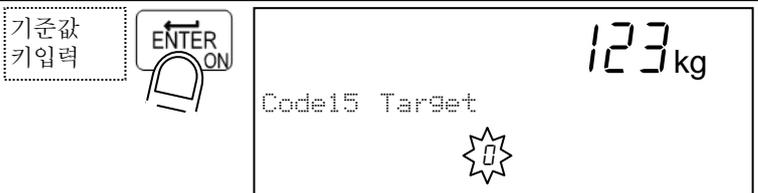
4. 설정을 실행하는 코드의 번호와 **ENTER**키를 누릅니다.
(이 예에서는 코드 15를 지정)
품명이 표시됩니다.



5. 품명을 설정합니다.
품명의 문자 종류는 **A/a**키로 선택합니다.
문자 입력이 완료되면 **ENTER**키를 누릅니다.
예: 「ANDK」을 입력
A/a A/a A N D K ENTER



6. 기준값을 설정합니다.
기준값을 키 입력하고 **ENTER**키를 누릅니다.



7. 그 외 비교값 설정도 같은 방법으로 실행합니다.
모든 설정이 종료되면 **ESC**키로 편집을 종료합니다.

검색

비어있는 코드번호를 찾을 때 사용합니다..

<p>1. 키를 누릅니다. 「검색」이 점멸하므로 키를 누릅니다.</p>	 	<p>123 kg</p> <p>Ed: Search Delete</p> <p>Copy/Tare</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

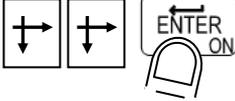
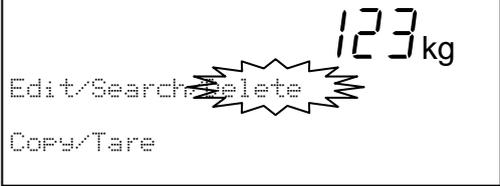
<p>2. 「비교값이 설정되어 있지 않은 코드 No. 를 검색」이 표시됩니다.</p>	<p>123 kg</p> <p>Fine free code #</p>
-----------------------------------------------------	---------------------------------------

<p>3. 키를 누릅니다. 비교값이 설정되어 있지 않은 코드 번호가 표시됩니다. 키로 검색화면을 종료합니다.</p>		<p>123 kg</p> <p>Search result</p> <p>Code 0</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

소거

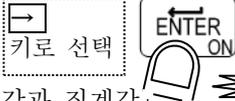
코드의 데이터 소거를 실행합니다. 소거하는 데이터의 종류를 선택할 수 있습니다.

1. 키를 2번 누릅니다.
「소거」가 점멸하므로 키를 누릅니다.

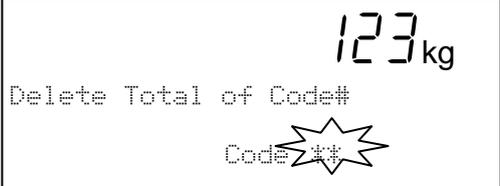
Edit/Search/Delete
Copy/Tare

2. 코드의 데이터 중 소거할 데이터 종류를 키로 선택합니다.
「코드별 집계값」 「코드별 비교값과 집계값」 「모든 집계값」, 「모든 코드 (모든 비교값과 모든 집계값)」을 선택할 수 있습니다.
이 예에서는 코드별 집계값을 선택합니다.



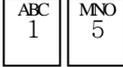

Total Setpoint & Total
All Total All Codes

3. 코드 번호 부분에 **가 점멸합니다.

Delete Total of Code#
Code #

4. 소거할 코드번호를 키입력하고 키를 누릅니다.
(이 예에서는 코드15)
집계값이 소거됩니다.
키로 소거 화면을 종료합니다.



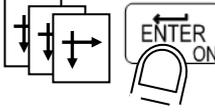


Delete
Code 15

Copy

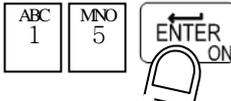
코드 데이터를 다른 코드에 Copy합니다.
집계값도 Copy됩니다.

1. 키를 3번 누릅니다.
「Copy」가 점멸하므로 키를 누릅니다.



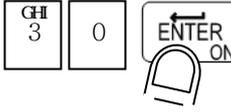
123 kg
Edit/Search/Delete
Copy are

2. 원본의 코드 번호가 점멸하므로 코드 번호를 입력하고 설정키를 누릅니다.
(이 예에서는 원본은 코드15)
복사본 코드번호에 **가 점멸합니다.



123 kg
Copy setpoint of Code#
Code15 ->Code**

3. 복사본 코드번호와 키를 누릅니다.
(이 예에서는 복사본은 코드 30)
키로 Copy화면을 종료합니다.



123 kg
Copied Code#
Code15 ->Code30



기준값만 다른 코드를 설정할 경우에 편리합니다.

코드 설정중에는 기준값 등 일부 비교값만이 달라지는 것이 있습니다.
그럴때는 Copy 에 의해 설정에 걸리는 시간을 줄일 수 있습니다.

용기

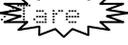
이 조작은 현재의 용기값을 코드의 고정 고정용기값으로 설정하는 것입니다.

1.  키를 4번 누릅니다.
「용기」가 점멸하므로
 키를 누릅니다.



123 kg

Edit/Search/Delete

Copy Tare 

2. 용기값을 설정하는 곳의 코드번호가 점멸합니다.

123 kg

Copy Tare value to Code#

Code# 

3. 설정하려는 곳의 코드번호와
 키를 누릅니다.
(이 예에서는 설정하려는 곳은 코드 15)
 키로 용기설정화면을 종료합니다.

ABC
1

MNO
5



123 kg

Copied Tare value

Code15



일부의 코드만 고정 용기무게제거를 실행할 수 있습니다.

코드에 설정할 고정용기값을 0으로 해주면 고정 용기무게제거는 실행되지 않습니다.

고정 용기값이 0 일 경우의 동작은 「이전의 용기값을 그대로 사용한다」 및 「용기 클리어를 실행한다.」 할지 선택합니다.

[EnF-12]	고정용기무게제거 호출동작	1:코드의 용기값이 "0"일 경우 호출전의 용기를 그대로 사용 초기설정) 2:코드의 용기값이 "0"일 경우 용기 클리어를 실행합니다.
----------	------------------	-------------------------------------------------------------------------------

6 기능

6.1 제로트래킹

제로트래킹에는 스태틱 방식과 다이내믹 방식의 2종류가 있습니다.

정지중에는 스태틱·제로트래킹을 사용하고 운전중에는 스태틱·제로트래킹과 다이내믹·제로트래킹을 동시에 실행합니다.

정지중

스태틱 제로트래킹만을 실행합니다.

운전중

스태틱·제로트래킹과 다이내믹·제로트래킹 모두 실행합니다.

(단, 다이내믹 제로트래킹은 통과계량 모드와 정지계량 모드에 한함.)

6.1.1 스태틱·제로트래킹

제로를 표시할 때 일정시간내에 계량값의 변동이 일정폭 이내일 경우 계량값의 변동분을 취소하고 계속 제로를 표시하는 기능입니다.

이 기능은 컨베어의 진동이 많은 경우 및 피계량물의 통과 간격이 짧은 경우 등에는 제로트래킹이 되지 않는 결점이 있습니다.

6.1.2 다이내믹·제로트래킹

컨베어가 동작하고 있기 때문에 스태틱·제로트래킹이 작동하기 힘든 상태를 보충하기 위한 것입니다.

진동이 많은 상태 및 계량 간격이 짧아서 제로점으로 돌아가는 시간이 은 상황에서도 제로트래킹을 실행할 수가 있습니다.

다이내믹·제로트래킹은 총중량에 대해서만 실행합니다.

피계량물이 계량컨베어에 도달하기 직전에는 보통 계량컨베어 위에는 아무것도 올려져 있지 않지만 이 순간에는 전회의 피계량물 영향으로 진동할 경우가 많기 때문에 피계량물을 검출하기 전, 일정시간의 평균에 따라 제로트래킹을 실행합니다.

또한 이 기간의 총중량의 + 또는 - 의 peak가 허용진폭 이내가 아니라면 제로트래킹은 실행하지 않습니다.

제로트래킹에 따른 총중량의 보정은 보정량이 $\pm 1.0d$ 이상의 경우는 $1.0d$ 씩 실행합니다.

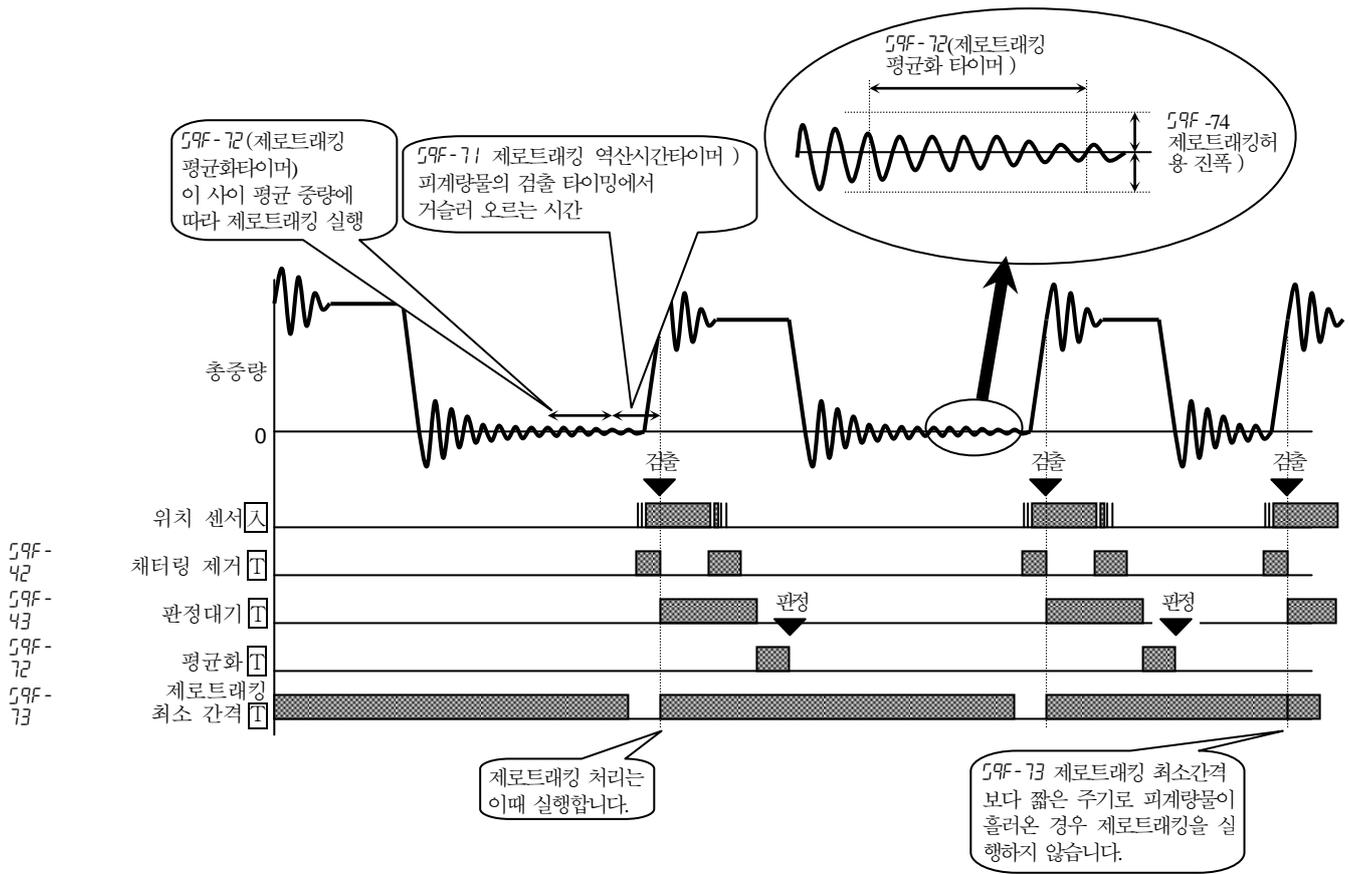


그림 23 다이내믹 · 제로트래킹의 타이밍 차트

6.1.3 제로트래킹의 동작표시

제로트래킹이 실행된 것을 시각적으로 확인하기 위한 표시입니다.

운전중의 제로트래킹은 동작을 확인하기 어렵다. 그렇기 때문에 제로트래킹 처리가 실행한 순간 상태 표시부의 「ZTR」 표시가 1초간 점등합니다.

이 표시는 운전중, 정지중에 상관없이 제로트래킹을 실행했을 때 나타납니다.

6.2 선별단계와 비교값의 설정방법

선별단수는 3단 선별과 5단 선별이 있습니다. 또한 각각에 기준값을 사용하는 것과 사용하지 않는 것이 있습니다. 이러한 선택은 59F-02 (선별단수와 비교값의 설정방법)에 의해 실행됩니다.

59F-02 선별 단수와 비교값의 설정방법		선 별 조 건	
1	3단선별 기준값 Lo(소량) Hi(과량)	출력조건 Lo(소량) OK(정량) Hi(과량)	순증량 < (기준값 - Lo) (기준값 - Lo) ≤ 순증량 ≤ (기준값 + Hi) (기준값 + Hi) < 순증량
2	3단선별 Lo(소량) Hi(과량)	출력조건 Lo(소량) OK(정량) Hi(과량)	순증량 < Lo Lo ≤ 순증량 ≤ (기준값+Hi) Hi < 순증량
3	5단선별 기준값 LoLo(소소량) Lo(소량) Hi(과량) HiHi(과과량)	출력조건 LoLo(소소량) Lo(소량) OK(정량) Hi(과량) HiHi(과과량)	순증량 < (기준값 - LoLo) (기준값 - LoLo) ≤ 순증량 < (기준값-Lo) (기준값 -Lo) ≤ 순증량 ≤ (기준값+Hi) (기준값 + Hi) < 순증량 ≤ (기준값 + HiHi) (기준값 + HiHi) < 순증량
4	5단선별 LoLo(소소량), Lo(소량), Hi(과량), HiHi(과과량)	출력조건 LoLo(소소량) Lo(소량) OK(정량) Hi(과량) HiHi(과과량)	순증량 < LoLo LoLo ≤ 순증량 < Lo Lo ≤ 순증량 ≤ Hi Hi < 순증량 ≤ HiHi HiHi < 순증량

표 10 선별조건

6.3 감산 계량

감산 계량은 순증량의 감소량에 의해 판정을 하는 것입니다.

컨테이너에 들어간 피계량물을 꺼낸 양에 의해 판정하는 경우 등에 이용됩니다.

순증량을 비교했을 때 보통때의 역극성이 되지만, 제로부근 및 만량과 같은 총증량과의 비교 극성은 변하지 않습니다.

감산 계량을 실행할 경우는 미리 용기무게제거를 할 필요가 있습니다. 그러기 위해서는 일반적으로 다음과 같은 방법으로 용기무게제거가 실행됩니다.

- 용기를 올리고 용기무게제거를 한다.
- 코드 메모리에 의한 고정 용기무게제거를 한다.
- 시리얼 인터페이스 등에서 고정 용기무게제거를 한다.

6.4 동작보정

통과계량 모드에서는 컨베어를 정지하고 계량한 경우 보다도 판정중량이 적게 나올 경우가 있습니다. (반대로 많을 경우도 있습니다.) 그렇기 때문에 운전중에는 59F-12(동작보정 계수)로 설정된 동작보정 계수를 곱해 그 오차를 보충합니다.

동작보정 중에는 상태표시부 동작보정인 ▲가 점등합니다. (동작보정계수 = 1.00000일 경우 제외)

동작보정은 계량 모드가 통과계량 모드 (59F-01 = 1)일 경우에만 유효합니다.

6.5 피계량물의 검출방법

피계량물의 검출방법에는 제로부근에 의한 방법과 위치센서에 의한 방법이 있어서 위치센서를 사용할 경우는 ON Edge와 OFF Edge의 선택이 가능합니다.

피계량물의 검출에 따라 판정 대기 타이머가 작동됩니다.

위치센서: 계량 컨베어 직전에 배치한 투과형 및 반사형 포토 센서.

6.5.1 제로부근에 의한 방법

$59F-29$ (피계량물의 검출방법) = 1(총중량이 제로부근을 초과한 경우)

피계량물을 계량컨베어에 올리고 총중량이 제로부근을 초과한 시점을 검출로 합니다.

제로부근에 의한 방법은 총중량이 제로부근을 초과함에 따라 피계량물을 검출하는 것입니다.

이 방법은 피계량물의 위치를 정확하게 파악할 수 없기 때문에 그다지 계량속도를 올릴 수 없습니다. 또한 계량컨베어의 진동이 많을 경우는 2개 올린 것으로 오인할 경우가 있으니 설치 환경에 주의하여야 합니다.

그러나 위치센서를 사용하지 않기 때문에 비용 절감의 장점이 있고, 피계량물이 투명한 경우에도 유효합니다.

6.5.2 위치센서의 ON Edge에 의한 방법

$59F-29$ (피계량물의 검출방법) = 2(피계량물의 선단)

피계량물의 선단이 위치센서에 연결된 OFF→ON Edge 후, $59F-42$ (채터링 제거 타이머)가 올라간 시점을 검출로합니다.

위치센서에 의한 방법은 피계량물이 투명한 것에 싸여있을 경우 오작동을 일으키기 쉽습니다.

그런 경우는 $59F-42$ (채터링 제거 타이머)를 길게 설정합니다.

6.5.3 위치센서의 OFF Edge에 의한 방법

$59F-29$ (피계량물의 검출방법) = 3(피계량물 말미)

피계량물의 말미가 위치센서상을 통과한 시점을 검출이라고 합니다.

피계량물의 길이 및 컨베어의 속도가 변해도 반드시 계량컨베어에 올린 후에 판정 대기 타이머가 시작되기 때문에 판정 대기 타이머의 설정을 실행하기 쉬운 특징이 있습니다.

6.6 반출 확인

$59F-01$ (계량모드)이 3(정량반출)일 경우는 정량 판정한 피계량물이 계량 컨베어에서 반출된 것을 확인한 후 컨베어가 정지합니다.

반출 확인 방법으로는 위치센서를 사용하는 것과 제로부근을 사용하는 것이 있고, $59F-29$ (피계량물의 검출 방법)로 선택합니다.

반출 후에는 $59F-59$ (컨베어 정지대기 타이머)에 의해 일정시간 후에 컨베어가 정지합니다.

6.7 2개 실림

2개 실림이란 피계량물 판정 전에 다음 피계량물이 계량 컨베이어에 실는 현상입니다.

피계량물의 반입 간격이 막히면 중량판정이 끝나기 전에 다음 피계량물이 계량컨베이어에 실려서 중량 및 수량이 부정확해 집니다.

2개가 실리면 2개 실림 출력이 ON이 되고 에러 메시지 「SQ.ERR 2 2개 실렸습니다.」가 나타납니다.

집계는 중량에 상관없이 「2개 실림」으로 카운트 됩니다.

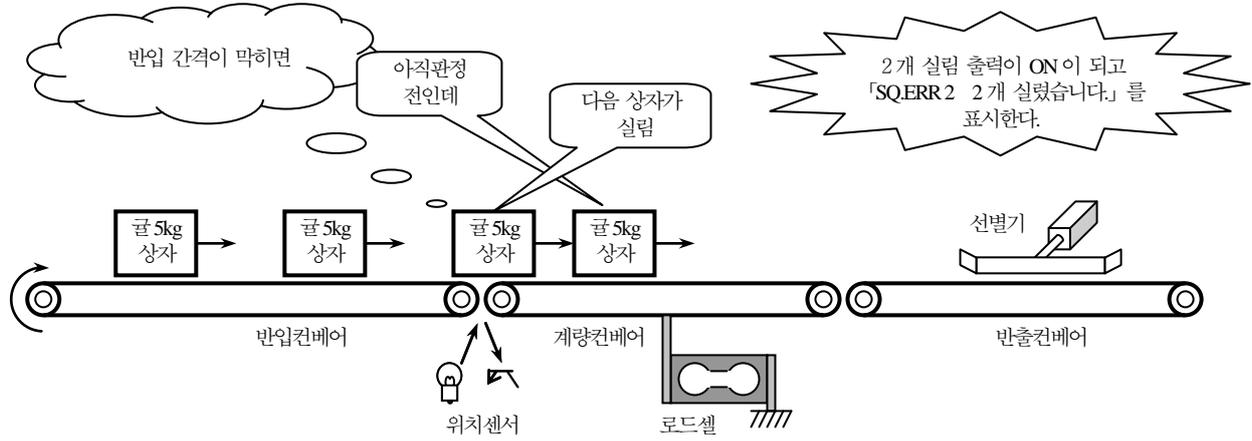


그림 24 2개 실렸을 경우 예

주의: 피계량물이 빗을 투과할 경우에는 위치센서가 오작동하여 2개 실림 경우가 있습니다. 이 경우에는 위치센서의 부착방법을 생각해보거나, 59F-42(채터링 제거 타이머)설정을 길게 해주십시오.

6.8 크러쉬

크러쉬란 피계량물의 체류수가 너무 많아져서 선별이 정상적으로 이루어질 수 없는 상태입니다.

AD-4404는 계량컨베이어에서 선별기까지 체류수 10개까지 정상적으로 선별 가능합니다.

그러나 선별기가 떨어져 있을 경우 및 반입 간격이 짧은 경우 등 체류수가 10개를 초과하면 크러쉬 출력을 ON으로 하고 에러메세지 「SQ.ERR 6 반입속도가 너무 빠릅니다.」를 표시합니다.

집계는 중량에 상관없이 「크러쉬」로 카운트 됩니다.

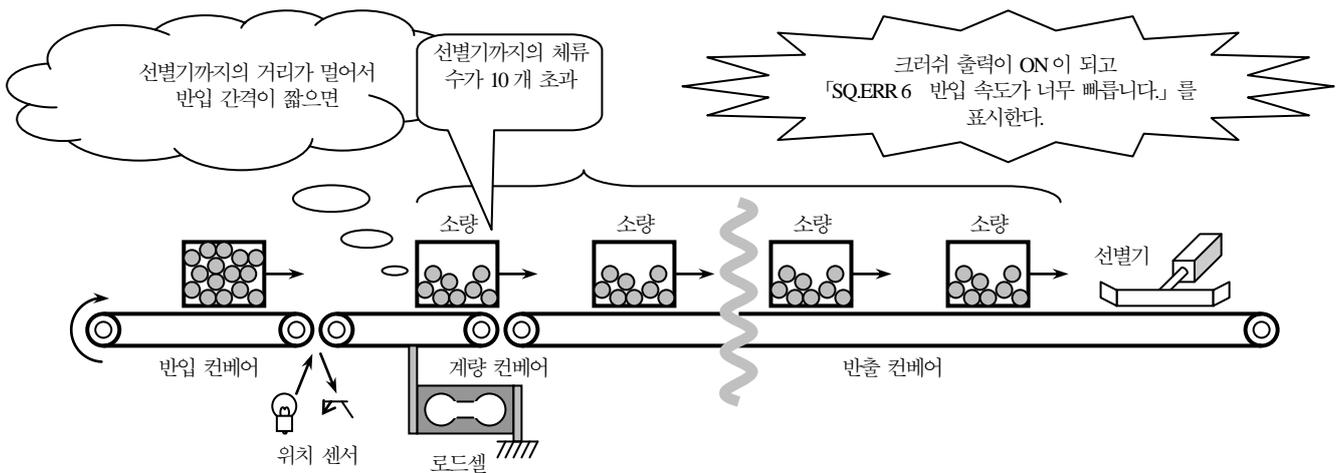


그림 25 크러쉬가 발생한 예

6.9 BUSY출력

피계량물을 계량컨베어에 실리고 나서 선별이 완료되는 동안 ON되는 출력입니다.

2개 실림 등의 크러쉬 현상은 여러 개의 피계량물을 동시에 컨베어 위에 올리지 않으면 발생하지 않습니다.

그렇기 때문에 이 신호가 ON인 동안에는 계량컨베어에 다음 피계량물을 보내지 않도록 하면 크러쉬 현상은 보다 확실하게 막을 수 있습니다. 이 방법은 간헐적인 계량만을 하는 체크 스케일에 매우 유효한 방법입니다.

BUSY출력은 다음중 하나의 조건에 해당하면 출력합니다.

1. 판정 대기 타이머가 작동하고 있다.
2. 평균화 타이머가 작동하고 있다.
3. 선별출력 대기 타이머가 작동하고 있다.
4. 선별출력 타이머가 작동하고 있다.

또한 BUSY 출력은 시스템의 신뢰성 향상을 지원하기 위해서 준비된 신호이며 이 신호가 ON 상태이더라도 최대제어수(=10개)까지의 계량은 실행할 수 있습니다.

6.10 BUSY상태에서 정지

BUSY출력 중에 정지입력이 실행된 경우는 운전 재개시의 피계량물 취급을 조작자에게 판단시키기 위해 일시정지 중에 이행합니다.

일시정지 중에는 각종 시퀀스 타이머가 홀드됩니다. (리셋은 하지않습니다.) 운전중인 상태표시는 점멸합니다.

일시정지중에 운전입력을 하면 각종 시퀀스 타이머는 계속 동작을 합니다.

일시정지중에 다시 정지입력을 할 경우는 정지중에 이행합니다. 운전중 상태 표시는 소등합니다.

6.11 이물질 처리중 출력

이물질 처리중 출력은 이물질 센서가 본 기기에 대해 이물질 검출 신호를 전달한 후 계량 컨베어 상에서 이물질 판정하여 집게되는 동안 출력됩니다.

이 출력은 이물질 센서가 계량컨베어에서 떨어진 위치에 있을 경우 이물질 혼입품이 이동중인 것을 외부에 알리기 위해서 사용합니다.

BUSY와 같이 이물질 처리중 출력이 ON일 때 정지입력이 될 경우는 운전 재개 시의 피계량물 취급을 조작자가 판단하기 위해 계량시퀀스는 일시정지중으로 전환됩니다.

6.12 판정결과의 출력

판정결과의 출력은 외부기기용 출력인 「비교출력」, 선별기용 「선별출력」, 부저출력 3종류가 있습니다.

비교출력은 PLC 및 경광등 등에 접속하는 것으로 판정과 동시에 출력을 합니다.

선별출력은 선별기의 ARM 등을 제어하기 위해서 판정 후 일정 시간을 두고 출력합니다.

부저출력은 판정과 동시에 출력하지만 판정결과에 따라 알람 변경이 가능합니다.

6.12.1 비교 출력

비교출력은 중량값의 평균화를 완료하고 판정을 하면 동시에 출력합니다.

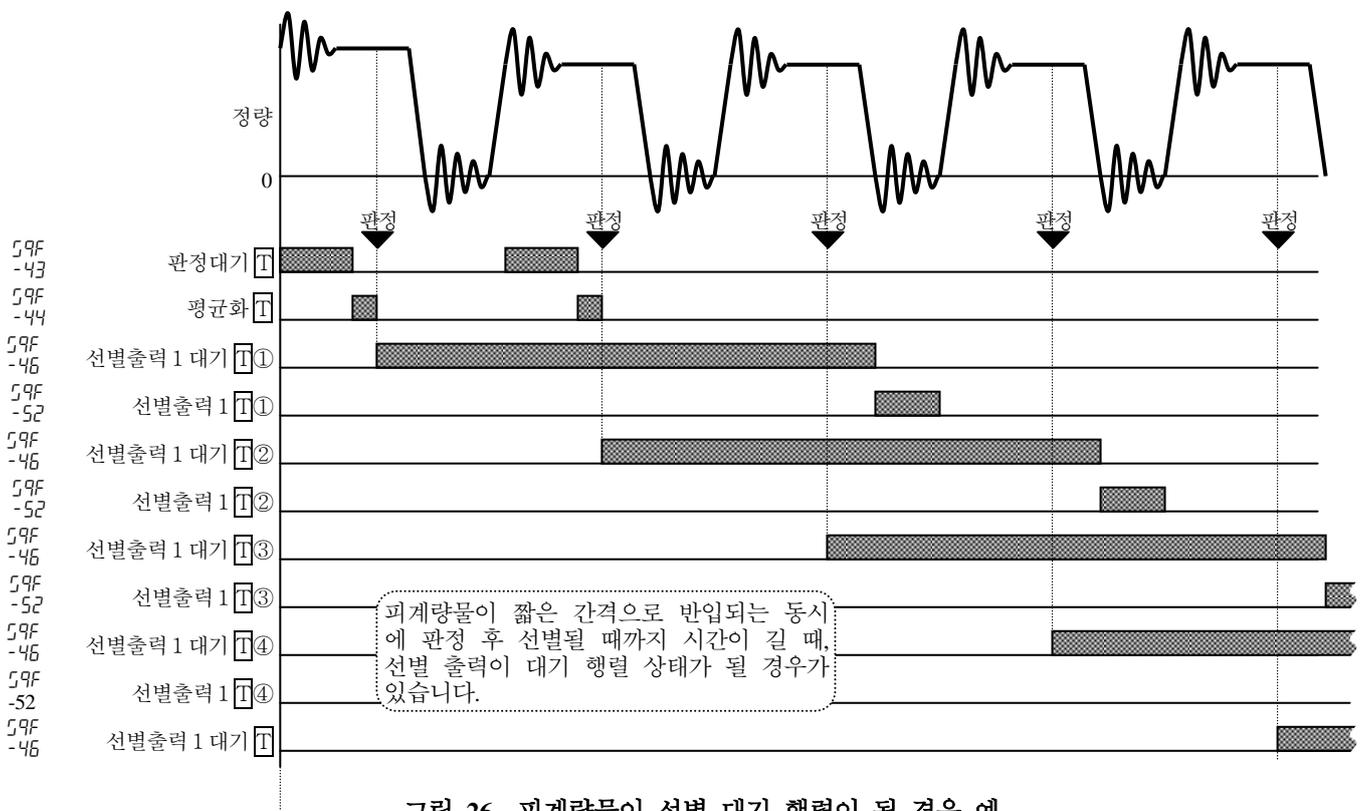
비교출력에는 LoLo(소소량), Lo(량), OK(정량), Hi(과량), HiHi(과과량, 이물질 판정, 크러쉬(2개 실립), NG불량(정량이의 판정))이 있습니다.

6.12.2 선별출력

선별출력은 선별기의 ARM 등을 제어하기 위한 것입니다. 다만 링크 분류 등에 응용하기 위한 선별출력은 6계통이 있고 각각의 계통의 선별조건을 설정할 수 있습니다. 선별조건은 59F-22~27 (선별출력n의 동작조건)으로 설정합니다.

또한 피계량물이 짧은 간격으로 흘러 올 경우 및 계량컨베어와 선별기의 거리가 떨어져 있는 경우 등에는 계량컨베어와 선별기 사이에 몇개의 피계량물 대기 행렬이 생길 수 있으며 최대 10개까지 제어 가능합니다. (최대 제어수 = 10)

그렇게 때문에 각 선별출력 대기 타이머 및 선별출력 타이머는 1계통에 10쌍씩 있습니다.



6.12.3 부저출력

판정결과를 외부에 접속한 부저로 조작자에게 전달하는 기능입니다.

판정결과에 따라 부저 소리를 변경할 수 있으며 그 설정은 평선에서 설정할 수 있습니다. 이것에 의해 표시 및 램프를 보지 않더라도 판정결과를 알 수 있습니다.

또한 정량반출 모드 및 저울 모드에서 수동으로 피계량물을 투입할 때 작업성이 향상합니다.

부저 소리는 59F-05~10 (부저 ON조건)에서, 연속음 외에 단속음 0.5Hz, 1Hz, 2Hz, 4Hz, 8Hz를 선택할 수 있습니다.

부저를 울리는 시간은 59F-41(부저 ON 타이머)에서 설정할 수 있습니다.

또한 부저 ON 시간 내라도 **부저정지**키를 누르면 정지합니다.

부저에는 외부전원이 필요합니다.

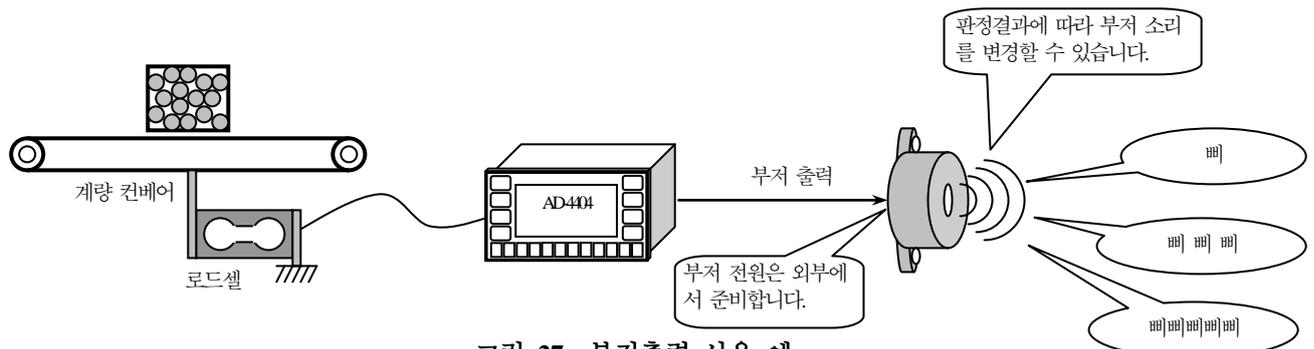


그림 27 부저출력 사용 예

6.12.4 집계 기능

판정결과를 코드별로 집계할 수 있습니다.

집계 내용은 다음과 같습니다.

데이터	내 용
총수	집계대상의 모든 수량
NG수	OK 외 모든 수량
OK수(정량수)	OK판정 수량
Hi수(과량수)	Hi판정 수량
Lo수(소량수)	Lo판정 수량
HiHi수(과과량수)	HiHi판정 수량
LoLo수(소소량수)	LoLo판정 수량
이물질 판정수	이물질 혼입판정 수량
2개 실릴 경우의 수	2개가 실릴 경우 정확한 수량을 알 수 없기 때문에 1회 판정을 1개로 하여 셉니다.
크러쉬수	크러쉬는 정확한 수량을 알 수 없기 때문에 1회 판정을 1개로 하여 셉니다.
최대	집계대상의 최대중량
최소	집계대상의 최소중량
평균	집계대상의 평균중량
표본표준편차	집계대상의 표본표준편차
모표준편차	집계대상의 모표준편차
누계중량	집계대상의 누계중량

표 11 집계기능에서 산출하는 수치

6.12.5 안전확인기능

안전확인기능은 이상이 발생했을 경우 계량시퀀스를 자동정지 시키는 기능입니다.

예를 들면 회전중인 컨베이어에 사람이 다가갔을 때 자동정지 하도록 하는 용도로 사용됩니다.

안전확인 입력은 컨트롤 I/O 또는 OP-05 패러럴 입출력에 할당된 「안전확인입력」을 사용합니다. 안전확인입력은 최대 8개까지 사용이 가능합니다.

평선 번호	안전확인 종류	설정방법
59F-83	안전확인의 조건	컨트롤 I/O 또는 OP-05 패러럴 입출력 「안전확인입력 1~8」 중 사용할 입력을 지정합니다. 지정된 입력중 하나라도 OFF이 되어 있으면 이상이 있다고 판단하여 계량시퀀스 에러가 됩니다.

표 12 안전확인의 종류

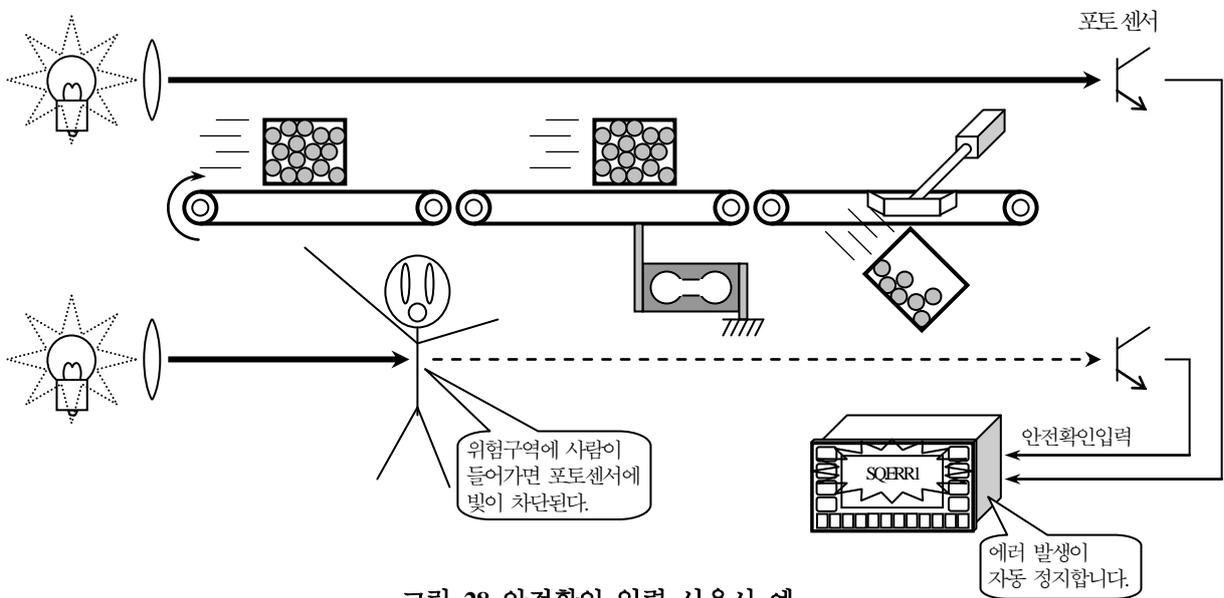


그림 28 안전확인 입력 사용시 예

안전확인 기능은 그림 28과 같은 용도로 사용할 수 있습니다.

컨베이어 및 선별기가 동작하고 있는 위험 구역에 잘못하여 사람이 침입하게 되면 포토센서로 입력광이 차단되어 안전확인 입력이 OFF가 됩니다.

본 기기는 어떠한 이상이 발생하였다고 간주하고 계량시퀀스를 일시정지합니다. 동시에 계량시퀀스 에러를 출력하고 에러 메시지 SQ.ERR 1 「안전확인을 할 수 없습니다.」를 표시합니다.

안전확인입력 1~8은 컨트롤 I/O 또는 OP-05 패러럴 입출력의 임의 입력단자에 기능을 할당할 수가 있습니다.

6.12.6 제로 보정

제로보정은 총중량의 제로점중 하나를 보정하는 기능입니다. 프론트 패널의 **[제로]**키외에 컨트롤 I/O 등에서 실행이 가능합니다.

