

AD-4402
WEIGHING INDICATOR

취급설명서

주의사항의 표기방법



이 표기는 취급을 잘못할 경우 인체에 사망에 이르거나 중상을 입을 가능성이 있을 경우에 표기합니다.



이 표기는 취급을 잘못할 경우 상해를 입거나 물질적 손해를 발생할 우려가 있는 경우에 표시합니다.

용어와 마크에 대하여

취급설명서에 사용되어 있는 용어 및 마크의 의미는 다음과 같습니다.



: 감전의 우려가 있는 곳입니다. 절대로 손으로 만지지 마십시오.



: 보호용접지 단자를 표시합니다.



: 조작상의 금지 사항을 나타냅니다.



: 편리한 사용방법을 예로 나타냅니다.

문의사항

본제품에 대한 문의사항은 당사 영업소 또는 본사로 연락하시기 바랍니다.
또한, e-mail이나 본사 홈페이지로도 문의하실 수 있습니다.

* www.andk.co.kr

주의사항

- (1) 본 설명서의 일부 또는 전부의 무단복제를 금합니다.
- (2) 본 설명서의 내용은 예고없이 변경될 수 있습니다.
- (3) 본 설명서의 내용이 잘못되었거나 기재가 누락된 곳 등 문의사항이 있으시다면 구매처 혹은 AND 본사로 연락하여 주십시오.
- (4) 당사에서는 본 제품을 이유로 한 손실, 손실이익 등의 청구에 대해서 위 항목과 관계없이 어떠한 책임도 지지않으므로 양해하여 주십시오.



1		10
1.1	.....	10
1.2	.....	11
1.3	.....	12
1.3.1	.....	12
1.3.2	.....	14
2	.....	15
2.1	.....	15
2.2	.....	16
2.3	.....	17
2.4	.....	18
3	.....	19
3.1	.....	19
	().....	20
3.3	.....	21
	().....	22
	().....	24
3.3.3	가.....	25
3.3.4	.....	26
4	.....	27
4.1	.....	27
4.1.1	().....	27
4.1.2	().....	28
4.1.3	.....	29
4.1.4	().....	30
4.2	.....	36
4.2.1	.....	37
4.2.2	.....	37
4.2.3	().....	38
4.2.4	().....	39
4.2.5	().....	40
5	.....	41
5.1	.....	41
5.1.1	.....	41
5.1.2	.....	43
5.1.3	.....	43
5.2	.....	44
5.2.1	.....	44
5.2.2	.....	46
5.2.3	.....	48
5.2.4	.....	50

5.2.5	.....	52
5.2.6	.....	54
5.2.7	.....	56
5.2.8	().....	58
5.2.9	.....	60
5.2.1 0	.....	62
5.2.1 1	.....	63
5.2.1 2	.....	63
5.2.1 3	.....	64
5.2.1 4	.....	65
5.3	.....	66
5.3.1	.....	66
5.3.2	.....	68
5.4	.....	70
5.4.1	.....	70
5.4.2	.....	70
5.4.3	.....	71
5.4.4	.....	71
5.4.5 F	.....	72
5.4.6	.....	73
5.4.7	.....	76
5.4.8	.....	77
5.4.9	.....	78
5.4.1 0	.....	79
5.4.1 1	.....	79
5.4.1 2 /	.....	80
5.4.1 3	.....	82
5.4.1 4	.....	83
6	.....	84
6.1 I / O	.....	84
6.1.1	.....	84
6.1.2	.....	87
6.2 RS-485	.....	88
6.2.1	.....	88
6.2.2	.....	90
6.2.3	.....	91
6.2.4	.....	92
6.2.5	.....	93
6.2.6	.....	97
6.2.7 (ASCII / JIS 8 )	.....	107
6.3	.....	108
6.3.1	.....	108
6.3.2	.....	109
6.3.3	.....	109
6.3.4	.....	109
6.4 OP-01 BCD	.....	110
6.4.1	.....	110

6.4.2	.....	111
6.4.3	.....	113
6.4.4	.....	113
6.4.5	.....	114
6.5 OP-02	.....	115
6.5.1	.....	115
6.5.2	.....	116
6.6 OP-03 RS - 422/485	.....	117
6.6.1	.....	118
6.6.2	.....	120
6.6.3	.....	122
6.7 OP-04 RS-232C	.....	123
6.7.1	.....	123
6.7.2	.....	124
6.8 OP-05	.....	125
6.8.1	.....	126
6.8.2	.....	126
6.9 OP-07	.....	128
6.9.1	.....	128
6.9.2	.....	130
6.10	.....	130
7	.....	131
7.1	.....	131
7.1.1 I/O	.....	132
7.1.2 RS-485	.....	132
7.1.3	.....	132
7.1.4 A/D	.....	133
7.1.5 OP-01 BCD	.....	133
7.1.6 OP-02	.....	134
7.1.7 OP-03 RS-422/485	.....	134
7.1.8 OP-04 RS-232C	.....	134
7.1.9 OP-05	.....	135
7.1.10 OP-07	.....	135
7.2	.....	136
7.2.1 I/O	.....	137
7.2.2 RS-485	.....	137
7.2.3	.....	137
7.2.4 A/D	.....	138
7.2.5 OP-01 BCD	.....	138
7.2.6 OP-02	.....	138
7.2.7 OP-03 RS-422/485	.....	139
7.2.8 OP-04 RS-232C	.....	139
7.2.9 OP-05	.....	140
7.2.10 OP-07	.....	140
7.3	.....	141
7.4	.....	143
8	.....	144

8 . 1	.....	145
8 . 2	.....	145
8 . 3	.....	148

9 175

9 . 1	.....	175
9 . 2	.....	178
9 . 3	.....	178



1	AD-4402	.....	12
2	AD-4402	.....	14
3		.....	15
4		.....	16
5		.....	16
6		.....	17
7		.....	18
8		.....	20
9		.....	27
10		.....	36
11		.....	36
12		.....	41
13	/	.....	42
14		.....	45
15		.....	47
16		.....	49
17		.....	51
18		가	53
19		.....	55
20		.....	56
21		.....	58
22		.....	59
23		.....	60
24		.....	61
25		.....	62
26		.....	65
27		.....	67
28		.....	69
29	F	.....	72
30		()	73
31		()	73
32		.....	74
33		.....	75
34		.....	76
35	/	.....	80
36		.....	82
37	I/O	.....	84

38	I/O	84
39	I/O	87
40	RS-485	88
41	RS-485	88
42	RS-485	89
43	RS-485	91
44		93
45	A&D	94
46		95
47	()	95
48	RS , SS	96
49		108
50		108
51		108
52	BCD	110
53	OP-01 BCD	110
54	OP-01 BCD ()	114
55	OP-01 BCD ()	114
56	OP-02	115
57	OP-02	115
58	OP-03 RS-422/485	119
59	OP-03 RS-422/485	119
60	4 RS-485	120
61	2 RS-485	121
62	OP-03 RS-485	122
63	OP-04 RS-232C	123
64	OP-04 RS-232C	123
65	OP-05	125
66	OP-05	126
67		128
68	OP-07	128
69	OP-07	129
70	(I/O)	131
71	I/O	132
72	RS-485	132
73		132
74		133
75	OP-01 BCD	133
76	OP-02	134
77	OP-03 RS-422/485	134
78	OP-04 RS-232C	134
79	OP-05	135
80	OP-07	135
81	I/O	137
82	RS-485	137
83		137
84	A/D	138
85	OP-01 BCD	138
86	OP-02	138

87	OP-03 RS-422/485	139
88	OP-04 RS-232C	139
89	OP-05	140
90	OP-07	140
91		148
92		178
1		12
2		13
3		19
4		26
5		30
6		37
7		62
8		63
9		76
10		77
11	/	81
12		83
13	I/O	84
14	I/O	85
15	I/O	86
16	RS-485	88
17	RS-485	90
18		97
19		97
20		98
21		107
22	OP-01 BCD	110
23	OP-01 BCD	110
24	OP-01 BCD (, ,)	111
25	OP-01 BCD (,)	111
26	OP-01 BCD ()	112
27	OP-01 BCD (,)	112
28	OP-02	115
29		115
30	OP-02	116
31	OP-02	116
32	OP-03 RS-422/485	117
33	OP-03 RS-422/485	117
34	OP-03 RS-422/485	118
35	OP-04 RS-232C	123
36	OP-04 RS-232C	124
37	OP-05	125
38	OP-05	125
39	OP-05	126
40	OP-05	127
41	OP-05	127

42	OP-07	.....	128
43	OP-07	.....	128
44	OP-07	.....	129
45		.....	141
46		.....	141
47		.....	144
48	(1 )	.....	175
49	(2 )	.....	176
50		.....	177
51		.....	178

1 ■ ■

1.1 특 징

본 제품은 배출계량의 다기능 Weighing Indicator입니다.
소형 본체에 대형 표시부와 충실한 계량 시퀀스를 갖추고 있습니다.

- 대형의 표시부
 - 형광표시부(VFD)를 사용하여 식별이 편합니다.
 - 메인표시부의 문자높이가 18mm로 대형이기 때문에 원거리에서도 식별이 가능합니다.
 - 중량값 이외에 원료명, 비교값, 누계값 등이 한화면에 표시됩니다.
 - 원료명, 원료명은 영문자와 숫자로 표시할 수 있습니다.
- 열악한 사용환경에도 견디는 방진·방수구조
 - 부속 패키징을 이용한 IP65(방진/방수의 등급)상당의 방진·방수구조로 설계되어 있습니다.
 - ※ IP : INTERNATIONAL PROTECTION 의 약자
 - 6 : 방진 등급으로 먼진으로부터 완전보호되는 등급
 - 5 : 제품에 직접적으로 노출에 의하여 강하게 분사되는 물로부터 보호되는 등급
- 매뉴얼없이 설정이 가능
 - 각종 설정 모드는 설정조작에 대한 해설이 표시되므로 매뉴얼없이 설정이 가능합니다.
- 충실한 계량 시퀀스
 - 간이배합기능을 장치하여 본 제품 하나로 복수의 원료를 배합할 수 있습니다.
 - 충전 노즐의 삽입 혹은 혼합의 시퀀스를 장치하여 모든 용도에 사용할 수 있습니다.
 - 예측제어 기능에 의해 1000회/초의 초고속 A/D변화에 상당하는 투입제어를 행할 수 있습니다.
- RS-485를 표준으로 장치
 - 낮은 가격으로 네트워크 접속을 32대까지 할 수 있습니다.
 - 통신 프로토콜은 모두 공개하고 있습니다.
- 다양한 옵션
 - AC250V 부하를 직접 구동할 수 있는 릴레이 옵션은 물론, 시리얼, 패라렐, 아나로그 등 여러 가지 종류의 내장 옵션을 준비하고 있습니다.
 - CC-Link, DeviceNet, PROFIBUS의 각 옵션도 내장할 수 있습니다.
 - 3개의 슬롯에 임의로 배치할 수 있습니다.
- 현장에서 동작 확인을 지원하는 체크모드
 - 시스템이 가동중이더라도 확인이 가능한 모니터 모드와 테스트 데이터의 입출력을 행하는 테스트 모드를 장치하였습니다.
 - 측정기가 없더라도 인터페이스의 동작확인 가능합니다.

1.2 안전한 사용을 위하여

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여 사용하기 전에 반드시 다음 사항을 읽어 주십시오.

접지

본제품은 반드시 접지하여 사용하십시오.
뒷면판넬의 보호용 접지 단자를 바닥에 접지시키십시오.
또한, 접지선은 모터 혹은 인버터등의 동력기기와는 별도로 하여야 합니다.
접지를 하지않으면 감전, 발화, 오작동 등의 사고가 발생할 우려가 있습니다.

직접한 전원 케이블 사용

전원 케이블은 사용하는 전원 전압 및 전류에 맞는 것을 사용하십시오. 내압이 부족한 케이블을 사용할 경우 누전 및 발화 등의 사고가 발생할 우려가 있습니다. 또한, 전원 케이블과 단자대는 압착단자를 이용하여 확실히 접속하여 주십시오.

퓨즈의 교환

본제품의 퓨즈는 발화 방지의 목적으로 장착하였습니다.
본제품은 여러 가지 보호회로를 장착하고 있기 때문에 정상적인 상태에서는 내부 회로의 퓨즈가 끊기지 않습니다. 그러나, 내부가 파손된 경우에는 퓨즈가 끊길 수 있습니다. 그러한 경우에는 직접 교환하지 마시고 구입처 혹은 본사로 연락하여 주십시오.

물기가 있는 곳에서 사용될 경우

본제품은 방수구조는 아닙니다. 단, 앞면 판넬에 부속 판넬 마운트 패키징을 사용하여 제어판에 고정하면 앞면 판넬면은 IP65상당의 방진·방수구조가 됩니다.

가연성 기스의 우려가 있는 경우

발화의 우려가 있으므로 주변에 가연성 기스의 위험이 있는 경우에는 사용하지 마십시오.

기기의 방열

본 제품은 과열을 방지하기 위하여 주변기기와는 충분한 간격을 주시기 바랍니다. 만일, 본기기 주변의 온도가 사용온도 범위를 넘은 경우에는 선풍기, 에어컨 등을 이용하여 강제적으로 온도를 내려 주십시오.

커버의 재기

옵션보드의 장치를 위하여 커버를 열 경우에는 반드시 전원을 끈 상태에서 열어야합니다. 본 제품의 전원스위치의 OFF는 물론 전원 코드도 빼셔야 전원이 차단됩니다.
또한, 감전의 우려가 있으므로 전원을 끄고 나서 약 10초 이내에는 본제품의 내부에 손을 접촉하지 마십시오.

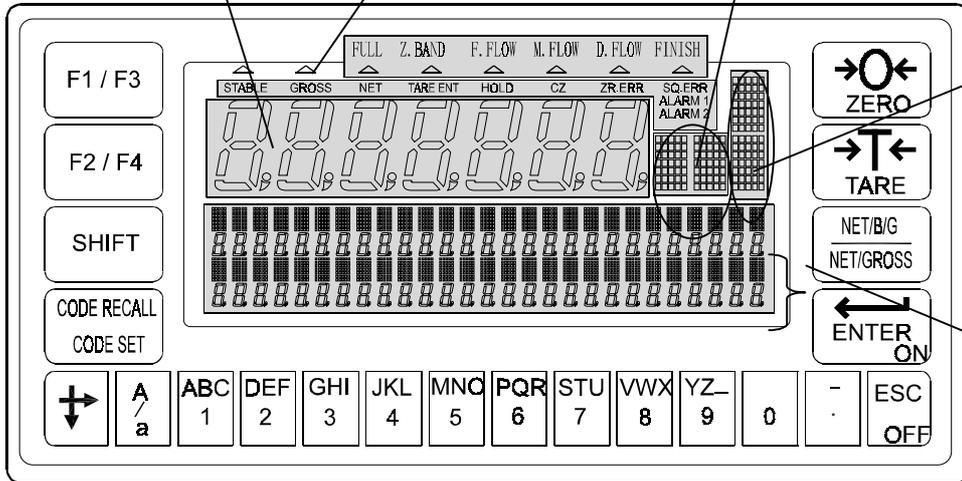
1.3 각부설명

1.3.1 앞면판넬

메인표시부
중량값을 나타냅니다.

상태표시부
중량값의 상태를 나타냅니다.

단위표시부
중량값의 단위를 표시합니다.



기호표시부
계량상태등을 표시합니다.
예러, 알람 발생시에는 그 번호를 나타냅니다.

서브표시부
원료명, 누계값, 각종 설정값 등을 나타냅니다, 설정에 의하여 그래프 표시도 가능합니다.

그림 1 AD-4402 앞면판넬

키스위치의 종류와 기능

명 칭	기 능
F1 / F3	기능은 임의로 설정할 수 있습니다. 그대로 누르면 F1 , SHIFT 키를 누르면서 누르면 F3 키로 동작합니다.
F2 / F4	기능은 임의로 설정할 수 있습니다. 그대로 누르면 F2 , SHIFT 키를 누르면서 누르면 F4 키로 동작합니다.
SHIFT	키의 전환 기능에 사용합니다.
CODE RECALL CODE SET	원료 코드 혹은 원료 코드의 입력에 사용합니다. SHIFT 키를 누르면서 누르면 CODE SET 키로서 작동합니다.
↕	커서의 이동 혹은 평선 번호의 스크롤 등에 사용합니다.
A a	문자입력시 알파벳 대문자/소문자, 숫자의 전환에 사용합니다.
ABC 1 to YZ 9, 0, .	숫자 혹은 문자 입력시에 사용합니다. 소수점, 마이너스 등의 입력에 사용합니다.
ESC OFF	숫자입력취소 혹은 동작 모드를 이전 단계로 되돌리는 기능을 합니다. 계량모드에서 3초 이상 계속 누르면 OFF 키로 움직입니다.
←ENTER ON	숫자 혹은 문자를 입력한 후 이 키를 누르면 판독됩니다. 스탠바이 모드일 경우에는 ON 키로 작동합니다.
NET / B / G NET / GROSS	표시중량의 총중량과 순중량의 전환에 사용합니다.
→T← TARE	용기빼기를 합니다.
→0← ZERO	제로보정을 실시합니다.

표 1 키스위치의 종류와 기능

명 칭	표 시 내 용
메인표시부	총중량 또는 순중량을 나타냅니다.
서브표시부	코드번호, 비교값등을 표시합니다. 표시내용은 임의로 변경할 수 있습니다. 그래프표시를 하는 것도 가능합니다.
단위표시부	중량값의 단위를 표시합니다.
기호표시부	계량상태 혹은 계량결과를 기호로 표시합니다. 에러, 알람 발생시에는 그 번호를 표시합니다.
상태표시부	중량값의 상태를 나타냅니다.
STABLE	중량값이 안정되어 있을 때 점등합니다.
GROSS	표시중량이 총중량일 경우에 점등합니다.
NET	표시중량이 순중량일 경우에 점등합니다.
TARE ENT	용기빼기 중에 점등합니다.
HOLD	중량값을 홀드하고 있는 경우에 점등합니다.
CZ	총중량이 센터 제로인 경우에 점등합니다.
ZR.ERR	제로 보정을 실행할 수 없는 경우에 점등합니다.
SQ.ERR	계량시퀀스에러가 발생한 경우에 점등합니다.
ALARM 1	알람 1 (경미한 에러) 이 발생한 경우에 점등합니다.
ALARM 2	알람 2 (중대한 에러) 이 발생한 경우에 점등합니다.
▲FULL	총중량이 만량 설정값 이상인 경우에 점등합니다.
▲Z.BAND	총중량이 제로부근 설정 이하인 경우에 점등합니다.
▲F.FLOW	대투입을 하는 경우에 점등합니다.
▲M.FLOW	중투입을 하는 경우에 점등합니다.
▲D.FLOW	소투입을 하는 경우에 점등합니다.
▲FINISH	계량을 완료한 경우에 점등합니다.

표 2 표시부의 각부 표시내용

1.3.2 뒷면판넬

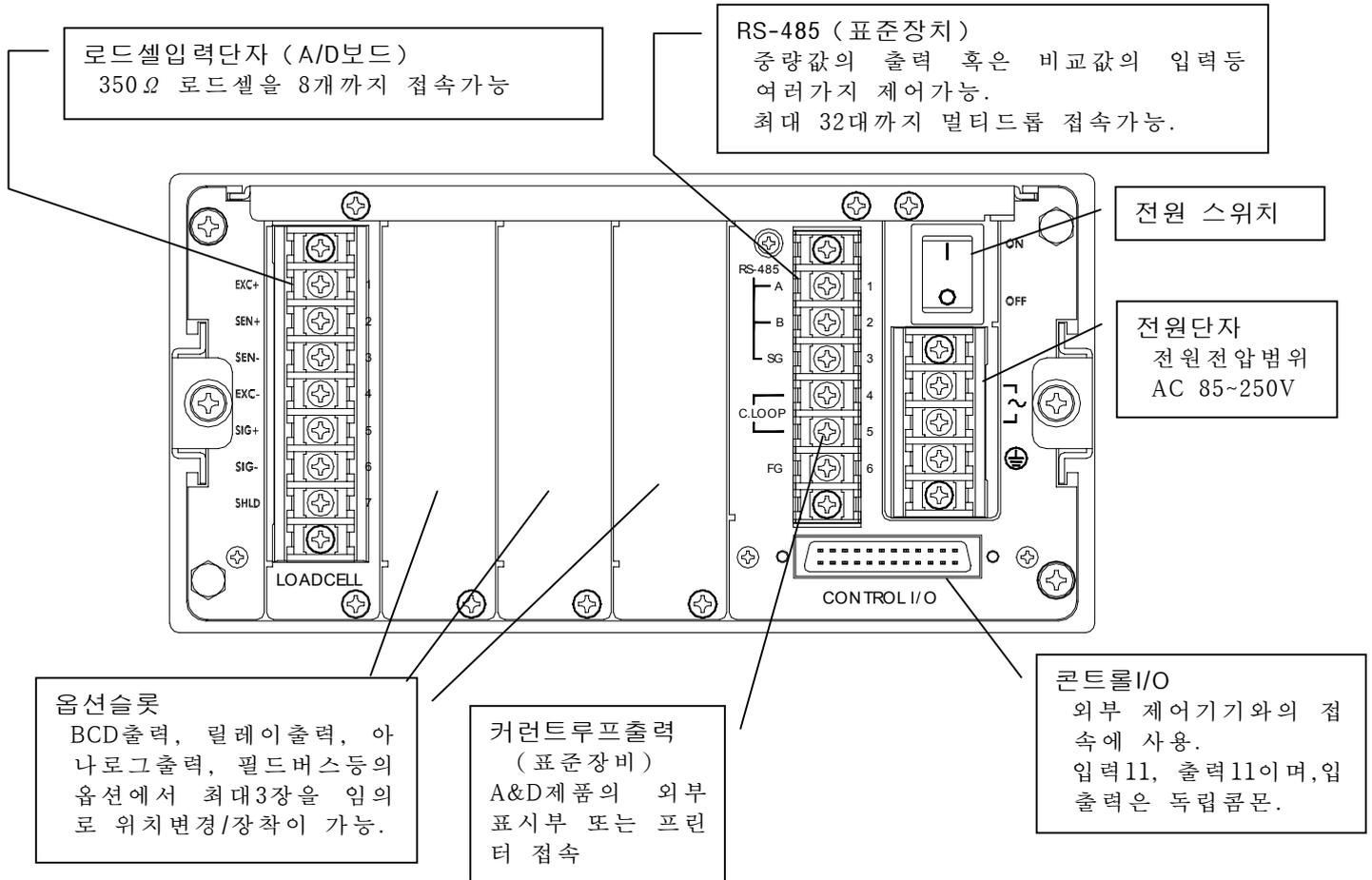


그림 2 AD-4402 의 뒷면판넬

2. 설 치

본 제품의 설치 및 전원의 접속에 대한 설명입니다.

즉, 옵션 보드를 사용하는 경우에는 미리 장착한 후에 작업을 하시기 바랍니다.

2.1 고정방법

본 제품의 고정 형태는 슬라이드 레일에 의한 판넬 마운트입니다.

판넬 마운트일 경우 부속의 판넬 마운트 패킹을 사용하면 앞면 판넬은 IP65 상당의 방진·방수구조로 됩니다.

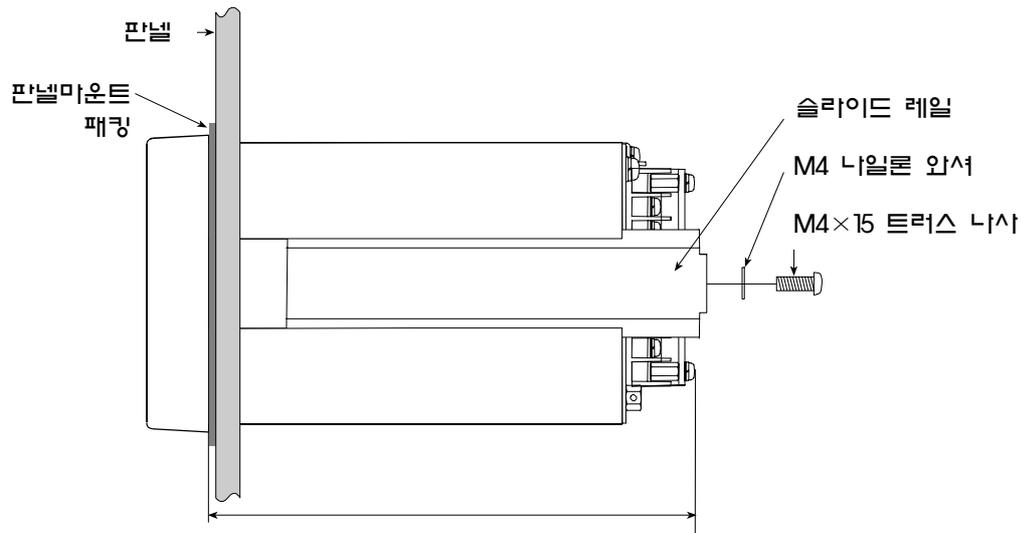


그림 3 판넬마운트 방법

2.2 로드셀의 접속

로드셀의 접속시에는 6가닥의 실드선을 사용하시기 바랍니다.

특히, 배선이 긴 경우나 로드셀을 여러개를 사용하는 경우에는 온도변화에 의한 드리프트를 방지하기 위하여 6가닥의 실드선을 사용하여 주십시오.

또한, EXC+와 SEN+, EXC-, SEN-를 쇼트한 4가닥 실드선이라도 사용이 가능하지만, 로드셀을 여러개(최대8개)를 접속하는 경우 혹은 케이블이 긴 경우에는 오차가 늘어날 수 있습니다.