제로보정이 가능한 중량은 캘리브레이션을 한 제로점 (실제 제로점)에서 평선 *CEnF-06* (제로보정범위)에서 설정한 범위입니다. 범위는 최대용량에 대한 %로 나타납니다.

제로보정범위 내에 있더라도 A/D 컨버터가 오버플로우할 경우에는 제로보정이 불가능합니다.

어떤 사유로 인해 제로보정을 할 수 없는 경우는 제로 에러의 출력과 동시에 상태표시부에 ZR.ERR가 표시됩니다.

제로보정값은 배터리 백업된 메모리에 기억되기 때문에 전원을 꺼도 저장되어 있습니다.

제로보정클리어는 제로클리어로 설정한 컨트롤 I/O 및 **[F1]**~**[F4]** 키로 실행 가능합니다.

■ 관련된 평선

- 제로보정을 실행할 수 있는 범위를 변경하려면
CEnF-06 (제로보정범위)에서 최대 30%까지 설정이 가능합니다.
- 중량값이 불안정할 경우의 제로보정을 금지하려면
CEnF-09 (불안정시 용기무게제거 및 제로보정)으로 설정이 가능합니다.
- 전원투입시(**[ON]**키에 의한 표시ON)을 포함)에 자동으로 제로보정을 하려면
CEnF-13 (전원 투입시의 제로/용기무게제거 취급)로 설정이 가능합니다.

6.12.7 용기무게제거

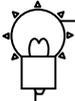
용기무게제거는 총중량에서 용기값을 빼서 순중량을 표시하는 기능입니다. 순중량=총중량-용기값
용기무게제거를 입력하면 총중량을 용기값으로 기억하고 표시를 제로로 합니다.

용기값은 배터리가 백업된 메모리에 기억되기 때문에 전원을 꺼도 저장되어 있습니다.

용기무게제거 클리어는 용기 클리어로 설정한 컨트롤 I/O 및 **F1**~**F4** 키에서 실행이 가능합니다.

■ 관련된 평선

- 중량값이 불안정한 경우의 용기무게제거를 금지하려면
`ⓄEnF-09`(불안정한 경우의 용기무게제거 및 제로보정)에서 설정이 가능합니다.
- 총중량이 마이너스일 경우의 용기무게제거 를 금지하려면
`ⓄEnF-10`(총중량이 마이너스일 경우의 용기무게제거)에서 설정이 가능합니다.
- 전원투입시 및 **ON**키에 의한 ON시에 자동으로 용기 클리어 하기 위해서는
`ⓄEnF-13`(전원투입시의 제로/용기무게제거 취급)에서 설정할 수 있습니다.



제로 보정 및 용기무게제거 클리어

용기무게제거키를 누르면서 전원을 투입하면 제로보정 및 용기무게제거를 클리어할 수가 있습니다.

스탠바이 모드일 때 **용기무게제거**키를 누르면서 **ENTER** 키를 눌러도 동일합니다.

6.12.8 고정 용기무게제거

고정 용기무게제거는 코드별로 기억하고 있는 용기값에서 용기무게제거를 하는기능입니다.

총중량 혹은 용기값을 빼서 순중량을 표시합니다. 순중량=총중량-고정용기값

계량할 용기의 중량을 미리 알고 있을 때 등에 사용합니다.

■ 관련된 평선

- 고정용기무게제거 기능을 사용하려면
`ⓄEnF-11` (고정 용기무게제거의 사용)에서 고정 용기의 사용을 「허가」로 합니다.
- 일부의 코드에만 고정 용기무게제거를 사용하려면
`ⓄEnF-12` (고정 용기 호출 동작)에서 설정할 수 있습니다.
- 고정용기무게제거와 용기무게제거를 시리얼 출력 데이터로 구별하려면
`ⓄatHF-04` (고정 용기와 용기의 구별)의 설정에 의해 고정 용기시의 헤더를 "PT"로 할 수 있습니다.

6.12.9 F키의 기능선택

F1/F2 는 기능을 선택할 수 있는 키입니다.

이 키는 하나만 누르면 **F1** 키로, **SHIFT** 키를 누르면서 누르면 **F2** 키로 동작합니다.

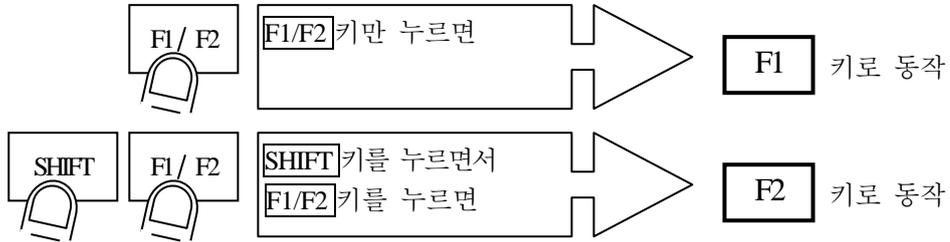


그림 29 F키의 누르는 법 예

■ 관련된 평선

- **F1, F2** 키의 기능을 선택하려면

평선 번호	명 칭	설 정 내 용
athF-02	F1 키의 기능	0: 기능없음 1: 매뉴얼 프린트의 프린트 커맨드 2: 내부예약 3: 제로 클리어 4: 용기 클리어
athF-03	F2 키의 기능	5: 총중량/순중량 전환 6: 전회 판정 취소 7: 설정수 완료 8: 에러 리셋 9: 모든 코드의 집계 클리어 10: 집계 인쇄

6.12.10 서브 표시부의 캐스터마이징

기본 패턴에 대해서

AD-4404의 보조표시부는 초기 상태에서는 「기본 패턴」이라는 범용 화면으로 되어있습니다. 초기값에서 기본 패턴은 3단선별 체커 스케일에 최적으로 표시되어 있지만 용도에 맞춰서 변경도 가능합니다.

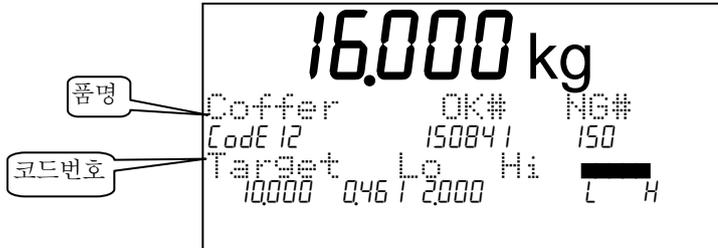


그림 30 기본 패턴 표시

기본패턴을 사용하려면 $SubF-01=0$ 으로 설정합니다.
 이미 $SubF-01=0$ 이 되어 있다하더라도 다시한번 설정하여 주십시오.
 (「기본 패턴을 호출하였습니다。」라는 메시지가 표시됩니다.)

■ 관련된 평선

평선 번호	명 칭	설 정 내 용
SubF-01	계량화면의 내용	보조표시기의 계량화면 0: 기본 패턴 사용 1: 기본 패턴에서 변경 (임의설정이 가능)

캐스터마이즈에 대해서

1. 기본 패턴 이외의 표시가 실행되도록 합니다.

표시내용을 변경하기 위해서 기본 패턴 이외의 표시를 하도록 합니다.

■ 관련된 평선

평선 번호	명 칭	설 정 내 용
SubF-01	계량화면의 내용	보조표시기의 계량화면 (통상모드 화면) 0: 기본 패턴 사용 1: 기본 패턴에서 변경 (임의설정 가능) 이것을 선택

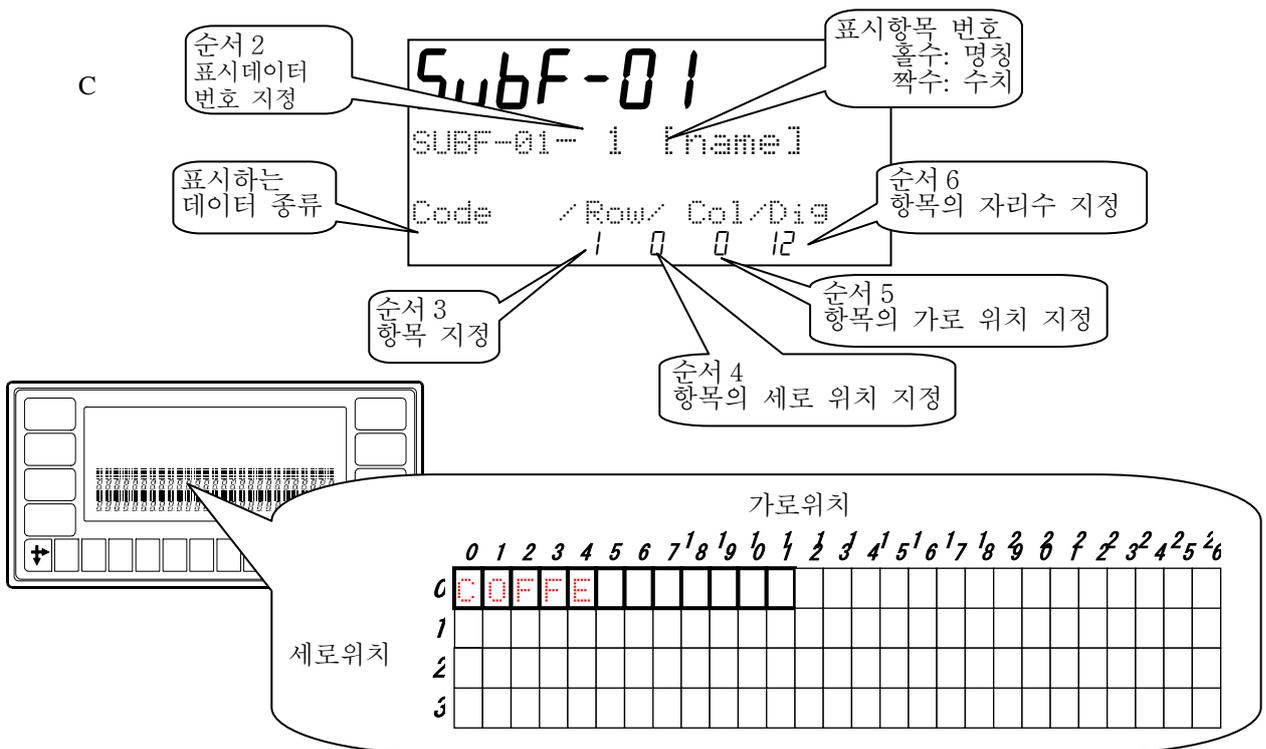
2. 표시하는 데이터와 표시위치를 결정합니다.

기본 패턴에서 변경하면 상세설정 화면이 나타납니다.

표시 가능한 항목수는 최대 16종류입니다. 보조표시부는 가로 27열 세로 4행 입니다.

지정 방법

- 순서1 SubF-01에서 「1(기본패턴에서 변경)」을 지정합니다.
- 순서2 항목 정리번호에 해당하는 「표시데이터 번호」를 지정합니다.
선택범위: 0~32. 1항목은 홀수와 짝수가 세트로 되어 있습니다.
표시데이터 번호가 홀수일 경우 항목 명칭을 지정합니다.
표시데이터 번호가 짝수일 때 항목의 수치를 지정합니다.
- 순서3 항목의 데이터를 지정합니다.
- 순서4 항목의 세로 위치를 지정합니다.
표시데이터 번호가 홀수일 경우 짝수의 세로 위치를 지정합니다. 5*7dot 표시
표시데이터 번호가 짝수일 경우 홀수의 세로 위치를 지정합니다. 7세그먼트 표시
- 순서5 항목의 좌단을 가로 위치로 지정합니다.
- 순서6 항목의 자리수를 지정합니다.
- 순서7 항목수만 순서2~순서6을 반복합니다.



SubF-01의 상세설정 (SubF-01=1 기본패턴에서 변경으로 설정했을 경우)

상세평선번호	표시하는 항목				세로 위치	가로 위치	표시 자리수
	명칭 명칭을선택했을 경우 (데이터번호: 홀수일 때)		수치 수치선택했을 경우 (데이터번호: 짝수일 때)				
SubF-01-xx Xx는 설정가능 01~32	0	표시없음	0	표시없음	0~3	0~26	1~12
	1	품명	1	Code(코드번호)			
	2	기준값	2	기준값			
	3	LoLo	3	LoLo(하하한)			
	4	Lo	4	Lo(하한)			
	5	Hi	5	Hi(상한)			
	6	HiHi	6	HiHi(상상한)			
	7	제로부근	7	제로부근			
	8	만량	8	만량			
	9	용기	9	설정수			
	10	설정수	10	용기			
	11	소수	11	총수			
	12	OK수	12	OK수(정량수)			
	13	NG수	13	NG수			
	14	Hi수	14	Hi수(과량수)			
	15	Lo수	15	Lo수(소량수)			
	16	HiHi수	16	HiHi수(과과량수)			
	17	LoLo수	17	LoLo수(소소량수)			
	18	이물질 수	18	이물질 판정수			
	19	2개 실린 수	19	2개 실린 수			
	20	크리쉬수	20	크리쉬 수			
	21	Max	21	최대			
	22	Min	22	최소			
	23	Ave	23	평균			
	24	STD	24	표본표준편차			
	25	STDP	25	모표준편차			
	26	누계값	26	누계중량			
	27	Gross	27	총중량			
28	Net	28	순중량				
28	그래프 (바 표시)	28	그래프 (L H)				

6.12.11 그래프 표시

그래프 표시는 보조표시부를 사용하여 계량상태를 그래프로 표현한 것입니다.

중량값은 순중량만 표시할 수 있으며 현재의 중량 또는 판정중량이 OK(정량)의 범위중 어디에 있는지를 나타냅니다.

그래프의 사이즈는 서브 표시의 캐스터마이즈에 따라 변경이 가능합니다.

그래프의 최소 변화량은 5*7 dot segment 1dot씩입니다.

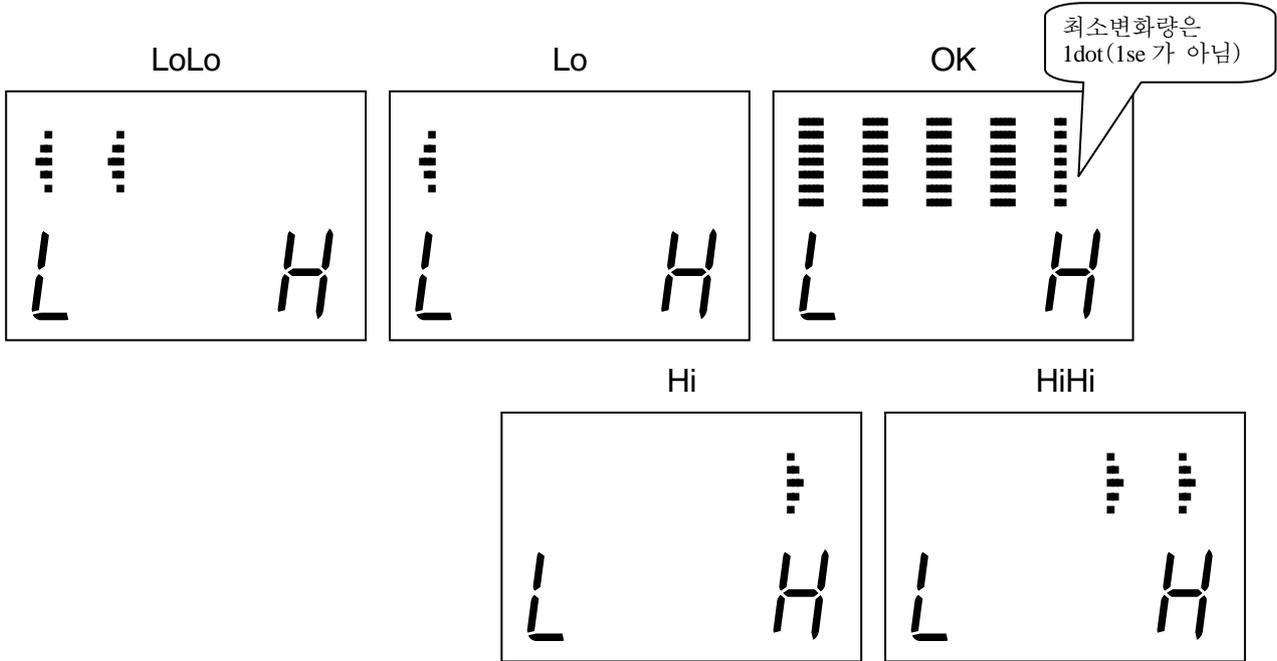


그림 32 중량값과 그래프의 표현

■ 관련된 평선

- 그래프 표시위치 및 사이즈를 결정하려면 SUBF-0 1-xx로 캐스터마이즈가 가능합니다.

6.12.12 코드의 호출

코드호출 방법으로는 표 13과 같은 종류가 있습니다.

59F-51 (코드호출방법)설정	코드호출 방법	비 고
1: 키 스위치	키 스위치 및 다음 인터페이스에서 입력합니다. 키 스위치 프론트 패널의 코드호출키에 이어서 코드번호와 설정키를 누릅니다. 시리얼계 인터페이스 • 표준RS-485 • OP-03 RS-422/485입출력 • OP-04 RS-232C입출력 이러한 인터페이스에서는 커맨드 모드에서 코드호출이 가능합니다. 필드 버스계 인터페이스 • OP-20 CC-Link 인터페이스 • OP-21 DeviceNet 인터페이스 • OP-22 PROFIBUS 인터페이스 이러한 인터페이스에서 PLC의 데이터 메모리로서 코드호출이 가능합니다. 자세한 내용은 각 옵션 취습설명서를 참조하여 주십시오.	나중의 것 우선입니다. 좌측 기록중 마지막에 코드호출을 한 것이 유효하게 됩니다.
2: 디지털스위치	디지털스위치 또는 PLC에서 BCD 코드로 입력합니다. 패러럴계 인터페이스 • 컨트롤 I/O • OP-05패러럴입출력	BCD의 같은 비트를 복수의 I/O에서 설정할 수 없습니다. 예를들면 컨트롤 I/O와 OP-05의 양쪽에 디지털 스위치를 접속할 수 없습니다.
3: 외부전환	59F-51의 설정이1의 동작과 2의 동작을 외부에서 전환가능해 집니다. 전환는 패러럴계 인터페이스 「코드 호출전환」으로 설정한 단자에 따라 실행합니다.	「코드호출 전환」으로 설정한 단자 OFF: 디지털스위치 ON: 키 스위치 디지털 스위치에서 키 스위치로 전환된 경우 새로운 코드번호를 설정하기 까지 디지털 스위치값을 기억하고 있습니다.

표 13 코드호출 방법

■ 관련된 평선

- 패러럴계 인터페이스에서 코드번호를 입력하려면

59F-51 (코드호출방법) = 2 「패러럴계 인터페이스」로 설정하면 컨트롤 I/O 또는 OP-05에서 BCD입력이 가능해 집니다. 이 때에는 키 스위치 및 시리얼계 인터페이스에서 코드번호 입력은 할 수 없습니다.

- 패러럴계 인터페이스와 키 스위치를 전환하려면

59F-51 (코드호출방법) = 3 「외부전환」으로 설정하면 컨트롤 I/O 또는 OP-05의 「코드호출 전환」으로 설정한 단자에서 호출방법을 전환할 수 있습니다. (INF-nn 또는 05F-nn =48로 설정)

- 컨트롤 I/O를 코드입력에 사용하려면

INF-nn (입력단자Ann의 기능)에 따라 설정할 수 있습니다.

- OP-05(패러럴 입출력)을 코드입력에 사용하려면

05F-nn (입력단자Ann의 기능)에 따라 설정할 수 있습니다.



PLC의 배선수의 절약

패러럴게 인터페이스를 사용하여 복수의 코드 설정을 실행할 때 코드 설정 라인을 공통화하고 코드호출 전환으로 개개에 latch 시키면 배선본수를 절약할 수 있습니다.

6.12.13 전회 판정 취소

피계량물의 판정이 잘못된 경우 등을 위해 직전 1회의 판정에 한해 취소를 실행할 수가 있습니다.

판정 취소는 집계데이터를 판정전 상태로 되돌리는 것입니다.

또한 판정을 실행한 후에 코드호출을 하면 판정취소를 실행할 수 없습니다.

6.12.14 집계 클리어

코드가 기억한 집계값 클리어는 키 스위치 및 각 인터페이스에서 실행합니다.

집계클리어를 실행하면 총수, 누계중량, 표준편차 등의 편차 등의 집계데이터가 0으로 클리어됩니다.

집계클리어는 코드번호별 모든 코드가 클리어를 선택할 수 있습니다.

■ 관련된 평선 또는 조작

- 키로 집계값을 클리어하려면

SHIFT키를 누르면서 **CLEAR TOTAL**키를 누른다.

F1 또는 **F2** 에 모든 코드의 집계 클리어를 할당한다. (*athF-02, athF-03*에 의해 **F**키에 기능 할당이 가능합니다.)

- 코드편집 모드인 「Delete」로 클리어합니다.

- 컨트롤 I/O로 집계 클리어 하려면

INF-mn(입력단자 A mn의 기능)에 의해 설정이 가능합니다.

- OP-05(패러럴 입출력)로 집계 클리어 하려면

05F-mn(입력단자 A mn의 기능)에 의해 설정이 가능합니다.

- 시리얼 인터페이스로 집계 클리어 하려면

각 인터페이스 창을 참조하여 주십시오.

6.12.15 에러/알람

에러/알람 표시는 계량시퀀스 및 본 기기 내부에 이상이 발생한 경우에 실행합니다.
 에러/알람이 발생한 경우에는 컨트롤 I/O 등에서도 에러/알람 신호가 출력됩니다.

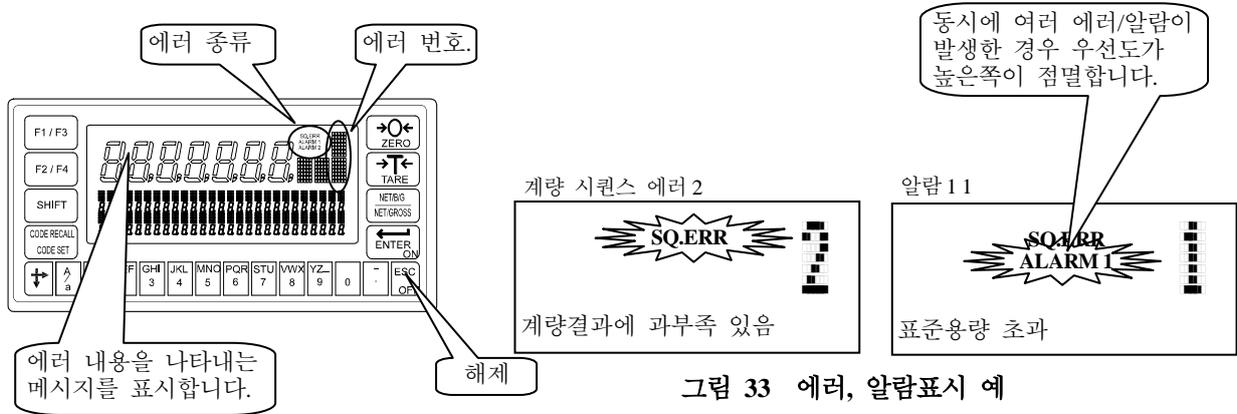


그림 33 에러, 알람 표시 예

에러메세지를 삭제하려면 **[ESC]**키를 눌러주십시오. 메시지는 지워지지만 컨트롤 I/O 등에서 에러출력은 계속됩니다. 또한 그 외에 우선 순위가 낮은 에러/알람이 있으면 표시됩니다.
 에러/알람을 리셋하려면 컨트롤 I/O 등에서 에러 리셋을 입력하여 주십시오.
 우선도가 높은 쪽부터 리셋됩니다.

에러/알람 개요는 다음과 같습니다.

계량시퀀스에러 SQ.ERR

계량시퀀스의 진행에 장애가 있을 경우 표시합니다. 계량시퀀스는 일시정지 상태가 되어 있습니다. 원인에 대한 대책을 마련하고 운전입력을 해주십시오.

제로에러 ZR.ERR

제로보정 및 용기무게제거가 조건 외이기 때문에 실행할 수 없을 때에 표시합니다.
 계량부에 잔여물이 없을 것, 진동하지 않을 것 등을 확인하여 주십시오.
 → 6.12.6 제로보정, 6.12.7 용기무게제거 참조.

알람 1 ALARM1

최대용량을 초과한 경우 및 비상정지가 입력되었을 경우에 표시합니다.

알람 2 ALARM2

전혀 계량할 수 없는 상태일 때 표시합니다.
 로드셀의 단선 및 본 기기가 파손될 가능성이 있습니다.

← 저 우선도 고 →

에러, 알람종류	종류 표시	번호	메세지표시	원인, 대책 등
계량시퀀스에러	SQ.ERR	0	일시정지 되어있음	
		1	안정확인 불가	안정확인의 조건을 만족하지 않습니다. 안정확인 입력에 OFF가 되어 있는 것이 있습니다. 6.12.5 안전확인기능 참조
		2	2개 실림	관정전에 다음 피계량물이 올려져 있습니다. 반입 간격을 두십시오. 피계량물이 빛을 투과할 경우에 발생할 수도 있습니다. 6.7 2개 실림 참조
		3	비교값 에러	비교값의 대소관계 등에 문제가 있습니다.
		4	피계량물 올려짐	운전 시작시에 이미 피계량물이 놓여 있습니다. 피계량물을 제거하여 주십시오.
		5	이물질 혼입 있음	피계량물에 이물질이 혼입되어 있습니다.
		6	반입속도 너무 빠름	피계량물의 반입속도가 너무 빨라서 크러쉬가 발생 합니다. 반입 간격을 두십시오. 6.8 크러쉬 참조
제로에러	ZR.ERR	0	제로보정 조건 외	제로보정의 조건 외 입니다. 제로보정 또는 자동제로보정이 불가능합니다. 6.12.6 제로보정 참조
		1	용기무게제거 조건 외	용기무게제거 조건 외 입니다. 용기무게제거 또는 자동 용기무게제거가 불가능합 니다. 6.12.7 용기무게제거 참조
		2	안정확인 불가	중량값의 안정을 잡지 못했습니다. 전원투입 시 자동제로보정 또는 자동용기무게제거 가 불가능했습니다.
알람1	ALARM 1	1	최대용량 초과	최대용량을 초과하였습니다.
		9	비상정지 되어 있음	비상정지중입니다. 외부에서 비상정지가 입력되어 있습니다.
알람2	ALARM 2	1	A/D가 플러스 오버 플로우	A/D 컨버터가 플러스 오버 플로우입니 다. 로드셀 및 결선을 확인하여 주십시오.
		2	A/D마이너스 오버 플로우	A/D 컨버터가 마이너스 오버 플로우입 니다. 로드셀 및 결선을 확인하여 주십시 오.
		4	RAM Error	RAM에 이상이 있습니다. RAM의 파손 또는 백업 배터리 소모가 예상됩니다.

← 저 우선도 고 →

표 14 에러, 알람의 종류



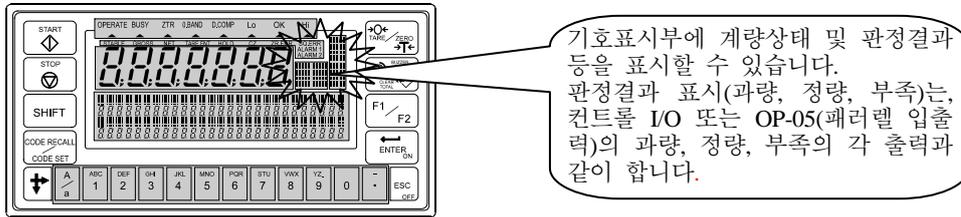
외부에서 에러 번호를 확인하려면

OP-01 BCD 출력을 사용하면 에러, 알람 번호를 외부에서 확인이 가능합니다.
또한 시리얼계 인터페이스 커맨드에서도 확인할 수 있습니다.

6.12.16 애니메이션 표시

기호표시부에는 계량상태 및 판정결과를 기호로 표시할 수가 있습니다.

이 표시부는 예러, 알람표시가 공통이기 때문에 예러, 알람 발생시에는 그쪽이 우선시 됩니다.



표시	명칭	내용
	LoLo (소소량)	판정결과가 LoLo(소소량)일 때 표시합니다.
	Lo (소량)	판정결과가 Lo(소량)일 때 표시합니다.
	OK (정량)	판정결과가 OK(정량)일 때 표시합니다.
	Hi (과량)	판정결과가 Hi(과량)일 때 표시합니다.
	HiHi (과과량)	판정결과가 HiHi(과과량)일 때 표시합니다.
	이물질 판정	판정결과가 이물질 혼입일 때 표시합니다.
	기타 불량	2개 실림, 크러쉬 등, 상기 이외의 판정 결과일 때 표시합니다.

표 15 상단 기호표시부의 애니메이션

표시	명칭	내용
	컨베이어 운전중	컨베이어가 동작하고 있습니다.
	실림 상태	피계량물이 검출되어 판정 대기 타이머가 Up 될 때까지 표시합니다. 59F-01(계량모드)가 3(정량반출모드) 또는 4(저울모드)일 경우는 표시하지 않습니다.
	평균화중	판정을 위한 평균화처리를 실행할 때 표시합니다.
	내려진 상태	판정표시 후 제로부근이 될 때까지 표시합니다. 제로부근이 되면 컨베이어 운전중표시로 이동합니다. 제로부근이 되기 전에 피계량물이 검출될 경우에는 실림 표시로 이동합니다. 59F-01(계량모드)가 3(정량반출모드) 또는 4(저울모드)일 경우는 표시하지 않습니다.
	설정수 완료	코드메모리에서 지정한 설정수의 계량을 완료했을 때 표시합니다.
	정지중	아무것도 표시되지 않습니다.

표 16 하단 기호표시부의 애니메이션

■ 관련된 평선

- 기호표시부를 사용하려면

5U6F-04(애니메이션 표시)로 표시 동작을 설정할 수 있습니다.

5U6F-04	애니메이션 표시
0	표시하지 않습니다.
1	표시합니다.

6.12.17 메모리 백업

본 기기는 데이터의 종류에 따라 메모리 백업 방식이 달라집니다.

캘리브레이션 및 평선의 데이터는 중요도가 매우 높아 변환회수가 적기 때문에 「플래시 메모리」를 사용하고 있습니다.

그것에 비해 제로보정값, 용기값 등은 자주 변환하기 위해서 「배터리 백업 RAM」을 사용하고 있습니다.

또한 코드 데이터는 데이터 백업 방식을 선택할 수 있습니다.

데이터의 종류	데이터 백업 방식	특 징
캘리브레이션 데이터, 평선 데이터	플래시 메모리	배터리에 상관없이 데이터를 저장합니다.
제로보정값, 용기값 누계 중량등	배터리 백업RAM	배터리 수명은 25℃ 전류가 통하지 않고 약 10년입니다.
코드데이터 (집계데이터배터리 백업RAM)	평선에 따라 배터리 백업 RAM과 플래시 메모리를 선택 가능	배터리백업RAM (초기설정) 배터리 수명 제한은 있으나 계량시퀀스 동작 중에 변환할 수 있습니다.
		플래시 메모리 배터리와 상관없이 데이터를 유지하지만 데이터 변환회수에 제한이 있습니다. 변환은 10만회 이상 가능합니다. 또한 변환할 경우 계량시퀀스가 정지합니다. 코드데이터를 한번 설정하면 변환할 수 없는 용도에 적합합니다. 집계데이터에 상관없이 배터리백업 RAM에 기억됩니다.

표 17 데이터 백업 방식의 종류

■ 관련된 평선

- 코드데이터를 플래시 메모리에 백업시키려면

$atkF-08$ (데이터의 백업방법)으로 설정할 수 있습니다.

$atkF-08 = 1$ (코드데이터를 배터리 백업 RAM에 기억합니다.)

$atkF-08 = 2$ (코드데이터를 플래시 메모리에 기억합니다.)

플래시 메모리로 백업하면 코드데이터의 설정을 할 때 계량시퀀스가 정지합니다.

7. 인터페이스

7.1 컨트롤 I/O

컨트롤 I/O는 외부기기와 비트 정보를 입출력하는 인터페이스입니다. 입력, 출력이 11단자씩 있으며 각 단자의 기능은 용도에 맞추어 단자 기능을 변경할 수 있습니다. 설정변경은 평선 INF-*nn*(입력단자의 기능), OUTF-*nn*(출력단자의 기능)으로 합니다. 초기 설정은 3단 선별인 체크 스케일에 맞추어 설정되어 있습니다.

입력회로방식	DC입력(소스형)
입력단자 개방전압	8~14V
입력회로 드라이브전류	5mA(최대)
허용잔류 전압	2V(최대)
출력회로방식	오픈 콜렉터
출력회로내압	DC40V
허용드라이브전류	50mA
출력단자 잔류전압	1.5V(드라이브 전류50mA일 때)

표 18 컨트롤 I/O 인터페이스 사양

7.1.1 접속

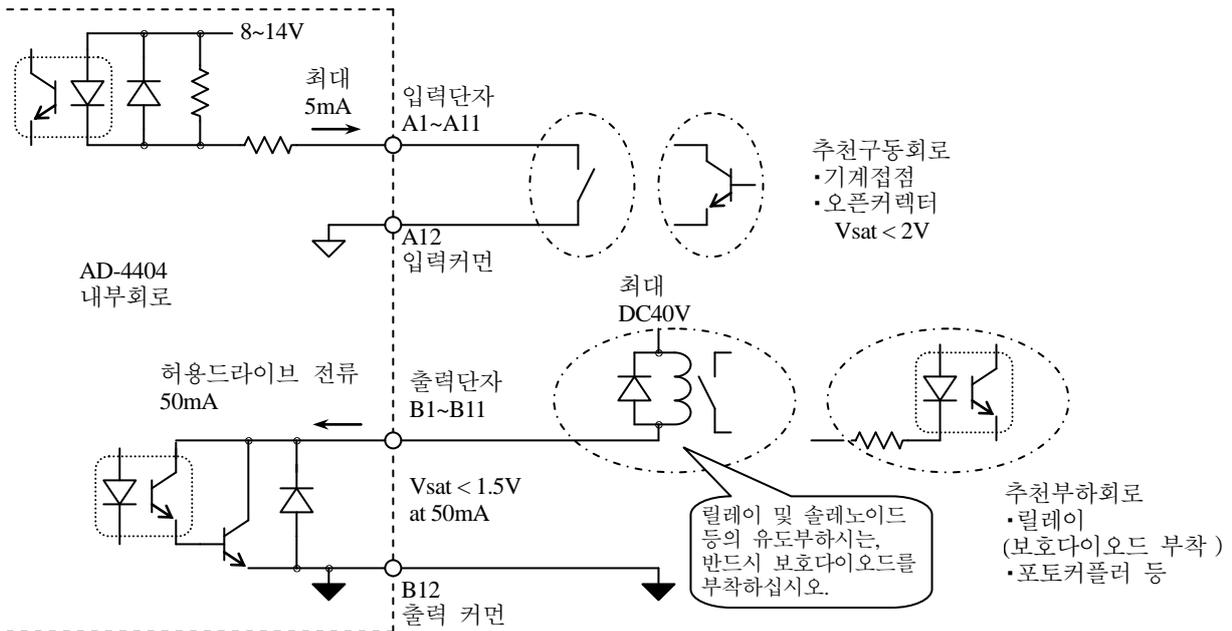


그림 34 컨트롤 I/O의 입출력 회로

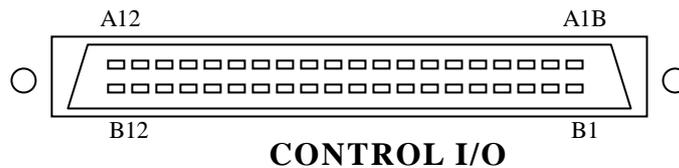


그림 36 컨트롤 I/O커넥터의 단자 번호

초기설정 입력단자의 기능

단자	INF 설정	명 칭	기 능
A1	1	제로	제로키와 같은 동작입니다. 총중량을 제로로 합니다. 제로보정을 할 수 없는 경우에는 제로에러를 출력함과 동시에 ZR.ERR 을 표시합니다. 캘리브레이션의 제로점에서 $5\text{INF}-05$ (제로보정범위)를 초과된 범위가 있을 경우 동작하지 않습니다.
A2	3	용기무게제거	용기무게제거키와 같은 동작입니다. 순중량을 제로로 함과 동시에 표시를 순중량으로 전환합니다. 고정용기무게제거(코드에 의한 용기무게제거)를 실행하는 경우는 그것을 해제한 후 용기무게제거가 실행됩니다.
A3	5	운전	운전을 시작합니다.
A4	6	정지	운전을 정지합니다.
A5	7	위치센서	피계량물 검출을 합니다. 검출시에 ON으로 된 센서를 접속하여 주십시오.
A6	14	코드번호 BCD 1의자리	코드번호를 지정합니다. 이러한 입력단자를 사용하려면 평선 59F-51(코드호출방법)을 「디지털스위치」에 설정할 필요가 있습니다. BCD 8정도 이상을 설정할 경우는 평선 설정에 따라 다른 입력단 자를 할당하여 주십시오.
A7	15	코드번호 BCD 2의자리	
A8	16	코드번호 BCD 4의자리	
A9	13	비상정지	이 입력이 ON인 동안에는 비상정지 상태가 되어 계량시퀀스를 강제로 정지시킵니다. 컨베어를 정지하고 선별출력을 OFF으로 합니다. 운전입력도 받아들이지 않습니다. 또한 ALARM 1을 표시하고 알람1을 출력합니다. 이 입력이 OFF으로 돌아가면 계량시퀀스는 일시정지 상태가 됩니다.
A10	8	부저정지	부저를 정지시킵니다.
A11	44	에러리셋	제로에러, 계량시퀀스 에러, 알람, 알람의 출력을 OFF로 합니다.
A12	-	입력커먼	각 입력단자는 이 단자와 Short하는 것에 의해 ON이 됩니다. 출력 커먼과는 연결이 끊어져 있습니다.

★ 단자기능은 평선 INF-m(입력단자의 기능)에서 변경할 수 있습니다.

표 19 컨트롤 I/O입력의 초기설정 단자기능



복수의 입력단자(OP-05 패러럴 입출력을 포함한다.)에 같은 기능을 할당시키지 마십시오.
정상적으로 조작되지 않을 가능성이 있습니다.
(출력단자는 할당 가능함.)