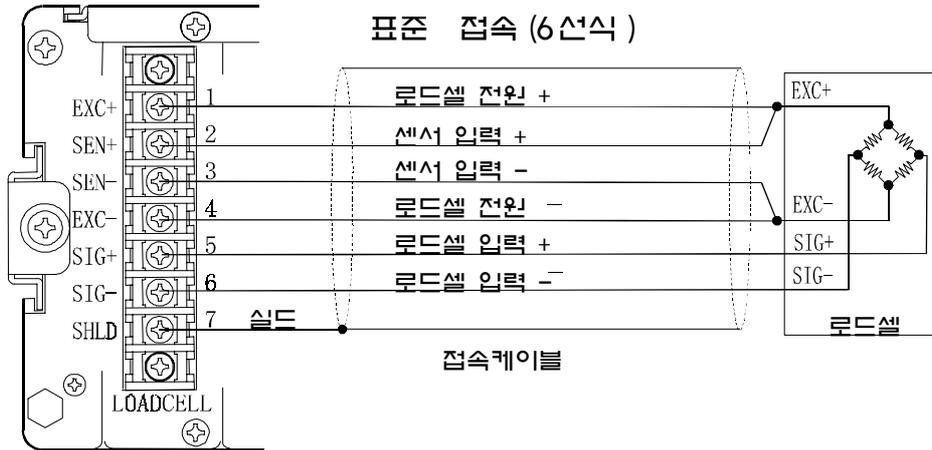


그림 4 로드셀의 접속방법

캘리브레이션시에 제로점(무부하)의 출력 전압이 너무 큰 경우(CERR2가 표시된다) 혹은 너무 작은 경우(CERR3가 표시된다)는 그림 5와 같이 저항을 추가함으로써 보정이 가능합니다. 보정용의 저항에는 온도계수가 작은 것을 사용하여 주십시오.

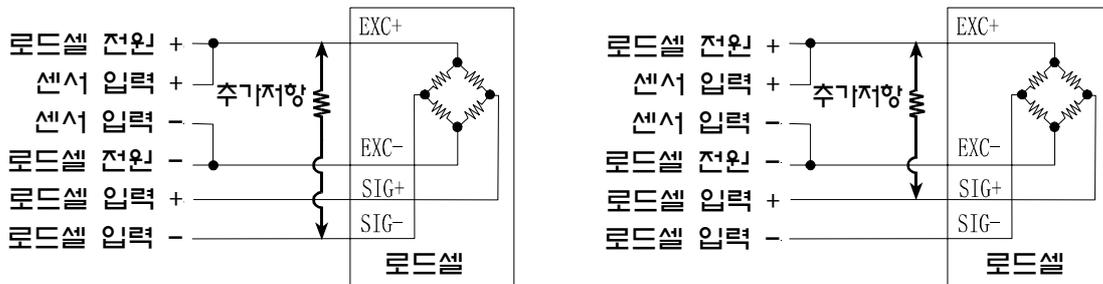


그림 5 로드셀의 제로점 전압의 보정

2.3 전원의 접속

본 제품은 AC85~250V의 범위에서 작동하지만 노이즈에 의한 오동작을 방지하기 위하여 전원 라인은 동력계와는 별도로 배선하여야 합니다.

또한, 반드시 접지를 하여야 합니다. 접지의 배선도 동력계와는 별도로 하십시오.

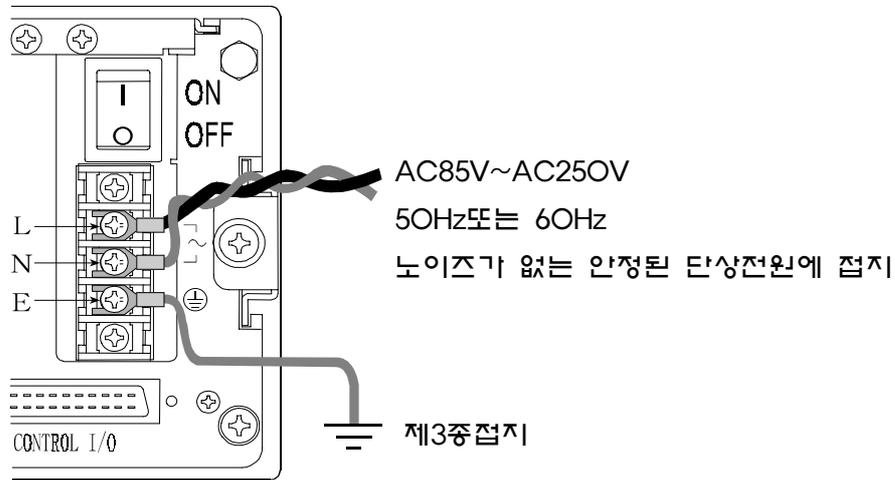


그림 6 전원의 연결



감전 사고 혹은 오동작을 방지하기 위하여 반드시 접지하여 주십시오.

본 제품을 접지하지 않고 사용하면 감전 사고 혹은 정전기에 의한 오동작이 발생할 우려가 있습니다.

2.4 옵션 보드의 장착

옵션보드는 3개소의 옵션슬롯에 임의로 장착할 수 있습니다.

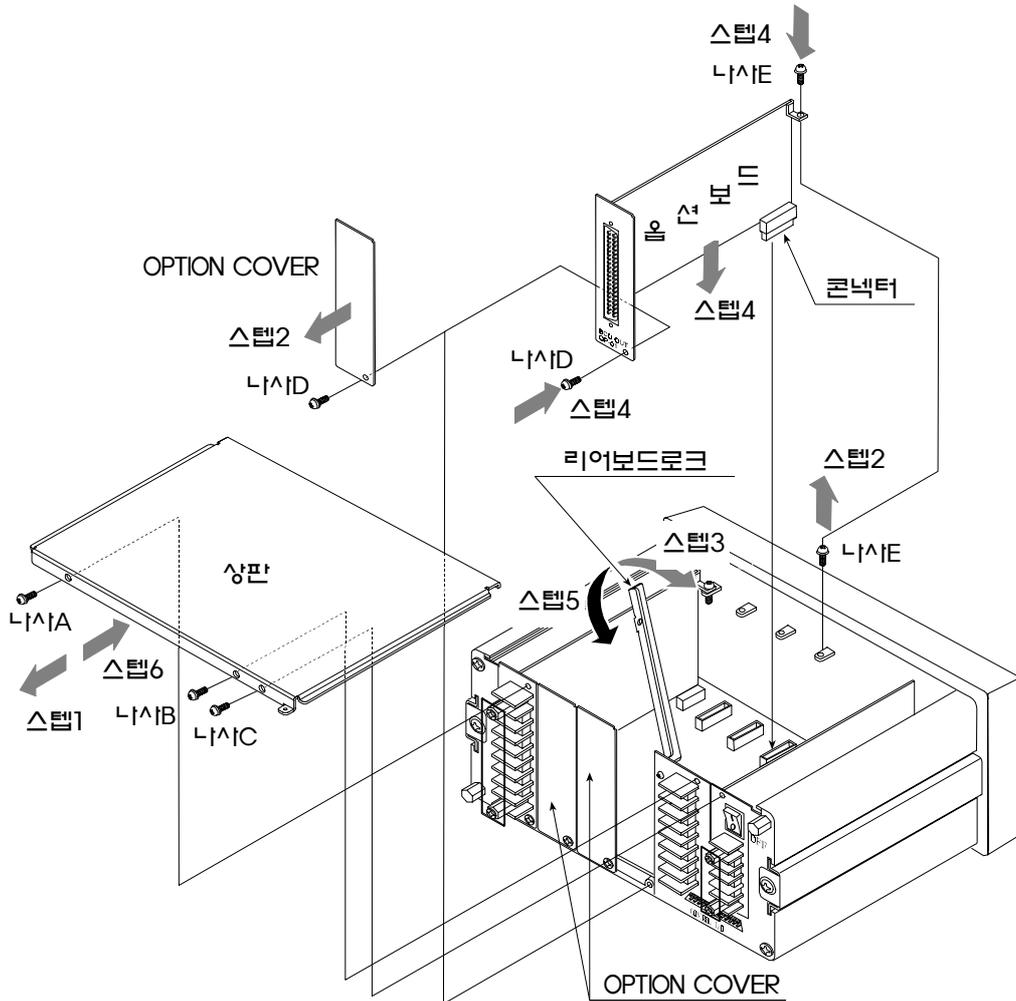


그림 7 옵션보드의 장착

- ★ 옵션보드를 장착 경우에는 RAM 을 초기화하여 주십시오. → 7.3 참조
- ★ 같은 옵션을 설치하지 마십시오.



커버를 벗길 때는 전원을 끈 후!!

커버를 벗길 경우에는 반드시 전원을 끈 상태에서 실행하여 주십시오. 전원 스위치의 OFF뿐 아니라 스위치를 차단하여 주십시오.



전원을 차단하고 바로 만지지 마십시오.

감전의 우려가 있으므로 전원을 차단했다라도 10초 이내에는 본제품의 내부에 손을 대지 마십시오.



나사가 헐겁지 않도록 주의

나사를 충분히 조여주십시오. 나사가 헐거우면 사용중에 떨어져 회로를 쇼트시킬 우려가 있습니다. 또한, 노이즈에 의해 오동작이 발생할 수 있습니다

3 기본조작

3.1 키스위치의 조작방법

키스위치의 기본적인 조작방법에 대하여 서술합니다.

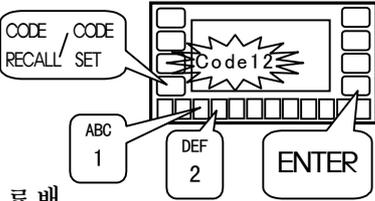
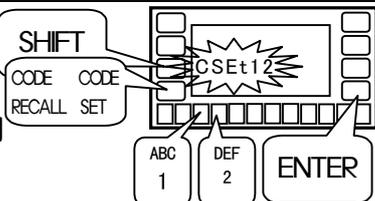
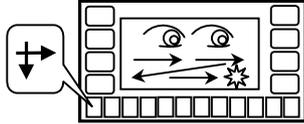
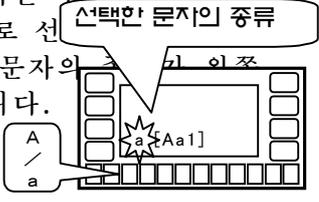
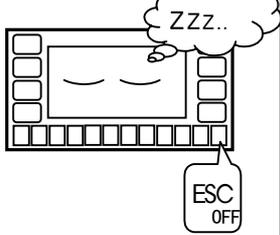
조 작	방 법	사용개소
<p>코드를 호출한다. (원료 코드 또는 원료 배합 코드)</p>	<p>CODE RECALL을 하고나서 호출하고 싶은 코드번호를 입력하고 ENTER키를 누릅니다.</p> <p>(배합기능을 사용중에는 원료배합코드를 부를 수 있습니다.)</p> 	<p>원료 코드 또는 원료 배합코드의 호출</p>
<p>원료 코드 설정 모드로 들어간다. (원료배합코드 설정 모드로 들어간다.)</p>	<p>SHIFT키를 누르면서 CODE SET키를 누릅니다. 설정하고 싶은 코드번호를 입력하고, ENTER키를 누릅니다.</p> <p>원료배합코드 설정모드에 들어가려면 SHIFT키 대신에 ENTER키를 누르면서 CODE SET키를 누릅니다,</p> 	<p>원료 코드의 설정</p>
<p>숫자를 입력한다.</p>	<p>숫자키로 입력하고 싶은 숫자를 누르고, ENTER키를 누릅니다.</p> <p>숫자를 잘못 누른 경우에는 설정키를 누르기전이라면 ESC키를 누르면 입력전의 숫자로 돌아갑니다.</p>	<p>코드번호 입력, 비교 값, 평선 설정 등</p>
<p>커서를 이동한다.</p>	<p>커서가 점멸하고 있는 경우에 []키를 누르면 커서가 이동합니다.</p> <p>되돌릴 경우에는 SHIFT키를 누르면서 []키를 누릅니다.</p> 	<p>내부설정 메뉴의 선택 혹은 숫자입력 등</p>
<p>문자를 입력한다.</p>	<p>입력가능한 문자는 영어입니다. 문자는 A/a키로 선택한 문자의 종류 선택하고 있는 문자의 키 이쪽 하단에 점멸합니다.</p> <p>A:영대문자 a:영소문자</p> 	<p>원료명, 원료배합명의 입력등</p>
<p>스탠바이 모드로 바꾼다.</p>	<p>3초이상 OFF키를 눌러주십시오.</p> <p>스탠바이모드에서는 모든 인터페이스가 정지하지만, 기기내부에는 전류가 통하고 있습니다.</p> 	<p>계량모드에서 스탠바이 모드로 들어갈 때 (계량모드 이외에서는 스탠바이 모드로는 불가능합니다.)</p>

표 3 키 스위치의 기본적인 사용방법

3.2 동작모드(모드도표)

모드의 전환은 키 조작으로 실시합니다.

예 : **SHIFT** 키를 누르면서
CODE RECALL 키를 누른다.



되돌아 가려면 **ESC** 키를 누릅니다.