초기설정 출력단자의 기능

단자	INF 설정	명 칭	기 능
B1	5	Lo(소량)	판정결과가 Lo(소량)일 때 전원을 켭니다.
B2	6	OK(정량)	판정결과가 OK(정량)일 때 전원을 켭니다.
B3	7	Hi(과량)	판정결과가 Hi(과량)일 때 전원을 켭니다.
B4	11	NG	판정결과가 불량(정량 이외)일 때 전원을 켭니다.
B5	14	컨베어	컨베어를 운전할 때 전원을 켭니다.
B6	41	선별출력1	선별기1을 동작시키는 출력입니다. 동작조건 및 출력시간은 계량시퀀스 관련 평션에서 설정합니다.
B7	27	부저	부저를 울릴 때 전원을 켭니다.
B8	12	설정수완료	코드로 미리 지정한 수량의 계량이 종료했을 때 전원을 켭니다.
B9	22	계량시퀀스 에러	계량시퀀스에 에러가 발생했을 때에 전원을 켭니다. → 6.12.15참조
B10	23	알람1	알람1이 발생했을 때 전원을 켭니다. → 6.12.15참조
B11	24	알람2	알람2가 발생했을 때 전원을 켭니다. → 6.12.15참조
B12	-	출력커먼	각 출력단자는 전원이 켜지는 어떤 단자와도 도통합니다.. 입력커먼과는 절연되어 있습니다.

★ 단자기능은 평션 OUTF-nn(출력단자 기능)에서 변경할 수 있습니다.

표 20 컨트롤 I/O출력의 초기 설정 단자기능

7.1.2 입출력 타이밍

입력단자는 노이즈에 따른 오동작을 방지하기 위해 단자의 ON시간, OFF시간이 어느정도 까지 길지 않으면 받아들이지 않도록 만들어져 있습니다.

그렇기 때문에 극단적으 짧은 펄스로 입력하면 AD-4404가 받아들이지 못하는 경우가 있습니다.

입력 신호의 ON 시간 및 OFF 시간은 50ms 이상으로 해주십시오.

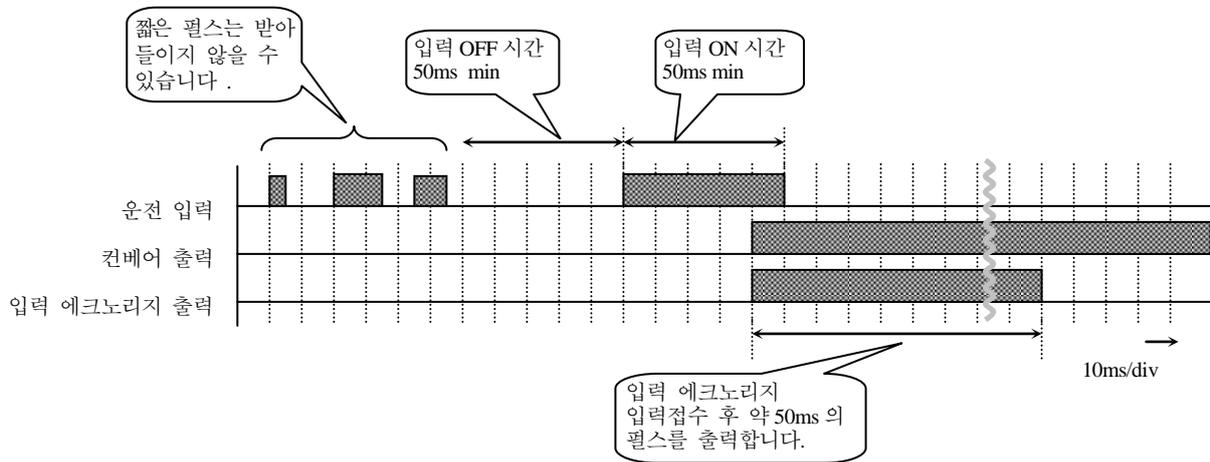


그림 36 컨트롤 I/O의 입출력 타이밍 예

입력 에크노리지는 AD-4404가 입력 신호를 접수했다는 것을 외부에 응답하기 위한 것입니다. 입력을 접수하면 약 0.5초의 펄스를 출력합니다.

7.2 표준 RS-485 입출력

표준RS-485는 중량값의 판독을 비롯하여 컨트롤 I/O를 대신하는 제어 커맨드의 입력 및 코드메모리의 판독/기입 등 다양한 용도로 사용 가능한 인터페이스입니다.

최대 32대까지의 멀티 드롭 접속이 가능합니다.

신호 방식	EIA RS-485 준거
데이터비트 길이	7비트, 8비트
스타트 비트	1비트
패리티 비트	1비트짝수, 1비트홀수, 없음
스톱 비트	1비트, 2비트
보레이트	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps (38400bps는 제트 스트림 모드 전용)
신호선	2선식
멀티드롭대 수	최대32대
사용문자 코드	ASCII, JIS 8

표 21 표준RS-485입출력의 인터페이스 사양

접속

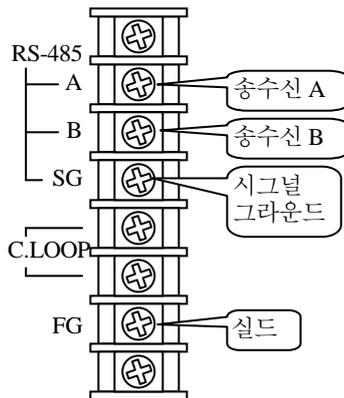


그림 37 표준RS-485의 단자 접속

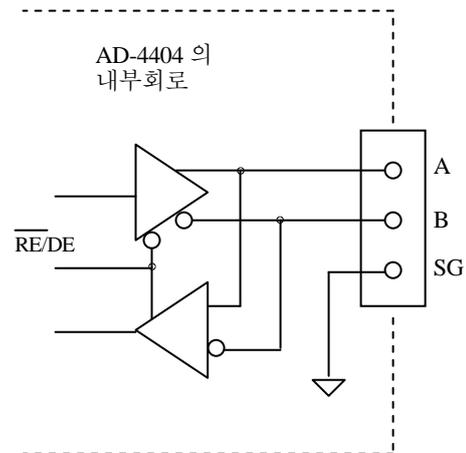


그림 38 표준 RS-485의 내부 회로

- RS-485의 접속은 종단 저항이 필요합니다. 종단 저항을 접속할 때에는 A-B사이에 부속품 저항을 접속하여 주십시오.
- 호스트 기기의 A-B 단자는 기종에 따라 반대로 되어 있는 경우가 있습니다.
- 호스트 기기에 시그널 그라운드가 없을 경우는 SG단자의 배선이 불필요합니다.
- 실드의 접속이 필요한 경우는 FG단자에 접속하여 주십시오.

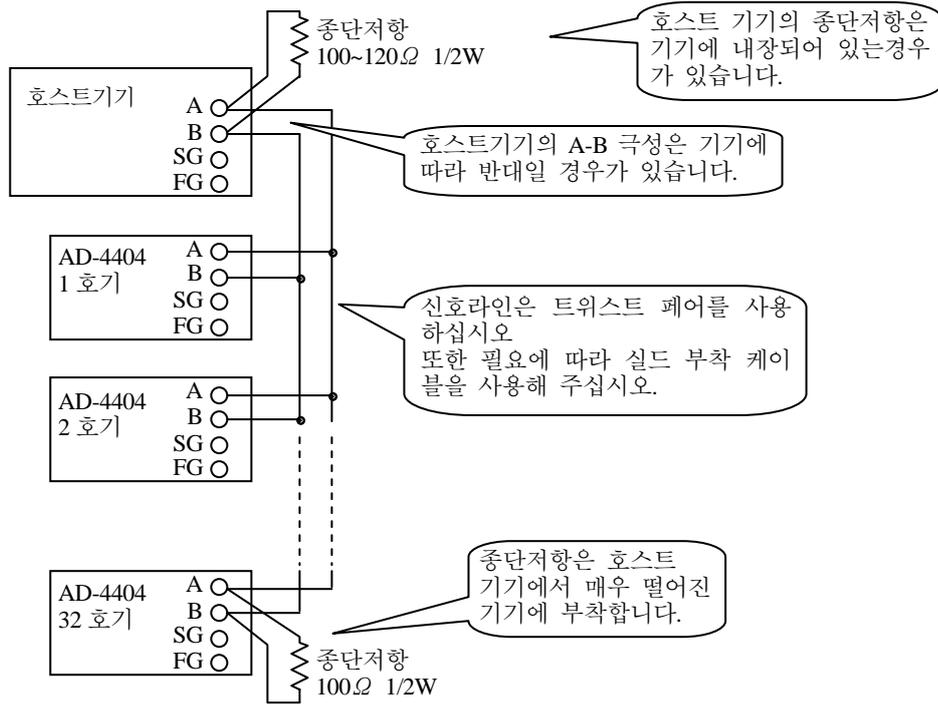
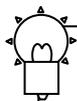


그림 39 표준 RS-485의 멀티드롭 접속 예



RS-232C 와 접속할 경우

AD-7491 (별매) 및 시중판매 RS-232C-RS-485 컨버터를 사용하면 PC 등의 RS-232C 와도 접속이 가능합니다.



커맨드 모드 이외에는 멀티 드롭 접속은 불가능합니다.

멀티 드롭 접속은 커맨드 모드 전용이 원칙입니다.

스트림 모드, 제트 스트림 모드에서는 출력이 충돌되기 때문에 멀티드롭 접속은 불가능합니다.

단, 매뉴얼 프린트 모드로 출력이 충돌하지 않도록 프린트 스트로프를 입력하면 멀티 드롭의 접속이 가능합니다.

7.2.2 설정방법

설정은 평선에 의해 실행됩니다.

설정 가능한 내용은 원칙적으로 OP-03 RS-422/485입출력, OP-04 RS-232C입출력과 같습니다.

평선번호	명 칭	설정내용
r5F-01	출력데이터	1: 표시중량 2: 총중량 3: 순중량 4: 용기 5: 총중량/순중량/용기 6: 코드번호부착 표시중량 7: 코드번호부착 총중량 8: 코드번호부착 순중량 9: 코드번호부착 용기 10: 코드번호부착 총중량/순중량/용기 데이터 전송 모드가 제트스트림일 경우는 1,2,3의 설정만 유효합니다. 그 외를 선택한 경우 데이터 출력은 되지 않습니다 또한 제트스트림에서는 표시가 홀드되어 있을 경우라도 출력은 홀드되지 않습니다.
r5F-02	데이터전송모드	1: 스트림 2: 오토 프린트 3: 매뉴얼 프린트, 4: 제트 스트림 (샘플별 출력) 5: 커맨드
r5F-03	보레이트	1: 600bps, 2: 1200bps, 3: 2400bps, 4: 4800bps, 5: 9600bps, 6: 19200bps, 7: 38400bps
r5F-04	패리티	0: 없음, 1:홀수, 2:짝수
r5F-05	캐릭터비트 길이	7: 7비트, 8: 8비트
r5F-06	스톱비트 길이	1: 1비트, 2: 2비트
r5F-07	터미네이터	1: <CR>, 2: <CR><LF>
r5F-08	어드레스번호	0: 어드레스 기능 없음, 1~99: 어드레스 기능 있음
r5F-09	커맨드응답 대기시간	커맨드를 수신한 후 응답을 송신하기까지의 대기시간입니다.
r5F-12	집계 인쇄의 종류	0: 집계 인쇄를 하지 않습니다. 1: 집계인쇄 모드1 2: 집계인쇄 모드2 3: 집계인쇄 모드3 4: 집계인쇄 모드4 5: 집계인쇄 모드5 6: 집계인쇄 모드6
r5F-13	날짜·시각인쇄	0: 날짜·시각 인쇄를 하지 않습니다. 1: 집계 인쇄 전에 인쇄합니다. 2: 집계 인쇄 전에 시각을 인쇄합니다. 3: 집계 인쇄 전에 날짜·시각을 인쇄합니다. 4: 집계 인쇄 후에 날짜 인쇄를 합니다. 5: 집계 인쇄 후에 시각 인쇄를 합니다. 6: 집계 인쇄 후에 날짜·시각을 인쇄합니다.

표 22 표준 RS-485 입출력의 설정

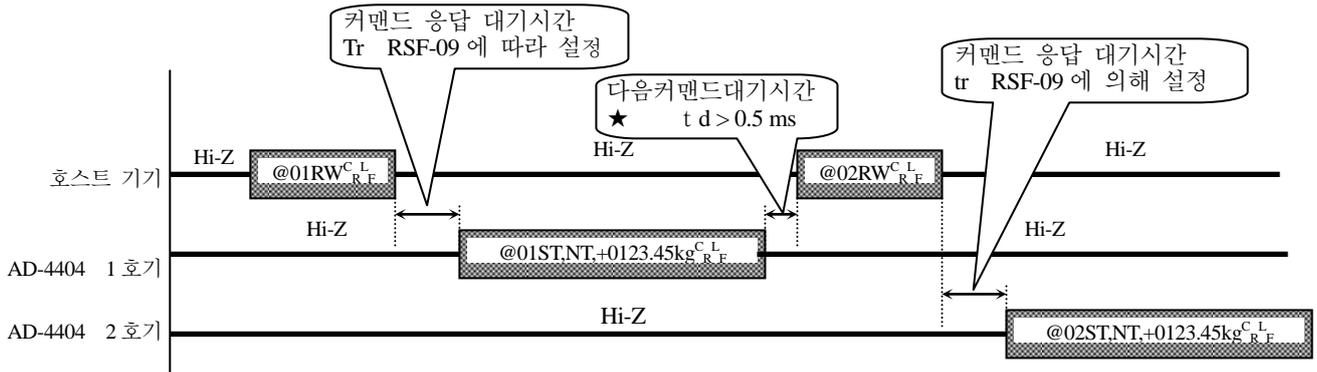
7.2.3 통신 타이밍

어드레스 기능을 사용하고 있을 때의 RS-485의 타이밍 차트는 그림 와 같습니다.

본 기기는 호스트 기기에서 커맨드를 수신하면 커맨드를 해석하여 응답을 송신합니다. 송신할 때까지의 대기시간은 $rSF-09$ (커맨드 응답 대기시간)에서 설정이 가능합니다.

응답 시간은 $rSF-09 < tr < rSF-09 + 50ms$ 입니다.

본 기기가 송신 종료후 호스트 기기에서 다음 커맨드를 수신하려면 최대 0.5ms가 필요합니다. ★
그림안의 Hi-Z는 하이 임피던스를 나타냅니다.



★ AD-4404는 송신종료 후, 0.5ms이내에는 통신 라인이 로우 임피던스일 가능성이 있습니다.

이 사이에 호스트 기기로부터 다음 커맨드가 보내지면 정상적으로 통신할 수 없게 됩니다. 호스트 기기에서 다음 커맨드를 송신하려면 0.5ms이상의 간격을 두십시오.

그림 40 표준 RS-485 커맨드 모드 통신 타이밍 차트의 예



호스트 기기가 수신 불량을 일월 경우에는 응답 대기시간을 길게 해주십시오.

호스트 기기의 송수신 전환 동작이 늦으면 호스트 기기가 수신 Hi-Z 전환되기 전에 본 기기가 송신을 해버릴 우려가 있습니다.

이러한 경우에는 RSF-09(코멘드 응답 대기시간)를 길게 설정하면 해결됩니다.

PC 에 RS-232 → RS-485 컨버터를 접속하여 사용할 때는 전환 동작이 늦을 수 있기 때문에 주의하십시오.

7.2.4 데이터 전송모드

표준 RS-485의 데이터 전송모드에는 스트림, 오토 프린트, 매뉴얼 프린트, 커맨드, 제트 스트림이 있습니다.

스트림 모드

포시 변환과 동시에 데이터 출력을 합니다. 보레이트가 낮아서 포시 변환보다 늦을 경우 다음 포시 변환까지 출력을 기다립니다.

오토프린트 모드

관정시 데이터를 자동으로 출력합니다.

매뉴얼프린트 모드

프린트 커맨드의 입력이 있을 경우 데이터 출력을 합니다.

프린트 커맨드 입력은 **F1**, **F2** 키, 컨트롤 I/O, OP-05패러럴 입출력 할당할 수 있습니다.

커맨드 모드

PC 및 PLC 등의 호스트 기기에서 보낸 「커맨드」에 따라 처리합니다.

중량값 판독 및 코드설정 등, 다양한 커맨드가 있습니다.

멀티 드롭 접속을 할 경우는 이 모드를 사용합니다.

제트 스트림

계량 스테이터스와 중량값을 매초 100회 출력합니다.

출력할 수 있는 데이터는 총중량 또는 순중량으로 통신 포맷은 RGRS커맨드, RNET커맨드와 동일합니다.

보레이트는 38400bps($r5F-03 = 7$)에 설정해 주십시오. 19200bps이하로 설정한 경우는 샘플별 데이터는 출력이 불가능합니다.

또한 $5EnF-03$ (샘플링 분주비)에 의해 샘플링 속도를 떨어뜨리는 경우는 송신은 매초 100회의 스피드로 실행되지만 같은 데이터가 분주수만 연달아 출력됩니다.

7.2.5 데이터 포맷

범용포맷

이 포맷은 커맨드 모드와 제트스트림 모드에 사용됩니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
R	G	R	S	0	0	9	9	,	1	2	3	4	5	6	7	,	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C_R	L_F

헤더

코드

중량값

스태이터스

터미네이터

헤더	호출 커맨드를 되돌립니다.	호출 커맨드를 그대로 되돌립니다. (4문자)									
코드	코드번호를 표시합니다.	현재 사용중인 코드번호를 나타냅니다. (4문자) 코드번호 뒤에는 콤마[,]가 붙습니다.									
중량값	헤더에 대응한 중량값을 표시합니다.	중량값은 10진수 7자리로 표시합니다. 소수점은 붙지않음. 호스트 측에서는 캘리브레이션으로 설정한 위치에 소수점이 있는 것으로 취급합니다. 수치가 마이너스일 경우 최상위 자리가 마이너스[-] 가 된다. 중량값 뒤에는 콤마[,]가 붙습니다.									
스태이터스	<p>중량값 및 계량시퀀스 등 36비트의 스태이터스를 표시합니다. 스태이터스는 컨트롤 I/O 등의 출력단자에 연동된 데이터입니다. 이러한 데이터는 9자리의 ASCII코드의 하위 니블 4비트를 사용하여 나타냅니다. 각 자리와도 상위 니블은 3H 고정 때문에, 값의 범위는 30H~3FH 가 됩니다.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> <p>2⁰: 안정 2¹: 제로부근 2²: 만량 2³: LoLo (소소량)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> <p>2⁰: Lo (소량) 2¹: OK (정량) 2²: Hi (과량) 2³: HiHi (과과량)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> <p>2⁰: 이플혼입 2¹: 크래쉬 (2 개 실림) 2²: NG (불량) 2³: 설정수 완료</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> <p>2⁰: 운전중 2¹: 컨베어 2²: 처리중 2³:</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> <p>2⁰: 2¹: 2²: 온라인 2³: 계량시퀀스 동작중</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> <p>2⁰: 내부예약* 2¹: 계량시퀀스 에러 2²: 알람 1 2³: 알람 2</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> <p>2⁰: 제로보정 에러 2¹: 표준용량 초과(+9d) 2²: 부저 2³: 용기무게 제거중</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> <p>2⁰: 센터 제로 2¹: 총중량 표시중 2²: 정량 표시중 2³:홀드중</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; margin-top: 10px;"> <p>2⁰: 내부예약* 2¹: 내부예약* 2²: 내부예약* 2³: 내부예약*</p> </div>		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
터미네이터	데이터의 마지막을 표시합니다.	평션 r5F-07에 의해 C _R ,C _R L _F 를 선택할 수 있습니다.									

★ 내부 예약 bit 의 상태는 일정하지 않습니다.

그림 41 범용포맷

A&D표준포맷

이 포맷은 스트림, 오토 프린트, 적산시 프린트, 메뉴얼 프린트의 각 모드에서 사용합니다.

또한 AD-4325 호환 커맨드 응답에도 사용합니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
S	T	,	N	T	,	+	0	0	1	2	.	3	4	k	G	C_R	L_F

{ 헤더 1 }
{ 헤더 2 }
{ 데이터부 극성 소수점포함 8 자리 }
{ 단위 }
{ 터미네이터 }

헤더1	중량값의 상태를 표시합니다.	안정[ST], 불안정[US], 오버 플로우[OL]
헤더2	중량값의 종류를 표시합니다.	총중량[GS], 순중량[NT], 용기[TR]
데이터	중량값을 표시합니다.	중량값이 마이너스일 경우 앞이 [-]가 됩니다. 숫자는 소수점이 없을 때는 7자리가 됩니다. 오버 플로우일 경우는 모든 숫자가 [스페이스 (20H)]가됩니다. (소수점은 그대로입니다.) ★
단위	중량값 단위를 표시합니다.	캘리브레이션으로 설정한 단위로 kg, g, t가 있습니다. G와 t는 단위 앞에 [스페이스 (20H)]이 들어있습니다.
터미네이터	데이터 마지막을 표시합니다.	평선 r5F-07에 의해 C _R , C _R L _F 를선택할 수 있습니다.

★스트림모드로 사용하고 있을 경우는 스펀바이모드 및 평선설정모드에 들어갈 때 오버 플로우 데이터를 1회 출력합니다. 이것은 외부표시기 등에 중량값이 그대로 표시되는 것을 방지하기 위한 것입니다.

그림 42 A&D표준포맷

어드레스 기능

멀티드롭 접속은 1대의 호스트 기기(PLC(Programable · Logic · Controler)등)에 대해 최대 32대의 AD-4404가 접속 가능합니다. 호스트 기기는 어드레스 번호에 의해 각 AD-4404를 식별합니다.

어드레스 번호는 평선 r5F-08(어드레스번호)에 따라 정의합니다.

멀티드롭 접속을 할 경우 호스트 기기는 통신하려는 AD-4404에 대한 커맨드 전에 이 어드레스 번호를 붙입니다.



그림 43 어드레스 번호부착 커맨드의 예

r5F-08(어드레스번호)에는 1~99를 설정할 수 있습니다.

어드레스번호가 설정되어 있는 경우 AD-4404 응답에도 모두 어드레스번호가 부착됩니다.

하나의 RS-485 라인에는 같은 어드레스번호가 있으면 정상적으로 동작하지 않습니다.

어드레스번호는 r5F-02(데이터전송모드)의 설정과 관계가 없습니다. 매뉴얼 프린트 모드에서도 어드레스번호를 붙일 수가 있습니다.

어드레스번호는 자리 가능합니다.
 어드레스번호는 2 자리이지만 @001 과 같이 앞을 0 으로 하면 3 자리도 가능합니다.
 사용 가능한 어드레스 범위는 @001 에서 @099 입니다. @000 은 동작보정이 됩니다.
 어드레스를 3 자리로 지정한 경우는 본 기기에서의 응답도 어드레스가 3 자리가 됩니다.
 PLC 의 데이터 메모리의 상황에 따라 캐릭터수를 짝수로 할 때 이용합니다.

동작보정 기능

호스트 기기에서 어드레스번호를 @00로 송신하면 모든 AD-4404에 동시에 커맨드를 보낼 수가 있습니다. 이것을 동작보정 기능이라고 합니다. (그림 44) 동작보정 기능은 기입 커맨드와 제어 커맨드에 사용할 수 있습니다. 동작보정 기능을 사용한 커맨드에 대해서는 AD-4404는 응답하지 않습니다. 따라서 판독 커맨드에는 동작보정 기능을 사용할 수 없습니다.



그림 44 동작보정 기능(브로드캐스트)를 사용한 커맨드의 예

7.2.6 커맨드의 종류

판독 커맨드(데이터 판독을 합니다.) xxxx는 코드번호를 표시합니다.

커맨드명	커맨드	동 작 개 요
중량값 판독	RDSP	rSF-01에서 지정한 현재의 중량값을 판독합니다.
총중량 판독	RGRS	현재의 총중량을 판독합니다.
순중량 판독	RNET	현재의 순중량을 판독합니다.
용기 판독	RTAR	현재의 용기를 판독합니다.
판정결과 판독	RFIN	직전의 판정결과를 판독합니다.
비교값 판독	RSPTxxxx	지정된 코드의 비교값을 판독합니다.
코드데이터 판독	RCODxxxx	지정된 코드의 모든 데이터를 판독합니다.
코드누계 판독	RTTLxxxx	지정한 코드의 누계중량, 누계회수를 판독합니다.
에러코드 판독	RERR	에러코드를 판독합니다.

표 23 판독 커맨드 일람

가입 커맨드(데이터 설정을 합니다.)

커맨드명	커맨드	동 작 개 요
비교값 설정	WSPTxxxx	지정된 코드의 비교값을 설정합니다.
코드데이터 설정	WCODxxxx	지정된 코드의 집계값 외, 모든 데이터를 설정합니다.
코드데이터 설정	WCOXxxxx	지정된 코드의 집계값을 포함한 모든 데이터를 설정합니다.

표 24 가입 커맨드 일람

제어 커맨드(AD-4404 동작을 제어합니다.)

커맨드명	커맨드	동 작 개 요
제로	CZER	제로보정을 실행합니다.
제로클리어	CCZR	제로보정을 클리어합니다.
용기무게제거	CTAR	용기무게제거를 합니다.
용기클리어	CCTR	용기무게제거를 클리어합니다.
총중량표시	CGRS	표시중량을 총중량으로 전환합니다.
순중량표시	CNET	표시중량을 순중량으로 전환시킵니다.
코드호출	CCODxxxx	지정된 번호의 코드를 호출합니다.
전회 판정 취소	CCAC	직전의 판정·집계를 취소합니다.
운전	COPR	운전합니다.
정지	CSTD	정지합니다.
비상정지	CSTP	계량시퀀스를 비상정지합니다.
코드 누계클리어	CDTLxxxx	지정한 코드의 집계값을 0으로 합니다.
모든 코드의 누계클리어	CETL	모든 코드의 집계값을 0으로 합니다.
에러리셋	CRER	에러리셋을 합니다.
무기능	CNOP	아무것도 처리하지 않습니다. 접속확인 등에 사용.

표 25 제어 커맨드 일람

에러 응답 (AD-4404가 커맨드를 받아들일 수 없을 수 때의 응답입니다.)

응답 종류	동 작 개 요	비 고
?E	커맨드 포맷 및 데이터가 올바르지 않습니다.	어드레스 기능을 사용하고 있을 때는 에러 응답에도 어드레스 번호를 붙입니다. 예: @01VE C _R L _F
VE	커맨드 데이터의 값이 올바르지 않습니다.	
IE	AD-4404가 커맨드를 받아들일 수 없는 상태입니다.	

표 26 에러응답 일람

판독커맨드의 종류(제 1)

커맨드	커맨드의 의미	통신 포맷 (캐릭터 길이는 어드레스 번호와 터미네이터 C _R ^L F를 포함하지 않는 수입니다.)
RDSP	중량값 판독 99 는 코드번호를 표시합니다.	<p>총중량, 순중량중 표시되어있는 쪽의 중량값을 판독합니다.</p> <p>호스트기기 RDSP^{C_RL}F</p> <p>AD-4404 <코드, 중량값, STATUS>^{C_RL}F</p> <p style="text-align: right;">26 캐릭터</p> <p>표시가 총중량표시 RGRS, 순중량일 때는 RNET 포맷으로 응답합니다.</p>
RGRS	총중량 판독	<p>현재의 총중량을 판독합니다.</p> <p>호스트기기 RGRS^{C_RL}F</p> <p>AD-4404 < 코드, 중량값, STATUS>^{C_RL}F</p> <p><코드, 중량값, STATUS>의 포맷 RGRS0099, 1234567, 123456789</p> <p>코드 현재의 총중량, STATUS 중량값은 7 자리이고 값이 마이너스일 때는 최상위 자리가 -가 됩니다. 소수점은 생략하고 출력합니다.</p> <p style="text-align: right;">26 캐릭터</p>
RNET	순중량 판독	<p>현재의 순중량을 판독합니다.</p> <p>호스트기기 RNET^{C_RL}F</p> <p>AD-4404 < 코드, 중량값, STATUS>^{C_RL}F</p> <p><코드, 중량값, STATUS>의 포맷 RNET0099,1234567,123456789</p> <p>코드 현재의 정량, STATUS 중량값은 7 자리이고 값이 마이너스일 때는 최상위 자리가 -가 됩니다. 소수점은 생략하고 출력합니다.</p> <p style="text-align: right;">26 캐릭터</p>
RTAR	용기 판독	<p>현재의 용기를 판독합니다.</p> <p>호스트기기 RTAR^{C_RL}F</p> <p>AD-4404 < 코드, 중량값, STATUS>^{C_RL}F</p> <p>< 코드, 중량값, STATUS>의 포맷 RTAR0099,1234567,123456789</p> <p>코드 현재의 용기 STATUS 중량값은 7 자리이고 값이 마이너스일 때는 최상위 자리가 -가 됩니다. 소수점은 생략하고 출력합니다.</p> <p style="text-align: right;">26 캐릭터</p>
RFIN	계량결과 판독	<p>바로 전의 계량완료시의 결과를 판독합니다..</p> <p>호스트기기 RFIN^{C_RL}F</p> <p>AD-4404 < 코드, 중량값, STATUS>^{C_RL}F</p> <p>< 코드, 중량값, STATUS>의 포맷 RFIN0099,1234567,123456789</p> <p>코드, 계량완료시의 정량 계량완료시 STATUS 중량값은 7 자리이고 값이 마이너스일 때는 최상위 자리가 -가 됩니다. 소수점은 생략하고 출력합니다.</p> <p style="text-align: right;">26 캐릭터</p>

판독 커맨드의 종류(제 2)

<p>RSPT0099</p>	<p>비교값 판독</p> <p><u>0099</u> 는 코드번호를 표시. 상위 2자리는 항상 0으로 할 것.</p>	<p>지정된 코드의 비교값을 판독합니다.</p> <p>호스트기기 RSPT0099^{C L}_{R F}</p> <hr/> <p>AD-4404 <코드, 비교값 데이터>^{C L}_{R F}</p> <p>< 코드, 비교값 데이터>의 포맷</p> <p>RSPT0099,0010000,0000200,0001000,0002000,</p> <p>코드 기준값 Hi Lo HiHi</p> <p>0000100,0000050,0000300</p> <p>LoLo 제로부근 만량</p> <p>각 데이터 사이에는 콤마가 들어갑니다.</p> <p>비교값은 7 자리이고 값이 마이너스일 때는 최상위 자리가 -가 됩니다. 소수점은 생략하고 출력합니다.</p> <p>코드 수치부를 s_p(스페이스: 20H)로 하면 계량중인 비교값을 판독합니다.</p>
<p>RCOD0092</p>	<p>코드데이터 판독</p> <p><u>0099</u> 는 코드번호를 표시. 상위 2자리는 항상 0으로 할 것.</p>	<p>지정된 코드의 모든 데이터를 판독합니다.</p> <p>호스트기기 RCOD0099^{C L}_{R F}</p> <hr/> <p>AD-4404 <코드, 코드 데이터>^{C L}_{R F}</p> <p>< 코드, 코드 데이터>의 포맷</p> <p>RCOD0099,블루마운틴,0000005,0010000,0000200,...</p> <p>코드 품명 15 자리* 기준값 Hi Lo</p> <p>.1234567.123456789</p> <p>모표준차 누계중량</p> <p>판독 순서</p> <p>코드, 기준값, Hi, Lo, HiHi, LoLo, 제로부근, 만량, 용기, 설정수, 총수, OK 수, NG 수, Hi 수, Lo 수, HiHi 수, LoLo 수, 이물혼입수, 2 개실린수, 크러쉬 수, 최대, 최소, 평균, 표본표준편차, 모표준편차, 누계중량</p> <p>데이터 길이는 코드 8 자리, 품명 15 자리★(아래 3 자리는 항상 스페이스), 누계중량 9 자리, 그 이외는 7 자리입니다.</p> <p>값이 마이너스일 때는 최상위 자리가 - 가 된다.</p> <p>소수점은 생략하고 출력한다.</p> <p>코드의 수치부를 s_p(스페이스:20H)로 하면 계량중인 비교값이 판독됩니다.</p>

관독커맨드의 종류(제 3)

커맨드	커맨드의 의미	통신 포맷 (캐릭터 길이는 어드레스번호와 터미네이터 C _R L _F 를 포함하지 않는 수입니다.)
RTTL0099	<p>코드의 집계 관독</p> <p>0099 는 코드번호를 표시. 상위 2자리는 항상 0으로 할 것.</p>	<p>지정된 코드 집계데이터를 관독합니다.</p> <p>호스트기기 RTTL0099^{C_RL_F}</p> <p>AD-4404 <코드, 누계횟수, 누계중량>^{C_RL_F}</p> <p><코드, 집계 데이터>의 포맷 138 캐릭터</p> <p><u>RTTL0099,1234567,···123456789</u></p> <p>코드 총수횟수 ... 누계중량</p> <p>관독 순서 코드, 총수, OK 수, NG 수, Hi 수, Lo 수, HiHi 수, LoLo 수, 이물혼입수, 2개 실린 수, 크러쉬수, 최대, 최소, 평균, 표본표준편차, 모표준편차, 누계중량 데이터 길이는 코드 8 자리, 누계중량 9 자리, 그외에는 7 자리입니다. 값이 마이너스일 때는 최상위 자리가 - 가 됩니다. 소수점은 생략하고 출력합니다. 코드의 수치부를 ^s_p (스페이스: 20H)로 하면 계량중인 코드의 집계값이 관독됩니다.</p>
RERR	에러코드 관독	<p>현재 발생하는(표시되는) 에러 종류와 번호를 관독합니다.</p> <p>호스트기기 RERR^{C_RL_F}</p> <p>AD-4404 <에러 코드>^{C_RL_F}</p> <p><에러코드>의 포맷 12 캐릭터</p> <p><u>RERR00000000</u> _{① ② ③ ④}</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;"> <p>에러의 종류</p> <p>①알람 2</p> <p>②알람 1</p> <p>③제로에러</p> <p>④계량시퀀스 에러</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;"> <p>에러 코드 보는 법</p> <p>각 2 자리중 상위가 에러의 유무(0:없음, 0 이외:있음), 하위가 에러 번호를 나타낸다.</p> </div> </div>

기입 커맨드의 종류

커맨드	커맨드의 의미	통신 포맷 (캐릭터 길이는 어드레스 번호와 터미네이터 C _R L _F 를 포함하지 않는 수입니다.)
WSPT0099	비교값설정 0099 는 코드번호를 표시. 상위 2자리는 항상 0으로 할 것.	지정된 코드의 비교값을 설정합니다. 호스트기기 WSPT0099,<비교값데이터>C _R L _F 64 AD-4404 WSPT0099C _R L _F 캐릭터 <비교값데이터>의 포맷 0010000,0000200,0001000,0002000,0000100,0000050,0000300 기준값 Hi Lo HiHi LoLo 제로부근 만량 순서로 각 데이터 사이에는 콤마가 들어갑니다. 각 데이터는 7자리이고 소수점은 포함되지 않습니다. 값이 마이너스일 때에는 최하위 자리가 -가 됩니다.
WCOD0099	코드데이터 설정 0099 는 코드번호를 표시. 상위 2자리는 항상 0으로 할 것.	지정된 코드의 집계값을 제외한 모든 데이터를 설정합니다. 호스트기기 WCOD0099,<코드데이터>0099C _R L _F 96 AD-4404 WCOD0099C _R L _F 캐릭터 <코드데이터>의 포맷 블루마운틴 .0000005,0010000,0000200,··· 품명 15 자리* 기준값 Hi Lo .0000300,0001000 용기설정 설정수 기입순서 품명, 기준값, Hi, Lo, HiHi, LoLo, 제로부근, 만량, 용기, 설정수 데이터 길이는 코드 8 자리, 품명 15 자리★ (아래 3 자리는 항상 스페이스), 그외에는 7 자리입니다. 소수점은 생략한다. 값이 마이너스일 때는 최상위 자리를 - 로 한다. 코드의 수치부 4 자리를 SP (스페이스:20H)로 하면 호출중인코드가 설정 됩니다.

주의

코드데이터를 플래시 메모리에 기억되어 있을 경우의 기입커맨드

기입커맨드에 따라 설정한 코드데이터는 플래시 메모리에 기억되지 않습니다.

그렇기 때문에 *atHF-08* (데이터의 백업방법) =2 「코드데이터를 플래시 메모리에 기억된다」 일 때는 전원의 재투입 등에 따라 코드데이터는 플래시 메모리에 기입된 값으로 되돌아갑니다.

플래시 메모리에 기입이 필요할 경우에는 리모트 셋업 모드에 따라 실행합니다.

→ 8.4참조

제어커맨드의 종류(제 1)

커맨드	커맨드의 의미	통신 포맷
CZER	제로보정	제로보정을 실행합니다. 커맨드는 MZ도 같은 동작을 합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CZER}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CZER}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$
CCZR	제로보정 클리어	제로보정을 클리어합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CCZR}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CCZR}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$
CTAR	용기무게제거	용기무게제거를 합니다. 커맨드는 MT도 같은 동작을 합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CTAR}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CTAR}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$
CCTR	용기클리어	용기무게제거를 클리어합니다. 커맨드는 CT도 같은 동작을 합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CCTR}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CCTR}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$
CGRS	총중량표시	표시중량을 총중량으로 전환시킵니다. 커맨드는 MG도 같은 동작을 합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CGRS}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CGRS}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$
CNET	순중량표시	표시중량을 순중량으로 전환시킵니다. 커맨드는 MN도 동등한 동작을 합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CNET}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CNET}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$
CCODxxxx	코드호출	지정된 번호의 코드를 호출합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CCODxxxx}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CCODxxxx}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$
CCAC	전회판정 취소	직전의 판정·집계를 취소합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CCAC}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CCAC}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$
COPR	운전	운전을 시작합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{COPR}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{COPR}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$
CSTD	정지	계량시퀀스를 정지합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CSTD}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CSTD}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$

제어커맨드의 종류(제 2)

커맨드	커맨드의 의미	통신 포맷
CSTP	비상정지	계량시퀀스를 비상정지합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CSTP}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CSTP}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$
CDTLxxxx	지정한 코드의 집계클리어	지정한 코드의 집계값을 0으로 합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CDTLxxxx}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CDTLxxxx}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$
CETL	모든 코드의 집계클리어	모든 코드의 집계값을 0으로 합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CETL}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CETL}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$
CRER	에러리셋	에러 리셋을 실행합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CRER}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CRER}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$
CNOP	무기능	아무것도 처리하지 않습니다. 호스트 기기에서 접속 확인을 할 때 사용합니다. 호스트기기 $\boxed{\text{CNOP}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$ AD-4404 $\boxed{\text{CNOP}^{\text{C}}_{\text{R}}^{\text{L}}_{\text{F}}}$

7.2.7 문자코드표(ASCII/JIS 8)

표 27은 본 기기의 통신에서 사용하는 문자코드입니다.