예 : 원료코드 호출모드에서 계량모드로 돌아갑니다

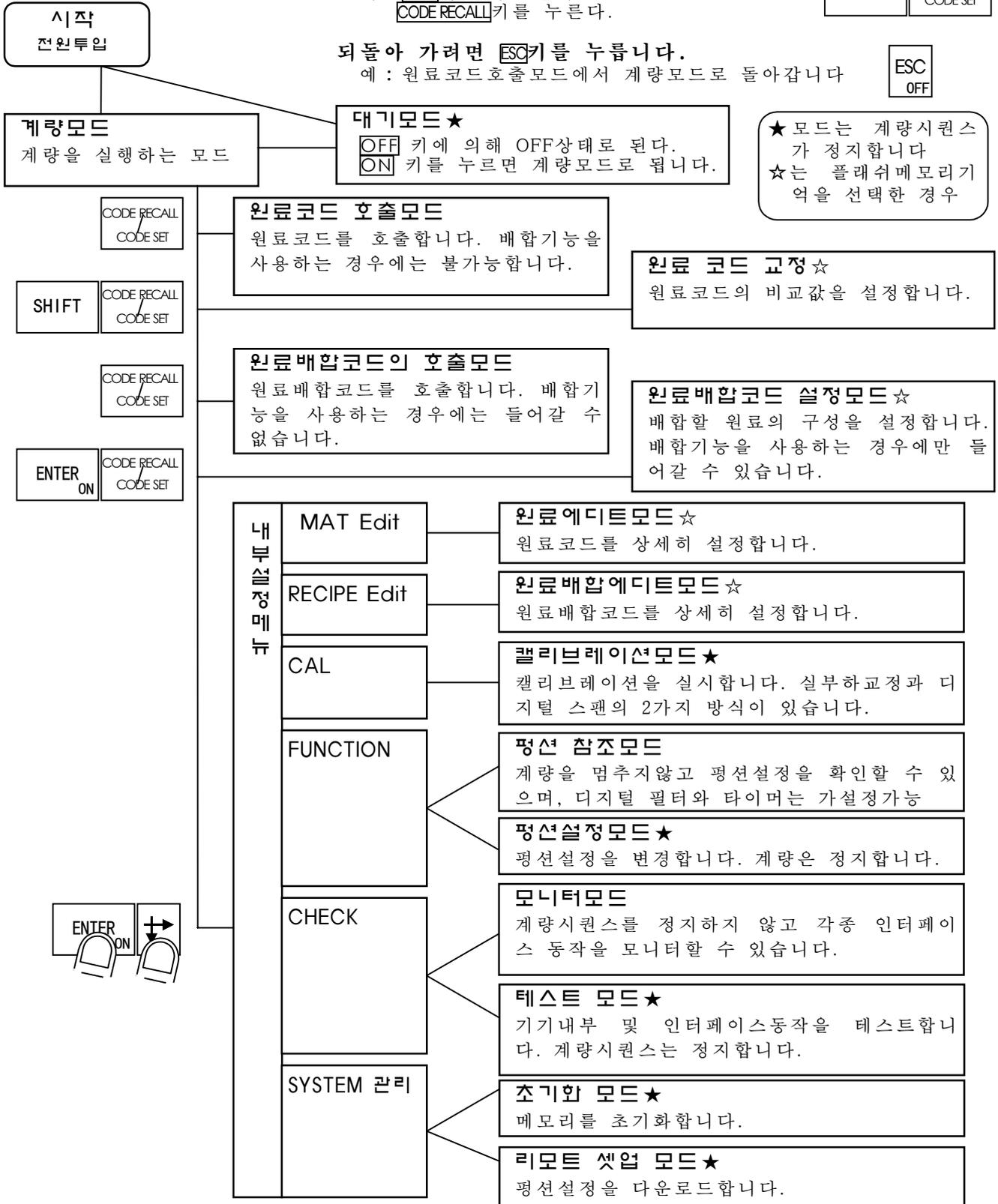


그림 8 동작모드

3.3 캘리브레이션

캘리브레이션은 표시중량과 로드셀 하중을 맞추는 조작입니다.

캘리브레이션에는 분동을 사용하는 **실부하교정**과 분동을 사용하지 않는 **디지털 스팬**의 2 종류가 있습니다.

또한, 캘리브레이션을 실시한 지역과 사용하는 지역의 중력 가속도가 다른 경우에는 **중력가속도보정**을 실행할 수 있습니다.

캘리브레이션 및 중력가속도보정의 데이터는 플래쉬 메모리에 기억되므로 배터리가 끊어지더라도 기억됩니다.

■ 실부하교정에서 설정하는 항목

- 단위 : 중량값의 단위입니다. 단위없음, g, kg, t 중에서 선택할 수 있습니다.
- 소수점 위치 : 중량값의 소수점위치입니다. 소수점없음, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000에서 선택할 수 있습니다.
- 최소눈금 : 계량기의 최소 단위입니다.(d)
- 최대중량 : 계량기의 최대중량을 설정합니다. 중량값이 최대중량값 보다 +8d를 넘으면 최대중량오버가 됩니다. 표시중량이 블랭크합니다.
- 제로점 교정 : 계량기(로드셀)의 제로점입니다. 디지털 스팬 제로점 출력에서도 설정이 가능합니다.
- 스팬 교정 : 계량기의 감도입니다. 디지털의 「감도」에서도 설정이 가능합니다.

■ 디지털 스팬에서 설정하는 항목

- 단위, 소수점위치, 최소눈금, 최대중량(실부하교정과 공통)
- 제로점의 출력 : 제로점이 나오는 로드셀의 출력입니다. 제로점의 출력값이 명확하지 않는 경우는 실부하 교정의 제로점교정에서도 설정할 수 있습니다.
- 정격하중 : 로드셀의 정격하중입니다.
- 감도 : 로드셀의 감도입니다.

■ 중력가속도 보정으로 설정하는 항목

- 캘리브레이션을 하는 장소의 중력가속도
- 사용하는 장소의 중력가속도

주 의 : A/D보드의 CAL스위치가 DISABLE로 된 경우는 캘리브레이션 조작은 불가능합니다.



계량시퀀스 동작중 캘리브레이션 금지

계량시퀀스 동작중에 캘리브레이션모드로 들어가면 계량시퀀스 도중이라도 강제적으로 중지시킵니다. 또한, 캘리브레이션을 종료하더라도 계량시퀀스를 계속 실행할 수 없습니다.

캘리브레이션은 계량시퀀스가 정지되어 있는 경우에 실행하여 주십시오.

3.3.1 실부하교정 (분동을 사용하는 캘리브레이션)



실부하 교정의 순서를 나타냅니다.

1. 계량모드 상태에서 **ENTER**키를 누르면서 **→**키를 누릅니다. 내부설정메뉴가 표시되고, MAT edit가 점멸합니다. (그림의 숫자는 실제와는 다릅니다.)

2. **→**키를 2회 누릅니다. 점멸이 CAL로 이동합니다.

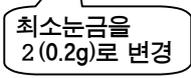
3. **ENTER**키를 누릅니다. CAL과G가 표시되고, CAL이 점멸합니다.

4. 다시 한번 **ENTER**키를 누릅니다. 이것으로 캘리브레이션 모드에 들어갑니다. 현재의 단위 설정값이 점멸합니다.

5. 단위의 숫자키를 누르고, **ENTER**키를 누릅니다. (변경하지 않는 경우에는 **ENTER**키만 누릅니다.) 현재 소수점 위치 설정값이 점멸합니다.

6. 소수점 위치의 숫자키를 누르고, **ENTER**키를 누릅니다. (변경하지 않는 경우에는 **ENTER**키만 누릅니다.) 현재의 최소눈금 설정값이 점멸합니다.

7. 최소눈금의 숫자키를 누르고 ,    12.4g
키를 누릅니다.
 (변경하지 않는 경우에는 키만 누릅니다.)
 현재 최대중량이 점멸합니다.

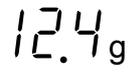


Set Division
 1 2:2 3:5 4:10 5:20 6:50

8. 최대중량을 숫자키로 입력 하고,   12.4g
를 누릅니다.
 (변경하지 않는 경우에는 키만 누릅니다.)

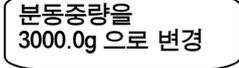


Set Capacity
 3200.0

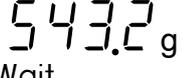
9. 제로점을 교정합니다.
 계량부를 무부하로하고, 안정(STABLE)을 기다린 후,   12.4g
키를 누릅니다. (안정하지 않는 경우에는 10초 정도 기다린 후, 설정키를 누릅니다.) 변경하지 않고 다음으로 진행할 경우에는 키를 누릅니다.

STABLE
 Zero Calibration
 Wait for stability W/O load

10. 분동값을 키로 입력하고,   0.0g
키를 누릅니다.
 오차를 작게하기 위하여 가능한한 최대중량과 같은 분동을 사용하여 주십시오.
 (분동값이 최대중량과 같은 경우에는 그대로 키를 누릅니다.)



STABLE
 Input weight mass value
 3000.0

11. 스패를 교정합니다.
 분동을 올리고 안정(STABLE)을 기다린 후,   543.2g
키를 누릅니다. (안정하지 않는 경우에는 10초 정도 기다린 후 키를 누릅니다.)

STABLE
 Span Calibration Wait for stability W/weight mass on
 3000.0

12. 캘리브레이션이 완료되었습니다. 키를 누르면 내부설정메뉴로 돌아갑니다.

STABLE
 3000.0g
 Calibration complete



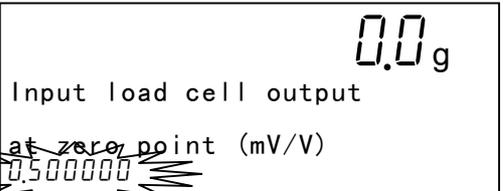
3.3.2 디지털 스펠 (분동을 사용하지 않는 캘리브레이션)

디지털스팬은 구조상 분동을 올리지 못하는 계량기에 사용됩니다. 교정 정밀도는 로드셀에 관계없이 1/1000보다 높을 수는 없습니다.

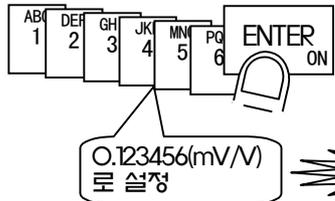
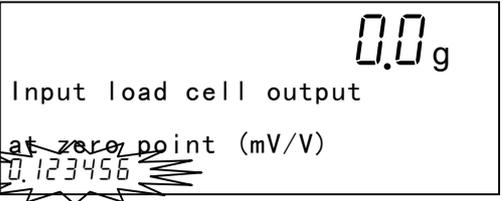
디지털 스펠을 실시하려면 로드셀을 여러 개 접속이 되어 있지 않아야 하며, 로드셀의 감도가 정확히 알고 있어야 합니다.

디지털 스펠에는 분동 교정의 제로점 교정 스텝에서 분기합니다. 최대중량의 설정(실부하교정 순서 8.)까지는 분동교정과 공통입니다.

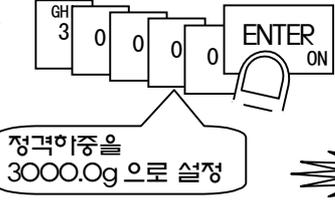
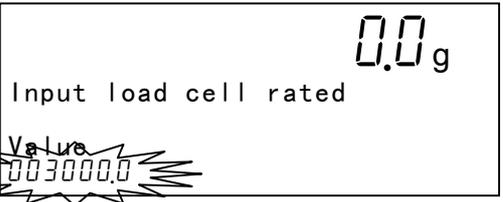
9. 디지털스팬모드로 전환합니다. **F1**키를 누릅니다.

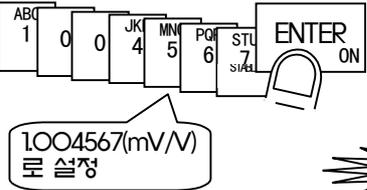
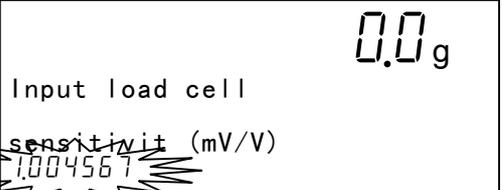
10. 제로점의 로드셀 출력 (mV/V)을 숫자키로 입력하고, **ENTER**키를 누릅니다.

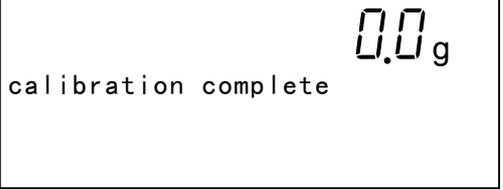
11. 로드셀의 정격부하를 숫자키로 입력하고 **ENTER**키를 누릅니다.

12. 로드셀의 감도 (mV/V)를 숫자키로 입력하고, **ENTER**키를 누릅니다.

13. 캘리브레이션이 종료되었습니다. **ESC**키를 누르면 설정메뉴 화면으로 돌아갑니다.


디지털 스펠은 미세조정을 위하여 분동을 사용한 캘리브레이션에 사용할 수 있습니다.

3.3.3 중력가속도보정

캘리브레이션을 실행한 장소와 실제로 계량하여 사용하는 장소의 중력가속도가 다른 경우가 있습니다. 이 같은 경우에는 중력가속도 보정에 의하여 재교정을 생략할 수 있습니다.

중력가속도 보정은 캘리브레이션을 실행한 장소의 중력가속도(G1)와 사용하는 장소의 중력가속도(G2)를 설정하여야 합니다.

캘리브레이션 모드에 들어가기까지의 순서(실부하교정 순서3.)와 마찬가지로입니다.

4. 캘리브레이션모드로 들어가서  키를 누르면 G가 점멸하므로 **ENTER**키를 누릅니다.




9998 kg

Calibration mode

CAL G

5. 캘리브레이션을 실행한 장소의 중력가속도G1을 숫자키로 입력하고 **ENTER** 키를 누릅니다.
(소수점 입력은 불필요합니다.)