	하위 bits								
		0	1	2	3	4	5	6	7
상위 bits	0			SpACe	0	@	P	SpACe	p
	1			!	1	A	Q	a	q
	2			"	2	B	R	b	r
	3			#	3	C	S	c	s
	4			\$	4	D	T	d	t
	5			%	5	E	U	e	u
	6			&	6	F	V	f	v
	7			'	7	G	W	G	w
	8			(	8	H	X	h	x
	9			)	9	I	Y	i	y
	A	LF		*	:	J	Z	j	z
	B			+	;	K	[	k	{
	C			,	<	L	¥	l	|
	D	CR		-	=	M	]	m	}
	E			.	>	N	^	n	●
	F			/	?	O	_	o	○

표 27 문자코드표

- 사선으로 표시된 코드는 표시되지 않으므로 사용하지 마십시오.
- 캐릭터 비트의 길이가 7비트로 설정되어 있을 경우에는 상위 4비트가 8이상이 되는 문자는 사용할 수 없습니다.

7.3 Modbus입출력

Modbus입출력은 표준RS-485을 사용한 시리얼 인터페이스입니다.

Modbus를 서포트한 기기와 통신이 PROGRAMLESS로 실행이 가능합니다.

AD-4404와 데이터의 통신은 표30~표36에서 MAPPING된 메모리 조작에 의해 실행할 수 있기 때문에 통신 프로토콜 프로그램을 작성할 필요가 없습니다.

Modbus는 Modicon사의 등록 상표입니다.

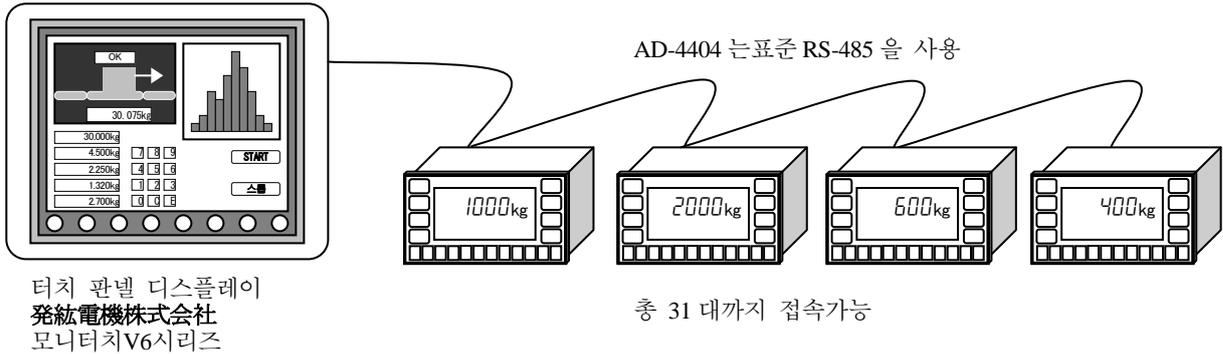


그림 45 Modbus를 사용한 네트워크의 예



모니터치 V6 시리즈와 접속 예

(2002년 동작확인)

AD-4404는 発紘電機株式会社 제품인 터치 판넬 디스플레이 모니터치 V6시리즈의 온조 네트워크에 접속이 가능합니다.

그에 따라 AD-4404의 중량값 표시 및 비교값 설정이 터치 판넬에서도 할 수 있게 됩니다.

또한 같은 시리즈용 작화 소프트 V-SFT의 온조 통신 설정에서 A&D를 선택하면 모니터치 V6 시리즈의 통신설정이 AD-4404에 맞추어 자동으로 실행됩니다.

모니터치 V6 시리즈 및 V-SFT에 대한 자세한 사항은 発紘電機株式会社로 문의하시기 바랍니다. (URL <http://www.hakko-elec.co.jp>)

Modbus를 사용할 때는 표준RS-485의 평선을 표 28과 같이 설정해 주십시오.

통신 하드웨어는 표준 RS-485를 사용합니다. 접속방법 등은 취급설명서 7.2 표준 RS-485 입출력을 참조하여 주십시오.

평선번호	명칭	설정 내용	설정에
r5F-01	출력데이터	무효(이 설정은 Modbus의 동작과 무관합니다.)	-
r5F-02	데이터전송모드	7(Modbus)	7
r5F-03	보레이트	1 ~ 5(600bps ~ 9600bps)	5
r5F-04	패리티	0, 1, 2(없음, 홀수, 짝수)	0
r5F-05	캐릭터비트 길이	7, 8(7비트, 8비트)	8
r5F-06	스톱비트 길이	1, 2(1비트, 2비트)	1
r5F-07	터미네이터	무효(이 설정은 Modbus의 동작과 무관합니다.)	-
r5F-08	어드레스번호	1 ~ 99(기기의 어드레스. 메모리 Map과 다릅니다.)	임의
r5F-09	커맨드응답 대기시간	무효(이 설정은 Modbus의 동작과 무관합니다.)	-

표 28 Modbus를 사용할 때의 평선설정 예

Modbus는 AD-4404의 지시 및 데이터 판독, 「리퍼런스번호」와 「어드레스」의해 실행합니다. 데이터의 종류와 리퍼런스번호는 표 29와 같습니다.

데이터의 종류	리퍼런스번호	데이터의 내용
출력코일	0	판독/기입이 가능한 비트 데이터입니다. 컨트롤 I/O 입력에 해당합니다.
입력스테이타스	1	판독전용 비트데이터입니다. 컨트롤 I/O 출력에 해당합니다.
입력레지스터	3	판독전용 워드 데이터입니다. 중량값 및 집계데이터 등의 판독에 사용합니다.
유지레지스터	4	판독/기입이 가능한 워드 데이터입니다. 비교값 설정 등에 사용합니다.

표 29 데이터의 종류와 데이터의 종류

출력코일 (비트 판독/기입 리퍼런스번호 0)

어드레스	데이터명	어드레스	데이터명
1	제로	11	에러 리셋
2	제로클리어	12	홀드/홀드 해제 전환
3	용기무게제거	13	매뉴얼 프린트의 프린트 커맨드
4	용기클리어	14	총중량/순중량 전환
5	운전	15	모든 코드의 집계클리어
6	정지		
7	부저정지		
8	전회 판정 취소		
9	집계 인쇄		
10	강제 설정수 완료		

표 30 출력코일의 메모리 Map

입력스테이터스 (비트 판독 리퍼런스번호 1)

어드레스	데이터명	어드레스	데이터명
17	안정	561~563	코드번호 2의 집계 스테이터스
18	제로부근	817~819	코드번호 3의 집계 스테이터스
19	만량	1073~1075	코드번호 4의 집계 스테이터스
20	LoLo(소소량)	1329~1331	코드번호 5의 집계 스테이터스
21	Lo(소량)	1585~1587	코드번호 6의 집계 스테이터스
22	OK(정량)	1841~1843	코드번호 7의 집계 스테이터스
23	Hi(과량)	2097~2099	코드번호 8의 집계 스테이터스
24	HiHi(과과량)	2353~2355	코드번호 9의 집계 스테이터스
25	이물질 판정	2609~2611	코드번호 10의 집계 스테이터스
26	2개 실림	2865~2867	코드번호 11의 집계 스테이터스
27	NG(정량 이외의 판정)	3121~3123	코드번호 12의 집계 스테이터스
28	설정수 완료	3377~3379	코드번호 13의 집계 스테이터스
29	운전중	3633~3635	코드번호 14의 집계 스테이터스
30	컨베어	3889~3891	코드번호 15의 집계 스테이터스
31	BUSY	4145~4147	코드번호 16의 집계 스테이터스
32	이물질 처리중	4401~4403	코드번호 17의 집계 스테이터스
33	크러쉬	4657~4659	코드번호 18의 집계 스테이터스
34	내부예약	4913~4915	코드번호 19의 집계 스테이터스
35	온라인(계량가능시 1Hz 펄스)	5169~5171	코드번호 20의 집계 스테이터스
36	내부예약	5425~5427	코드번호 21의 집계 스테이터스
37	내부예약	5681~5683	코드번호 22의 집계 스테이터스
38	계량시퀀스 에러	5937~5939	코드번호 23의 집계 스테이터스
39	알람1	6193~6195	코드번호 24의 집계 스테이터스
40	알람2	6449~6451	코드번호 25의 집계 스테이터스
41	제로에러	6705~6707	코드번호 26의 집계 스테이터스
42	최대용량 초과	6961~6963	코드번호 27의 집계 스테이터스
43	부저	7217~7219	코드번호 28의 집계 스테이터스
44	용기무게제거중	7473~7475	코드번호 29의 집계 스테이터스
45	센터 제로	7729~7731	코드번호 30의 집계 스테이터스
46	총중량 표시중	7985~7987	코드번호 31의 집계 스테이터스
47	순중량 표시중	8241~8243	코드번호 32의 집계 스테이터스
48	홀드중	8497~8499	코드번호 33의 집계 스테이터스
49~51	코드번호0의 집계 스테이터스	8753~8755	코드번호 34의 집계 스테이터스
49	집계중	9009~9011	코드번호 35의 집계 스테이터스
50	누계중량 초과	9265~9267	코드번호 36의 집계 스테이터스
51	누계회수 초과	9521~9523	코드번호 37의 집계 스테이터스
305~307	코드번호1의 집계 스테이터스	9777~9779	코드번호 38의 집계 스테이터스
305	집계중	10033~10035	코드번호 39의 집계 스테이터스
306	누계중량 초과		
307	누계회수 초과		

표 31 입력스테이터스의 메모리Map(1)

입력스태이터스 (비트 판독 리퍼런스번호 1)

어드레스	데이터명	어드레스	데이터명
10289~10291	코드번호 40의 집계 스태이터스	20529~20531	코드번호 80의 집계 스태이터스
10545~10547	코드번호 41의 집계 스태이터스	20785~20787	코드번호 81의 집계 스태이터스
10801~10803	코드번호 42의 집계 스태이터스	21041~21043	코드번호 82의 집계 스태이터스
11057~11059	코드번호 43의 집계 스태이터스	21297~21299	코드번호 83의 집계 스태이터스
11313~11315	코드번호 44의 집계 스태이터스	21553~21555	코드번호 84의 집계 스태이터스
11569~11571	코드번호 45의 집계 스태이터스	21809~21811	코드번호 85의 집계 스태이터스
11825~11827	코드번호 46의 집계 스태이터스	22065~22067	코드번호 86의 집계 스태이터스
12081~12083	코드번호 47의 집계 스태이터스	22321~22323	코드번호 87의 집계 스태이터스
12337~12339	코드번호 48의 집계 스태이터스	22577~22579	코드번호 88의 집계 스태이터스
12593~12595	코드번호 49의 집계 스태이터스	22833~22835	코드번호 89의 집계 스태이터스
12849~12851	코드번호 50의 집계 스태이터스	23089~23091	코드번호 90의 집계 스태이터스
13105~13107	코드번호 51의 집계 스태이터스	23345~23347	코드번호 91의 집계 스태이터스
13361~13363	코드번호 52의 집계 스태이터스	23601~23603	코드번호 92의 집계 스태이터스
13617~13619	코드번호 53의 집계 스태이터스	23857~23859	코드번호 93의 집계 스태이터스
13873~13875	코드번호 54의 집계 스태이터스	24113~24115	코드번호 94의 집계 스태이터스
14129~14131	코드번호 55의 집계 스태이터스	24369~24371	코드번호 95의 집계 스태이터스
14385~14387	코드번호 56의 집계 스태이터스	24625~24627	코드번호 96의 집계 스태이터스
14641~14643	코드번호 57의 집계 스태이터스	24881~24883	코드번호 97의 집계 스태이터스
14897~14899	코드번호 58의 집계 스태이터스	25137~25139	코드번호 98의 집계 스태이터스
15153~15155	코드번호 59의 집계 스태이터스	25393~25395	코드번호 99의 집계 스태이터스
15409~15411	코드번호 60의 집계 스태이터스		
15665~15667	코드번호 61의 집계 스태이터스		
15921~15923	코드번호 62의 집계 스태이터스		
16177~16179	코드번호 63의 집계 스태이터스		
16433~16435	코드번호 64의 집계 스태이터스		
16689~16691	코드번호 65의 집계 스태이터스		
16945~16947	코드번호 66의 집계 스태이터스		
17201~17203	코드번호 67의 집계 스태이터스		
17457~17459	코드번호 68의 집계 스태이터스		
17713~17715	코드번호 69의 집계 스태이터스		
17969~17971	코드번호 70의 집계 스태이터스		
18225~18227	코드번호 71의 집계 스태이터스		
18481~18483	코드번호 72의 집계 스태이터스		
18737~18739	코드번호 73의 집계 스태이터스		
18993~18995	코드번호 74의 집계 스태이터스		
19249~19251	코드번호 75의 집계 스태이터스		
19505~19507	코드번호 76의 집계 스태이터스		
19761~19763	코드번호 77의 집계 스태이터스		
20017~20019	코드번호 78의 집계 스태이터스		
20273~20275	코드번호 79의 집계 스태이터스		

표 32 입력스태이터스의 메모리Map(2)

입력레지스터 (워드 판독 리퍼런스번호 3)

어드레스	데이터명	어드레스	데이터명
1	소수점 위치	289~319	코드번호 1의 집계데이터
2	단위 (0: 없음 1: g 2: kg 3: t 4: lb)	545~575	코드번호 2의 집계데이터
3	용기중량	801~831	코드번호 3의 집계데이터
5	총중량	1057~1087	코드번호 4의 집계데이터
7	순중량중량	1313~1343	코드번호 5의 집계데이터
9	사용중인 코드번호	1569~1599	코드번호 6의 집계데이터
10		1825~1855	코드번호 7의 집계데이터
11		2081~2111	코드번호 8의 집계데이터
12	시퀀스 에러번호	2337~2367	코드번호 9의 집계데이터
13	제로 에러번호	2593~2623	코드번호 10의 집계데이터
14	알람1번호	2849~2879	코드번호 11의 집계데이터
15	알람2번호	3105~3135	코드번호 12의 집계데이터
16	동작모드 (0: 계량가 1: 계량불가)	3361~3391	코드번호 13의 집계데이터
33~63	코드번호0의 집계데이터	3617~3647	코드번호 14의 집계데이터
33	코드번호0의 총수	3873~3903	코드번호 15의 집계데이터
35	코드번호0의 OK수	4129~4159	코드번호 16의 집계데이터
37	코드번호0의 NG수	4385~4415	코드번호 17의 집계데이터
39	코드번호0의 Hi(과량)수	4641~4671	코드번호 18의 집계데이터
41	코드번호0의 Lo(소량)수	4897~4927	코드번호 19의 집계데이터
43	코드번호0의 HiHi(과과량)수	5153~5183	코드번호 20의 집계데이터
45	코드번호0의 LoLo(소소량)수	5409~5439	코드번호 21의 집계데이터
47	코드번호0의 이물질 혼입수	5665~5695	코드번호 22의 집계데이터
49	코드번호0의 2개 실립수	5921~5951	코드번호 23의 집계데이터
51	코드번호0의 크러쉬수	6177~6207	코드번호 24의 집계데이터
53	코드번호0의 최대	6433~6463	코드번호 25의 집계데이터
55	코드번호0의 최소	6689~6719	코드번호 26의 집계데이터
57	코드번호0의 평균	6945~6975	코드번호 27의 집계데이터
59	코드번호0의 표준편차	7201~7231	코드번호 28의 집계데이터
61	코드번호0의 모표준편차	7457~7487	코드번호 29의 집계데이터
63	코드번호0의 누계중량	7713~7743	코드번호 30의 집계데이터
		7969~7999	코드번호 31의 집계데이터
		8225~8255	코드번호 32의 집계데이터
		8481~8511	코드번호 33의 집계데이터
		8737~8767	코드번호 34의 집계데이터
		8993~9023	코드번호 35의 집계데이터
		9249~9279	코드번호 36의 집계데이터
		9505~9535	코드번호 37의 집계데이터
		9761~9791	코드번호 38의 집계데이터

표 33 입력레지스터의 메모리 Map(1)

입력레지스터 (워드판독 리퍼런스번호 3)

어드레스	데이터명	어드레스	데이터명
10273~10303	코드번호 40의 집계데이터	20513~20543	코드번호 80의 집계데이터
10529~10559	코드번호 41의 집계데이터	20769~20799	코드번호 81의 집계데이터
10785~10815	코드번호 42의 집계데이터	21025~21055	코드번호 82의 집계데이터
11041~11071	코드번호 43의 집계데이터	21281~21311	코드번호 83의 집계데이터
11297~11327	코드번호 44의 집계데이터	21537~21567	코드번호 84의 집계데이터
11553~11583	코드번호 45의 집계데이터	21793~21823	코드번호 85의 집계데이터
11809~11839	코드번호 46의 집계데이터	22049~22079	코드번호 86의 집계데이터
12065~12095	코드번호 47의 집계데이터	22305~22335	코드번호 87의 집계데이터
12321~12351	코드번호 48의 집계데이터	22561~22591	코드번호 88의 집계데이터
12577~12607	코드번호 49의 집계데이터	22817~22847	코드번호 89의 집계데이터
12833~12863	코드번호 50의 집계데이터	23073~23103	코드번호 90의 집계데이터
13089~13119	코드번호 51의 집계데이터	23329~23359	코드번호 91의 집계데이터
13345~13375	코드번호 52의 집계데이터	23585~23615	코드번호 92의 집계데이터
13601~13631	코드번호 53의 집계데이터	23841~23871	코드번호 93의 집계데이터
13857~13887	코드번호 54의 집계데이터	24097~24127	코드번호 94의 집계데이터
14113~14143	코드번호 55의 집계데이터	24353~24383	코드번호 95의 집계데이터
14369~14399	코드번호 56의 집계데이터	24609~24639	코드번호 96의 집계데이터
14625~14655	코드번호 57의 집계데이터	24865~24895	코드번호 97의 집계데이터
14881~14911	코드번호 58의 집계데이터	25121~25151	코드번호 98의 집계데이터
15137~15167	코드번호 59의 집계데이터	25377~25407	코드번호 99의 집계데이터
15393~15423	코드번호 60의 집계데이터		
15649~15679	코드번호 61의 집계데이터		
15905~15935	코드번호 62의 집계데이터		
16161~16191	코드번호 63의 집계데이터		
16417~16447	코드번호 64의 집계데이터		
16673~16703	코드번호 65의 집계데이터		
16929~16959	코드번호 66의 집계데이터		
17185~17215	코드번호 67의 집계데이터		
17441~17471	코드번호 68의 집계데이터		
17697~17727	코드번호 69의 집계데이터		
17953~17983	코드번호 70의 집계데이터		
18209~18239	코드번호 71의 집계데이터		
18465~18495	코드번호 72의 집계데이터		
18721~18751	코드번호 73의 집계데이터		
18977~19007	코드번호 74의 집계데이터		
19233~19263	코드번호 75의 집계데이터		
19489~19519	코드번호 76의 집계데이터		
19745~19775	코드번호 77의 집계데이터		
20001~20031	코드번호 78의 집계데이터		
20257~20287	코드번호 79의 집계데이터		

표 34 입력레지스터의 메모리 Map(2)

유지레지스터 (워드판독/기입 리퍼런스번호 4)

어드레스	데이터명	어드레스	데이터명
1~23	코드번호 0의 비교값데이터	2561~2583	코드번호 10의 비교값데이터
1	코드번호 0의 품명1~2번째 문자	2817~2839	코드번호 11의 비교값데이터
2	코드번호 0의 품명3~4번째 문자	3073~3095	코드번호 12의 비교값데이터
3	코드번호 0의 품명5~6번째 문자	3329~3351	코드번호 13의 비교값데이터
4	코드번호 0의 품명7~8번째 문자	3585~3607	코드번호 14의 비교값데이터
5	코드번호 0의 품명9~10번째 문자	3841~3863	코드번호 15의 비교값데이터
6	코드번호 0의 품명11~12번째 문자	4097~4119	코드번호 16의 비교값데이터
7	코드번호 0의 기준값	4353~4375	코드번호 17의 비교값데이터
9	코드번호 0의 Hi(상한)	4609~4631	코드번호 18의 비교값데이터
11	코드번호 0의 Lo(하한)	4865~4887	코드번호 19의 비교값데이터
13	코드번호 0의 HiHi(상상한)	5121~5143	코드번호 20의 비교값데이터
15	코드번호 0의 LoLo(하하한)	5377~5399	코드번호 21의 비교값데이터
17	코드번호 0의 제로부근	5633~5655	코드번호 22의 비교값데이터
19	코드번호 0의 만량	5889~5911	코드번호 23의 비교값데이터
21	코드번호 0의 용기	6145~6167	코드번호 24의 비교값데이터
23	코드번호 0의 설정수	6401~6423	코드번호 25의 비교값데이터
257~279	코드번호 1의 비교값데이터	6657~6679	코드번호 26의 비교값데이터
257	코드번호 1의 품명1~2번째 문자	6913~6935	코드번호 27의 비교값데이터
258	코드번호 1의 품명3~4번째 문자	7169~7191	코드번호 28의 비교값데이터
259	코드번호 1의 품명5~6번째 문자	7425~7447	코드번호 29의 비교값데이터
260	코드번호 1의 품명7~8번째 문자	7681~7703	코드번호 30의 비교값데이터
261	코드번호 1의 품명9~10번째 문자	7937~7959	코드번호 31의 비교값데이터
262	코드번호 1의 품명11~12번째 문자	8193~8215	코드번호 32의 비교값데이터
263	코드번호 1의 기준값	8449~8471	코드번호 33의 비교값데이터
265	코드번호 1의 Hi(상한)	8705~8727	코드번호 34의 비교값데이터
267	코드번호 1의 Lo(하한)	8961~8983	코드번호 35의 비교값데이터
269	코드번호 1의 HiHi(상상한)	9217~9239	코드번호 36의 비교값데이터
271	코드번호 1의 LoLo(하하한)	9473~9495	코드번호 37의 비교값데이터
273	코드번호 1의 제로부근	9729~9751	코드번호 38의 비교값데이터
275	코드번호 1의 만량	9985~10007	코드번호 39의 비교값데이터
277	코드번호 1의 용기	10241~10263	코드번호 40의 비교값데이터
279	코드번호 1의 설정수	10497~10519	코드번호 41의 비교값데이터
513~535	코드번호 2의 비교값데이터	10753~10775	코드번호 42의 비교값데이터
769~791	코드번호 3의 비교값데이터	11009~11031	코드번호 43의 비교값데이터
1025~1047	코드번호 4의 비교값데이터	11265~11287	코드번호 44의 비교값데이터
1281~1303	코드번호 5의 비교값데이터	11521~11543	코드번호 45의 비교값데이터
1537~1559	코드번호 6의 비교값데이터	11777~11799	코드번호 46의 비교값데이터
1793~1815	코드번호 7의 비교값데이터	12033~12055	코드번호 47의 비교값데이터
2049~2071	코드번호 8의 비교값데이터	12289~12311	코드번호 48의 비교값데이터
2305~2327	코드번호 9의 비교값데이터	12545~12567	코드번호 49의 비교값데이터

표 35 유지레지스터 메모리Map(1)

유지레지스터 (워드판독/기입 리퍼런스번호 4)

어드레스	데이터명	어드레스	데이터명
12801~12823	코드번호 50의 비교값데이터	20481~20503	코드번호 80의 비교값데이터
13057~13079	코드번호 51의 비교값데이터	20737~20759	코드번호 81의 비교값데이터
13313~13335	코드번호 52의 비교값데이터	20993~21015	코드번호 82의 비교값데이터
13569~13591	코드번호 53의 비교값데이터	21249~21271	코드번호 83의 비교값데이터
13825~13847	코드번호 54의 비교값데이터	21505~21527	코드번호 84의 비교값데이터
14081~14103	코드번호 55의 비교값데이터	21761~21783	코드번호 85의 비교값데이터
14337~14359	코드번호 56의 비교값데이터	22017~22039	코드번호 86의 비교값데이터
14593~14615	코드번호 57의 비교값데이터	22273~22295	코드번호 87의 비교값데이터
14849~14871	코드번호 58의 비교값데이터	22529~22551	코드번호 88의 비교값데이터
15105~15127	코드번호 59의 비교값데이터	22785~22807	코드번호 89의 비교값데이터
15361~15383	코드번호 60의 비교값데이터	23041~23063	코드번호 90의 비교값데이터
15617~15639	코드번호 61의 비교값데이터	23297~23319	코드번호 91의 비교값데이터
15873~15895	코드번호 62의 비교값데이터	23553~23575	코드번호 92의 비교값데이터
16129~16151	코드번호 63의 비교값데이터	23809~23831	코드번호 93의 비교값데이터
16385~16407	코드번호 64의 비교값데이터	24065~24087	코드번호 94의 비교값데이터
16641~16663	코드번호 65의 비교값데이터	24321~24343	코드번호 95의 비교값데이터
16897~16919	코드번호 66의 비교값데이터	24577~24599	코드번호 96의 비교값데이터
17153~17175	코드번호 67의 비교값데이터	24833~24855	코드번호 97의 비교값데이터
17409~17431	코드번호 68의 비교값데이터	25089~25111	코드번호 98의 비교값데이터
17665~17687	코드번호 69의 비교값데이터	25345~25367	코드번호 99의 비교값데이터
17921~17943	코드번호 70의 비교값데이터	28673	코드호출
18177~18199	코드번호 71의 비교값데이터		
18433~18455	코드번호 72의 비교값데이터		
18689~18711	코드번호 73의 비교값데이터		
18945~18967	코드번호 74의 비교값데이터		
19201~19223	코드번호 75의 비교값데이터		
19457~19479	코드번호 76의 비교값데이터		
19713~19735	코드번호 77의 비교값데이터		
19969~19991	코드번호 78의 비교값데이터		
20225~20247	코드번호 79의 비교값데이터		

표 36 유지레지스터의 메모리 Map(2)

7.4 표준 커렌트루프 출력

표준 커렌트루프 출력은 0-20mA의 커렌트루프 출력에서 A&D제품의 외부표시기 및 프린터를 접속합니다.

신호방식	0-20mA 커렌트루프
데이터 비트 길이	7비트, 8비트
시작비트	1비트
패리티비트	1비트짝수, 1비트홀수, 없음
스톱비트	1비트
보레이트	600, 1200, 2400 bps
사용문자 코드	ASCII

그림 46 표준 커렌트루프 출력의 인터페이스 사양

7.4.1 접속

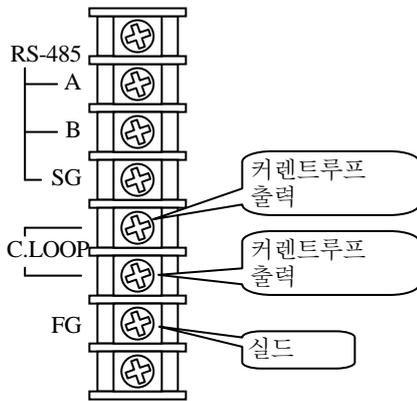


그림 47 표준 커렌트루프 출력의 단자접속

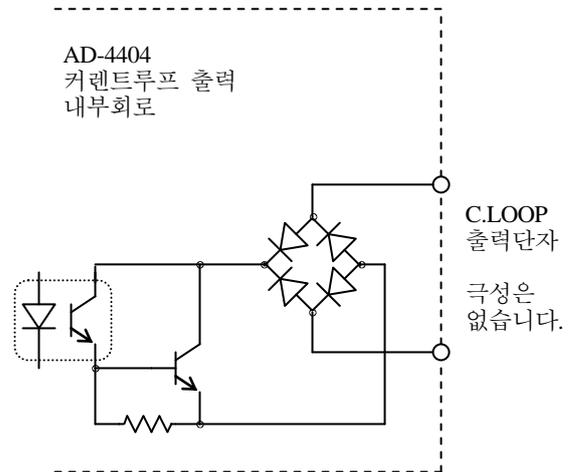


그림 48 표준 커렌트루프 출력의 내부회로

- 커렌트루프 출력 접속 시, 극성은 없습니다.
- 실드선을 사용할 경우는 FG단자에 실드 라인을 접속시켜 주십시오.

7.4.2 데이터전송모드

표준 커멘트루프의 출력 데이터전송 모드에는 스트림, 오토프린트, 메뉴얼프린트가 있습니다.

스트림 모드

표시변환과 동시에 데이터 출력을 합니다. 보레이트가 낮아서 표시변환에 늦을 경우는 다음 표시변환 까지 출력을 기다립니다.

오토프린트모드

관정시의 데이터를 자동으로 출력합니다.

메뉴얼 프린트모드

프린트 커맨드의 입력이 있을 경우 데이터 출력을 합니다.

프린트 커맨드 입력은 **F1**~**F2** 키, 컨트롤 I/O, OP-05 패러럴 입출력 중 하나에 할당할수 있습니다.

7.4.3 데이터 포맷

데이터 포맷은 표준 RS-485 A&D표준 포맷과 같습니다. → **7.2.5참조**

7.4.4 설정방법

설정은 평선에 의해 합니다.

평선번호	명 칭	설정내용
[LF-01]	출력데이터	1: 표시중량 2: 총중량 3: 순중량 4: 용기 5: 총중량/순중량/용기 6: 코드번호 부착표시 중량 7: 코드번호 부착 총중량 8: 코드번호 부착 순중량 9: 코드번호 부착 용기 10: 코드부착 총중량/순중량/용기
[LF-02]	데이터전송모드	1: 스트림, 2: 오토프린트, 3: 메뉴얼프린트
[LF-03]	보레이트	1: 600bps, 2: 1200bps, 3: 2400bps
[LF-04]	연속출력시 딜레이	복수행을 연속해서 출력할 경우에 각 데이터 사이에 삽입하는 대기 시간입니다. 스트림모드에서는 설정값에 상관없이 0.0s로 합니다. 설정범위는 0.0~25.5초 입니다.
[LF-05]	패리티	0: 없음 1: 홀수 2: 짝수
[LF-06]	캐릭터비트 길이	7: 7비트 8: 8비트

7.4.5 집계 인쇄

집계 인쇄는 외부에 접속한 덤프 프린터에 집계결과를 인쇄하는 기능입니다.
 프린터는 덤프 프린트 모드로 사용합니다.
 또한 「데이터전송 모드」는 「오토 프린트」 [LF-02]=2로 사용합니다.
 오토프린트로 설정수를 완료할 경우는 자동 인쇄합니다.

집계 인쇄의 종류

집계 인쇄, 프린터에 따라 6종류의 모드가 있습니다. 모드의 전환은 평선에 따라 실행합니다.

[LF-07(집계 인쇄의 종류)

설정값		내 용
0	-	집계 인쇄를 하지 않습니다.
1	Mode 1	일반 프린터용 및 AD-8118A/B 등 A&D제품 24자리 프린터용. 코드는 2행으로 나누어 인쇄, 품명은 12문자 모두 인쇄합니다. 인쇄 문자수는 1행에 최대 22문자로, 행 끝에는 C _R F을 출력합니다.
2	Mode 2	상기 동작으로 매회 인쇄도 합니다.
3	Mode 3	AD-8118A/B 등, A&D제품 24자리 프린터 전용 용지절약을 위해서 코드를 1행으로 인쇄합니다. 그 때문에 품명은 선두부터 9문자만 인쇄합니다.
4	Mode 4	상기 동작으로 매회 인쇄도 합니다.
5	Mode 5	대응기종 AD-8121 등, A&D제품 16자리 프린터용.
6	Mode 6	상기 동작으로 매회 인쇄도 합니다.

표 37 집계 인쇄의 종류

주의) [LF-05 패리티9는 프린터에 맞추어 주십시오.

이 모드에서는 자리수 제한에 따라 판정결과는 영문 생략형 표기로 함.

Mode1, 2			Mode3, 4			Mode5, 6		
Code 35 Coffee			Code 35 Coffee			C35 Brazil		
#	1 OK	10.012 kg	#	1 OK	10.012 kg	#	1 OK	1234.56 kg
#	2 LoLo	8.006 kg	#	2 LoLo	8.006 kg	#	2 LoLo	1234.56 kg
#	3 Lo	9.502 kg	#	3 Lo	9.502 kg	#	3 Lo	1234.56 kg
#	4 FMD	10.010 kg	#	4 Fo	10.010 kg	#	4 Fo	1234.56 kg
#	5 Crush	20.106 kg	#	5 Cr	20.106 kg	#	5 Cr	1234.56 kg
#	126 OK	10.002 kg	#	126 OK	10.002 kg	#	126 OK	1234.56 kg
Tot#	12345678		Tot#	12345678		Tot#	12345678	
NG#	12345678		NG#	12345678		NG#	12345678	
LoLo#	12345678		LoLo#	12345678		LoLo#	12345678	
Lo#	12345678		Lo#	12345678		Lo#	12345678	
OK#	12 345678		OK#	12345678		OK#	12345678	
Hi#	12345678		Hi#	123 45678		Hi#	123456 78	
HiHi#	12345678		HiHi#	12345678		HiHi#	12345678	
FMD#	12345678		FMD#	12345678		FMD#	12345678	
Dup#	12345678		Dup#	12345678		Dup#	12345678	
Crush#	12345678		Crush#	12345678		Crush#	12345678	
Max	123456.789 kg		Max	123456.789 kg		Max#	1234.56 kg	
Min	123456.789 kg		Min	123456.789 kg		Min#	1234.56 kg	
Ave	123456.789 kg		Ave	123456.789 kg		Ave	1234.56 kg	
STD	123456.789 kg		STD	123456.789 kg		STV	1234.56 kg	
STDP	123456.789 kg		STDP	123456.789 kg		STDP	1234.56 kg	
Tot	123456.789 kg		Tot	123456.789 kg		Tot	12345.67 kg	

표본표준편차 σ n-1: STD
모표준편차 σ n: STDP

점선 안쪽 부분은 매회 인쇄시
만 실행됩니다.

모드5, 6일 경우는 영문표기만
가능합니다.

판정결과 표기는 원칙으로는 코드 에디트 모드 및 노멀 모드 화면 표시에 따릅니다.
또한 해외형 설정일 경우는 영문 표기입니다.

그림 49 집계 인쇄의 인쇄 예

날짜, 시각의 인쇄

AD-8118A/B, AD-8121 등, 날짜 · 시각 인쇄기능이 있는 프린터를 사용할 경우는 집계 인쇄시에 날짜 및 시각을 인쇄할 수 있습니다.

이러한 프린터는 E D(1B, 44)를 수 · 신하면 날짜를 인쇄하고 E T(1B, 54)를 수신하면 시각을 인쇄합니다.

날짜 및 시각의 인쇄위치와 집계 인쇄의 전후 중 어느쪽이라도 지정할 수 있습니다. 인쇄위치 지정은 평선에 의해 실행합니다.

CLF-08(날짜 · 시각인쇄)

설정값	동 작
0	날짜, 시각을 인쇄하지 않습니다.
1	집계 인쇄 전에 날짜를 인쇄합니다.
2	집계 인쇄 전에 시각을 인쇄합니다.
3	집계 인쇄 전에 날짜와 시각을 인쇄합니다.
4	집계 인쇄 후에 날짜를 인쇄합니다.
5	집계 인쇄 후에 시각을 인쇄합니다.
6	집계 인쇄 후에 날짜와 시각을 인쇄합니다.

표 38 날짜 · 시각인쇄의 종류

7.5 OP-01 BCD출력

OP-01 BCD출력은 중량값, 에러번호 등을 패러럴 BCD 데이터로 출력하는 옵션입니다. PLC 및 외부표시기에 인터페이스로 사용 가능합니다.

출력회로 방식	오픈 콜렉터
출력회로 내압	DC40V
허용 드라이브 전류	25mA
출력단자 잔류전압	0.8V(드라이브 전류25mA일 때)
입력회로방식	DC입력(소스형)
입력단자 개방전압	5V ± 5%
입력회로 드라이브 전류	5mA(최대)
허용 잔류전압	1.5V(최대)

표 39 OP-01 BCD출력의 인터페이스 사양

7.5.1 접속

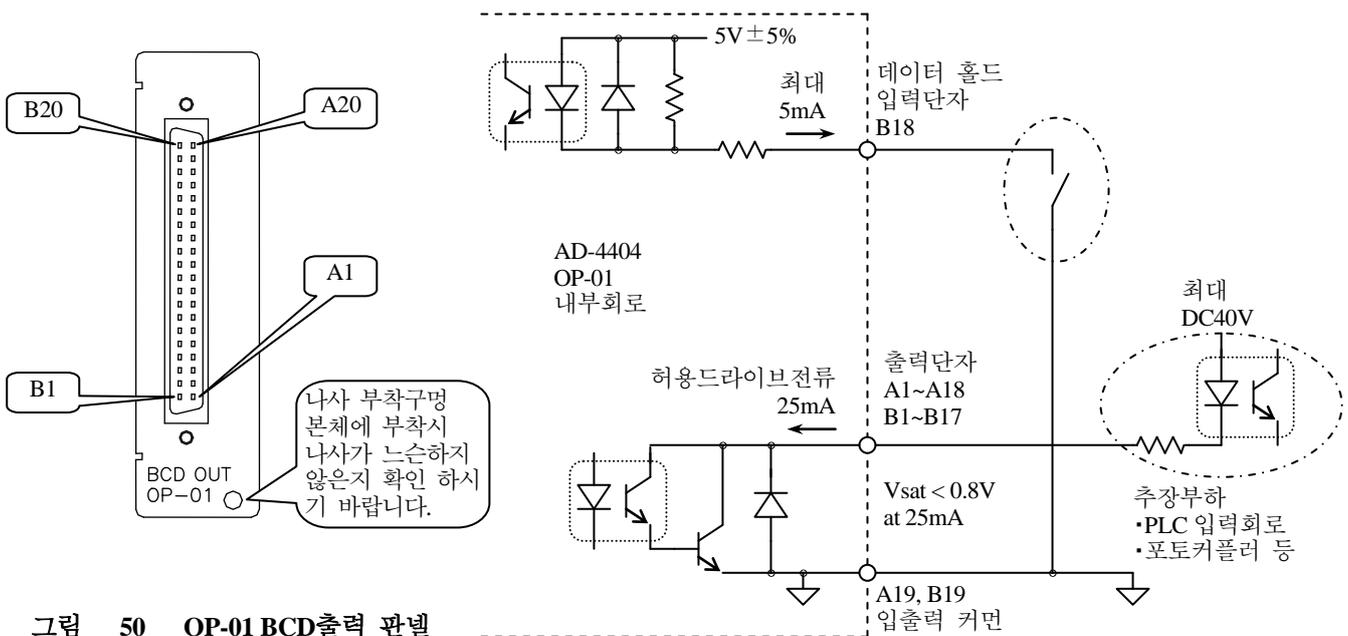


그림 50 OP-01 BCD출력 판넬

그림 51 OP-01 BCD 출력 내부 회로와 부하 접속

품 명	개수	품 번 등
컨트롤 I/O 커넥터	1	J1: 361J040-AG 후지쯔
컨트롤 I/O 커넥터 커버	1	J1: 360C040-B 후지쯔

표 40 OP-01 BCD출력의 부속품

7.5.2 단자기능

단자기능은 평선 0IF-01 (출력데이터)의 설정에 따라 변경됩니다.

초기 설정에서 각 출력단자는 마이너스 논리이므로 "1"이 되는 비트가 커먼과 통합합니다.

홀드입력은 마이너스 논리 고정입니다. (커먼과 접속하면 홀드합니다.)

0IF-01 = 1 2 3 4
표시중량, 총중량, 정량, 용기 출력 시

단위	단위 1	단위 2
없음	0	0
kg	0	0
t	0	1
g	1	1

단자 번호	단자기능	단자 번호	단자기능
A1	1	B1	2
A2	4	B2	8
A3	10	B3	20
A4	40	B4	80
A5	100	B5	200
A6	400	B6	800
A7	1,000	B7	2,000
A8	4,000	B8	8,000
A9	10,000	B9	20,000
A10	40,000	B10	80,000
A11	100,000	B11	200,000
A12	400,000	B12	800,000
A13	오버 플로우	B13	+극성
A14	안정	B14	순중량
A15	소수점 0.0	B15	소수점 0.00
A16	소수점 0.000	B16	소수점 0.0000
A17	단위1	B17	단위2
A18	스트로브	B18	데이터 홀드 입력
A19	커먼	B19	커먼
A20	FG	B20	FG

표 41 OP-01 BCD출력 단자기능 (표시무계, 총중량, 순중량, 용기)

0IF-01 = 5 6 7 8
사용중인 코드 누계중량, 총수, NG 수, OK 수 출력 시

단자 번호	단자기능	단자 번호	단자기능
A1	1	B1	2
A2	4	B2	8
A3	10	B3	20
A4	40	B4	80
A5	100	B5	200
A6	400	B6	800
A7	1,000	B7	2,000
A8	4,000	B8	8,000
A9	10,000	B9	20,000
A10	40,000	B10	80,000
A11	100,000	B11	200,000
A12	400,000	B12	800,000
A13	1,000,000	B13	2,000,000
A14	4,000,000	B14	8,000,000
A15	10,000,000	B15	20,000,000
A16	40,000,000	B16	80,000,000
A17	오버 플로우	B17	+극성
A18	스트로브	B18	데이터홀드입력
A19	커먼	B19	커먼
A20	FG	B20	FG

표 42 OP-01 BCD출력 단자기능 (누계중량, 회수)

01F-01 = 10
에러, 알람번호 출력시

에러, 알람이 발생하면 「이상있음」 bit 가 ON 합니다.

예 : 계량 시퀀스 에러 0

A3	B2	A2	B1	A1
1	0	0	0	0

계량 시퀀스 에러 없음

A3	B2	A2	B1	A1
0	0	0	0	0

사선 단자 기능없음
(데이터 일정하지 않음)

단자 번호	단자기능		단자 번호	단자기능	
A1	계량시퀀스 에러 번호	1	B1	계량시퀀스 에러 번호	2
A2		4	B2		8
A3		이상있음	B3		
A4			B4		
A5	제로에러 번호	1	B5	제로에러 번 호	2
A6		4	B6		8
A7		이상있음	B7		
A8			B8		
A9	알람1 번호	1	B9	알람1 번호	2
A10		4	B10		8
A11		이상있음	B11		
A12			B12		
A13	알람2 번호	1	B13	알람2 번호	2
A14		4	B14		8
A15		이상있음	B15		
A16			B16		
A17	기능없음		B17	기능없음	
A18	스트로브		B18	데이터홀드입력	
A19	커먼		B19	커먼	
A20	FG		B20	FG	

표 43 OP-01 BCD 출력 단자기능 (에러, 알람번호)

7.5.3 데이터 전송모드

OP-01 BCD 출력의 데이터 전송모드에는 스트림, 오토프린트, 메뉴얼프린트, 누적 계산시 프린트가 있습니다.

스트림모드

표시변환과 연동해서 데이터의 출력을 실행합니다.

평선 $ENF-01$ (표시변환 레이트)를 변경하면 BCD 력의 변환 타이밍도 연동하여 변합니다.

오토프린트모드

판정시의 데이터를 자동으로 출력합니다.

메뉴얼프린트모드

프린트 커맨드의 입력이 있을 경우 데이터 출력을 합니다.

프린트 커맨드 입력은 $F1$ ~ $F2$ 키, 컨트롤 I/O, OP-05 패러럴 입출력 중 하나에 할당할수 있습니다.

제트 스트림

중량값을 매초 100회 출력합니다.

$ENF-03$ (샘플링 분주비)에 의해 샘플링 속도가 떨어질 경우는 송신은 매초 100회 속도로 실행되지만 같은 데이터가 분주 회수만큼 계속되어 출력됩니다.

7.5.4 설정방법

설정은 평선에 의해 실행합니다.

평선번호	명 칭	설정내용
$01F-01$	출력데이터	1: 표시중량 2: 총중량 3: 순중량 4: 용기 5: 사용중인 코드의 누계중량 6: 사용중인 코드의 총수 7: 사용중인 코드의 NG수 8: 사용중인 코드의 OK수 9: 내부예약 10: 에러,알람번호 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 데이터 전송 모드가 제트스트림 일 경우는 1,2,3 설정만 유효 합니다. 그 외를 선택한 경우, 데이터는 출력되지 않습니다. </div>
$01F-03$	데이터전송모드	1: 스트림, 2: 오토프린트, 3: 메뉴얼프린트, 4: 제트 스트림 (샘플별 출력)
$01F-04$	출력논리	1: + 논리, 2: - 논리

7.5.5 통신타이밍

통신타이밍은 데이터전송 모드에 따라 다릅니다.

통상 데이터전송 모드 평선 01F-03 (데이터 전송 모드) = 5

스트림, 오토프린트, 메뉴얼프린트, 적산시 프린트의 각 모드에서 데이터의 변환타이밍은 표시와 연동하여 실행합니다. 그러므로 평선 0ENF-01 (표시변환 레이트)를 변경하면 BCD출력의 변환타이밍도 연동하여 변합니다.

상대측 기기가 BCD데이터와 접속하는 시간을 필요로 할 경우는 데이터홀드입력을 사용하여 데이터 변환을 중지합니다.

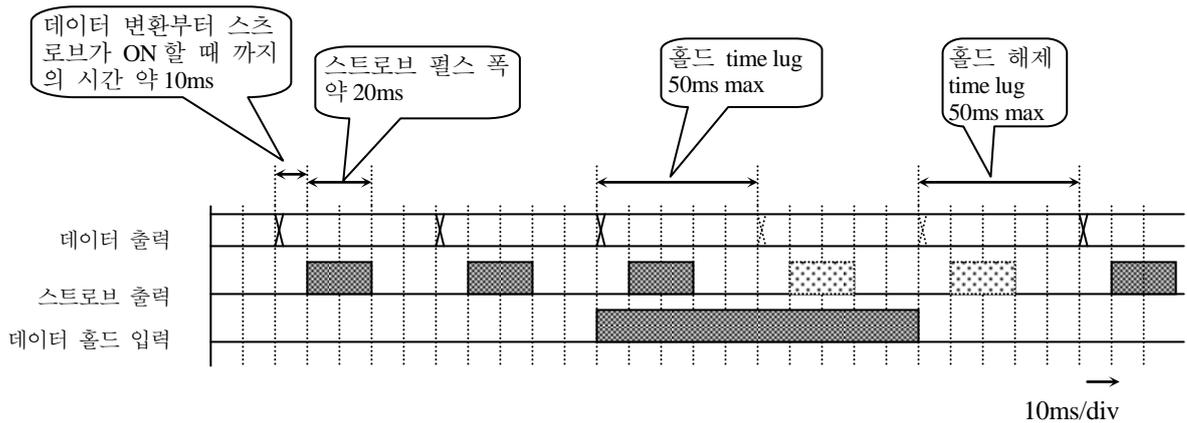


그림 52 OP-01 BCD출력 통신 타이밍 예 (스트림모드)

제트 스트림 모드 평선 01F-03 (데이터 전송 모드) = 5

제트 스트림 모드는 고속 제어를 실행할 경우 사용합니다.

BCD 출력의 변환 타이밍은 A/D 컨버터의 샘플링 속도와 같은 100회/s이므로 스트로브 출력의 펄스폭이 짧아집니다.

상대측 기기의 처리 속도에 따라서는 정상적으로 데이터를 넣을 수 없는 경우가 있으므로 주의하여 주십시오.

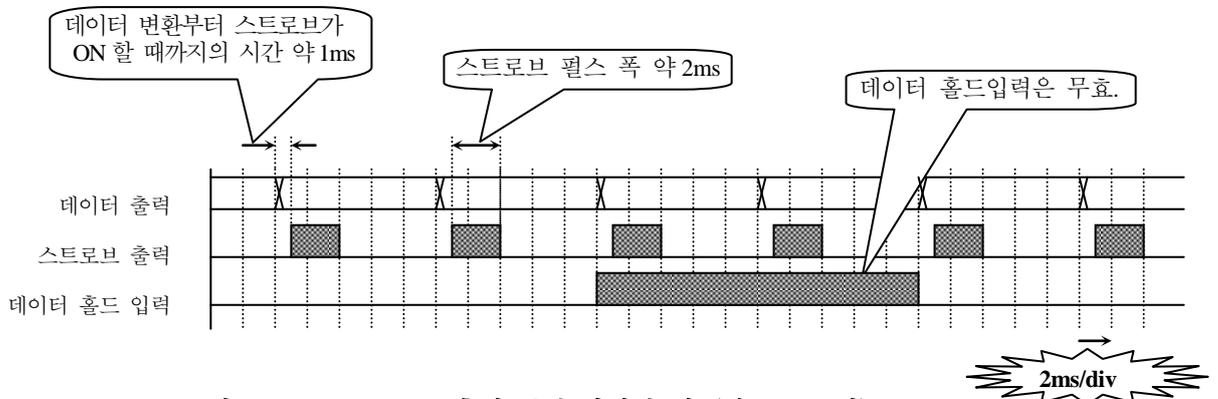


그림 53 OP-01 BCD 출력 통신 타이밍 예 (제트 스트림)

7.6 OP-02 릴레이 출력

OP-02 릴레이 출력은 컨트롤 I/O 출력과 같은 단자기능을 기계 접점에서 실행하는 옵션입니다. 단자기능은 평선 02F-nn(출력단자의 기능)에서 설정합니다.

출력회로방식	기계접점
정격제어용량	AC 250V 3A(저항부하) DC 30V 3A(저항부하) 최대커먼전류 10A
최소적용 부하	DC 100mV 100 μ A
기계적 수명	2,000만회 이상
전기적 수명	10만회 이상 (정격제어 용량에서)

표 44 OP-02 릴레이 출력 인터페이스사양

품 명	개수	품 번 등
릴레이 출력 커넥터	1	TM: MSTB11STF 페닉스 컨택트

표 45 OP-02 릴레이 출력의 부속품

7.6.1 접속



그림 54 OP-02릴레이 출력 판넬

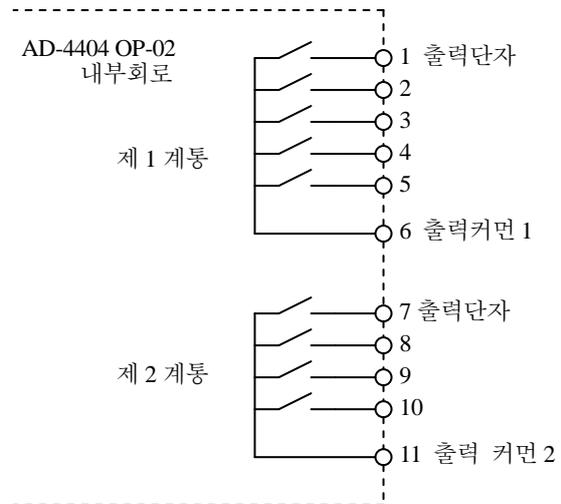


그림 55 OP-02의 출력회로

주의

솔레노이드 등의 유도성 부하를 사용할 경우는 스파이크 킬러 및 바리스타 등의 서지대책 소자를 사용해 주십시오. 노이즈에 따른 악영향을 막음과 동시에 접점 수명에도 유효합니다.



다른 계통의 전원에도 접속이 가능합니다.

제 1 계통과 제 2 계통의 커먼 단자는 독립되어 있습니다.

그러므로 다른 전원계 (예를들어 AC200V 와 DC24V) 등에 접속할 때 편리합니다.

7.6.2 단자기능

단자기능은 평선 02F-*nn* (출력단자 기능)에서 변경할 수 있습니다.

평선번호	명 칭	설 정 내 용
02F-01	출력단자 1의 기능	단자기능은 평선 02F-01 ~ 02F-10에서 설정 가능합니다. 설정 가능한 기능의 종류는 컨트롤 I/O의 출력단자와 같습니다. 기능에 대한 자세한 사항은 컨트롤 I/O출력 관계평선을 참조하여 주십시오.
02F-02	출력단자 2의 기능	
02F-03	출력단자 3의 기능	
02F-04	출력단자 4의 기능	
02F-05	출력단자 5의 기능	
02F-07	출력단자 7의 기능	
02F-08	출력단자 8의 기능	
02F-09	출력단자 9의 기능	
02F-10	출력단자 10의 기능	

표 46 OP-02 릴레이출력 단자기능의 설정

7.7 OP-03 RS-422/485입출력

OP-03 RS-422/485는 AD-4404를 RS-422 및 RS-485에 접속하는 인터페이스입니다.
RS-485는 2선식과 4선식 중 어느쪽이라도 대응할 수 있습니다.

본 옵션은 중량값 판독을 비롯하여 컨트롤 I/O를 대신하는 제어 커맨드 입력 및 코드 메모리의 판독/기입 등 다양한 용도로 사용할 수 있는 인터페이스입니다.

데이터 전송 모드 및 커맨드의 종류 등 기능은 표준 RS-485와 같습니다.

커맨드 및 데이터 포맷에 대해서는 7.2 표준 RS-485입출력을 참조하여 주십시오.

신호방식	EIA RS-422, RS-485 준거
데이터비트 길이	7비트, 8비트
시작 비트	1비트
패리티비트	1비트짝수, 1비트홀수, 없음
스톱비트	1비트, 2비트
보레이트	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps (38400bps는 제트 스트림모드 전용)
신호선	RS-422: 4선식 RS-485: 2선식, 4선식
멀티드롭대 수	최대 32대
사용문자 코드	ASCII, JIS 8

표 47 OP-03 RS-422/485 입출력의 인터페이스 사양

주의

OP-03 RS-422/485 입출력과 OP-04 RS-232C 입출력은 모두 2장까지 장착이 가능합니다.
장착할 슬롯의 위치에 제한은 없습니다.

품 명	개수	품 번 등
RS-422/485입출력커넥터	1	TM: MSTB06STF 페닉스 컨덕터

표 48 OP-03 RS-422/485입출력의 부속품

7.7.1 설정방법

설정할 수 있는 내용은 원칙적으로 표준 RS-485와 같습니다.

표준 RS-485는 RS-422와 RS-485의 전환이 가능하다는 점에서 다르다.

평선번호	명 칭	설정내용
03F-01	출력데이터	1: 표시중량 2: 총중량 3: 순중량 4: 용기 5: 총중량/순중량/용기 6: 코드번호 있는 표시중량 7: 코드번호 있는 총중량 8: 코드번호 있는 순중량 9: 코드번호 있는 용기 10: 코드번호 있는 총중량/순중량/용기 데이터 전송모드가 제트 스트림일 경우는 1, 2, 3의 설정만이 유효합니다. 그 외를 선택하면 데이터는 출력되지 않습니다. 또한 제트 스트림일 때는 표시가 홀드라도 출력은 홀드되지 않습니다.
03F-02	데이터 전송모드	1: 스트림, 2: 오토프린트, 3: 메뉴얼프린트, 4: 제트 스트림 (샘플별 출력), 5: 커맨드
03F-03	보레이트	1:600bps, 2:1200bps, 3:2400bps, 4:4800bps, 5:9600bps, 6:19200bps, 7:38400bps
03F-04	패리티	0: 없음, 1: 홀수, 2: 짝수
03F-05	캐릭터 비트 길이	7: 7비트, 8: 8비트
03F-06	스톱비트 길이	1: 1비트, 2: 2비트
03F-07	터미네이터	1: <CR>, 2: <CR><LF>
03F-08	어드레스번호	0: 어드레스 기능없음, 1~99: 어드레스 기능있음
03F-09	커맨드응답 대기시간	커맨드를 수신한 후 응답을 송신하기 까지의 대기시간입니다. 설정범위는 0.00~2.55초입니다.
03F-11	RS-422/485전환	1: RS-422(4선식 RS-485), 2: RS-485(2선식)
03F-12	집계 인쇄의 종류	0: 집계 인쇄를 하지 않습니다. 1: 집계 인쇄 모드1 2: 집계 인쇄 모드2 3: 집계 인쇄 모드3 4: 집계 인쇄 모드3 5: 집계 인쇄 모드3 6: 집계 인쇄 모드3
03F-13	날짜·시각인쇄	0: 날짜·시각인쇄를 하지 않습니다. 1: 집계 인쇄 전에 날짜 인쇄 2: 집계 인쇄 전에 시각 인쇄 3: 집계 인쇄 전에 날짜·시각 인쇄 4: 집계 인쇄 후에 날짜 인쇄 5: 집계 인쇄 후에 시각 인쇄 6: 집계 인쇄 후에 날짜·시각 인쇄

집계인쇄, 날짜시각 인쇄에 대해서는 7.4.5 집계인쇄를 참조하십시오.

표 49 OP-03 RS-422/485 입출력 설정

7.7.2 접속

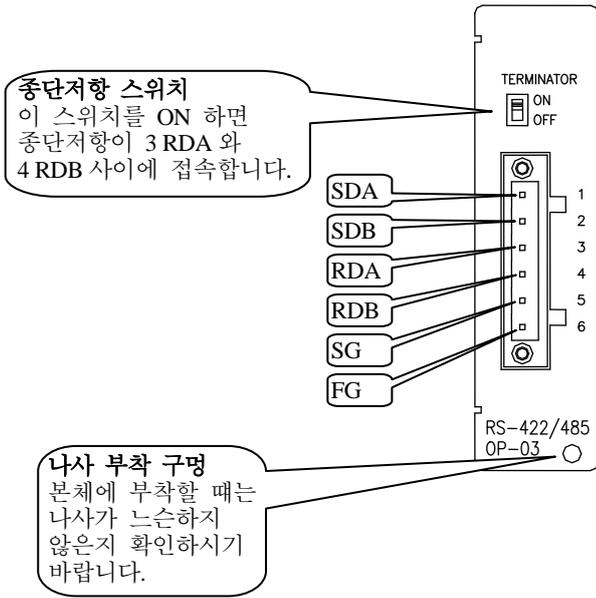


그림 56 OP-03 RS-422/485 입출력 판넬

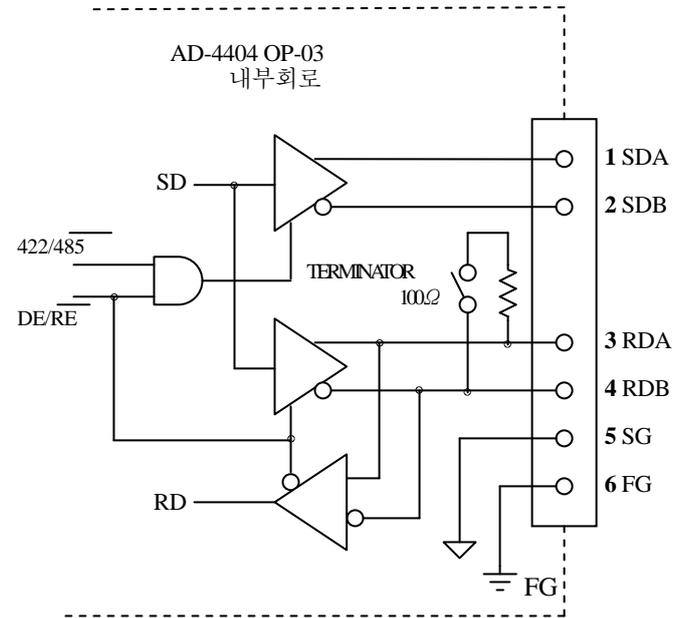


그림 57 OP-03 RS-422/485 입출력 내부회로

- RS-422/485의 접속에는 종단 저항이 필요합니다. 종단저항을 접속할 때는 TERMINATOR(종단저항)스위치를 ON으로 해주십시오.
- 호스트기기의 SDA-SDB 및 RDA-RDB의 단자는 기종에 따라 반대가 될 경우가 있습니다.
- 호스트기기에 시그널 그라운드가 없을 경우는 SG단자의 배선은 불필요합니다.
- 실드선을 사용할 경우는 FG단자에 실드 라인을 접속해 주십시오.

RS-422의 결선

평선 설정

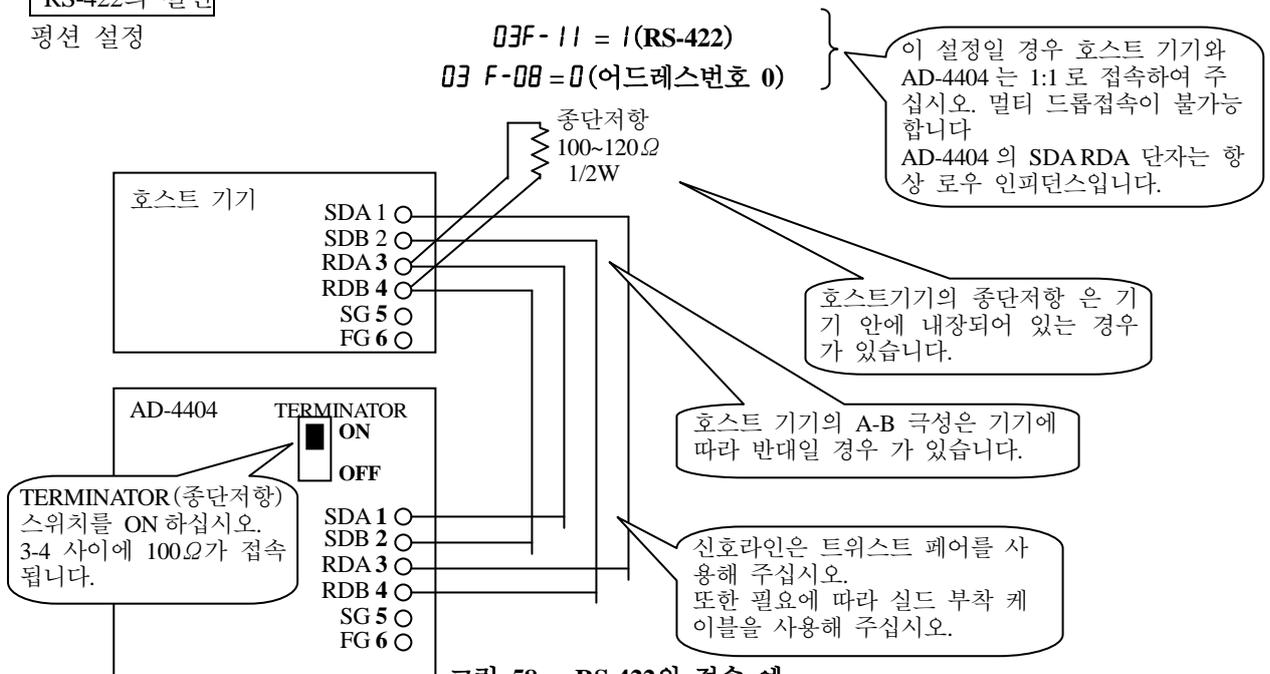


그림 58 RS-422의 접속 예

4선식 RS-485의 결선

평선 설정

03F-11 = 1 (RS-422)

03F-08 ≠ 0 (어드레스번호 0 이외)

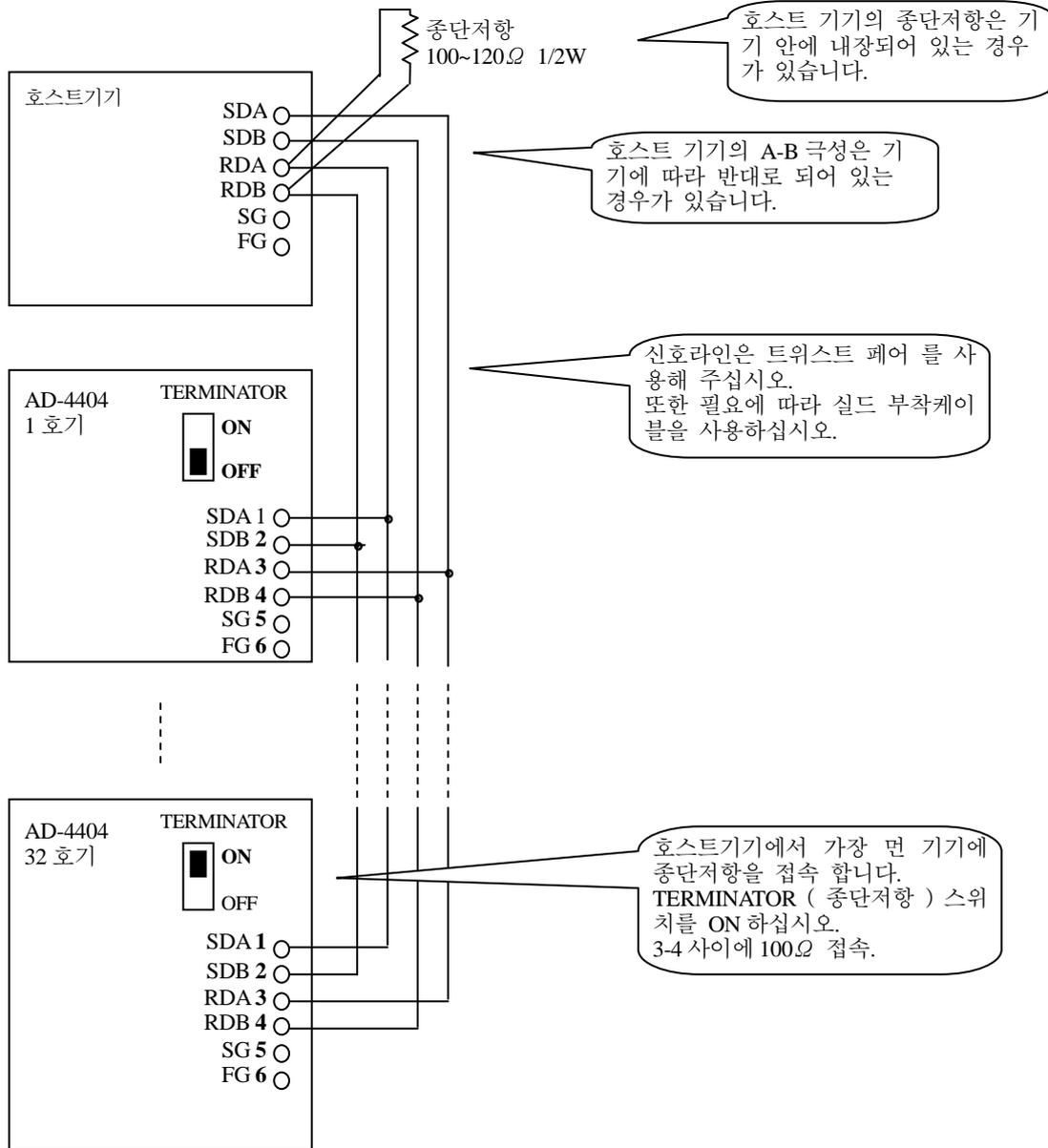


그림 59 4선식 RS-485의 멀티드롭 접속 예



커맨드 모드 이외는 멀티드롭 접속은 불가능합니다.

멀티드롭 접속은 원칙으로는 커맨드 모드 전용입니다.

그 외 모드에서는 출력이 충돌하기 때문에 멀티드롭 접속은 불가능합니다.

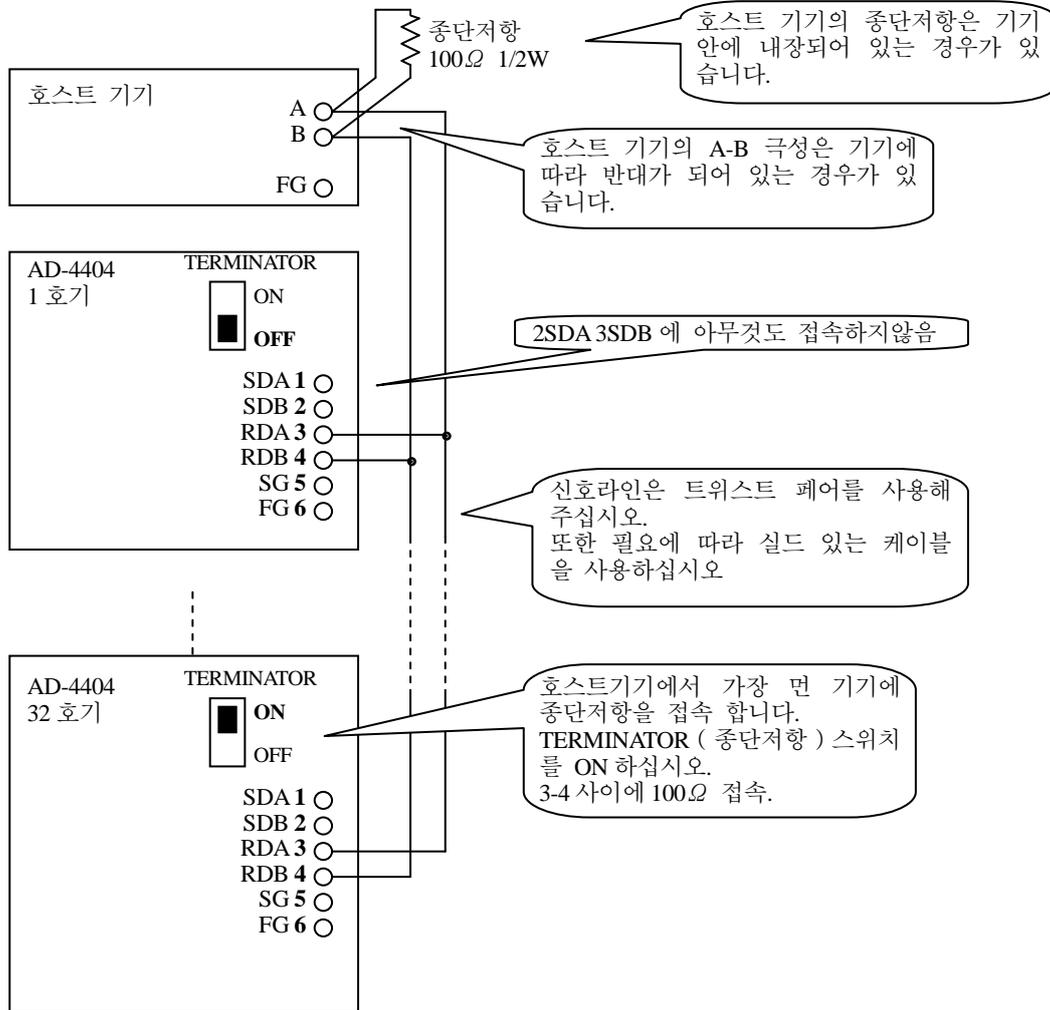


그림 60 2선식 RS-485의 멀티드롭 접속 예

⊘ 커맨드 모드 이외에는 멀티드롭 접속은 불가능합니다.
멀티드롭 접속은 원칙으로는 커맨드 모드 전용입니다.
그 외 모드에서는 출력이 충돌하기 때문에 멀티드롭 접속은 불가능합니다.

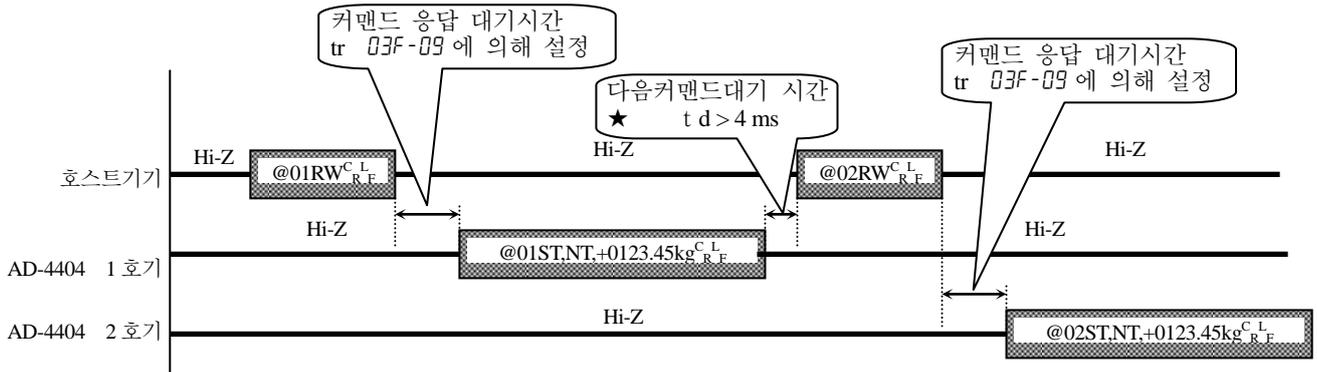
7.7.3 통신 타이밍

어드레스 기능을 사용하고 있을 경우 2선식 RS-485의 타이밍 차트는 그림 61과 같습니다.

본 기기는 호스트 기기에서 커맨드를 수신하면 커맨드 해석을 하여 응답을 송신합니다. 송신하기까지의 대기시간은 03F-09(커맨드 응답 대기시간)에서 설정할 수 있습니다.

응답 시간은 $03F-09 < tr < 03F-09 + 50ms$ 입니다.

본 기기가 송신 종료 후 호스트기기에서 다음 커맨드를 수신 가능하게 하려면 최대 4ms가 필요합니다. ★ 그림 중 Hi-Z는 하이 인피던스를 나타낸 것입니다.



★ AD-4404 OP-03은 송신 종료 후 4ms 이내는 통신 라인이 로우 인피던스일 가능성이 있습니다. 이 사이에 호스트기기에서 다음 커맨드가 보내지면 정상적으로 통신을 할 수 없게 됩니다. 호스트기기에서 다음 커맨드를 송신하려면 4ms 이상의 간격을 두십시오.

그림 61 OP-03의 RS-485 커맨드 모드의 통신 타이밍 차트 예



호스트 기기가 수신 불량을 일으킬 경우는 응답 대기 시간을 길게 해주십시오.

호스트 기기의 송수신 전환 동작이 늦으면 호스트 기기가 수신(Hi-Z)으로 전환되기 전에 본 기기가 송신할 수도 있습니다.

그와 같은 경우는 03F-09 응답 대기시간을 길게 설정하면 해결됩니다.

PC 에 RS-232 → RS-485 컨버터를 접속하여 사용할 경우 등은 전환 동작이 늦을 수 있기 때문에 주의가 필요합니다.

7.8 OP-04 RS-232C 입출력

OP-04 RS-232C 입출력은 중량값 판독을 비롯하여 컨트롤 I/O를 대신하여 제어커맨드 입력 및 코드 메모리의 판독/기입 등 다양한 용도로 사용 가능한 인터페이스입니다.

데이터 전송모드 및 커맨드의 종류 등 기능은 표준 RS-485와 같지만 멀티드롭 접속은 불가능합니다. 커맨드 및 데이터 포맷에 대해서는 7.2 표준 RS-485 입출력을 참조해 주십시오.

신호방식	EIA RS-232C에 준거
데이터비트 길이	7비트, 8비트
시작비트	1비트
패리티비트	1비트 짝수, 1비트 홀수, 없음
스톱비트	1비트, 2비트
보레이트	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps (커맨드모드는 최고19200bps)
사용문자코드	ASCII, JIS 8

표 50 OP-04 RS-232C 입출력 인터페이스 사양

주의

OP-03 RS-422/485 입출력과 OP-04 RS-232C 입출력은 모두 2 장까지 장착이 가능합니다. 장착할 스롯의 위치에 제한은 없습니다.

7.8.1 접속

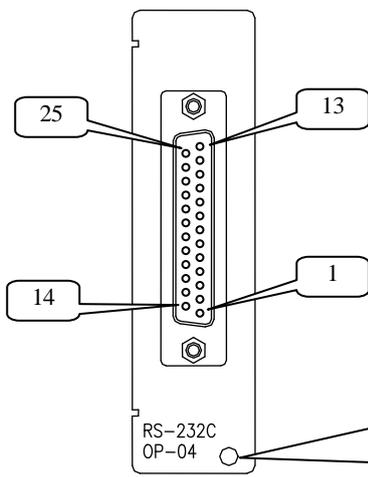


그림 62 OP-04 RS-232C 입출력 판넬

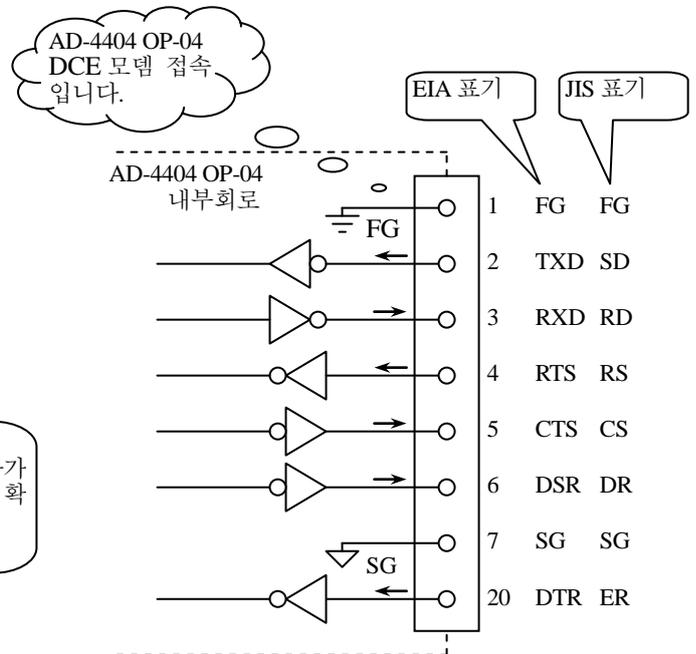


그림 63 OP-04 RS-232C 입출력의 내부회로

7.8.2 설정방법

설정 가능한 내용은 원칙적으로 표준 RS-485, OP-03 RS-422/485입출력과 같습니다.