9998 kg

Input Gravity Accel Value

at the CAL place

9.8810

6. 사용할 장소의 중력가속도 G2를 숫자키로 입력하고 **ENTER**키를 누릅니다.








9998 kg

Input Gravity Accel Value

at scale location

9.7990

7. 중력가속도 보정을 완료하였습니다. **ESC** 키를 누르면 설정메뉴 화면으로 돌아갑니다.



10000 kg

Gravity Acceleration compensation complete

3.3.4 캘리브레이션 에러

캘리브레이션에서 에러가 발생한 경우에는 표 4에 표시한 에러 번호와 그 내용이 표시됩니다.

에러가 발생한 채로 캘리브레이션을 종료하면, 지금까지의 설정은 캘리브레이션 개시전의 상태로 돌아갑니다.

에러번호	메시지	내용과 대처방법
CERR 1		(최대중량/최소눈금)이 규정값을 초과하였습니다. 최소눈금을 크게하거나 혹은 최대중량을 작게하여 주십시오. (표시분해능의 규정값은 기종 혹은 사양에 의해 달라집니다.)
CERR 2	Initial weight is too heavy. Check wrighting	초기하중이 너무 크며, 로드셀의 출력이 2mV/V를 넘었습니다. 초기하중과 배선을 확인하여 주십시오.
CERR 3	Loadcell output Value is negative	로드셀의 출력이 마이너스가 되었습니다. 배선을 확인하여 주십시오.
CERR 4	Weight mass is exceeds capacity	분동값이 최대중량을 초과하였습니다. 최대중량이하의 분동을 사용하여 주십시오
CERR 5	Weight mass is too light	분동값이 너무 작아 정확한 캘리브레이션이 불가능합니다. 분동값을 크게하여 주십시오.
CERR 6	L cell Sencitivity too low. Increase Division	로드셀의 감도가 부족합니다. 최소눈금을 크게하여 주십시오.
CERR 7	Load cell polarity is reversed Chec wiring	로드셀 출력의 극성이 바뀌었습니다. 배선을 확인하여 주십시오.
CERR 8	Loadcell output Value is hight	최대중량의 하중을 올리면 로드셀의 출력이 3.2mV/V를 초과하였습니다. 분동값과 최대중량을 확인하여 주십시오.
CERR 9	Gravity Acceleration Comp Value is incorrect	입력한 중력가속도가 9.770~9.835m/s ² 의 범위를 초과하였습니다. 정확한 값을 입력하여 주십시오.
CERR 10	Key-input LC output At zero is incorrect	제로점의 로드셀 출력값이 0.0~2.0mV/V의 범위를 초과하였습니다.
CERR 11	Key-input LC output LC value is incorrect	로드셀의 감도가 0.0~3.2mV/V의 범위를 초과하였습니다.

표 4 캘리브레이션 에러와 대처방법

4 사용방법

4.1 호퍼스케일의 응용

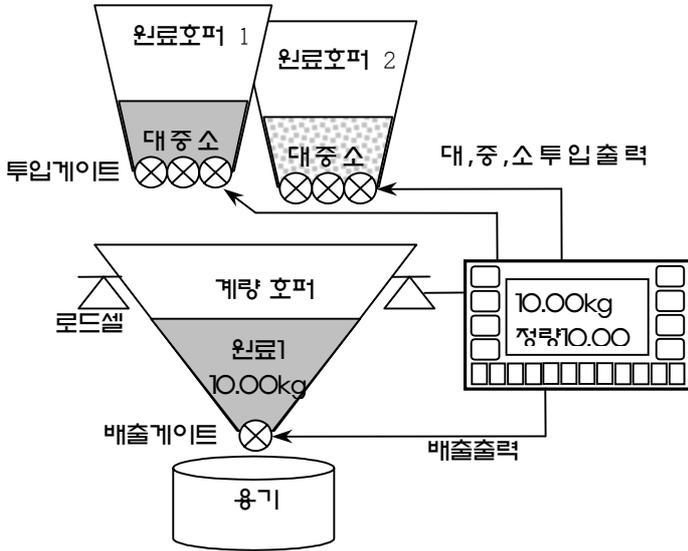


그림 9 호퍼스케일의 기본 구성

본제품은 원료코드에 설정된 비교값에 의해 목표의 중량을 배출하는 호퍼스케일로 사용이 가능합니다. 그림 9

배출은 대투입, 중투입, 소투입의 단계량까지 가능합니다.

원료코드에는 비교값 이외에 원료명, 원료 호퍼선택등 계량에 필요한 데이터가 메모리되어 있습니다. 계량을 사용하는 경우에는 이 원료 코드를 호출하여 사용할 수 있습니다.

4.1.1 원료코드의 호출 (원료코드 호출모드)

본 제품은 100종의 원료코드를 메모리할 수 있습니다.

원료코드에는 원료명과 비교값 등 계량에 필요한 데이터가 기억되어 있습니다.

이러한 데이터는 미리 설정해 두어야 합니다.

1. **CODE RECALL** 키를 누릅니다.
현재 호출한 원료 코드번호가 점멸합니다.

Tot	Tot#			
1500.841	150			
Final	FFall	Plm	Over	Under
10.000	0.461	2.000	0.005	0.000

2. 호출하고 싶은 원료코드번호를 숫자키로 입력합니다.
원료 코드의 내용이 표시됩니다.

Tot	Tot#			
1250.256	250			
Final	FFall	Plm	Over	Under
5.000	0.420	2.000	0.005	0.000

3. **ENTER** 키를 누릅니다.
새로운 원료 코드가 호출됩니다.
(투입 시퀀스 동작중에는 코드 호출은 가능하지만, 계량완료까지는 원래의 원료코드로 투입시퀀스를 지속합니다.)

Tot	Tot#			
1250.256	250			
Final	FFall	Plm	Over	Under
5.000	0.420	2.000	0.005	0.000

4.1.2 원료코드의 설정 (원료코드 설정모드)

원료코드의 설정값중 정량 및 오차등 자주 사용하는 비교값을 설정하는 방법입니다.

1. **SHIFT**키를 누르면서 **ENTER**키를 누릅니다.
원료 코드번호가 점멸합니다.

Maxim coffee	Tot	Tot#
5.000	1500,841	150
Final	FFall	Plm
0,461	2,000	0,005
Over	Under	
0,000	0,000	

2. 설정하고 싶은 원료코드번호를 누르고 **ENTER**키를 누릅니다.

Maxim coffee	Tot	Tot#
5.000	1250,256	250
Final	FFall	Plm
0,420	2,000	0,005
Over	Under	
0,000	0,000	

3. 정량에 커서가 이동합니다.
설정하고 싶은 항목으로 **→**키로 이동합니다.
이 예에서는 낙차로 이동합니다.

Maxim coffee	Tot	Tot#
5.000	1250,256	250
Final	FFall	Plm
0,420	2,000	0,005
Over	Under	
0,000	0,000	

4. 설정하고 싶은 값을 입력하고 **ENTER**키를 누릅니다. 커서가 다음의 설정으로 이동합니다.
설정을 종료하려면 **ESC**키를 누르고 계량의 모드로 돌아갑니다.

Maxim coffee	Tot	Tot#
5.000	1250,256	250
Final	FFall	Plm
0,420	2,000	0,005
Over	Under	
0,000	0,000	

원료코드의 상세한 설정 방법은 4.1.4를 참조하십시오.

서브표시부는 표시내용변경이 가능합니다.
서브표시부는 초기설정에서는 배출계량의 2단 투입에 적합한 화면으로 되어 있지만 표시 내용은 용도에 맞추어 변경하는 것이 가능합니다.
상세한 설명은 5.4.6을 참조하여 주십시오.

4.1.3 다음 계량에서 사용할 원료코드를 확인하려면

시퀀스 계량모드에서는 표시부에는 현재 계량중(투입 시퀀스 동작중)인 원료 코드가 표시되어 있습니다.□

이 상태에서 다음 사용할 다른 원료 코드가 불러 내려 있는 경우는 CODE RECALL키를 누르면 그 내용을 확인할 수 있습니다.

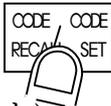
1. 현재는 원료코드12의 계량을 하고 있습니다.

이 예에서는 다음 차례에 계량하는 원료코드15가 모두 호출되어 있습니다.

		F.flow	M.flow	D.flow
		▲	▲	▲
		1.23 kg		
Coffee	Tot	Tot#		
Code 12	1500.841	150		
Final	Ffall	Plm	Over	Under
10.000	0.461	2.000	0.005	0.000

2. **CODE RECALL**키를 누릅니다.

다음 차례에 계량할 원료 코드번호와 그 설정값이 표시됩니다.
(이 순서는 원료코드의 호출과 마찬가지로입니다.)



		F.flow	M.flow	D.flow
		▲	▲	▲
		1.23 kg		
Maxim coffee	Tot	Tot#		
Code 15	1250.256	250		
Final	Ffall	Plm	Over	Under
5.000	0.420	2.000	0.005	0.000

3. **ESC**키를 누르면 계량의 모드로 돌아갑니다.
표시는 현재계량중의 원료코드로 돌아갑니다.



		F.flow	M.flow	D.flow
		▲	▲	▲
		1.23 kg		
Maxim coffee	Tot	Tot#		
Code 12	1500.841	150		
Final	Ffall	Plm	Over	Under
10.000	0.461	2.000	0.005	0.000

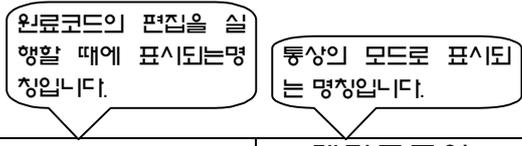
4.1.4 원료코드의 상세설정 (원료 설정 모드)

원료코드에는 표5와 같이 많은 데이터가 있습니다.

원료 코드의 설정 모드는 이 중 자주 사용하는 비교값의 설정을 실행합니다. 이것에 비해 원료 설정 모드에서는 원료 코드의 모든 설정을 실행할 수 있습니다.

원료 에디트 모드에서는 아래의 동작이 가능합니다.

- 편집 : 원료 코드의 비교값 및 고정 용기의 설정 / 편집을 실행합니다.
- 검색 : 비어 있는 원료 코드를 찾습니다.
- 삭제 : 원료코드의 데이터를 삭제합니다.
 - 지정한 원료코드의 누계계량 누계회수만 삭제
 - 지정한 원료코드의 비교값과 누계값을 삭제
 - 모든 원료 코드의 누계값을 삭제
 - 모든 원료 코드의 비교값 삭제
- 복사(copy) : 원료코드의 내용을 다른 원료 코드에 복사(copy)합니다.
- 용기 : 원료코드에 현재의 용기값을 고정 용기값으로 설정합니다.



데이터의 종류	표시명칭	계량모드의 표시명칭	데이터의 기억방법	
원료코드	Code	Code		
원료명	Mat Name	유저가 정의한 명칭 표시	이러한 데이터의 기억방법은 평선으로 선택할 수 있습니다. 초기설정에서는 배터리백업된 RAM으로 기억하도록 설정되어 있습니다. OTHF-11 (데이터 백업 방법) 1:원료코드, 원료배합코드를 배터리 백업 RAM에 기억한다. 2:원료코드, 원료배합코드를 플래쉬메모리에 기억한다. 주의 플래쉬메모리에 기억하는 경우에는 원료코드설정모드, 원료에디트모드에서는 계량시퀀스가 정지합니다.	
원료호퍼	Mat Hopper	Hopper		
정량	Final	Final		
낙차	Free Fall	F.Fall		
정량전	Preliminary	Plm		
제 2 정량전	OP. Preliminary	OP Plm		
과량	Over	Over		
부족	Under	Under		
제로부근	Zero Band	ØBand		
만량	Full	Full		
용기	Tare	Tare		
보조투입열림타이머	SF. Open time	SF OT		
보조투입닫힘타이머	SF Closs	SF CT		
자동낙차유효폭	AFFC range	AFFC		
예비소투입	Initial DF	IDF		
예비중투입	Initial MF	IMF		
누계중량	Tot	Tot		이러한 데이터는 배터리 백업된 RAM에 기억됩니다.
누계회수	Tot #	Tot #		

표 5 원료코드로 기억하는 데이터

편집

1. 계량모드 상태에서 설정키를 누르면서  키를 누릅니다. 내부설정메뉴가 표시되고, Mat edit가 점멸합니다.




123 kg

Mat edit/ Recipe edit / CAL
Function/ Check / SystemMgmt

2. **ENTER** 키를 누릅니다. 원료에디트 모드의 일람이 표시되고, 「edit」가 점멸합니다.



123 kg

Edit/ Search /Delete
Copy/ Tare

3. **ENTER** 키를 누릅니다. 코드번호 부분에 **가 점멸합니다.



123 kg

Edit Sotpoint of Code #
Code**

4. 설정을 실행할 원료코드의 번호와 **ENTER** 키를 누릅니다. (이 예에서는 원료코드 15를 지정) 원료명이 표시됩니다.