평선번호	명 칭	설정내용
04F-01	출력데이터	1: 표시중량 2: 총중량 3: 순중량 4: 용기 5: 총중량/순중량/용기 6: 코드번호 있는 표시중량 7: 코드번호 있는 총중량 8: 코드번호 있는 순중량 9: 코드번호 있는 용기 10: 코드번호 있는 총중량/순중량/용기 데이터 전송모드가 제트 스트림일 경우 1, 2, 3 설정만 유효합니다. 그 외를 선택한 경우는 데이터는 출력되지 않습니다. 또한 제트 스트림에서는 표시가 홀드로 되어 있을때도 출력은 홀드되지 않습니다.
04F-02	데이터 전송모드	1: 스트림, 2: 오토프린트, 3: 메뉴얼프린트 4: 제트 스트림 (샘플별 출력), 5: 커맨드
04F-03	보레이트	1:600bps, 2:1200bps, 3:2400bps, 4:4800bps, 5:9600bps, 6:19200bps, 7:38400bps
04F-04	패리티	0: 없음, 1: 홀수, 2: 짝수
04F-05	캐릭터비트 길이	7: 7비트, 8: 8비트
04F-06	스톱비트 길이	1: 1비트, 2: 2비트
04F-07	터미네이터	1: <CR>, 2: <CR><LF>
04F-08	어드레스번호	0: 어드레스 기능없음, 1~99: 어드레스 기능있음
04F-09	커맨드응답 대기시간	커맨드 수신후 응답을 송신하기까지의 대기시간입니다. 설정범위는 0.00~2.55초입니다.
04F-12	집계 인쇄의 종류	0: 집계 인쇄를 하지않습니다. 1: 집계 인쇄 모드1 2: 집계 인쇄 모드2 3: 집계 인쇄 모드3 4: 집계 인쇄 모드3 5: 집계 인쇄 모드3 6: 집계 인쇄 모드3
04F-13	날짜 · 시각인쇄	0: 날짜 · 시각인쇄를 하지않습니다. 1: 집계 인쇄 전에 날짜를 인쇄. 2: 집계 인쇄 전에 시각을 인쇄합니다. 3: 집계 인쇄 전에 날짜 · 시각을 인쇄합니다. 4: 집계 인쇄 후에 날짜인쇄를 합니다. 5: 집계 인쇄 후에 시각인쇄를 합니다. 6: 집계 인쇄 후에 날짜 · 시각을 인쇄합니다.

표 51 OP-04 RS-232C입출력 설정

7.9 OP-05 패러럴 입출력

OP-05 패러럴 입출력은 컨트롤 I/O의 입출력 단자수 확장을 사용하는 사용하는 옵션입니다. 각 단자의 기능은 컨트롤 I/O와 같이 임의로 설정할 수 있습니다.

입출력 동작의 타이밍도 컨트롤 I/O와 같습니다.

입력회로	DC입력(소스형)
입력단자 개방 전압	7~11V
입력회로 드라이브 전류	5mA(최대)
허용잔류 전압	2V(최대)
출력회로	오픈 콜렉터
출력회로 내압	DC40V
허용 드라이브 전류	50mA
출력단자 잔류전압	1.5V(드라이브 전류 50mA일 때)

표 52 OP-05 패러럴 입출력의 인터페이스 사양

품 명	개수	품 번 등
컨트롤 I/O커넥터	1	J1: 361J040-AG 후지쯔
컨트롤 I/O커넥터 커버	1	J1: 360C040-B 후지쯔

표 53 OP-05 패러럴 입출력 부속품

7.9.1 접속

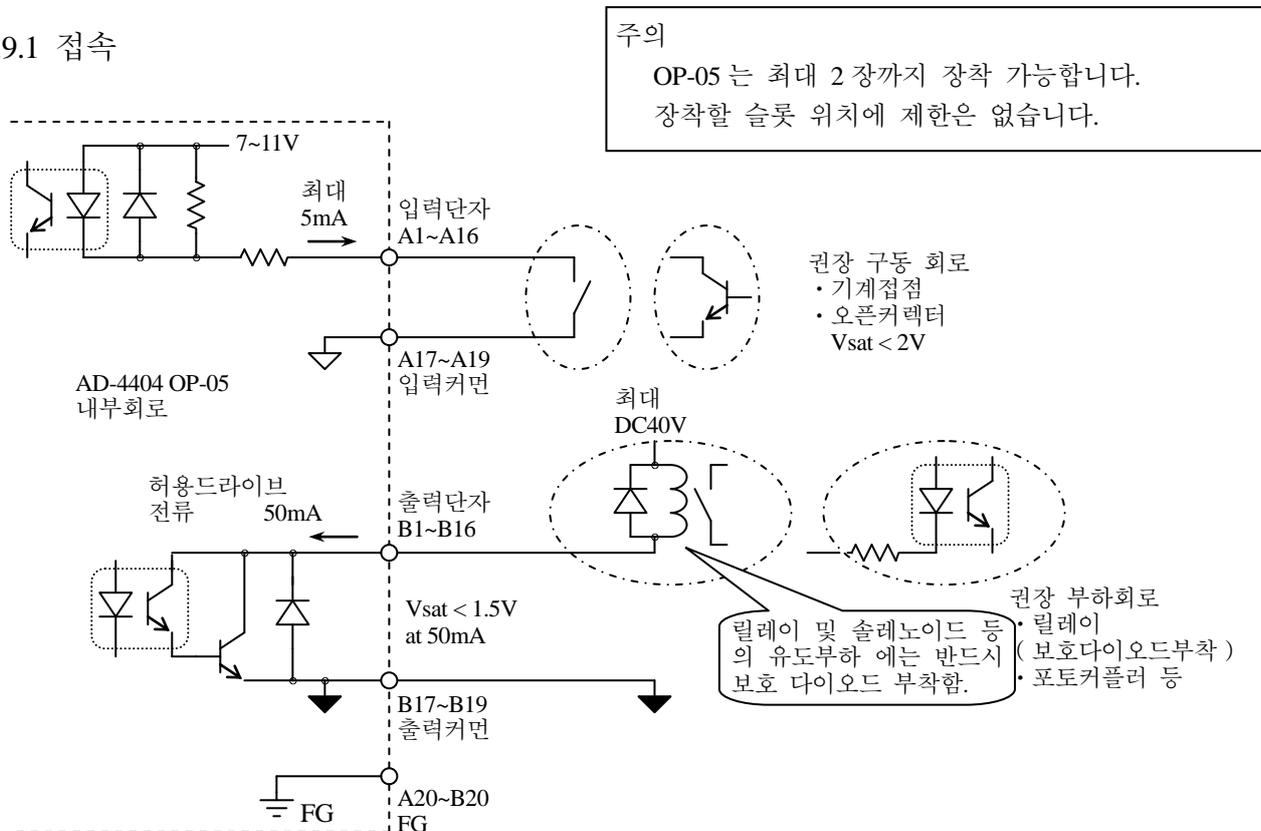


그림 64 OP-05의 입출력 회로

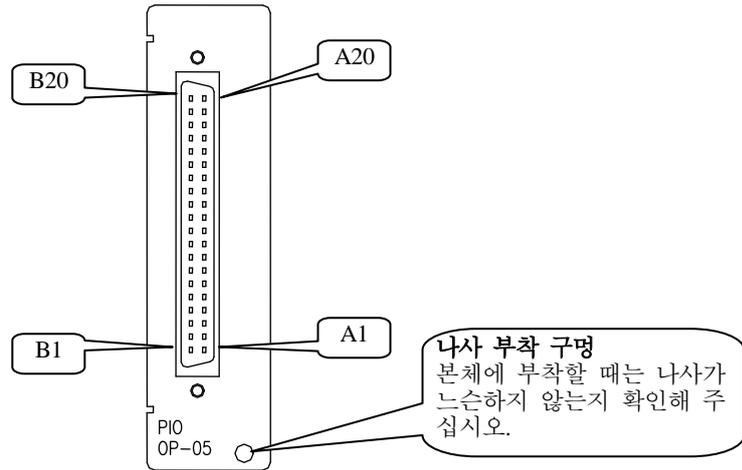


그림 65 OP-05 패러럴 입출력 판넬

7.9.2 단자기능

단자기능은 평선 05F-nn에서 변경할 수 있습니다.

OP-05 패러럴 입출력의 각 입력단자는 기능을 임의로 할당할 수 있습니다. 단, 단자 경합을 피하기 위해 초기 설정은 단자기능을 할당하지 않습니다.		
평선번호	명 칭	설 정 내 용
05F-01 ~ 05F-16	입력단자 A1의 기능 ~ 입력단자 A16의 기능	단자기능은 평선 05F-01~05F-16으로 설정 가능합니다. 설정 가능한 기능의 종류는 컨트롤 I/O의 입력단자와 같습니다. 상세 기능에 대해서는 컨트롤 I/O 입력 관련 평선을 참조하여 주십시오.

OP-05 패러럴 입출력의 각 단자는 기능을 임의로 할당할 수 있습니다.		
평선번호	명 칭	설 정 내 용
05F-17 ~ 05F-32	출력단자 B1의 기능 ~ 출력단자 B16의 기능	단자기능은 평선 05F-017~05F-32로 설정이 가능합니다. 설정 가능한 기능의 종류는 컨트롤 I/O의 출력단자와 같습니다. 상세 기능에 대해서는 컨트롤 I/O 출력 관련 평선을 참조하여 주십시오.

표 54 OP-05 패러럴 입출력의 단자기능 설정

⊘ 복수의 입력단자 (컨트롤 I/O 포함) 에 같은 기능을 할당하지 마십시오. 정상적으로 동작하지 않을 가능성이 있습니다. (출력단자는 같은 기능을 할당할 수 있다)

7.10 OP-07 아날로그 출력

OP-07아날로그 출력은 중량값 등의 데이터를 4-20mA의 전류로 출력하는 옵션입니다. 스케일링은 4mA점과 20mA점의 각각에 대응하는 중량값의 설정에 따라 실행합니다. 옵션 보드상에 있는 볼륨은 공장 출하시 조정 완료되었으므로 돌리지 마십시오.

출력방식	4-20mA 전류출력(출력범위2~22mA)
최대출력 전압	11V (min.)
적용부하 저항	0~500Ω
출력변환 레이트	100회/s(GENF-B3샘플링 분주비에 따름)
제로점 온도계수	±150ppm/°C (max.)
스판 온도계수	±150ppm/°C (max.)
비직선성	0.1% (max.)
분해능	40000 또는 표시 분해능 중 작은쪽

표 55 OP-07 아날로그 출력의 인터페이스 사양

품 명	개수	품 번 등
아날로그 출력 커넥터	1	TM: MSTB03STF 피닉스 컨택트

표 56 OP-07 아날로그 출력의 부속품

7.10.1 접속

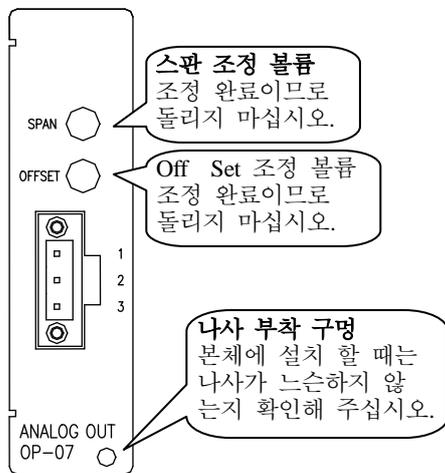


그림 66 OP-07아날로그 출력 판넬

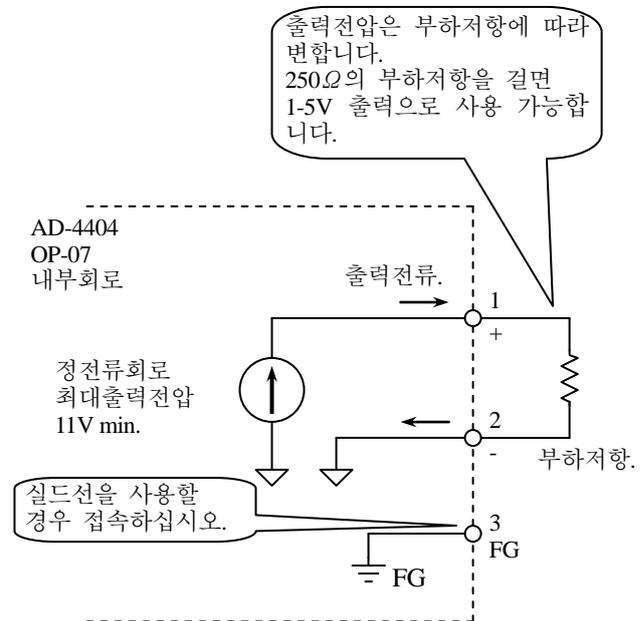


그림 67 OP-07 아날로그출력 내부회로

⊘ 볼륨은 돌리지 마십시오.
옵션 보드 위에 있는 볼륨에는, 잘못된 조작을 방지하기 위한 캡이 부착되어 있습니다.
볼륨은 공장 출하시에 조정됩니다. 재 조정시에는 고정밀도 전류계가 필요하므로 돌리지 마십시오.

7.10.2 설정방법

아날로그 출력전류의 기울기는 평선에 의해 4mA를 출력하는 점의 중량값과 20mA를 출력하는 점의 중량값을 설정함에 따라 실행됩니다.

출력할 중량값은 표시중량, 총중량, 순중량을 선택할 수 있습니다.

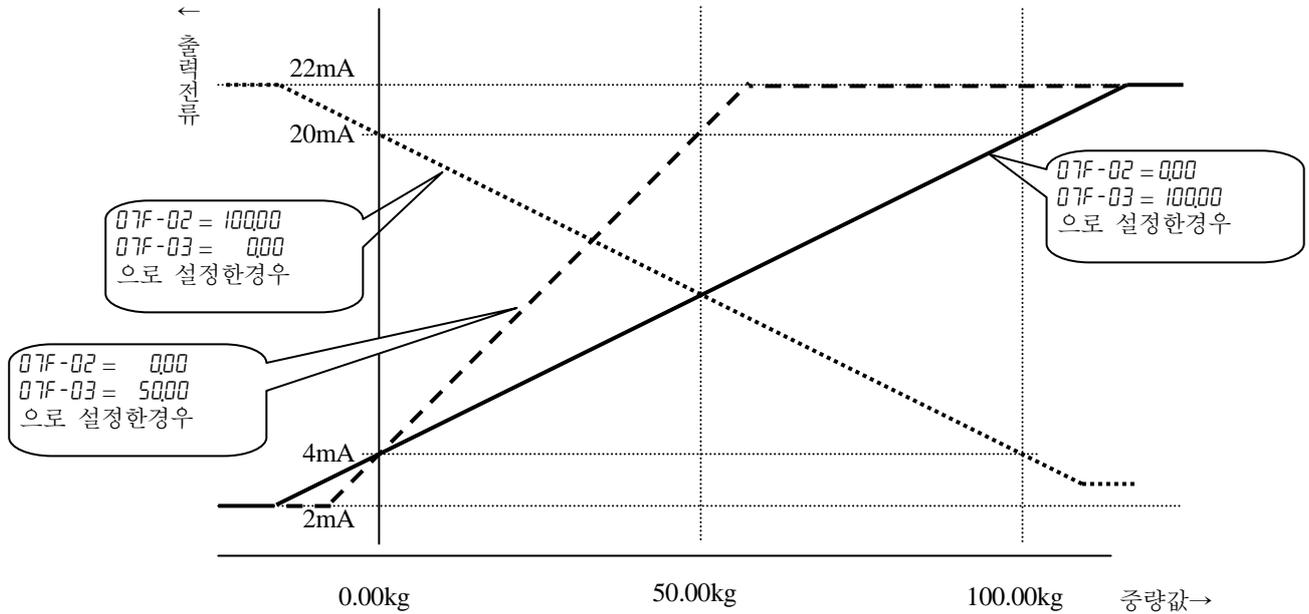


그림 68 OP-07 아날로그 출력의 설정방법의 예

평선번호	명 칭	설정내용
07F-01	출력데이터	1: 표시중량 2: 총중량 3: 순중량
07F-02	4mA 출력시의 중량	중량값을 설정 -999999~999999
07F-03	20mA 출력시의 중량	중량값을 설정 -999999~999999

표 57 OP-07 아날로그 출력의 평선설정



출력전류의 기울기는 자유롭게 설정이 가능합니다.

예를 들면 표준용량의 반으로 20mA 를 출력할 경우는 07F-03 (20Ma 출력시의 표준용량의 반값을 설정합니다.



마이너스의 중량값에서도 출력이 가능합니다.

감산 계량은 정량 중량이 마이너스 값이 됩니다.

이 때에는 07F-03 (20mA 출력시의 중량) 에 마이너스 중량값을 설정합니다.

7.11 기타 옵션

기타 옵션에는 OP-20~OP-22의 필드버스계 인터페이스가 있습니다.

이러한 옵션에서는 중량값 판독, 코드 호출코드 설정, 계량시퀀스의 모니터 등이 가능합니다. 각 옵션에 대한 자세한 내용은 취급설명서를 참조하여 주십시오.

OP-20 CC-Link 인터페이스	}	각 옵션의 상세사항은 취급설명서 참조.
OP-21 DeviceNet 인터페이스		
OP-22 PROFIBUS 인터페이스		

8 유지/보수

8.1 모니터 모드

본 기기의 체크모드에는 「모니터모드」와 「테스트모드」가 있습니다.

모니터모드는 이동중에 동작 확인을 하기 위한 모드입니다.

이 모드는 계량시퀀스 및 외부와의 통신에 영향을 미치지 않습니다. 테스터 및 오실로스코프 등의 측정기도 필요없습니다.

그림 69는 계량을 하면서 컨트롤 I/O의 상태를 모니터한 예입니다.

각 입출력 단자의 상태를 ON: 1, OFF: 0으로 표시하고 있습니다.



그림 69 모니터모드의 표시 예(컨트롤 I/O)

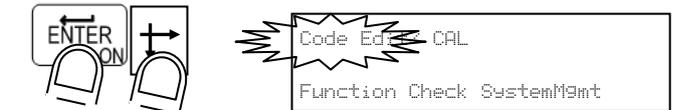


24 시간 작업의 시스템의 동작 확인

모니터 모드는 계량 시스템을 이동시킨 채로 동작을 확인할 수 있으므로 24 시간 작업현장 등에서도 유지·보수작업을 쉽게 실행할 수 있습니다.

모니터 모드 들어가는 법

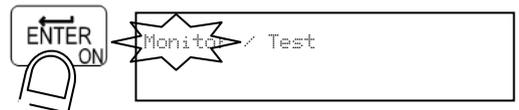
ENTER 키를 누르면서 키를 누릅니다.



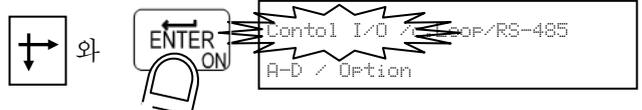
내부설정 메뉴가 표시되므로, 키로 「체크」를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.



「모니터」가 점멸하므로 ENTER 키를 누릅니다.



키로 모니터 하려는 인터페이스를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.



8.1.1 컨트롤 I/O의 모니터

컨트롤 I/O의 모든 입출력을 모니터할 수 있습니다.
 입출력의 표시는 단자기능과 상관없이 커넥터의 단자번호순으로 표시됩니다.
 입출력 상태는 0: OFF, 1: ON입니다.

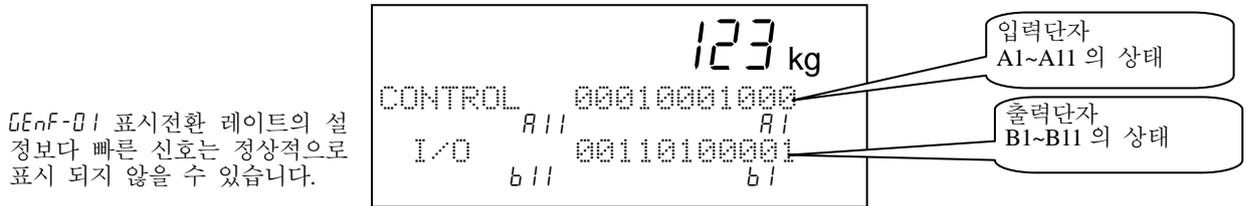


그림 70 컨트롤 I/O의 모니터 표시

8.1.2 표준 RS-485 입출력 모니터

표준 RS-485 입출력에서 송수신하고 있는 데이터를 문자로 표시합니다. 우측 표시가 최신 데이터입니다.
 문자코드와 표시되는 문자의 관계는 7.2.7 문자코드표를 참조하여 주십시오. 또한 c_R 은 ←, c_F 는 는 ↓로 표시합니다.



그림 71 표준 RS-485 입출력의 모니터 표시

8.1.3 표준 커렌트루프 출력 모니터

표준 커렌트루프 출력으로 송신하는 데이터를 문자로 나타냅니다. 우측 표시가 최신 데이터입니다. 문자코드로 표시되는 문자와 관련된 사항은 **7.2.7 문자 코드표**를 참조하십시오. 또한 c_R 은 ←, c_F 는 ↓로 표시합니다.

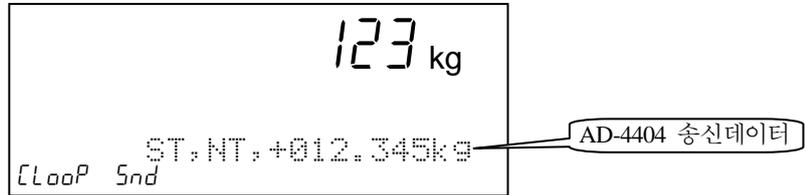


그림 72 표준 커렌트루프 출력 모니터 표시

8.1.4 A/D 컨버터 모니터

A/D 컨버터 모니터는 내부중량 카운트를 표시합니다. 이 카운트는 중량 변화를 상세하게 표시한 것으로 표시중량 1d당 10d의 변화가 있는 카운트입니다.



그림 73 A/D 컨버터의 모니터 표시

8.1.5 OP-01 BCD 출력 모니터

선택한 슬롯에 장착되어 있는 OP-01의 모든 입출력을 모니터할 수 있습니다. 출력 상태는 출력 논리에 관계없이 오픈 콜렉터의 출력단자가 ON이면 1, OFF면 0이 표시됩니다. 프린트 스트로브는 짧은 펄스로 출력되기 때문에 마이너스 논리일 경우는 0, 플러스 논리 일 경우는 1이 됩니다. 홀드 입력은 ON(커먼과 Short)일 경우 1이 표시됩니다.

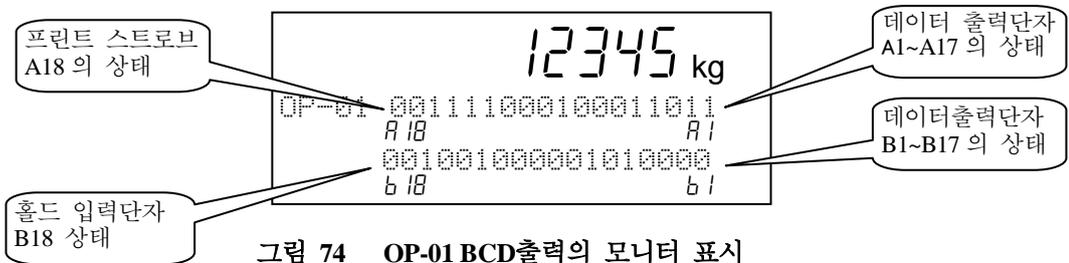


그림 74 OP-01 BCD출력의 모니터 표시

8.1.6 OP-02 릴레이출력 모니터

선택한 슬롯에 장착되어 있는 OP-02의 모든 출력을 모니터할 수 있습니다. 출력 표시는 단자기능과 상관없이 커넥터의 단자 번호순으로 표시됩니다. 출력 상태는 0: OFF, 1: ON입니다.

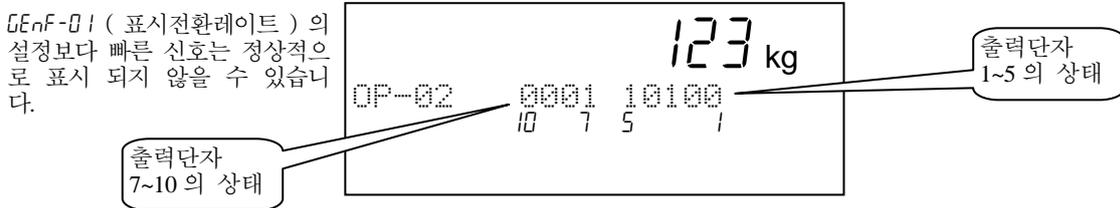


그림 75 OP-02 릴레이출력의 모니터 표시

8.1.7 OP-03 RS-422/485 입출력 모니터

OP-03 RS-422/485 입출력에서 송수신하고 있는 데이터를 표시합니다. 우측 표시가 최신 데이터입니다. 문자코드로 표시되는 문자 관련 항목은 7.2.7 문자코드표(ASCII/JIS 8)를 참조하여 주십시오. 또한 c_R 은 ←, c_F 는 ↓로 표시합니다.

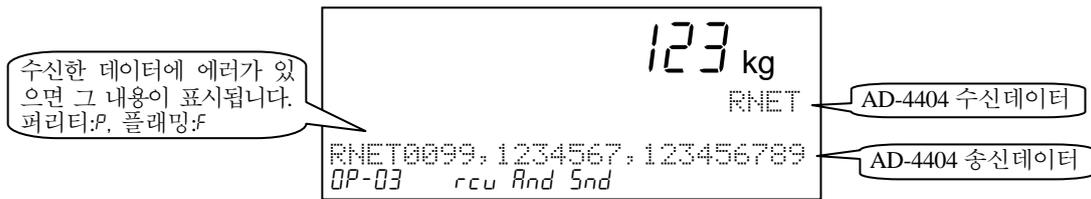


그림 76 OP-03 RS-422/485의 모니터 표시

8.1.8 OP-04 RS-232C 입출력 모니터

OP-04 RS-232C 입출력에서 송수신 하고있는 데이터를 문자로 나타냅니다. 우측 표시가 최신 데이터입니다. 문자코드로 표시되는 문자와 관련된 사항은 7.2.7 문자코드표를 참조하십시오. 또한 c_R 은 ←, c_F 는 ↓로 표시합니다.

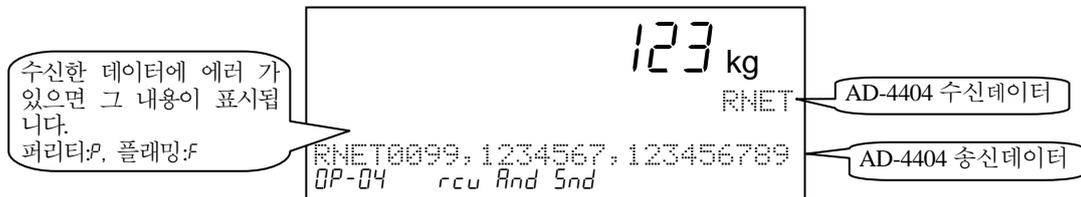


그림 77 OP-04 RS-232C의 모니터 표시

8.1.9 OP-05 패러럴 입출력 모니터

선택한 슬롯에 장착되어 있는 OP-05의 모든 입출력을 모니터할 수 있습니다. 입출력 표시는 단자기능과 상관없이 커넥터의 단자번호 순으로 표시됩니다. 입출력 상태는 0: OFF, 1: ON입니다.

GENF-01 (표시전환레이 트) 의 설정보다 빠른 신호는 정상적으로 표시 되지 않을 수 있습니다.

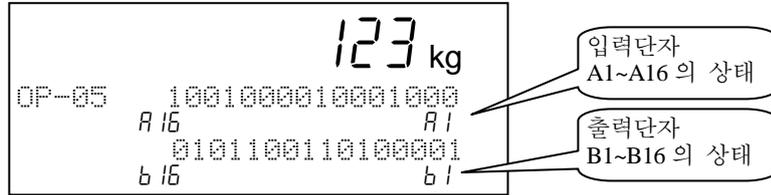


그림 78 패러럴 입출력의 모니터 표시

8.1.10 OP-07 아날로그 출력의 모니터

선택한 슬롯에 장착되어있는 OP-07의 출력전류를 모니터할 수 있습니다.

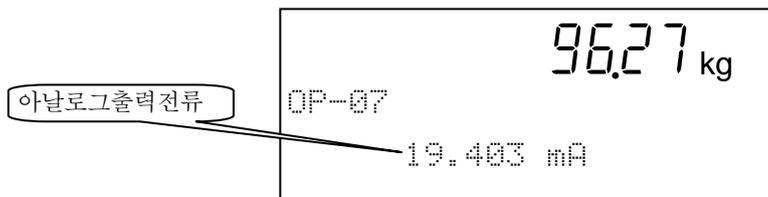


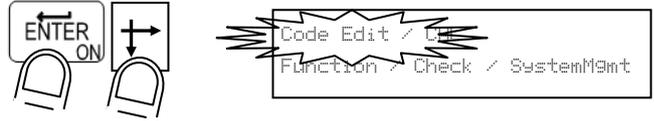
그림 79 OP-07 아날로그 출력의 모니터 표시

8.2 테스트 모드

테스트모드는 계량시퀀스를 정지시키므로 이동중인 동작을 확인할 수 없습니다.
 단, 테스트용 데이터의 출력을 실행할 수 있으므로 시스템의 복구시 동작체크 등에 편리합니다.
 테스터 및 오실로스코프 등의 측정기가 없어도 동작을 확인할 수 있습니다.

테스트 모드 들어가는 법

ENTER키를 누르면서 **↔** 키를 누릅니다.



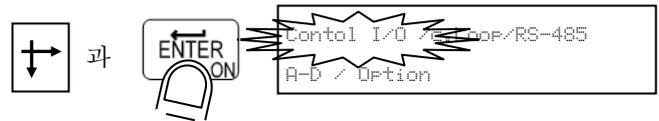
내부설정 메뉴가 표시되므로 **↔** 키로 「체크」를 선택하고 **ENTER**키를 누릅니다.



「모니터」가 점멸되므로 **↔**키로 「테스트」를 선택하고 **ENTER**키를 누릅니다.



↔키로 테스트 하려는 인터페이스를 선택하고 **ENTER**키를 누릅니다.



경고

주변기기가 오작동할 우려가 있습니다.

테스트 모드에서는 각종 인터페이스에서 테스트 데이터를 출력합니다.
 그렇기 때문에 게이트 및 모터 등의 주변 기기가 오작동하여 사고가 발생할 우려가 있습니다.
 테스트 모드를 사용하기 전에 접속되어 있는 주변 기기의 전원을 끄거나 동작되어있더라도 안전한지 확인해 주십시오.

8.2.1 컨트롤 I/O 테스트

입출력 표시는 단자기능에 상관없이 커넥터의 단자번호 순으로 표시됩니다.
 입력은 현재의 입력 상태 그대로 표시됩니다.
 출력은 B1단자부터 순서대로 약 1초씩 ON됩니다.
 입출력 상태는 0: OFF, 1: ON입니다.

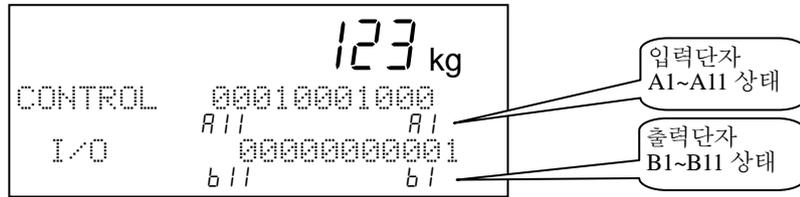


그림 80 컨트롤 I/O의 테스트 표시

8.2.2 표준 RS-485 입출력의 테스트

ENTER키를 누를 때마다 테스트 데이터 「 ST,GS,+0000000kg_{C_RL_F} 」가 송신됩니다.
 보조표시부의 하단에는 송신 데이터가 표시됩니다.
 또한 송신하지 않을 경우에 데이터를 수신하면 보조표시부의 윗측에 표됩니다.
 문자코드로 표시되는 문자와 관련된 사항은 **7.2.7 문자코드표**를 참조하십시오. 또한 C_R은 ←, L_F는 ↓로 표시합니다.

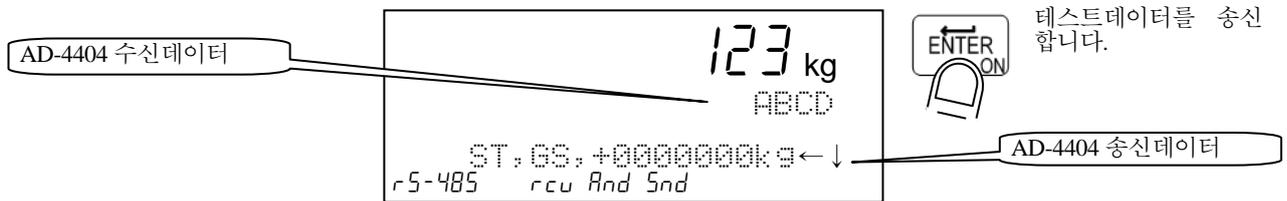


그림 81 표준 RS-485 입출력의 테스트 표시

8.2.3 표준 커런트루프 출력 테스트

ENTER키를 누를 때마다 테스트 데이터 「 ST,GS,+0000000kg_{C_RL_F} 」를 송신합니다.
 보조표시부의 하단에는 송신 데이터가 표시됩니다.
 문자코드로 표시되는 문자와 관련된 사항은 **7.2.7 문자코드표**를 참조하십시오. 또한 C_R은 ←, L_F는 ↓로 표시합니다.

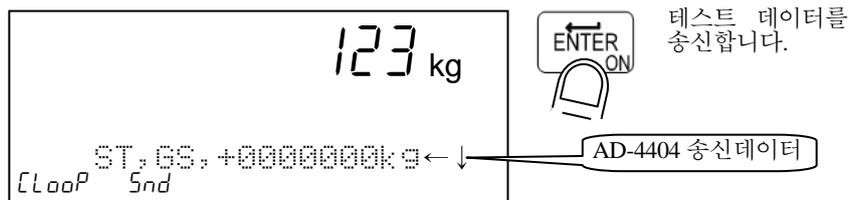


그림 82 표준 커런트루프 출력의 테스트 표시

8.2.4 A/D 컨버터의 테스트

A/D 컨버터의 테스트는 로드셀에 접속되어 있는 A/D 컨버터의 출력 데이터와 중량값과 관련된 각종 데이터를 표시합니다. 이 모드에서는 A/D 컨버터에 테스트 입력을 할 수 있습니다.

테스트 입력은 A/D 컨버터의 입력과 유사한 중량신호를 더하는 것입니다. 테스트 입력에 따른 각 카운트 변화량은 사용할 로드셀에 따라 달라집니다.

테스트 입력에 따른 로드셀의 출력값 변화를 기록해 두면 유지 보수 시에 A/D 컨버터의 동작확인이 쉬워집니다.

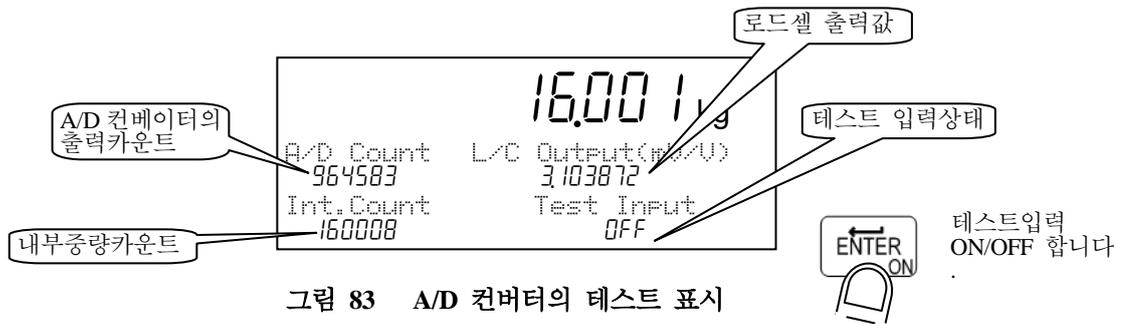


그림 83 A/D 컨버터의 테스트 표시

8.2.5 OP-01 BCD 출력 테스트

출력단자가 A1→B1→A2→B2→... 순으로 약 1초씩 ON이 됩니다.

출력 상태는 오픈 콜렉터의 출력단자가 ON이 되어 있으면 1, OFF가 되어 있으면 0이 표시됩니다.

홀드입력은 ON (커먼과 Short)가 되어있을 때 1이 표시됩니다.

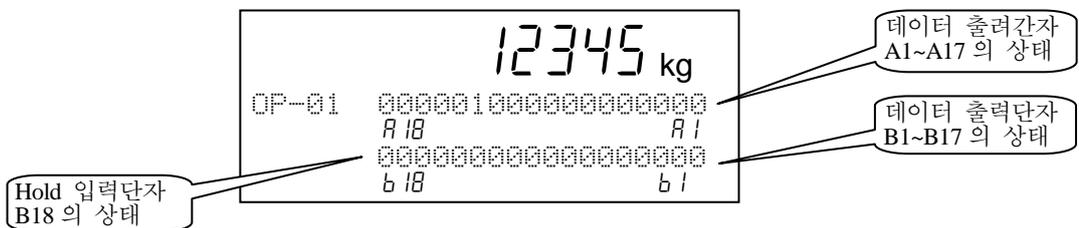


그림 84 OP-01 BCD출력의 테스트 표시

8.2.6 OP-02 릴레이출력 테스트

출력표시는 단자기능에 상관없이 커넥터의 단자번호 순대로 표시됩니다.

출력은 B1단자부터 순서대로 약 1초씩 ON이 됩니다. 출력상태는 0: OFF, 1: ON 입니다.

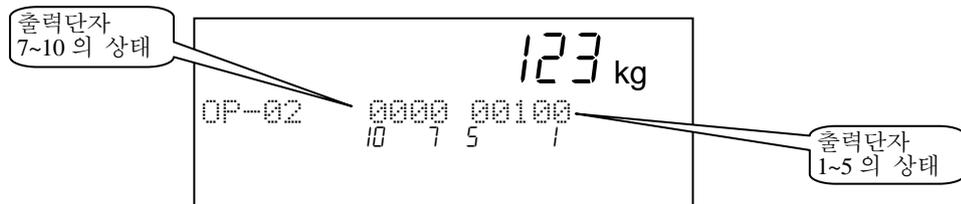


그림 85 OP-02 릴레이출력의 테스트 표시

8.2.7 OP-03 RS-422/485입출력 테스트

ENTER키를 누를 때마다 테스트 데이터 「 ST, GS, +0000000kg C_RL_F 」가 송신됩니다.

보조표시부의 상단에 수신데이터가, 하단에는 송신데이터가 표시됩니다.

RS-422(4선식)으로 사용하고 있을 경우는 SDA와 RDA, SDB 그리고 RDB를 단축하면 송신데이터가 그대로 수신되므로 테스트 반복이 쉽습니다.

문자코드로 표시되는 문자와 관련된 사항은 **7.2.7 문자코드표**를 참조해 주십시오. 또한 C_R은 ←, L_F는 ↓로 표시합니다.

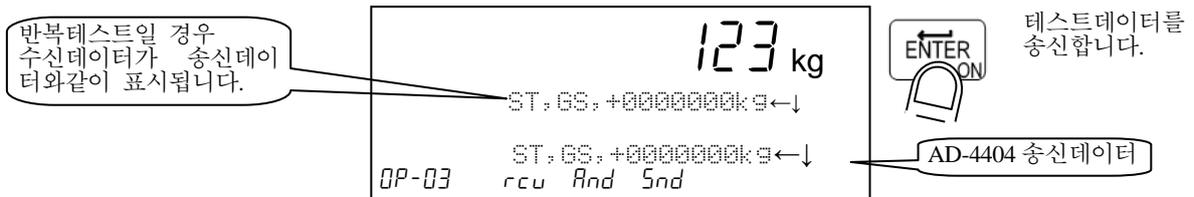


그림 86 OP-03 RS-422/485의 테스트 표시

8.2.8 OP-04 RS-232C 입출력 테스트

ENTER키를 누를 때마다 테스트 데이터 「 ST, GS, +0000000kg C_RL_F 」가 송신됩니다.

보조표시부 상단에 수신데이터가, 하단에는 송신데이터가 표시됩니다.

RXD와 TXD(2번핀과 3번핀)을 단축하면 송신데이터가 그대로 수신되므로 테스트 반복이 쉽습니다.

문자코드로 표시되는 문자와 관련된 사항은 **7.2.7 문자코드표**를 참조하십시오. 또한 C_R은 ←, L_F는 ↓로 표시합니다.

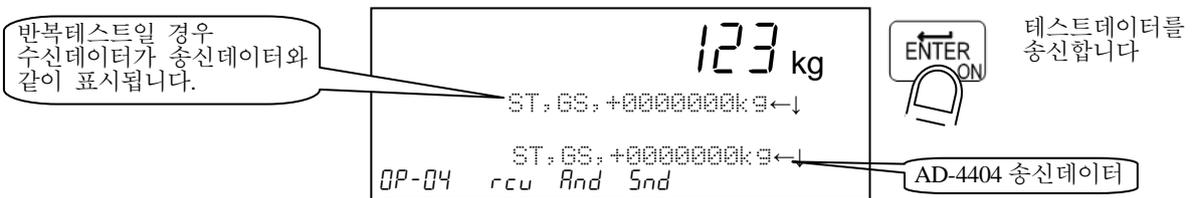


그림 87 OP-04 RS-232C의 테스트 표시

8.2.9 OP-05 패러럴 입출력 테스트

선택한 슬롯에 장착되어 있는 OP-05의 모든 입출력을 테스트할 수 있습니다.
 입출력 표시는 단자기능에 상관없이 커넥터 단자번호 순으로 표시됩니다.
 출력은 B1단자 부터 순서대로 약 1초씩 ON합니다.
 입출력 상태는 0: OFF, 1: ON입니다.

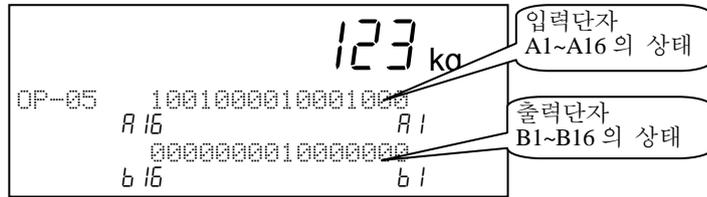


그림 88 패러럴 입출력의 테스트표시

8.2.10 OP-07 아날로그 출력 테스트

선택한 슬롯에 장착되어 있는 OP-07에 임의로 전류를 출력할 수 있습니다.
 출력전류는 [1]키로 증가, [2]키로 감소합니다.

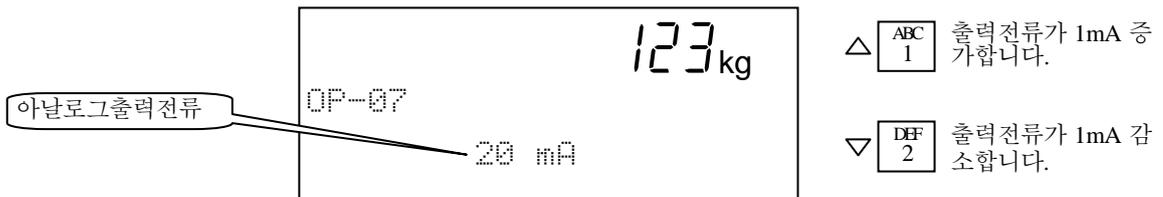


그림 89 OP-07 아날로그 출력의 테스트표시

8.3 초기화

초기화는 본 기기의 메모리의 데이터를 초기설정으로 되돌리는 기능입니다.
초기화 종류에 따라서 캘리브레이션이 더 필요한 경우도 있으므로 주의하시기 바랍니다.
초기화에는 표 58과 같은 종류가 있습니다.

초기화 종류	표시	동작
RAM 초기화	RAM	RAM데이터를 초기화합니다. 체로, 용기는 0이 됩니다. 단, 코드 데이터는 초기화하지 않습니다. 플래시 메모리는 초기화 하지 않습니다. (평선 및 캘리브레이션 데이터는 유지됩니다.)
모든 코드 초기화	코드	모든 코드의 데이터를 초기화합니다. 플래시 메모리에 기억 되어있는 코드메모리를 포함합니다. 모든 비교값과 집계값이 0이 되고 품명은 소거됩니다.
평선 초기화	평선	플래시 메모리의 평선데이터를 초기화합니다. RAM의 데이터는 유지됩니다.
캘리브레이션 초기화	CAL	플래시 메모리의 캘리브레이션 데이터를 초기화합니다. RAM의 데이터는 유지됩니다. 이 조작을 하면 재 캘리브레이션이 필요합니다. A/D보드의 CAL스위치가 DISABLE가 되어 있을 때는 이 조작은 불가능합니다.
모든 데이터 초기화	모두	상기의 모든 내용을 초기화합니다. 이 조작을 하면 재 캘리브레이션이 필요합니다. A/D보드의 CAL 스위치가 DISABLE이 되어 있을 경우 이 조작은 불가능합니다.

표 58 초기화의 종류

데이터의 종류	백업방식		초기화의 종류				
	배터리 백업RAM	플래시 메모리	RAM	모든코드	평선	캘리브레이션	모든 데이터
체로	○		○				○
용기	○		○				○
코드	○	(○)★ ¹		○			○
코드(집계값)	○★ ²			○			○
평선		○			○		○
캘리브레이션		○				○	○

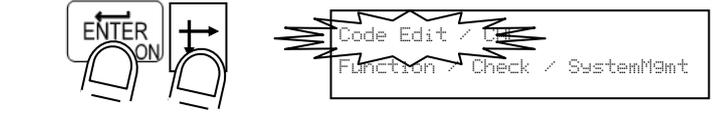
★ 1 코드데이터는 플래시 메모리에 기억할 수 있습니다. → 6.12.17 참조

★ 2 집계값은 설정에 상관없이 배터리 백업 RAM에 기억됩니다..

표 59 데이터의 백업 방식과 초기화되는 데이터 관련

초기화 모드 들어가는 법

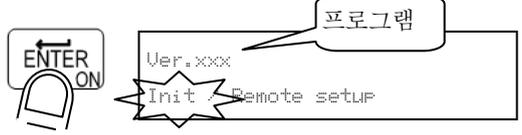
ENTER키를 누르면서 **↔**키를 누릅니다.



내부설정메뉴가 표시되므로 **↔**키로 「보수」를 선택하고 **ENTER**를 누릅니다.



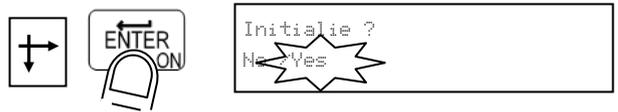
「초기화」가 점멸하므로 그대로 **ENTER**키를 누릅니다. 이것으로 초기화 모드로 들어갑니다.



↔키로 원하는 초기화를 선택하고 **ENTER**키를 누르면 「초기화해도 괜찮겠습니까?」를 표시합니다.



초기화할 때는 「예」를 선택하고 **ENTER**키를 누릅니다.



초기화가 완료되면 자동으로 리셋이 되며 표시가 모두 점등합니다. 전원을 끌 경우는 표시가 모두 점등된 후에 실행하십시오.

경고

이동 상태에서의 초기화 금지.

초기화를 할 경우는 본 기기를 사용한 시스템의 전원을 끄거나 본 기기와 멀리 두십시오. 초기화에 의해 본 기기의 단자기능 및 중량값이 변할 수 있어 위험합니다

주의

리셋이 되기 전에 전원을 끄지 마십시오.

초기화 조작을 한 후, 리셋이 되기 전에 전원을 끄지 마십시오. 정상적으로 초기화되지 않고 오작동될 가능성이 있습니다.

8.4 리모트 셋업 모드

리모트 셋업 모드는 PC를 사용하여 코드데이터, 평선설정, 캘리브레이션 설정의 관독/기입을 실행하는 모드입니다.

데이터 입출력은 표준 RS-485, OP-03(RS-422/285), OP-04(RS-232C)를 사용할 수 있습니다.

미리 리모트 셋업 프로그램을 PC에 인스톨할 필요가 있습니다. 리모트 셋업 프로그램은 당사 홈페이지 <http://www.aandd.co.jp>에서 다운로드 하십시오.

리모트 셋업에 대한 자세한 사항은 프로그램에 첨부된 취급설명서를 참조하여 주십시오.

이 모드에서는 본 기기의 소프트웨어를 다운로드 할 수도 있습니다.

소프트웨어 다운로드는 표준 RS-485만 사용 가능합니다.

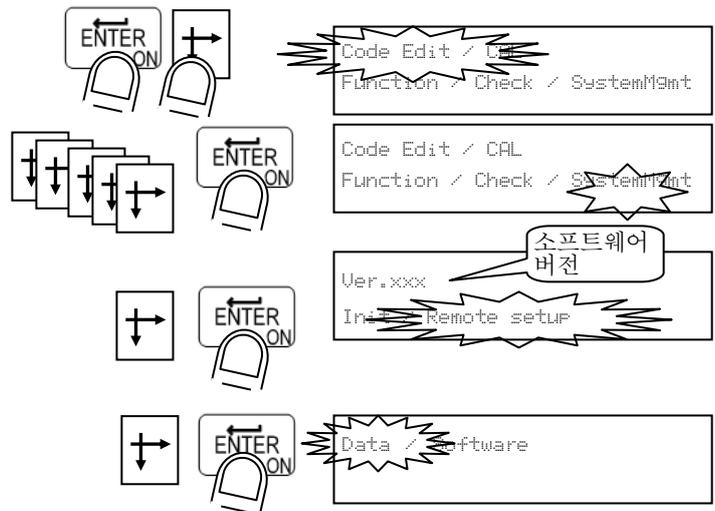
리모트 셋업모드 들어가는 법

ENTER키를 누르면서 **↔**키를 누릅니다.

내부설정 메뉴가 표시되므로 **↔**키로 「보수」를 선택하고 **ENTER**키를 누릅니다.

「초기화」가 점멸하므로 **↔**키 「리모트 셋업」을 선택하고 **ENTER**키를 누릅니다. 이것으로 리모트 셋업 모드로 들어갑니다.

↔키로 「데이터」 또는 「소프트웨어」를 선택하고 **ENTER**키를 누릅니다.



경고

이동상태에서 다운로드 금지

리모트 셋업 모드에서 다운로드를 할 때는 본 기기를 사용한 시스템은 전원을 끄거나 본 기기와 멀리 두십시오. 다운로드에 의해 본 기기의 단자기능 및 중량값이 변할 경우가 있어 매우 위험합니다.

주의

다운로드 중에는 전원을 끄지 마십시오.

다운로드를할 경우 전원을 끄면 다시 전원을 켰을 때 정상적으로 동작하지 않을 경우가 있습니다.

다운로드 중에는 전원을 끄지 마십시오.



PC RS-232C 와 표준 RS-485 를 접속할 경우

시중에 판매되고 있는 RS-232C-RS-485 컴베이터를 사용하여 PC 의 RS-232C 포트와 접속할 수 있습니다.

9 평선모드

평선모드는 본 기기의 동작을 결정하는 내부설정값 「평선」의 설정 및 참조를 실행하는 모드입니다.

평선은 기능에 따라 표 60과 같이 분류되어 있습니다. 이러한 설정값은 플래시 메모리에 기억되어 있으므로 배터리가 소모되어도 유지됩니다.

평선설정은 평선설정 모드로 실행합니다. 이 모드에서는 계량시퀀스가 정지됩니다.

평선 설정값을 확인만 하려면 평선 참조모드를 사용합니다. 이 모드에서는 계량시퀀스가 정지하지 않으므로 계량 시스템이 이동중이더라도 설정값 확인이 가능합니다.

평선 대분류		평선 소분류		
분류	표시	분류	표시	평선번호표시
일반	일반	계량	계량	GE _n F
		서브표시	서브표시	SUB _F
		그 외	그외	o _h F
계량시퀀스	시퀀스	기본기능	기본	S ₉ F
		계량제어	제어	S ₉ F
		타이머	타이머	S ₉ F
		제로트래킹	제로트랙	S ₉ F
		그 외	그외	S ₉ F
		컨트롤 I/O	컨트롤 I/O	입력	입력	In_{F}
		출력	출력	Out _F
시리얼 입출력	시리얼	표준RS-485입출력	RS-485	r _S F
		표준 커렌트루프 출력	C.Loop	CL _F
옵션	옵션	OP-01 BCD출력	OP-01	0 ₁ F
		OP-02 릴레이 출력	OP-02	0 ₂ F
		OP-03 RS-422/485입출력	OP-03	0 ₃ F
		OP-04 RS-232C입출력	OP-04	0 ₄ F
		OP-05 패러럴 입출력	OP-05	0 ₅ F
		OP-07 아날로그 출력	OP-07	0 ₇ F
		OP-20 CC-Link 인터페이스	OP-20	2 ₀ F
		OP-21 DeviceNet 인터페이스	OP-21	2 ₁ F
		OP-22 PROFIBUS 인터페이스	OP-22	2 ₂ F

표 60 평선의 분류

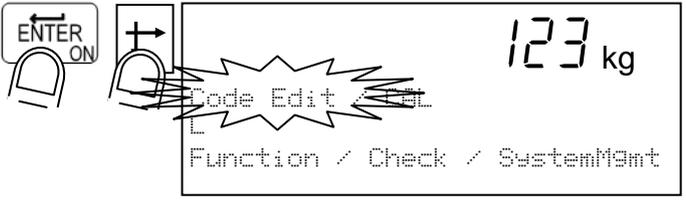
9.1 평선설정 모드

평선설정은 평선설정 모드에서 실행합니다.

평선설정 모드에 들어가면 계량시퀀스와 모든 인터페이스가 정지합니다.

평선설정모드의 설정방법의 예는 아래와 같습니다.

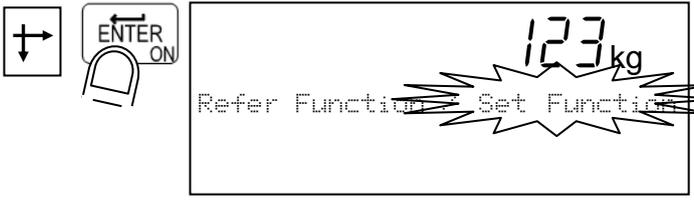
1. 통상모드 상태에서 **ENTER**키를 누르면서 **→** 키를 누릅니다.
내부설정 메뉴가 표시되어 원료 edit가 점멸합니다.
(수치는 실제와 다를 수 있습니다.)



2. **→**키를 3회 누릅니다.
점멸이 평선으로 이동하므로 **ENTER**키를 누릅니다.



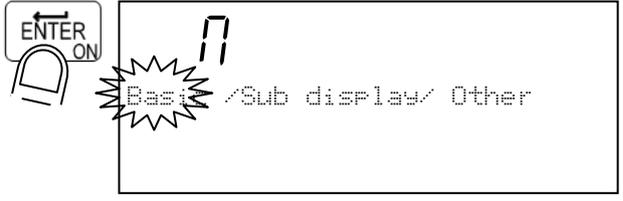
3. 평선 참조 모드와 평선 설정 모드 선택이 표시됩니다.
→키로 평선 설정으로 점멸을 이동하여 **ENTER**키를 누릅니다.



4. 평선 대분류가 표시됩니다.
→키로 설정하려는 대분류에 점멸을 이동하고 **ENTER**키를 누릅니다.
(이 예에서는 일반 평선을 선택)



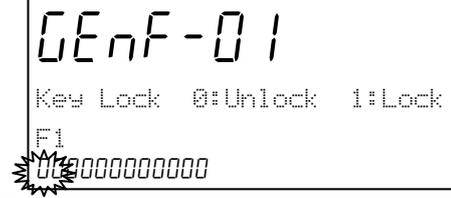
5. 평선의 소분류가 표시됩니다.
→키로 설정하려는 소분류에 점멸을 이동하고 **ENTER**키를 누릅니다.
(이 예에서는 기본설정을 선택)



6. 평선 번호와 설정값이 표시됩니다.
수치 키 또는 **→**키로 설정하려는 평선 번호를 선택하고 **ENTER**키를 누릅니다.
(이 예에서는 GENF-01 키 스위치 금지 선택)



7. 펄선 설정값에 점멸이 이동합니다.
수치키로 설정값을 입력하고 **ENTER**키를 누릅니다.



8. 설정이 종료하면 **ESC**키를 누르고
소분류, 대분류로 돌아옵니다.
다른 분류를 선택하고 계속해서 펄선을 설정합니다.



모든 설정이 종료하면 대분류를 표시하고 있을 때,
ESC키를 눌러 주십시오. 설정값을 플래시 메모리에 기입합니다.
그 후, 통상 모드로 돌아올 때까지 **ESC**키를 반복하여 눌러 주십시오.

9.2 평선참조 모드

평선참조 모드는 계량을 정지하지 않고 평선 설정값의 확인을 실행하는 모드입니다.

이 모드에서는 원칙적으로 평선의 설정을 변경할 수 없지만 디지털 필터와 계량시퀀스 타이머에 관련된 사항에 한하여 가설정을 할 수 있습니다.

가설정은 설정값을 플래시 메모리에 기입하지 않습니다. 그렇기 때문에 아래와 같은 동작을 하면 설정값은 초기로 돌아갑니다.

- 스탠바이 모드로 들어갑니다.
- 캘리브레이션 모드로 들어갑니다.
- 평선설정 모드로 들어갑니다.

가설정 값은 계량이 정지되어 있을 때 평선설정 모드로 설정하여 주십시오.

평선참조 모드의 조작방법의 예는 다음과 같습니다.

<p>1. 통상 모드 상태에서 ENTER키를 누르면서 →키를 누릅니다. 내부 설정 메뉴가 표시되어 원료 edit가 점멸됩니다. (그림 수치는 실제와 다를 수 있습니다)</p>		
<p>2. →키를 누릅니다. 점멸이 평선으로 이동하므로 ENTER키를 누릅니다.</p>		
<p>3. 평선 모드로 들어가서 평선 참조 점멸합니다. ENTER 키를 누르고 평선 참조 모드로 들어갑니다.</p>		
<p>4. 이후의 조작은 평선 설정 모드와 공통입니다. 변경 가능한 내용은 디지털 필터와 계량시퀀스 타이머 뿐입니다. 그 이외에는 참조는 가능하나 변경할 수는 없습니다.</p>		



디지털 필터와 계량 시퀀스의 타이머 조정에 편리합니다.

GENF-02(디지털 필터), GENF-03(샘플링 분주비), 59F-31~48(계량 시퀀스 타이머)는 가동 상태에서 가설정에 의한 조정이 가능합니다.

최적 설정값을 발견하면 **ESC**키로 3. 단계까지 돌아가서 계속 평선 설정모드에 들어갑니다.

(계량시퀀스는 정지합니다.)

그 후 통상 모드로 돌아가기까지 **ESC**키를 반복하면 가설정을 플래시 메모리에 기입이 가능합니다.

9.3 평선 리스트

평선 리스트와 실제 표시의 관계는 그림 90 과 같이 되어 있습니다.

본 기기의 표시은 평선번호와 설정값 외에 평선의 명칭과 설정내용의 메시지가 표시됩니다.

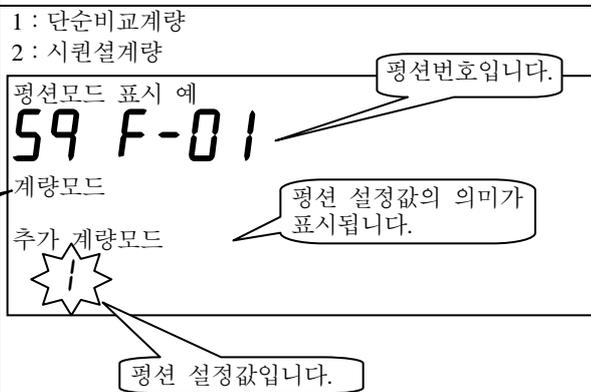
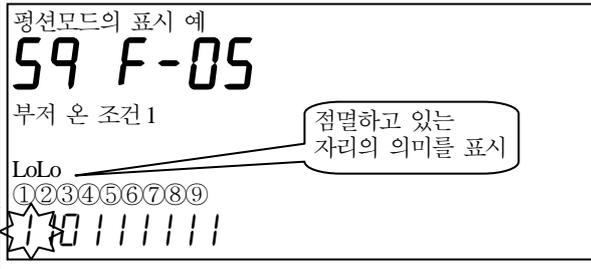
평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
59F-01	계량모드	1 : 단순비교계량 2 : 시퀀설계량 평선모드 표시 예 	1~5	1	
59F-05 (bit 지정)	부저 ON 조건 1	부저 연속음으로 울리는 조건을 설정합니다. bit 지정 ① LoLo(경경량) ② Lo(경량) ③ OK(정량) ④ Hi(과량) ⑤ HiHi(과과량) ⑥ 이물질 판정 ⑦ 2 개 실립 ⑧ 크러쉬 ⑨ 설정수완료 우선순위 부저 온 조건 저 1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6 고 0: 울리지않음 1: 울림 평선모드의 표시 예 	00000 0000 ~ 11111 1111	110111 111	

그림 90 평선리스트와 표시 보는 법

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
GENF-01	표시변환 레이트	1: 5회/s 2: 10회/s 3: 20회/s	1~3	3	
GENF-02	디지털 필터	0: 없음 1: 11Hz 2: 8.0Hz 3: 5.6Hz 4: 4.0Hz 5: 2.8Hz 6: 2.0Hz 7: 1.4Hz 8: 1.0Hz 9: 0.7Hz 디지털 필터는 중량값이 불규칙 하지않도록 사용합니다. 차단 주파수 fc진동이 3dB 감소하는 주파수는 이 평선으로 변경할 수 있습니다. 디지털 필터는 단 직렬구성으로 각각 독립한 fc설정이 가능합니다. 예 : 설정값 4 8 A/D 컴퍼레이터 fc=10Hz → 1 단계 디지털 필터 fc=4.0Hz → 2 단계 디지털 필터 fc=1.0Hz	0~99	48	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 평선 참조 모드 가설정이 가능합니다 </div>					
GENF-03	샘플링분주비	샘플링 속도를 늦춰서 디지털 필터의 차단 주파수를 낮춥니다. 진동 부파수가 낮기 때문에 디지털 필터는 진동을 없앨 수 없을 경우 등에 사용합니다. 샘플링 속도 100/(샘플링 분주비) 회/s 차단주파수 fc' 디지털 필터의 fc / (샘플링 분주비)	1~10	1	
GENF-04	안정검출시간	중량값 변화가 GENF-04설정시간에 GENF-05의 설정폭 이내면 안정으로 합니다.	0.0~9.9s	1.0s	
GENF-05	안정검출폭	안정검출시간 GENF-04s는 0.0~5.0s를 설정할 수 있습니다. 단, 0.0일 경우는 항상 안정으로 취급합니다. 안정 검출폭 GENF-05는 0.0~9.9d (d는 최소눈금)을 설정할 수 있습니다. 단, 0.0일 경우는 항상 안정으로 취급합니다.	0.0~9.9d	2.0d	
GENF-06	제로보정범위	제로보정이 가능한 범위입니다. 범위는 캘리브레이션을 한 제로점부터 최대용량에 대한 %로 표시합니다. 예를 들면 이 설정을 5로하면 제로보정이 가능한 범위는 최대용량의 ±5%가 됩니다.	0~30%	5%	
GENF-07	제로트래킹 시간	제로점의 드리프트를 자동으로 보정하는 기능입니다. GENF-07의 설정시간에 중량값이 GENF-08의 설정폭 이내라면 제로트래킹을 실행합니다. 제로트래킹은 제로보정과 같은 동작이지만 제로트래킹할 수 없는 경우라도 에러는 출력하지 않습니다. GENF-07=0 또는 GENF-08=0일 경우는 제로트래킹을 실행하지 않습니다.	0.0~9.9s	0.0s	
GENF-08	제로트래킹 폭	또한 계량시퀀스 중에는 제로트래킹을 하지 않습니다. 이러한 설정은 스태틱 제로트래킹에 사용합니다.	0.0~9.9d	0.0d	

일반

계량

일반평선 계량 관련

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
GENF-09	불안정시의 용기무계제거 및 제로보정	중량값이 불안정할 경우의 용기무계제거의 허가/금지를 설정합니다. 안정조건은 GENF-04, GENF-05로 설정합니다. 0: 금지 1: 허가	0~1	1	
GENF-10	총중량이 마이너스 일 때 용기무계제거	총중량이 마이너스가 되어 있을 때의 용기무계제거 허가/금지를 설정합니다. 0: 금지 1: 허가	0~1	1	
GENF-11	고정 용기무계제거의 사용	고정용기값(코드에 기억되어 있는 용기값)에 따른 용기무계제거의 허가/금지를 설정합니다. 0: 금지 1: 허가	0~1	1	
GENF-12	고정용기무계제거호 출동작	1: 코드의 용기값이 "0"일 경우 호출되기 전의 용기를 그대로 사용 2: 코드의 용기값이 "0" 일 경우 용기 클리어를 합니다.	1~2	1	
GENF-13 (비트지정)	전원투입시의제로용기무계제거 취급	전원투입시(<input type="checkbox"/> 키 포함)에 자동 제로보정 및 용기 클리어를 하기위한 설정입니다 처리는 ①부터 순서대로 실행합니다. 비트지정 제로 제로클리어 용기무계제거 용기클리어	0000 ~ 1111	0000	

0: 하지않는다
1: 한다

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
SubF-01	계량화면의 내용	보조표시기의 계량화면 (통상모드의 화면) 0: 기본패턴 사용 1: 기본패턴에서 변경	0~1	0	

SubF-01의 상세 설정 (SubF-01=1 기본패턴에서 변경 설정했을 때)

상세평선번호	표시할 명칭을 선택 (데이터번호가 홀수일 때)	표시할 수치를 선택 (데이터번호가 짝수일 때)	세로 위치	가로 위치	표시 자리수
SubF-01-xx Xx는 01~32가 설정가능	0: 표시없음 1: 품명 2: 기준값 3: Hi 4: Lo 5: HiHi 6: LoLo 7: 제로부근 8: 만량 9: 용기 10: 설정수 11: 소수 12: OK수 13: NG수 14: Hi수 15: Lo수 16: HiHi수 17: LoLo수 18: 이물질 수 19: 2개 실린 수 20: 크러쉬 수 21: Max 22: Min 23: Ave 24: STD 25: STDP 26: 누계값 27: Gross 28: Net 29: 그래프(바 표시)	0: 표시없음 1: Code(코드번호) 2: 기준값 3: Hi(상한) 4: Lo(하한) 5: HiHi(상상한) 6: LoLo(하하한) 7: 제로부근 8: 만량 9: 용기 10: 설정수 11: 총수 12: OK수(정량수) 13: NG수 14: Hi수(과량수) 15: Lo수(소량수) 16: HiHi수(과과량수) 17: LoLo수(소소량수) 18: 이물질 판정수 19: 2개 실림수 20: 크러쉬수 21: 최대 22: 최소 23: 평균 24: 표본표준편차 25: 모표준편차 26: 누계중량 27: 총중량 28: 순중량 29: 그래프(L H)	0~3	0~26	1~12

★ 평선에 대한 자세한 설정방법은 6.12.10을 참조하여 주십시오.

일반

서브 표시

일반평선 서브표시 관련

평선번호	명 칭	설정내용	설정범 위	초기설 정	유저 설정
SubF-02	애니메이션 표시	기호표시부의 계량시퀀 상태 및 판정결과 표시 0: 표시하지않음 1: 표시함	0~1	1	

일반

기타

일반평션 그 외

평션번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
atthF-01 (비트지정)	키 스위치 금지	통상모드에서 키 스위치 동작을 금지합니다. 1로 설정한 키가 동작하지 않게 됩니다. 비트지정 ① F1 ② F2 ③ 운전 ④ 정지 ⑤ 코드호출 ⑥ 코드설정 ⑦ 제로 ⑧ 용기무게제거 ⑨ 부저정지 ⑩ 집계클리어 ⑪ OFF	00000 00000 00 ~ 11111 11111 11	00000 00000 00	
atthF-02	F1키의 기능	F1, F2 키의 기능을 설정합니다. 0:기능없음 1: 매뉴얼 프린트의 프린트 커맨드 2: 내부예약 3: 제로클리어 4: 용기 클리어	0~10	0	
atthF-03	F2키의 기능	5: 총중량/순중량 전환 6: 전회 판정 취소 7: 강제 설정수 완료 8: 에러 리셋 9: 모든코드의 집계클리어 10: 집계 인쇄	0~10	0	

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
atHF-04	시리얼출력의 고정 용기와 용기 구별	시리얼 출력 (표준 RS-485, 표준 커렌트 루프)의 헤더에서 고정용기와 용기 구별. 구별하지 않을 경우 헤더는 모두 [TR]이지만 구별할 경우는 고정용기 [PT], 용기 [T]가 됩니다. 표시 구별은 없습니다. 이 평선은 커맨드 모드 및 제트스트림 모드 에서는 무효입니다. 0: 구별하지않음 (모두 "TR") 1: 구별합니다. (고정용기를 [PT], 용기를 [T])	0~1	0	
atHF-05	시리얼출력의 순증량 인쇄 시의 고정 용기값 인쇄	시리얼 출력(표준 RS-485, 표준 커렌트 루프)로 순증량 인쇄시의 고정 용기값 인쇄 유무를 선택합니다. 이 설정은 커맨드 모드 및 제트스트림 모드에서는 무효입니다. 0: 고정 용기값을 인쇄하지않음. 1: 고정 용기값을 인쇄함.	0~1	0	
atHF-06	초과 플러우시 및 불안정시의 시리얼 출력	중량값이 오버 플로우 또는 불안정할 때 시리얼 출력 (표준 RS-485, 표준 커렌트 루프)의 인쇄 허가, 금지를 선택합니다. 이 설정은 커맨드 모드 및 제트스트림 모드에서는 무효입니다. 0: 초과, 불안정시에는 인쇄 금지 1: 초과, 불안정시에도 인쇄 허가	0~1	1	
atHF-07 (비트지정)	연속된 적산 지령, 메뉴얼 프린트 금지	1회 계량으로 2회 이상의 적산 및 메뉴얼 프린트 실행을 금지시키는 기능입니다. 중량값이 한번 제로부근으로 돌아가지 않으면 다음 적산/메뉴얼 프린트를 실행하지 않도록 합니다. 비트지정 연속된 적산 금지 연속된 메뉴얼 프린트 금지	00~11	00	

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
athF-08	데이터 백업방법	코드 데이터의 데이터 백업 방법을 선택합니다. → 6.12.17참조 1: 코드데이터를 배터리백업 RAM에 저장시킴 2: 코드데이터를 플래시 메모리에 저장시킴	1~2	1	
athF-09	시리얼 출력시 개행	시리얼출력 (표준 RS-485, 표준 커렌트루프) 데이터 송신전 개행의 유무를 선택합니다. 「충중량」 「순중량」 「용기」 등의 복수행을 동시 출력했을 경우 프린터의 인쇄결과를 보기쉽게 하기 위해서 사용합니다. 개행은 데이터 송신전에 터미네이터의 C _R L _F 또는 C _R 을 송신하여 실행합니다. 이 설정은 커맨드 모드 및 체트스트림 모드에서는 무효입니다. 또한 1행만 출력할 경우에도 무효입니다. 0: 개행하지 않습니다. 1: 개행합니다.	0~1	0	
athF-10	시리얼출력의소수점 현상	시리얼 출력 (표준 RS-485, 표준 커렌트루프) 데이터에 포함되는 소수점 형상을 선택합니다. 1: 「.」 2: 「,」 (「.」와 「,」가 변환됩니다.)	1~2	1	

계량시퀀스 관련 평선 기본기능 관련

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
59F-01	계량모드	1: 통과계량모드 2: 정지계량모드 3: 정량반출모드 4: 저울모드 5: 단순비교모드	1~5	1	
59F-02	선별단수와 비교값 설정방법	1: 단선별 기준값, Lo소량, Hi(과량) 2: 단선별 Lo(소량, Hi과량) 3: 5단선별 기준값, LoLo소소량, Lo소량, Hi과량, HiHi(과과량) 4: 5단선별 LoLo(소소량, Lo소량, Hi과량, HiHi과과량)	1~4	1	
59F-03	감산 계량	0:감산계량을 하지 않습니다. 1: 감산계량을 합니다.	0~1	0	
59F-04	제로부근 출력선택	1: 총중량 <= 제로부근설정값 2: 총중량 | <= 제로부근설정값	1~2	1	

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
59F-05	부저 ON 조건1	부저를 연속음 조건으로 설정합니다. 비트지정 ① LoLo(소소량) ② Lo(소량) ③ OK(정량) ④ Hi(과량) ⑤ HiHi(과과량) ⑥ 이물질 판정 ⑦ 2개 실림 ⑧ 크러쉬 ⑨ 설정수완료 우선순위 부저 온 조건 저 1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6 고 0: 울리지 않는다 1: 울린다	00000 0000 ~ 11111 1111	11011 1111	
59F-06	부저 ON 조건2	부저를 약 0.5Hz로 ON-OFF 시키는 조건으로 설정합니다. 설정방법은 부저 ON 조건 같습니다.	00000 0000 ~ 11111 1111	00000 000	
59F-07	부저 ON 조건3	부저를 약 1Hz로 ON-OFF시키는 조건으로 설정합니다. 설정방법은 부저 ON 조건 같습니다.	00000 0000 ~ 11111 1111	00000 000	
59F-08	부저 ON 조건4	부저를 약 2Hz로 ON-OFF시키는 조건으로 설정합니다. 설정방법은 부저 ON 조건 같습니다.	00000 0000 ~ 11111 1111	00000 000	
59F-09	부저 ON 조건5	부저를 약 4Hz로 ON-OFF시키는 조건을 설정합니다. 설정방법은 부저 ON 조건 같습니다.	00000 0000 ~ 11111 1111	00000 000	
59F-10	부저 ON 조건6	부저를 약 8Hz로 ON-OFF시키는 조건을 설정합니다. 설정방법은 부저 ON 조건1과 같습니다.	00000 0000 ~ 11111 1111	00000 000	
59F-11	운전시 디지털 필터	운전중인 디지털 필터 사용방법은 정지중인 디지털 필터와 같습니다.	0~99	48	
59F-12	동작보정계수	통과계량모드일 경우 판정중량과 정지시 중량에 차이가 있을 때 보정하는 계수. 판정중량이 정지시보다 적어질 때는 이 설정을 1이상으로 합니다. 이 설정은 59F-01=1(통과계량모드)만 유효합니다.	0.900 00~ 1.100 00	1.000 00	

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
59F-21	컨베어 정지조건	판정결과에 따라 컨베어를 정지할 조건을 설정합니다. 비트지정 ① LoLo(소소량) ② Lo(소량) ③ OK(정량) ④ Hi(과량) ⑤ HiHi(과과량) ⑥ 이물질 판정 ⑦ 2개 실림 ⑧ 크러쉬 ⑨ 설정수완료	00000 000 ~ 11111 111	00000 1110	
59F-22	선별출력1의 동작 조건	선별출력1로 선별할 판정결과를 지정합니다. 비트지정 ① LoLo(소소량) ② Lo(소량) ③ OK(정량) ④ Hi(과량) ⑤ HiHi(과과량) ⑥ 이물질 판정 ⑦ 2개 실림 ⑧ 크러쉬	00000 000 ~ 11111 111	11011 111	
59F-23~27	선별출력2~6동작조건	선별출력2~6의 동작조건 선별출력1의 동작조건을 참조	00000 000 ~ 11111 111	00000 000	
59F-28	설정수완료 조건	설정수 카운트를 정량수호 할지 총수로 할지를 설정합니다. 1: 정량수로 카운트 2: 총수로 카운트	1~2	1	
59F-29	피계량물 검출방법	피계량물을 검출하고 판정 대기 타이머를 시작하는 조건 1: 피계량물 선단 (위치센서신호 OFF→ON Edge) 2: 피계량물 말단 (위치센서신호 ON→OFF Edge) 3: 총중량이 제로부근을 초과한 경우 4: 총중량이 제로부근이 된 경우 59F-42(채터링 제거 타이머)를 참조 정량반출모드에서는 피계량물의 반출 확인에 사용됩니다.	1~4	1	

평선 참조 모드
가설정 가능

계량시퀀스 관련 평선 타이머 관계

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설 정 범 위	초기 설정	유저 설정
59F-41	부저 ON 타이머	부저 ON 조건에서 부저를 울릴 시간을 설정합니다. 0일 경우는 해제키를 누르는 동안 계속 울립니다.	0.00 ~99.99s	1.00s	
59F-42	채터링 제거 타이머	위치센서의 채터링 영향을 방지하는 타이머. 위치센서의 신호에 변화가 있더라도 시간이 이 타이머 설정보다 짧을 경우에는 변화가 있다고 판단하지 않습니다.	0.00 ~99.99s	0.20s	
59F-43	판정 대기 타이머	피계량물의 검출을 하고 판정을 위한 평균화를 시작하기까지의 시간. 피계량물이 계량컨베어의 중앙 부근까지 이동할때까지의 시간을 설정합니다.	0.00 ~99.99s	1.00s	
59F-44	평균화 타이머	중량값의 평균화시간을 정의합니다.	0.00 ~9.99s	1.00s	
59F-45	비교출력 타이머	비교출력의 펄스폭을 정의합니다. 0으로 설정했을 때는 다음 피계량물의 검출까지 출력을 ON합니다. 선별출력 타이머와 혼동해서는 안된다.	0.00 ~99.99s	3.00s	
59F-46	선별출력1 대기 타이머	판정우 선별출력 1을 동작시키기 까지의 대기시간을 설정합니다.	0.00 ~99.99s	3.00s	
59F-47~51	선별출력2~6대기 타이머	선별출력으로 대응 동작은 선별출력 1 대기 타이머를 참조.	0.00 ~99.99s	3.00s	
59F-52	선별출력1타이머	선별출력1을 동작시키는 시간을 결정하는 타이머. 59F-46(선별출력1 대기 타이머)UP된 후 이 설정시간에만 선별출력 1을 ON시킴.	0.00 ~99.99s	1.00s	
59F-53~57	선별출력2~6타이머	선별출력2~6으로 대응. 선별출력1 타이머를 참조.	0.00 ~99.99s	1.00s	
59F-58	이물질 검출 전달 타이머	이물질 이 검출된 피계량물이 판정되기까지의 시간. 이 타이머가 UP된 직후에 판정한 피계량물을 이물질 판정으로 다룹니다.	0.00 ~99.99s	3.00s	
59F-59	컨베어정지 대기 타이머	59F-01 계량모드가 3정량반출일 경우 전용 정량판정한 피계량물을 반출한 후 컨베어를 정지하기까지의 Time lag를 설정합니다. 피계량물의 반출에 대해서는 59F-29 (피계량물의 검출 방법)을 참조.	0.00 ~99.99s	3.00s	

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
59F-71	제로트래킹 역산 시간타이머	다이나믹 · 제로트래킹을 하는 타이밍을 결정합니다. 피계량물의 검출보다 이 설정값만 과거로 되돌아간 중량값으로 제로트래킹을 합니다.	0.0~5.0s	1.0s	
59F-72	제로트래킹 평균화 타이머	다이나믹 · 제로트래킹을 하기위한 중량값의 평균화 시간입니다.	0.0~5.0s	1.0s	
59F-73	제로트래킹 최소간격	다이나믹 · 제로트래킹을 하는 최소간격입니다. 이 설정값 이하 간격으로 하는 계량에 대해서는 제로트래킹을 실행하지 않습니다.	0.0~99.9s	10.0s	
59F-74	제로트래킹 허용 진폭	다이나믹 · 제로트래킹을 위해서 평균화 되어있는 데이터의 허용진폭을 설정합니다. 평균화된 기간의 내부 카운트 총중량의 +, -의 peak가 이 설정값 이하라면 제로트래킹을 실행합니다. 이 설정이 0일 경우는 제로트래킹을 실행하지 않습니다.	0.0~99.9d	0.0d	

59F-71 ~ 59F-74는 컨베어를 운전하고 있을 때 실행하는 「다이나믹 · 제로트래킹」의 설정입니다.