ABC
1

MNO
5



123 kg

Code15 Mat name
Material 15]

5. 원료명을 설정합니다. 원료명의 문자 종류는  키로 인료명 키 입력  선택합니다. 문자의 입력이 끝나면 **ENTER** 키를 누릅니다. 예: 「ANDK」 을 입력

A/a

A/a

A

N

N

D

K

K



123 kg

Code15 Mat name
Material 15]

6. 원료호퍼를 설정합니다. 호퍼의 번호를 입력하고 마지막에 **ENTER** 키를 누릅니다.

번호
키 입력



123 kg

Code15 Mat Hopper
0

7. 기타 비교값의 설정도 마찬가지로 실시합니다. 모든 설정이 끝나면 **ESC** 키로 편집을 종료합니다.

원료코드 번호의 검색

비어있는 원료 코드 번호를 찾을 때 사용합니다.

3.  키를 누릅니다.
「Search」가 점멸하므로  키를 누릅니다.

123 kg
Edit Search/Delets
Copy/ Tare

4. 「Fine free code #」가 표시됩니다.

Fine free code # 123 kg

5.  키를 누릅니다.
비교값이 설정되어 있지 않은 코드번호가 표시됩니다.
 키로 검색화면을 종료합니다.

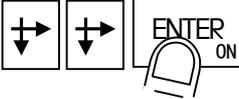


123 kg
Search result
Code O

삭제

원료코드데이터를 삭제합니다. 삭제할 데이터의 종류를 선택할 수 있습니다.

3. 키를 2회 누릅니다.
「Delete」가 점멸하면 키를 누릅니다.



123 kg

Edit/Search Delete

Copy/Tare

4. 원료코드데이터중 삭제할 데이터의 종류를 키로 선택합니다.
「코드마다의 무게값」 「코드마다의 비교값과 무게값」, 「모든 무게값」, 「모든 원료코드 (모든 비교값과 모든 무게값)」을 선택할 수 있습니다.
이 예에서는 「코드마다의 무게값」을 선택합니다.



123 kg

Total/ set point& Total

ALL Total / ALL Codes *

5. 코드번호의 부분에 **가 점멸합니다.

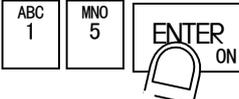


123 kg

Delete Total of Code#

Code**

6. 삭제할 코드번호를 키입력하고 키를 누릅니다.
(이 예에서는 원료코드15)
무게값이 삭제됩니다.
 키로 삭제화면을 종료합니다.



123 kg

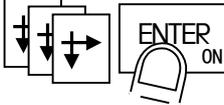
Deleted

Code15

복사(copy)

원료코드의 데이터를 다른 원료 코드에 복사(copy)합니다.
 무게중량과 무게횟수도 복사(copy)됩니다.

3. 키를 3회 립니다.
 「Copy」가 점멸하면 키를
 누릅니다.



123 kg

Edit / Search /Delete

~~Copy~~ Tare

4. 복사본의 원료코드번호가 점
 멸하면 코드번호와 키를
 누릅니다.
 (이 예에서는 복사한 것은 원료 코드15)
 복사할 곳의 코드번호에 **가 점멸합니다.

ABC
1

MNO
5



123 kg

Copy Set point of Code#

Code15 ->Code**

5. 복사할 곳의 원료코드번호와
키를 누릅니다.
 (이 예에서는 복사할 곳은 원료코드 30)
키로 복사화면을 종료합니다.

GHI
3

0



123 kg

Copied Code#

Code15 ->Code30



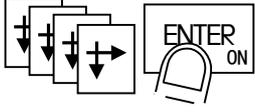
정량만 다른 경우 원료코드를 설정시에 편리합니다.

원료코드의 설정중에는 정량 등 일부의 비교값만이 다른 경우가 있습니다.
 이 같은 경우에 복사기능을 이용하면 간단하게 설정할 수 있습니다.

용기값의 설정

이 조작은 현재의 용기값을 원료코드의 고정용기값으로 설정하는 것입니다.

3. 키를 4회 누릅니다.
「Tare」가 점멸하면 키를 누릅니다.



123 kg

Edit/ Search /Delete
Copy ~~Tare~~

4. 용기값을 설정할 곳의 원료코드번호가 점멸합니다.

123 kg

Copy Tare Value to Code#
Code**

5. 설정할 곳의 원료코드번호와   키를 누릅니다.
(이 예에서는 설정할 곳은 원료코드15)
키로 용기설정화면을 종료합니다.

123 kg

Copied Tare value
Code15



일부의 원료코드만으로 고정 용기빼기를 실시할 수 있습니다.

원료코드로 설정하는 고정용기값을 0으로 해두면 고정용기빼기는 실행되지 않습니다.

고정용기값이 0인 경우에는 「이전의 용기값을 그대로 사용할지」, 「용기클리어를 실행할지」를 선택할 수 있습니다.

GENF-12	고정용기값 호출동작	1:원료코드의 용기값이 “0”인 경우 호출하기 전의 용기값을 그대로 사용 (초기설정) 2:원료코드의 용기값이 “0”인 경우, 용기클리어를 실행한다.
---------	---------------	---

4.2 간이배합기능의 호퍼스케일 응용

간이배합기능은 원료코드에 등록된 조합에서 원료 코드를 자동적으로 불러내어 계량을 실시하는 기능입니다.

각 원료 배합코드에는 10종류의 원료 코드를 기억할 수 있습니다.

혼합 시퀀스를 병용하면 배합후의 혼합도 가능합니다.

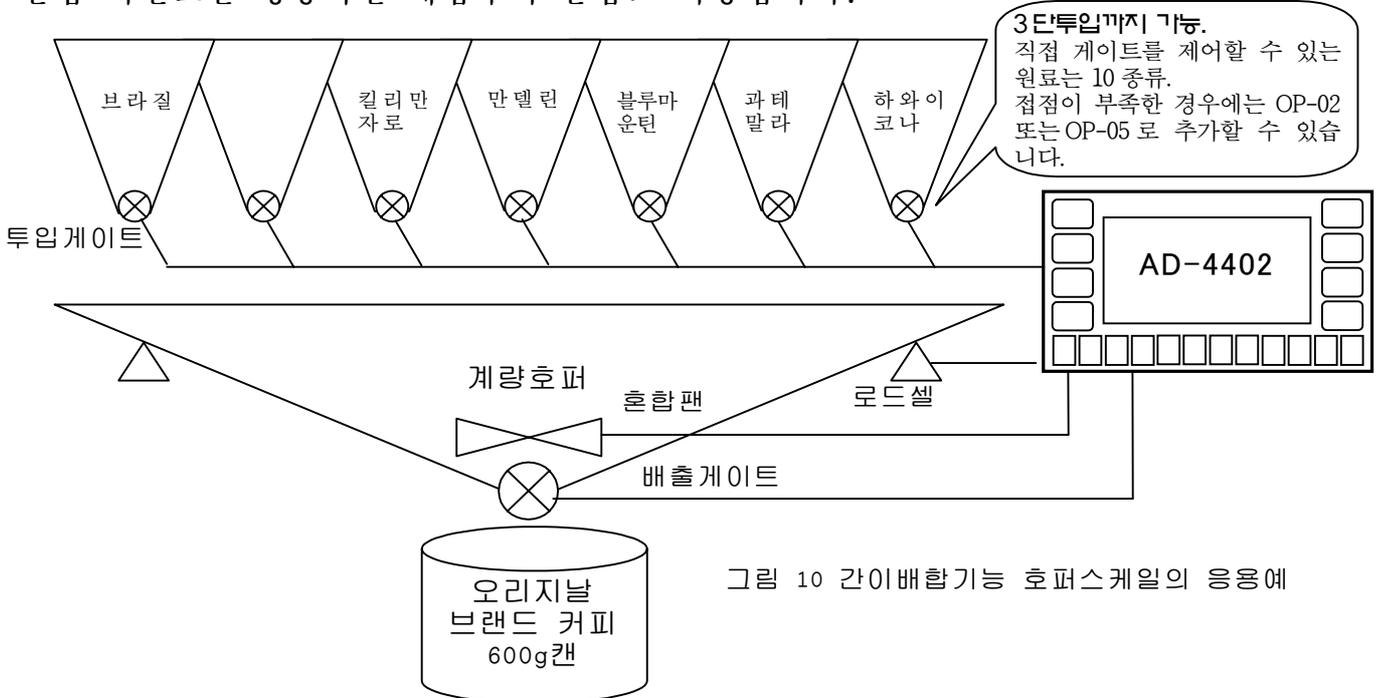


그림 10 간이배합기능 호퍼스케일의 응용예

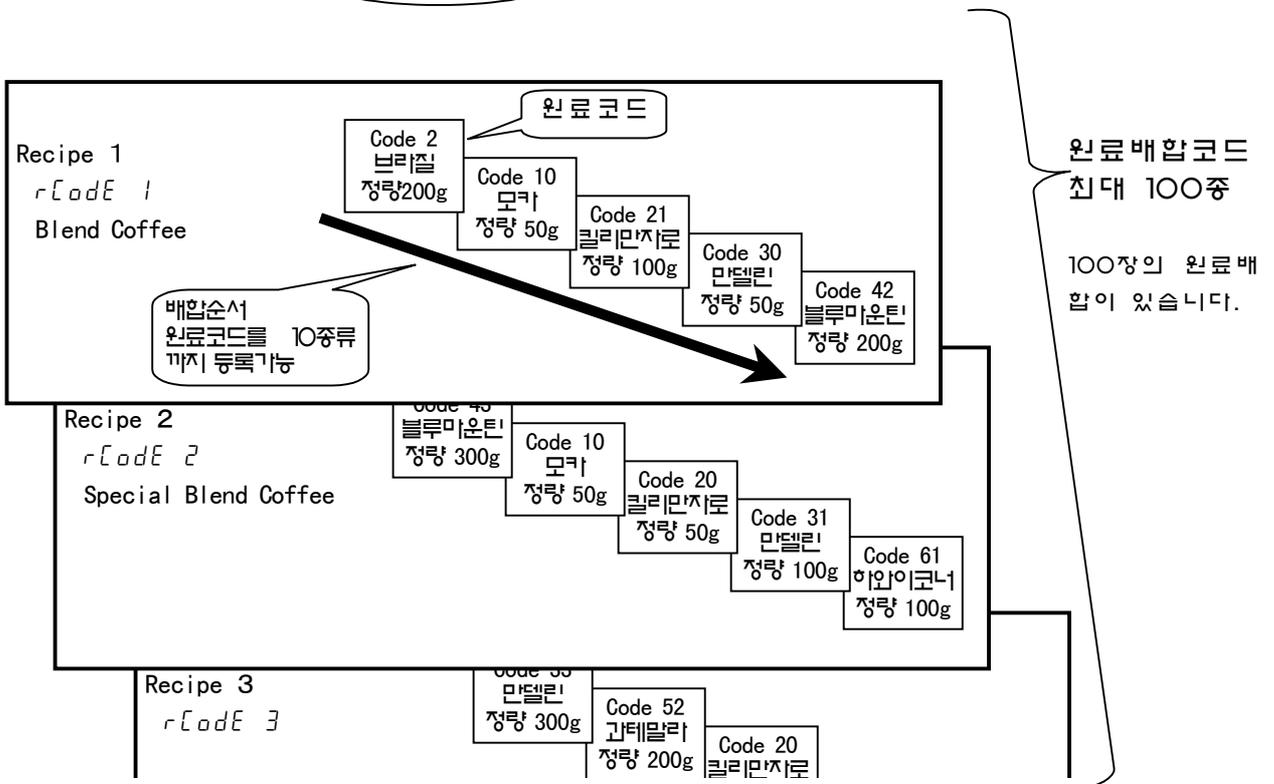


그림 11 원료배합코드의 사용예

4.2.1 원료배합 코드를 사용하려면

원료배합코드의 정의

- 원료배합코드는 미리설정된 원료코드로 구성되어 있다.
- 최대 10개의 원료코드를 원료배합코드에 저장할 수 있다.
- 원료배합코드는 원료코드의 최종무게를 합계하기 위하여 사용된다.
- AD4402는 10개의 원료코드를 원료배합코드에 저장할 수 있다.
- 원료배합코드는 사용전에 세부사항을 저장하는데 필요하며, 그 코드는 연속계량(시퀀스)에서 사용할 수 있다.
- 원료배합코드는 미리 설정된 원료코드의 최종무게를 합계하는데 사용된다. 만일 배치계량(또는 loss-in-weight)에 사용된다면 미리 설정된 원료코드의 최종합계무게를 얻을 수 있다.
- 원료배합코드를 사용하는 연속배합(시퀀스)은 포물러공식시퀀스라고도 불린다.

원료배합코드번호를 사용하려면 [Funtion]-[Funtion setting]-[Sequence]-[Basic]-[Recipe mode](배합코드)에서 설정항목을 [계량 시퀀스 관계 평선 SQF-08(계량 시퀀스의 동작)]을 =1 [반자동 배합 시퀀스] 또는 =2 [전자동 계량 시퀀스]로 설정합니다.

이 설정의 경우는 CODE RECALL키는 원료배합코드를 불러 내는 기능을 합니다.

즉, 원료배합코드를 사용하는 경우에는 원료 코드를 단독으로 불러내는 것은 불가능합니다.

SQF-08	배합시퀀스동작	1혹은 2로 설정 시퀀스를 사용하지 않는다.
		1:반자동배합시퀀스 2:전자동배합시퀀스

4.2.2 원료배합코드의 구조

원료배합코드는 전부 100종이 있습니다.

각 원료배합코드에는 배합순서에 원료코드를 최대 10종류까지 등록할 수 있습니다.

데이터의 종류	표시명칭	데이터의 기억방법
원료배합코드	r[odE	
원료배합명	유저가 정의한 명칭 표시 예) Blend coffee	이러한 데이터 기억방법은 평선으로 설정할 수 있습니다. 초기설정에서는 백업 RAM 에 기억하도록 설정되어 있습니다. OTHF-11 (데이터의 백업방법) 1:원료코드, 원료배합코드를 백업 RAM 에 기억한다. 2: 원료코드, 원료배합코드를 플래쉬 메모리로 기억한다.
배합순서 (10 종류의 원료코드)	원료코드번호를 표시 예) Code	주의 플래쉬메모리 기억을 선택한 경우, 원료배합코드 설정모드, 원료배합에디트모드에서는계량시퀀스가 정지합니다.
원료배합코드의 무게중량	RTot 10.00	이 데이터들은 백업되어 RAM 에 기억됩니다.
원료배합코드의 무게회수	Rtot # 1000	

표 6 원료배합코드에서 기억하는 데이터

4.2.3 원료배합코드의 호출 (원료배합코드호출모드)

CODE RECALL 키를 누르고 코드 번호를 입력후 ENTER 키를 누르면 원료배합코드를 불러낼 수 있습니다.

본제품은 100종류의 원료배합코드를 메모리할 수 있습니다.

원료배합코드에는 원료 배합명, 배합 순서, 누계값이 기억되어 있습니다.

1. CODE RECALL 키를 누릅니다.
원료배합코드번호가 점멸합니다.

CODE RECALL	CODE SET	0.00 kg
Moka coffee	rTot	rTot#
rCode 1	1500.841	150
2 10 21 30 42	-- -- -- --	-- -- -- --

2. 호출하고 싶은 원료배합코드 번호의 키를 누릅니다.
원료배합코드의 내용이 표시되어 있지만, 아직 이 시점에서는 호출되지 않았습니다.

DEF 2	0.00 kg
Blend coffee	rTot rTot#
rCode 2	1250.256 250
40 10 20 31 61	-- -- -- --

3. ENTER 키를 누릅니다.
새로운 원료배합코드가 호출되었습니다.

ENTER	0.00 kg
Blend coffee	rTot rTot#
rCode 2	1250.256 250
40 10 20 31 61	-- -- -- --

4.2.4 원료배합코드의 설정 (원료배합코드설정모드)

원료배합코드에 등록되어 있는 배합순서만을 변경하는 방법입니다.

1. **ENTER**키를 누르면서 코드호출키를 누릅니다. 원료배합코드번호가 점멸합니다.

Moka coffee	rTot	rTot#
r5Et 2 5	1500.841	150
2 10 21 30 42	--	--

2. 설정하고 싶은 원료배합코드번호의 키를 누릅니다.

Blend coffee	rTot	rTot#
r5Et 2 5	1250.256	250
40 10 20 31 61	--	--

3. **ENTER**키를 누릅니다. 배합순서의 가장 처음 원료의 번호가 점멸합니다.

Blend coffee	rTot	rTot#
r5Et 2 5	1250.256	250
40 10 20 31 61	--	--

4. **→**키로 설정을 변경하고 싶은 위치의 자리로 이동합니다. 배합순서의 가장 처음 원료의 번호가 점멸합니다. (-- 는 미설정 원료코드입니다.)

Blend coffee	rTot	rTot#
r5Et 2 5	1250.256	250
40 10 20 31 61	--	--

5. 설정하고 싶은 코드번호를 숫자키로 입력하고 **ENTER**키를 누릅니다. 배합순서의 가장 처음 원료코드의 번호가 점멸합니다. (-- 는 미설정 원료코드입니다.) 설정을 종료하려면 **ESC**키를 눌러 계량모드로 돌아갑니다.

Blend coffee	rTot	rTot#
r5Et 2 5	1250.256	250
40 10 20 31 61 52	--	--

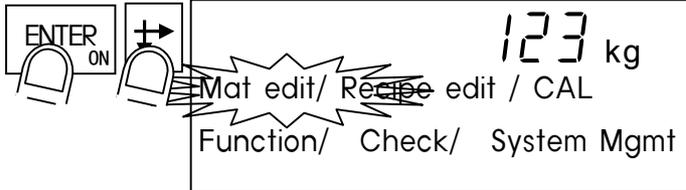
4.2.5 원료배합코드의 상세설정 (원료배합에디트모드)

원료배합에디트모드에서는 원료배합코드의 편집, 검색, 삭제, 복사(copy)를 실행할 수 있습니다.

편집(Edit)

편집에서는 원료배합명을 설정합니다.

1. 계량모드 상태에서 **ENTER**키를 누르면서 **→**키를 누릅니다.
내부설정메뉴가 표시되고, Mat edit가 점멸합니다.



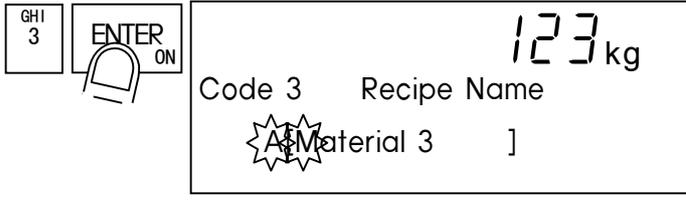
2. **→**키를 누르고, **ENTER**키를 누릅니다.
원료배합에디트모드의 일람이 표시되고, 「Edit」가 점멸합니다.



3. **ENTER**키를 누릅니다.
코드번호부분에 **가 점멸합니다.



4. 설정을 실행할 원료코드의 번호와 **ENTER**키를 누릅니다.
(이 예에서는 원료배합코드3을 지정) 원료배합코드명이 표시됩니다.



5. 원료배합코드명을 설정합니다.
원료배합코드명의 문자종류는 **A/a**키로 선택합니다.
문자의 입력이 끝나면 **ENTER**키를 누릅니다.
예: 「Blend A」을 입력
A A/a A/a A A J J J D D M M D ENTER



6. 설정이 완료되면 **ESC**키를 눌러 편집을 종료합니다.

5 계량 모드 설명

5.1 배출계량

배출계량은 호퍼스케일의 충전등 일정량을 계량하기에 적합한 계량방법입니다.

계량방법에는 중량의 증가량으로 제어하는 투입계량과 감소량으로 제어하는 배출 계량이 있습니다.

제어방법에는 단순히 비교값과 중량값의 대소 관계를 배출하는 단순비교 모드와 투입게이트(밸브)등의 제어신호를 출력하는 시퀀스모드가 있습니다.

5.1.1 투입계량과 배출계량

투입계량과 배출계량의 전환은 SQF-03(배출계량)으로 설정합니다.

- [59 F-03] (감산계량) = [0] 배출계량을 하지 않음(투입계량)
- = [1] 배출계량을 함
- = [2] 외부 전환(투입계량과 배출계량을 외부에서 전환)

투입계량

투입계량은 계량호퍼의 중량값의 증가로 대, 중, 소투입 출력을 제어합니다.

배출계량

배출계량은 계량호퍼에서 배출한 감소량으로 대, 중, 소투입 출력을 제어합니다.

배출계량에서는 배출한 중량은 마이너스로 표시하지만, 중량값의 누계 또는 합계는 극성을 바꾸어 실시합니다.

즉, 계량호퍼에 원료 공급을 할 경우 PLC(프로그램어블 로직 컨트롤)등에 의해 만량(Full) 출력을 감시하면서 제어하여 주십시오.

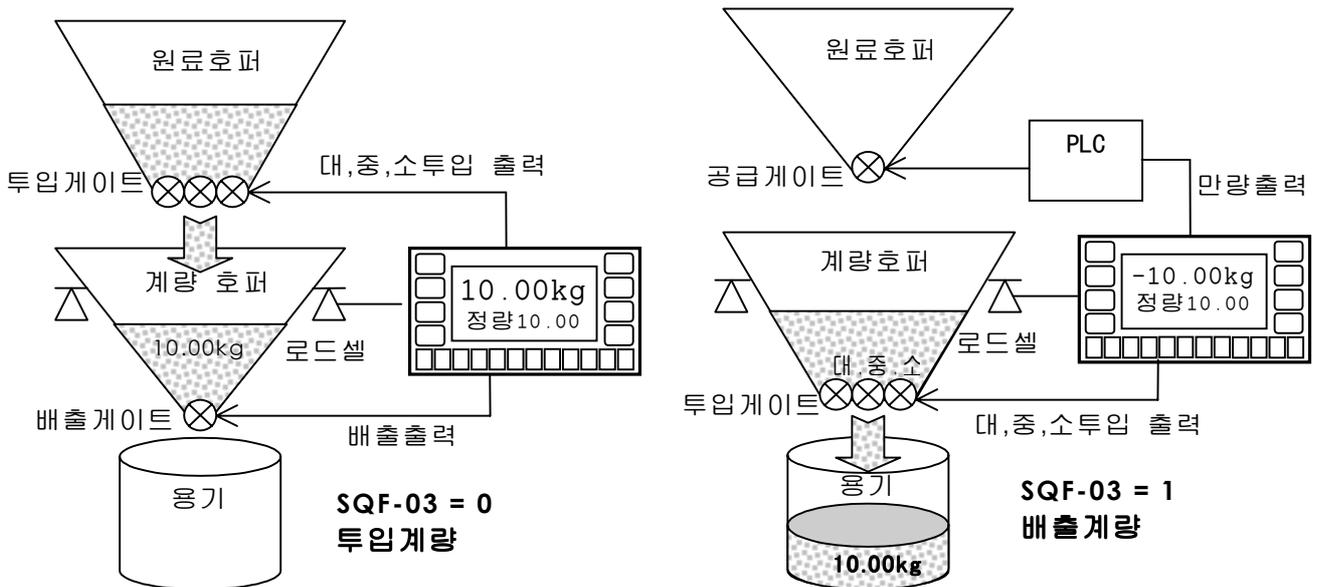


그림 12 투입계량과 배출계량의 예

투입/배출의 외부전환

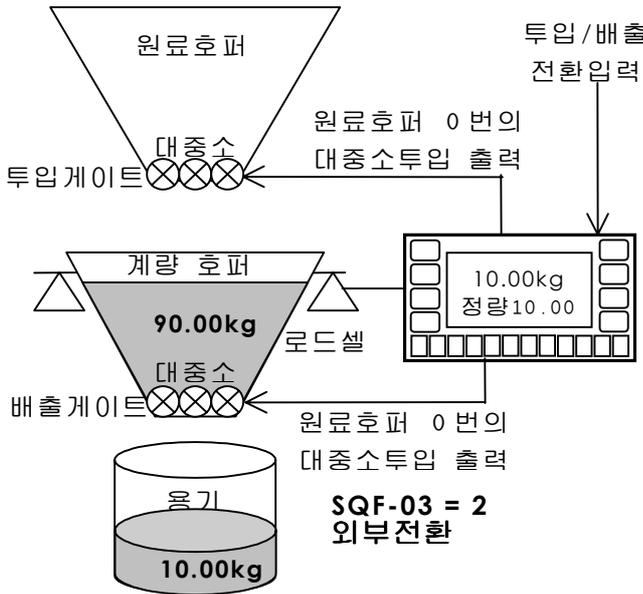


그림12와 같이 투입계량과 배출계량을 외부에서 전환하는 것이 가능합니다.

예를들면 계량 호퍼에 원료를 정확히 100.00kg을 공급해 두고 그것을 10kg씩 나누어 넣는 용도에 이용할 수 있습니다.

투입계량과 배출 계량의 전환은 콘트롤 I/O의 투입/배출전환 입력으로 실행합니다. 입력단자 기능은 평선 INF-nn으로 설정합니다.

그림 13 투입/배출을 외부에서 전환하는 방법



특정의 원료 코드만 배출 계량으로 하려면

원료코드의 「원료호퍼」 설정을 이용합니다.

예: 원료 호퍼 10에 설정되어 있는 원료 코드만 배출 계량으로 하는 경우 콘트롤 I/O의 「원료 호퍼 선택 출력 호퍼-10」을 「투입/배출 전환」에 접속합니다. (입력 콤몬과 출력 콤몬을 쇼트할 필요가 있습니다. 이 방법의 경우에는 콘트롤 I/O의 응답시간을 기다리기 위하여 59 F-32(투입 개시 대기 타이머)를 0.1s이상으로 설정하여 주십시오.

5.1.2 단순모드와 시퀀스모드

단순비교 모드는 비교값과 중량값을 샘플링 마다 비교하고, 그 대소 관계를 항상 출력하는 것입니다. 그러므로 투입게이트 등의 제어를 실행하려면 반드시 PLC(Programable logic controller)등이 필요합니다.

시퀀스 모드는 중량값의 비교와 함께 게이트 제어 등의 시퀀스까지 본 제품이 실행합니다.

단순비교 모드는 계량의 시퀀스를 PLC에 부여하여 사용자에게 의해 시퀀스의 변경을 간단하게 할 수 있습니다.

그것에 대해 시퀀스 모드는 PLC의 생략에 의한 코스트 다운이 가능할 뿐 아니라 PLC와의 통신에 의한 타임 러그가 없기 때문에 고속 고정밀도의 계량이 가능합니다.

또한, 예비투입 시퀀스, 보조 투입 시퀀스와의 적절한 조합으로 고도의 정밀 제어가 가능합니다.

5.1.3 예측제어

시퀀스모드는 배출의 정도를 보다 향상시키기 위하여 소투입 출력의 예비제어를 시행합니다.

예측제어는 중량값의 변화에서 소투입 게이트를 닫는 타이밍을 예측하여 제어하는 것으로 A/D변환의 샘플링 속도를 고속화한것과 같은 효과가 있습니다.

본 제품의 경우, 샘플링 속도는 100회/s이지만, 예측제어를 1ms 마다 시행하기 때문에 등가적으로는 1000회/s의 초고속 샘플링에 상당하는 성능을 가지고 있습니다.

원료 호퍼별 소투입 출력(5.2.7. 참조)은 예측제어를 행하지 않습니다.



고속, 고정도의 배출에는 시퀀스 모드를 사용함과 동시에 투입게이트의 구동에는 직류 솔레노이드 밸브를 사용할 것을 권합니다.

불감지 시간이 없기 때문에 계량정도가 보다 향상됩니다.

또한, 투입 게이트의 기계 계통의 지연 시간도 최소가 되도록 설계하여 주십시오.

5.2 시퀀스모드

5.2.1 시퀀스투입계량

시퀀스 투입계량은 계량 호퍼안에 원료를 투입하는 경우의 증가량에 의해 계량 시퀀스를 제어하는 방식입니다.

- 관련 평선
 - 시퀀스 투입계량 모드로 사용하려면
SQF-01(계량모드)=2 시퀀스계량 (Built-in automatic program mode)
SQF-03(배출계량)=0 배출계량하지 않음 (투입계량)으로 설정합니다.
(Nomal batch weghing)
 - 투입 시작시에 자동적으로 용기빼기를 하려면
SQF-11(투입 시작시의 동작)으로 설정할 수 있습니다.
 - 투입 게이트 개폐시의 진동의 영향을 피하려면
SQF-33(대투입 비교금지 타이머), SQF-34(중투입 비교 금지 타이머),
SQF-35(소투입 비교금지 타이머)로 게이트 개폐 직후의 비교하지 않는 시간을 설정할 수 있습니다.
 - 투입에 너무 오래 걸리는 경우에 경보음을 발생하려면
SQF-31(투입시간 감시 타이머)로 상한시간을 선택할 수 있습니다.
투입 개시에서 계량완료 까지의 시간이 이 설정을 넘으면 계량 시퀀스 에러를 출력하고, SQ.ERR 4를 나타냅니다.
원료의 뭉침이나 불안정 상태의 연속을 검출할 수 있습니다.
 - 판정조건에서 안정을 제외하려면
SQF-13(판정시의 안정)으로 설정할 수 있습니다.
 - 판정까지의 대기 시간을 변경하려면
SQF-37(판정 대기 타이머)로 설정 가능합니다.
 - 판정의 정도를 높이려면
SQF-48(판정시의 평균화 시간)으로 계량완료시의 중량 평균화 시간을 설정할 수 있습니다. 이 경우 계량완료출력 타이밍은 평균화 시간만큼 늦어집니다.
 - 계량완료 출력의 펄스 폭을 변경하려면
SQF-43(계량 완료 출력폭)으로 계량완료출력의 펄스 폭을 설정할 수 있습니다.
이 설정값을 0으로 하면 계량완료 출력은 다음의 시작 입력까지 유지됩니다.
 - 계량완료시에 혼합하려면
SQF-14(계량완료시의 동작)로 설정가능합니다.
 - 계량완료시에 배출하려면
SQF-14(계량완료시의 동작)로 설정가능합니다.
 - 과량, 정량, 부족의 출력을 단순비교 동작으로 하려면
SQF-05(비교신호출력조건)로 설정가능합니다.

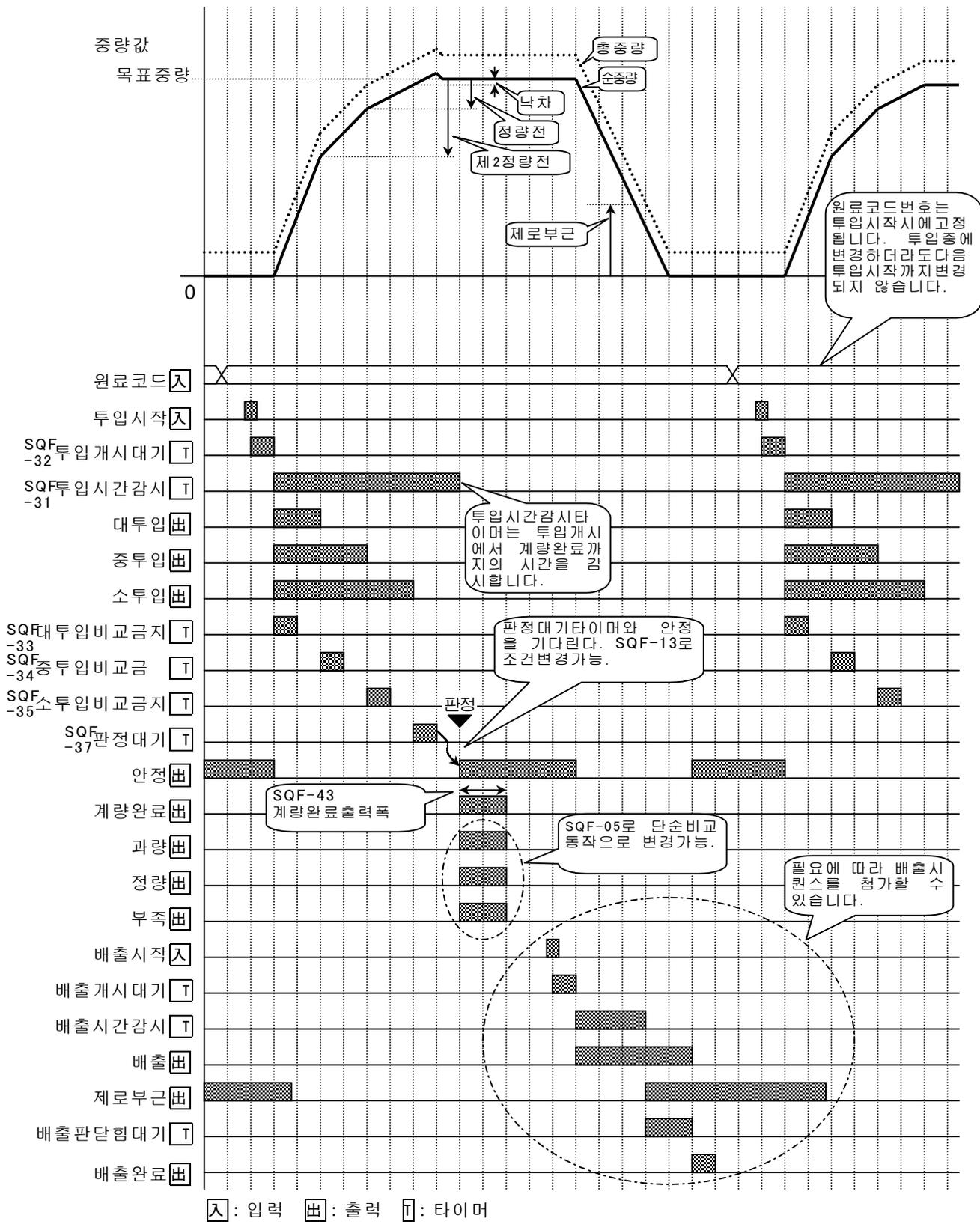


그림 14 시퀀스투입계량의 타이밍 차트

5.2.2 시퀀스모드의 배출계량

시퀀스 배출계량은 계량 호퍼에서 원료를 배출할 때의 감소량으로 계량시퀀스를 제어하는 방식입니다.

■ 관련 기능 설정

- 시퀀스 배출 계량 모드로 하려면
SQF-01(계량모드) = [1] 시퀀스 계량
(Built-in automatic program mode)
SQF-03(배출계량) = [0] [배출계량을 한다]로 설정합니다.
(Normal batch weighing)
- 투입시작시에 자동적으로 용기빼기를 하려면
SQF-11(투입 시작시의 동작)으로 설정할 수 있습니다.
- 투입계량과 배출계량을 외부에서 전환하려면
SQF-03(배출계량)=[2]외부전환으로 설정합니다.(External exchange)
컨트롤 I/O 입력의 투입/배출전환으로 설정한 단자에서 투입과 배출을 전환할 수 있습니다.
이 기능을 사용하면 계량 호퍼의 원료 공급도 3단 투입으로 실시할 수 있습니다.
- 계량호퍼에 1회 분량의 원료가 남아 있는지 확인하려면
SQF-55(제로부근 설정으로 정량을 가산한다)=1 정량을 가산한다로 설정합니다.
잔량이 정량 + 제로부근 이하가 되면 제로부근을 출력합니다.
SQF-56(만량 설정으로 정량을 가산한다)로 만량출력과 같은 동작도 가능합니다.

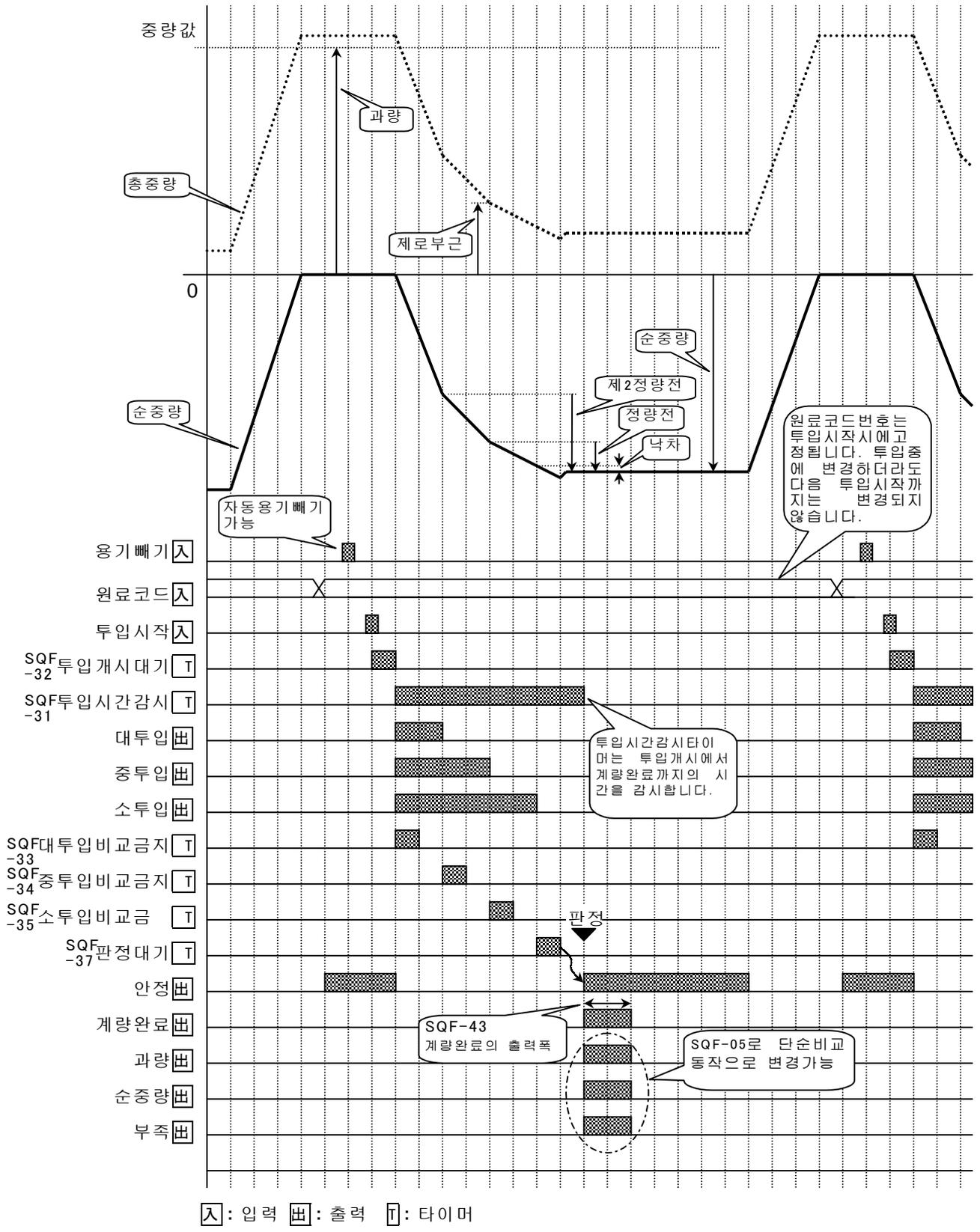


그림 15 시퀀스배출계량 타이밍 차트

5.2.3 보조투입시퀀스

보조투입은 계량결과가 부족한 경우, 자동적으로 보충하는 시퀀스입니다.

■ 관련평선

- 보조투입의 최대 반복회수를 설정하려면
SQF-18(보조투입의 최대회수)로 설정할 수 있습니다.
이 설정회수를 실행하더라도 부족한 경우에는 계량 시