→ 6.1.2 다이나믹 · 제로트래킹 참조

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
59F-81	코드호출방법	1: 키 스위치(필드버스계,시리얼계 인터페이스 포함) 2: 디지털 스위치(패러럴계 인터페이스) 3: 외부전환	1~3	1	
59F-82	코드호출항목 마스크	코드 호출시에 불필요한 데이터를 호출하지 않도록 마스크하는 기능입니다. 마스크하는 기능을 선택합니다. 비트지정 ① Lo(소량) ② Hi(과량) ③ HiHi(과과량) ④ LoLo(소소량) ⑤ 제로부근 ⑥ 만량 ⑦ 용기 ⑧ 설정수	00000 000 ~ 11111 111	00000 000	
59F-83	안전확인조건	컨트롤 I/O 또는 OP-05 패러럴 입출력에 할당한 안전확인입력중 계량시퀀스의 안전조건에서 사용할 입력을 지정합니다. 지정된 입력중 하나라도 OFF되어 있다면 계량시퀀스에러로 일시정지 상태가 됩니다. 설정은 비트지정에 의해 실행됩니다. 사용할 입력 비트를 1로 해주십시오. 비트지정 ① 안전확인입력1 ② 안전확인입력2 ③ 안전확인입력3 ④ 안전확인입력4 ⑤ 안전확인입력5 ⑥ 안전확인입력6 ⑦ 안전확인입력7 ⑧ 안전확인입력8	00000 000 ~ 11111 111	00000 000	

0:사용하지않음
1:사용함

컨트롤 I/O입력의 각 단자는 기능을 임의로 할당할 수 있습니다.
초기설정은 일반적인 체크 스케일에 맞춘 기능으로 되어 있습니다.

0: 기능없음		28: 안전확인입력 1	Level
1: 제로	Edge	29: 안전확인입력 2	Level
2: 제로클리어	Edge	30: 안전확인입력 3	Level
3: 용기무게제거	Edge	31: 안전확인입력 4	Level
4: 용기클리어	Edge	32: 안전확인입력 5	Level
5: 운전	Edge	33: 안전확인입력 6	Level
6: 정지	Edge	34: 안전확인입력 7	Level
7: 위치센서	Level	35: 안전확인입력 8	Level
8: 부저정지	Edge	36: 강제설정수완료	Edge
9: 이물질 검출	Edge	37: 내부예약	
10: 내부예약		38: 내부예약	
11: 내부예약		39: 컨베이어수동운전	Level
12: 전회 판정 취소	Edge	40: 내부예약	
13: 비상정지	Level	41: 내부예약	
14: 코드번호 1 (20자리)	Level	42: 내부예약	
15: 코드번호 2 (21자리)	Level	43: 내부예약	
16: 코드번호 4 (22자리)	Level	44: 에러리셋	Edge
17: 코드번호 8 (23자리)	Level	45: 홀드	Level
18: 코드번호 10 (24자리)	Level	46: 키의 금지해제	Level
19: 코드번호 20 (25자리)	Level	47: 매뉴얼 프린트의 프린트커맨드	Edge
20: 코드번호 40 (26자리)	Level	48: 코드호출전환	Level
21: 코드번호 80 (27자리)	Level	(OFF: 키 ON: 디지털스위치)	
22: 내부예약	Edge	49: 내부예약	
23: 집계 인쇄	Edge	50: 총중량/순중량 전환	Edge
24: 호출중인 코드의 집계클리어	Edge		
25: 모든 코드의 집계 클리어	Edge		
26: 내부예약			
27: 내부예약			

★ 내부예약의 설정은 사용하지 마십시오.

평선번호	명 칭	초기설정의 단자기능	초기 설정	유저 설정
inF-01	입력단자 A1의 기능	제로	1	
inF-02	입력단자 A2의 기능	용기무게제거	3	
inF-03	입력단자 A3의 기능	운전	5	
inF-04	입력단자 A4의 기능	정지	6	
inF-05	입력단자 A5의 기능	위치센서	7	
inF-06	입력단자 A6의 기능	코드번호 1	14	
inF-07	입력단자 A7의 기능	코드번호 2	15	
inF-08	입력단자 A8의 기능	코드번호 4	16	
inF-09	입력단자 A9의 기능	비상정지	13	
inF-10	입력단자 A10의 기능	부저정지	8	
inF-11	입력단자 A11의 기능	에러리셋	44	



여러 개의 입력단자 OP-05 패러럴입출력 포같은 기능을 할당하지 마십시오.
정상적으로 동작하지 않을 가능성이 있습니다. (단자는 같은 기능 할당 가능)

컨트롤 I/O출력의 각 단자는, 기능을 임의로 할당할 수 있습니다.
초기설정은 일반적인 체크 스케일에 맞춘 기능으로 되어 있습니다.

0:기능없음 1: 안정 2: 제로부근 3: 만량 4: LoLo(소소량) 5: Lo(소량) 6: OK(정량) 7: Hi(과량) 8: HiHi(과과량) 9: 이물질 판정 10: 2개 실립 11: NG(불량(정량이의외 판정)) 12: 설정수완료 13: 운전중 14: 컨베어 15: BUSY 16: 이물질 처리중 17: 크러쉬 18: 내부예약 19: 온라인 계량시퀀스 동작가능한 때 약 1Hz의 펄스를 출력	20: 내부예약 21: 입력 에크노리지 어떤 입력단자에 입력신호가 있으면 약 0.5초의 펄스를 출력. 인터페이스 별도. 22: 계량시퀀스 에러 23: 알람1 24: 알람2 25: 제로에러 26: 최대용량초과 최대용량 +9d 이상 및 마이너스 초과 플로우로 ON 27: 부저 28: 용기무게제거중 29: 센터 제로 30: 총중량 표시중 31: 순중량 표시중 32: 홀드중 33: 내부예약 34: 내부예약 35: 내부예약 36: 내부예약 37: 내부예약 38: 내부예약 39: 내부예약	40: 내부예약 41: 선별출력 1 42: 선별출력 2 43: 선별출력 3 44: 선별출력 4 45: 선별출력 5 46: 선별출력 6
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

평선번호	명 칭	초기설정 단자기능	초기 설정	유저 설정
OutF-01	출력단자 B1의 기능	Lo(소량)	5	
OutF-02	출력단자 B2의 기능	OK(정량)	6	
OutF-03	출력단자 B3의 기능	Hi(과량)	7	
OutF-04	출력단자 B4의 기능	NG(불량(정량이의외의 판정))	11	
OutF-05	출력단자 B5의 기능	컨베어	14	
OutF-06	출력단자 B6의 기능	선별출력1	41	
OutF-07	출력단자 B7의 기능	부저	27	
OutF-08	출력단자 B8의 기능	설정수완료	12	
OutF-09	출력단자 B9의 기능	계량시퀀스 에러	22	
OutF-10	출력단자 B10의 기능	알람1	23	
OutF-11	출력단자 B11의 기능	알람2	24	

컨트롤 I/O

컨트롤 I/O 입력 기능에 대해서 설명

기 능 명	동 작
운전,정지,비상정지	운전/정지는 Edge입력입니다. 비상정지 입력은 Level 입력으로 이 입력이 ON일 경우는 각 입출력을 안전 사이드로 보낸다. (컨베어는 정지하고 선별출력은 OFF가 됩니다.) 또한 운전입력을 하지 않습니다.
전회의 판정 취소	직전에 실행한 판정을 취소하는 것으로 집계데이터에서 직전의 판정결과를 차감한다.
컨베어 수동운전	유지·보수를 위해서 컨베어 출력만을 수동 sms로 제어하기 위한 입력입니다.
강제설정수 완료	코드메모리의 「설정수」에 피계량물의 목표수를 설정하고 있을 경우에 계량한 개수가 목표수에 도달하지 않았을 경우 강제적으로 계량시퀀스를 완료하기 위해 사용합니다.
부저정지	작동중인 부저 출력을 OFF으로 합니다. 프론트 판넬의 부저정지 키와 같은 동작을 합니다.
호출중인 코드의 집계클리어	호출중인 코드의 집계데이터를 모두 0으로 합니다. 프론트 판넬의 집계클리어 키와 같은 동작을 합니다.
모든코드의 집계클리어	모든 코드의 집계데이터를 모두 0으로 합니다.

컨트롤 I/O출력의 기능에 대한 설명

기 능 명	동 작
NG	판정결과가 정량 이외일 경우에 ON이 됩니다. 정량이외의 판정 출력의 OR이 됩니다.
컨베어	컨베어모터 제어를 위한 출력으로 ON일 때 모터를 회전시킵니다.
설정수 완료	코드로 미리 지정한 수량의 계량을 종료했을 때 ON이 됩니다.
BUSY	AD-4404가 피계량물의 선별을 위해서 어떤 작업을 하고 있는 상태를 나타냅니다. AD-4404를 관리하는 컨베어상에 피계량물이 올라갔을 때 ON이 됩니다. 피계량물의 크러쉬를 방지하기 위해 피계량물의 전 공정의 제어를 위해 이용된다.

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
r5F-01	출력데이터	1: 표시중량 2: 총중량 3: 순중량 4: 용기 5: 총중량/순중량/용기 6: 코드번호 있는 표시중량 7: 코드번호 있는 총중량 8: 코드번호 있는 순중량 9: 코드번호 있는 용기 10: 코드번호 있는 총중량/ 순중량/ 용기 데이터 전송모드가 제트스트림일 경우 1,2,3 의 설정만 우�효해집니다. 그 이외를 선택한 경우에는 데이터는 출력되지 않습니다. 또한 제트스트림에서는 표시가 홀드되어 있어도 출력은 홀드하지 않습니다.	1~10	1	
r5F-02	데이터 전송모드	1: 스트림 2: 오토프린트 3: 메뉴얼프린트 4: 제트스트림(샘플마다 출력) 5: 커맨드 6: Modbus	1~6	5	
r5F-03	보레이트	1: 600bps, 2: 1200bps, 3: 2400bps, 4: 4800bps, 5: 9600bps, 6: 19200bps 7: 38400bps	1~7	5	
r5F-04	패리티	0: 없음 1: 홀수 2: 짝수	0~2	0	
r5F-05	캐릭터비트 길이	7: 7비트 8: 8비트	7~8	8	
r5F-06	스톱비트 길이	1: 1비트 2: 2비트	1~2	1	
r5F-07	터미네이터	1: <CR> 2: <CR><LF>	1~2	2	
r5F-08	어드레스번호	0: 어드레스기능 없음 1~99: 어드레스기능 있음	0~99	0	
r5F-09	커맨드응답 대기시간	커맨드 수신후 응답을 송신 하기까지의 대기 시간입니다.	0.00~2.55s	0.00s	
r5F-12	집계 인쇄의 종류	0: 집계 인쇄를 하지 않습니다. 1: 집계 인쇄 모드1 2: 집계 인쇄 모드2 3: 집계 인쇄 모드3 4: 집계 인쇄 모드4 5: 집계 인쇄 모드5 6: 집계 인쇄 모드6	0~6	0	
r5F-13	날짜·시각 인쇄	0: 날짜·시각인쇄를 하지않습니다. 1: 집계 인쇄 전에 날짜를 인쇄합니다. 2: 집계 인쇄 전에 시각을 인쇄합니다. 3: 집계 인쇄 전에 날짜·시각을 인쇄합니다. 4: 집계 인쇄 후에 날짜를 인쇄합니다. 5: 집계 인쇄 후에 시각을 인쇄합니다. 6: 집계 인쇄 후에 날짜·시각을 인쇄합니다.	0~6	0	

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
ELF-01	출력데이터	1: 표시중량 2: 총중량 3: 순중량 4: 용기 5: 총중량/순중량/용기 6: 코드번호 있는 표시중량 7: 코드번호 있는 총중량 8: 코드번호 있는 순중량 9: 코드번호 있는 용기 10: 코드부착총중량/ 순중량/ 용기	1~10	1	
ELF-02	데이터 전송모드	1: 스트림 2: 오토프린트 3: 메뉴얼프린트	1~3	1	
ELF-03	보레이트	1: 600bps 2: 1200bps 3: 2400bps	1~3	3	
ELF-04	연속출력시의딜레이	복수행을 연속하여 출력할 때 각 데이터 사이에 삽입하는 대기시간입니다. 스트림모드에서는 설정값에 상관없이 0.0s으로 합니다.	0.0~25.5s	0.0s	
ELF-05	패리티	0: 없음 1: 홀수 2: 짝수	0~2	2	
ELF-06	캐릭터비트 길이	7: 7비트 8: 8비트	7~8	7	
ELF-07	집계 인쇄의종류	0: 집계 인쇄를 하지않습니다. 1: 집계 인쇄 모드1 2: 집계 인쇄 모드2 3: 집계 인쇄 모드3 4: 집계 인쇄 모드4 5: 집계 인쇄 모드5 6: 집계 인쇄 모드6	0~6	0	
ELF-08	날짜 · 시각인쇄	0: 날짜 · 시각 인쇄를 하지않습니다. 1: 집계 인쇄 전에 날짜를 인쇄합니다. 2: 집계 인쇄 전에 시각을 인쇄합니다. 3: 집계 인쇄 전에 날짜 · 시각을 인쇄합니다. 4: 집계 인쇄 후에 날짜를 인쇄합니다. 5: 집계 인쇄 후에 시각인쇄를 합니다. 6: 집계 인쇄 후에 날짜 · 시각을 인쇄합니다.	0~6	0	

옵션

OP-01

옵션 관련 평선
OP-01 BCD 출력 관련

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
01F-01	출력데이터	1: 표시중량 2: 총중량 3: 순중량 4: 용기 5: 사용중인 코드의 누계중량 6: 사용중인 코드의 총수 7: 사용중인 코드의 NG수 8: 사용중인 코드의 OK수 9: 내부예약 10: 에러,알람번호 데이터 전송모드가 제트스트림일 경우는 1,2,3설정만 유효합니다. 그 외, 선택한 경우는 데이터는 출력되지 않습니다. 또한 제트스트림에서는 표시가 홀드되어 있어도 출력은 홀드하지 않습니다.	1~10	1	
01F-03	데이터전송모드	1: 스트림 2: 오토프린트 3: 메뉴얼프린트 4: 제트스트림(샘플마다 출력)	1~4	1	
01F-04	출력 논리	1: + 논리 2: - 논리	1~2	2	

옵션 설정은 슬롯마다 독립되어 있습니다.

슬롯번호

옵션

OP-02

옵션 관련 평선
OP-02 릴레이출력 관련

OP-02릴레이출력의 각 단자는 컨트롤 I/O출력단자와 같이 기능을 임의로 설정할 수 있습니다.					
평선번호	명 칭	설정내용	설정범위	초기설 정	유저 설정
02F-01	출력단자 1의 기능	기능없음	0~46	0	
02F-02	출력단자 2의 기능	기능없음	0~46	0	
02F-03	출력단자 3의 기능	기능없음	0~46	0	
02F-04	출력단자 4의 기능	기능없음	0~46	0	
02F-05	출력단자 5의 기능	기능없음	0~46	0	
02F-07	출력단자 7의 기능	기능없음	0~46	0	
02F-08	출력단자 8의 기능	기능없음	0~46	0	
02F-09	출력단자 9의 기능	기능없음	0~46	0	
02F-10	출력단자 10의 기능	기능없음	0~46	0	

옵션 설정은 슬롯마다 독립되어 있습니다.	슬롯번호	
------------------------	------	--

★ 설정내용은 컨트롤 I/O의 출력단자를 참조하여 주십시오.

옵션 OP-03

옵션 OP-04

옵션 관련 평선
 OP-03 RS-422/485입출력 관련
 OP-04 RS-323C입출력 관련

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
03F-01 04F-01	출력데이터	1: 표시중량 2: 총중량 3: 순중량 4: 용기 5: 총중량/ 순중량/ 용기 6: 코드번호 있는 표시중량 7: 코드번호 있는 총중량 8: 코드번호 있는 순중량 9: 코드번호 있는 용기 10: 코드번호 있는 총중량/ 순중량/ 용기 데이터 전송모드가 제트 스트림일 경우는 1, 2, 3설정만 유효합니다. 그 외, 선택한 경우는 데이터는 출력되지 않습니다. 또한 제트스트림에서는 표시가 홀드되어 있더라도 출력은 홀드하지 않습니다.	1~10	1	
03F-02 04F-02	데이터 전송모드	1: 스트림 2: 오토프린트 3: 메뉴얼프린트 4: 제트스트림(샘플마다 출력) 5: 커맨드	1~5	5	
03F-03 04F-03	보레이트	1: 600bps, 2: 1200bps, 3: 2400bps 4: 4800bps, 5: 9600bps, 6: 19200bps 7: 38400bps	1~7	5	
03F-04 04F-04	패리티	0: 없음 1: 홀수 2: 짝수	0~2	0	
03F-05 04F-05	캐릭터비트 길이	7: 7비트 8: 8비트	7~8	8	
03F-06 04F-06	스톱비트 길이	1: 1비트 2: 2비트	1~2	1	
03F-07 04F-07	터미네이터	1: <CR> 2: <CR><LF>	1~2	2	
03F-08 04F-08	어드레스번호	0: 어드레스기능 없음 1~99: 어드레스기능 있음	0~99	0	
03F-09	커맨드응답 대기시간	커맨드를 수신한 후 응답을 송신하기까지의 대기시간입니다.	0.00~2.55s	0.00s	
03F-11	RS-422/485 전환	1: RS-422 2: RS-485	1~2	1	
03F-12 04F-12	집계 인쇄 종류	0: 집계 인쇄를 하지않습니다. 1: 집계 인쇄 모드1 2: 집계 인쇄 모드2 3: 집계 인쇄 모드3 4: 집계 인쇄 모드4 5: 집계 인쇄 모드5 6: 집계 인쇄 모드6	0~6	0	
03F-13 04F-13	날짜 · 시각인쇄	0: 날짜 · 시각 인쇄를 하지않습니다. 1: 집계 인쇄 전에 날짜를 인쇄합니다. 2: 집계 인쇄 전에 시각을 인쇄합니다. 3: 집계 인쇄 전에 날짜 · 시각을 인쇄합니다. 4: 집계 인쇄 후에 날짜인쇄를 합니다. 5: 집계 인쇄 후에 시각인쇄를 합니다. 6: 집계 인쇄 후에 날짜 · 시각을 인쇄합니다.	0~6	0	

7은 제트스트림 모드 외에 사용할 수 없습니다.

옵션 설정은 슬롯마다 독립되어 있습니다. 슬롯번호

OP-05 패러럴 입출력의 각 입력단자는 기능을 임의로 할당할 수 있습니다.
단, 단자의 경합을 피하기 위해 초기설정에서는 단자기능을 할당하지 않습니다.

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
05F-01	입력단자 A1의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-02	입력단자 A2의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-03	입력단자 A3의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-04	입력단자 A4의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-05	입력단자 A5의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-06	입력단자 A6의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-07	입력단자 A7의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-08	입력단자 A8의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-09	입력단자 A9의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-10	입력단자 A10의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-11	입력단자 A11의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-12	입력단자 A12의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-13	입력단자 A13의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-14	입력단자 A14의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-15	입력단자 A15의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-16	입력단자 A16의 기능	기능없음	0~50	0	

옵션 설정은 슬롯마다 독립되어 있습니다.

슬롯번호

★ 설정내용은 컨트롤 I/O의 출력단자를 참조하여 주십시오.



복수 입력단자 컨트롤 I/O 포함에 같은 기능을 할당시키지 마십시오. 정상적으로 작동하지 않을 가능성이 있습니다.

(출력단자는 같은 기능 할당 가능)

OP-05 패러럴입출력의 각 단자는 기능을 임의로 할당할 수 있습니다.

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
05F-17	출력단자 B1의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-18	출력단자 B2의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-19	출력단자 B3의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-20	출력단자 B4의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-21	출력단자 B5의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-22	출력단자 B6의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-23	출력단자 B7의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-24	출력단자 B8의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-25	출력단자 B9의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-26	출력단자 B10의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-27	출력단자 B11의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-28	출력단자 B12의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-29	출력단자 B13의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-30	출력단자 B14의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-31	출력단자 B15의 기능	기능없음	0-46	0	
05F-32	출력단자 B16의 기능	기능없음	0-46	0	

옵션 설정은 슬롯마다 독립되어 있습니다.	슬롯번호	
------------------------	------	--

★ 설정내용은 컨트롤 I/O의 출력단자를 참조하여 주십시오.

옵션

OP-07

옵션 관련 평선
OP-07 아날로그출력 관련

평선번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
07F-01	출력데이터	1: 표시중량 2: 총중량 3: 순중량	1~3	1	
07F-02	4mA 출력 시 중량	아날로그 출력전류에 4Ma를 출력하는 중량값입니다.	-999999 ~ 9999999	0	
07F-03	20mA 출력 시 중량	아날로그 출력전류에 20mA를 출력하는 중량값입니다.	-999999 ~ 9999999	16000	

옵션 설정은 슬롯마다 독립되어 있습니다.	슬롯번호	
------------------------	------	--

용어집

여기서는 본 설명서에서 사용하는 특수한 용어에 대해선 해설합니다.

용어	의미
BUSY	AD-4404가 피계량물의 선별을 위해 어떤 작업을 하고 있는 상태. (AD-4404를 관리하는 컨베어상에 피계량물이 올려져 있는 상태) 구체적인 조건은 다음 각 항의 OR이 됩니다. 1.판정대기 타이머가 작동하고 있습니다. 2.평균화 타이머가 작동하고 있습니다. 3.선별출력 대기 타이머가 작동하고 있습니다. 4.선별출력 타이머가 작동하고 있습니다.
BUSY출력	BUSY인 것을 외부에 전달하는 신호. 크러쉬를 방지하기 위한 응용이 가능합니다.
이물질 판정	금속 및 유리 등, 이물질이 혼입된 피계량물 및 그 판정결과.
이물질 검출	금속검출기 등, 외부기기의 이물질 검출을 전달하는 입력신호.
금속검출	금속이 혼입된 피계량물, 금속검출기의 출력신호 등을 나타냅니다. 피계량물에 금속이 혼입되어 있는 것, 식품 및 의약품 등에 금속혼입은 중대한 문제가 되기 때문에 엄밀하게 체크할 필요가 있습니다. (AD-4404에서는 금속뿐 아니라 「이물질 검출, 이물질 판정」이라 부름.) 체크 스케일의 금속 검출입력에는 금속검출기에서 받은 검출신호에 따라 판정중량과는 무관하게 피계량물을 불량품으로 선별하기 위해 사용합니다.
크러쉬	선별출력n 대기 타이머, 선별출력 n타이머, 이물질 검출 전달타이머가 부족하여 판정 및 선별이 불가능한 상태.
계량컨베어	피계량물의 계량을 하는 컨베어. 로드셀은 이 컨베어에 설치되어 있습니다.
계량컨베어 도달	피계량물의 선단이 계량 컨베어에 도달한 것.
최대제어수	체크 스케일에서는 이물질 검출부터 판정, 선별까지의 공정을 동시에 실행합니다. 컨베어의 모든 길이가 길 경우 및 선별기대 수가 많을 경우에는 이 공정을 몇번 동시 진행시킬 필요가 있습니다. 체크 스케일로 동시 진행이 가능한 최대수를 최대제어수라고 합니다. AD-4404의 최대제어수는 10입니다. 그렇게 때문에 AD-4404의 이물질 검출 전달타이머, 선별출력n대기 타이머, 선별출력n타이머의 수는 각 최대제어수와 같은 10개로 되어 있습니다.
시퀀스 타이머	채터링 제거 타이머, 판정 대기 타이머, 평균화 타이머 등, 계량시퀀스에서 사용하는 타이머의 총칭.
집계데이터	총수,OK수 및 최대, 최소, 표준편차 등, 집계에 관한 데이터의 총칭.
스타틱 · 제로트래킹	기본의 저울 및 Weight 인디케이터의 제로트래킹을 말합니다. 스타틱 계량용이 가능하기 때문에 컨베어 운전중인 진동이 많은 환경에서는 동작하지 않을 경우가 있습니다.
정량수	판정결과가 OK(정량)인 피계량물의 수.
선별출력	판정결과에 따라 피계량물을 선별하기 위한 출력. 판정 실행 후 「선별 출력 대기 타이머」로 설정한 지연 시간 후 「선별 출력 타이머」로 설정한 시간만큼만 출력이 됩니다.
다이나믹 제로트래킹	컨베어 운전중에 사용하는 제로트래킹에서 진동이 많은 상황 및 계량 간격이 짧은 경우에도 작동합니다.

용어	의미
동작보정	<p>체크 스케일 정지중과 운전중의 스판 변화를 보정하는 계수..</p> <p>계량 컨베어를 단시간에 피계량물을 통과시키면 판정중량이 컨베어를 정지했을 때와 달라질 경우가 있습니다.</p> <p>그렇기 때문에 운전 중에는 캘리브레이션의 스판 계수는 물론 내부카운트에 중량값을 보정하는 계수 보정 계수를 곱합니다.</p> <p>이 연산처리를 동작보정이라고 합니다.</p>
2개 실립	<p>피계량물의 sleep 등에 따라 계량컨베어에 피계량물이 2개 이상 동시에 올려진 현상. 판정 결과 및 카운트 수에 오류가 생기기 때문에 불량품으로 선별하는 것이 보통입니다.</p>
반출 컨베어	<p>계량이 끝난 피계량물을 계량컨베어에서 운반하는 컨베어.</p> <p>선별기가 설치 될 경우도 있습니다.</p>
반입 컨베어	<p>계량컨베어 전에 설치된 피계량물을 계량컨베어로 운반하는 컨베어.</p> <p>일반 체크 스케일에서는 이 컨베어와 계량컨베어 사이에 위치센서를 설치합니다.</p>
비교출력	<p>PLC 및 경광등에 접속하여 판정결과를 통지하기 위한 출력</p> <p>판정을 실행하면 바로 출력합니다.</p>
비교표시	<p>비교값과 중량값을 비교한 판정결과 스테이타스 표시의 총칭.</p> <p>이물질 판정 등의 판정결과도 포함됩니다.</p> <p>메인 표시부의 중량값 표시는 포함되지 않습니다.</p> <p>구체적으로는 다음과 같은 것을 가리킵니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 소량▲, 정량▲, 과량▲ ● 기호표시부 상단의 LoLo, Lo, OK, Hi, HiHi, 이물질 판정,그 외 불량 ● 그래프 표시
피계량물의 검출	<p>피계량물이 계량컨베어에 실렸을때, 포토 센서 및 제로부근에 의해 검출되는 것.</p> <p>59F-29 (피계량물의 검출방법)에 의해 검출방법을 선택할 수 있습니다.</p> <p>포토 센서로 검출할 경우 피계량물의 선단에 의한 OFF→ON Edge와 피계량물의 말미에 의한 ON→OFF Edge가 있습니다.</p>
부저	<p>판정결과를 조작자에게 전달하기 위한 부저출력을 가리킵니다. 내장부저가 아닙니다.</p> <p>(내장부저는 키 클릭음 전용입니다.)</p>
불량수(NG수)	<p>판정결과가 OK(정량)이외였던 피계량물의 수.</p> <p>이물질 판정 및 크러쉬 (2개 실립)도 이것에 포함됩니다.</p>

11 사양

11.1 사양

일반사양(1)

전원	플 레인지(전압 전환 불필요) AC 85V~250V 50/60Hz 약 30VA ON/OFF 스위치있음
사이즈 W×H×D	192x96x135mm (돌기부 미포함) 192x96x177mm (모든 돌기부 포함)
질량	약 1.8kg (옵션 미포함)
판넬 커트 치수	186x92mm
사용 온도 범위	-5~40℃
아날로그부	
입력감도	0.3 μ V/d (d = 최소눈금)
제로조정범위	0~2mV/V (0~20mV)
계측가능범위	0~3.2mV/V (0~32mV)
입력 인피던스	10M Ω 이상
로드셀인가전압	DC10V \pm 5%
최대로드셀수	8개(입력저항 350 Ω 일 경우)
스판 온도 특성	8ppm/℃ typ
제로점 온도 특성	0.2 μ V+8ppm/℃ of dead Load typ
비직선성	0.01% of F.S.
입력 노이즈	\pm 0.3 μ Vp-p이하
A/D 변환방식	델타 시그마 방식
A/D 분해능	약 1,000,000
최대표시 분해능	16000(제한 해제가능)
샘플링속도	100회/s
디지털 스펙 기능	로드셀의 OFF SET, 감도를 키입력을 하여 캘리브레이션 가능 정밀도(1/1000)
A/D 보드 전환시 다시 캘리브레이션	생략 가능(정밀도1/500)
데이터백업방식	A/D 감도 교정값: EEPROM(A/D 보드상) 캘리브레이션: 플래시 메모리 평선: 플래시 메모리 코드메모리: 배터리백업 RAM, 플래시 메모리 선택가능 단, 집계값은 배터리백업RAM만 백업배터리 수명: 주위온도 25℃에서 10년이상, 40℃로 5년이상
표시부	7seg 61자리, 5x7dot 58자리, 상태표시 18개
메인표시부 디바이스	형광표시관 색: 코발트 블루
문자사이즈 등	문자높이 18mm 7seg 7자리
보조표시부 디바이스	형광표시관 색: 코발트 블루
문자사이즈 등	문자높이 5mm 7seg 54자리 문자높이 5mm 5x7dot 54자리
상태표시부 디바이스	형광표시관 색: 코발트블루
형상 등	▲8개, 심볼 10개, 5x7dot
단위표시부 디바이스	형광표시관 색: 코발트블루 —
형상 등	문자높이 11mm 5x7dot 2자리
기호표시부 디바이스	형광표시관 색: 코발트 블루
형상 등	문자높이 11mm 5x7dot 2자리

표 61 일반사양(제1)

일반사양(2)

계량모드	통과계량모드, 정지계량모드, 정량반출모드, 저울모드, 단순비교모드, 감산계량기능 있음
코드메모리	
코드수	100종
코드메모리내용	품명, 기준값, LoLo(하하한), Lo(하한), Hi(상한), HiHi(상한), 제로부근, 만량,설정수, 용기, 총수, NG수, LoLo수(소소량수), Lo수(소량수), OK수(정량수), Hi수(과량수, HiHi수(과과량수), 이물질 판정수, 크러쉬수, 최대, 최소, 평균, 표본 표준편차, 모표준편차, 누계중량
커넥터	
전원	단자대
로드셀	단자대
컨트롤 I/O	FCN 360시리즈 커넥터 (후지쯔)
표준 RS-485	단자대
표준 커렌트루프	단자대
키 스위치	22개 (TEN 키 포함)
인터페이스	
컨트롤 I/O	
입력	표준장비 11점(기능선택 가능)
출력	표준장비 11점(기능선택 가능)
표준 RS-485	표준장비
표준커렌트루프	표준장비
OP-01 BCD출력	옵션
OP-02 릴레이출력	옵션
OP-03 RS-422/ RS-485입출력	옵션 옵션
OP-04 RS-232C입출력	옵션
OP-05 패러럴입출력	옵션
OP-07 아날로그출력	옵션
OP-20 CC Link 인터페이스	옵션
OP-21 DeviceNet 인터페이스	옵션
OP-22 PROFIBUS 인터페이스	옵션

표 62 일반사양(제2)

하드웨어 사양

분 류	사 양	최소	표준	최대	단위	비 고
전원	전원전압(교류)	85		250	V	
	전원주파수	50		60	Hz	
	전력			30	VA	
	전원스위치 양절단형 (L,N모두 절단)					
	휴즈 Time lag형 1A					본체에 내장 모든 전압범위 공통
	전원단자 단자대 커버 있음					
메모리백업	플래시 메모리와 배터리 백업 겸용					
	배터리백업 수명	10			연도	주위온도 25℃ 무통전
	배터리백업 수명	5			연도	주위온도 40℃ 무통전
컨트롤 I/O입력	입력회로 포토크플러 아이솔레이션 LED입력					
	드라이브 회로 메카 릴레이 또는 오픈 콜렉터					
	입력회로 드라이브 전류		3	5	mA	
	입력단자 개방전압	8	12	14	V	
	허용 잔류전압			2	V	
컨트롤 I/O출력	출력회로 포토크플러 아이솔레이션 오픈 콜렉터 출력					
	출력회로 내압	40			V	
	허용 드라이브 전류	50			mA	
	출력단자 잔류 전압		1	1.5	V	드라이브 전류50mA
표준RS-485	전송방식 EIA RS-485준거 2선식					
	전송속도 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps					커맨드모드는 최대 19200 bps
	데이터비트 길이 7, 8 비트					
	패리티비트 없음, 홀수, 짝수					
	스톱비트 1, 2 비트					
	접속대수	1		32	대	
표준커렌트 루프	전송방식 0-20mA 커렌트루프					A&D제 주변기기 전용
	전송속도 600, 1200, 2400 bps					
	데이터비트 길이 7 비트					
	패리티비트 짝수					
	스톱비트 1 비트					

표 63 하드웨어 사양

11.2 치수

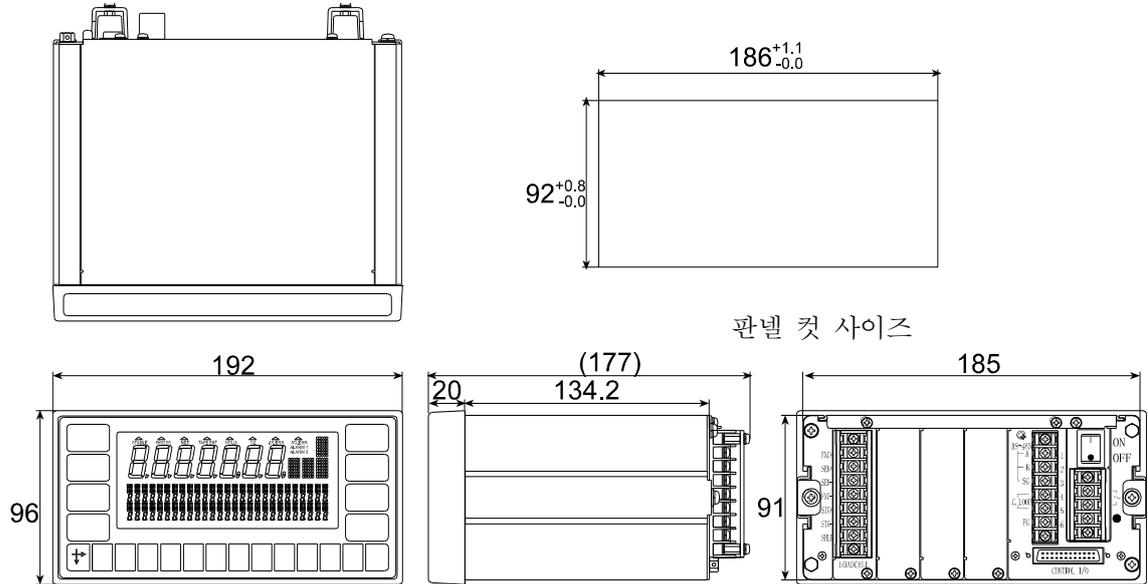


그림 91 치수도

11.3 부속품

품 명	개수	품 번 등
최대용량 라벨 (일문)	1	08-4008565
컨트롤 I/O 커넥터	1	J1-361J024-AG
컨트롤 I/O 커넥터 커버	1	J1-360C024-B
RS-485용 종단저항(100Ω)	1	RC-1/2100R
전원단자 커버	1	07-4008561
RS-485, 커렌트루프용 단자커버	1	TM-ML250C-A61.4
로드셀 입력단자 커버	1	07-4008560
판넬 마운트 팩킹	1	06-4008562

표 64 부속품 리스트

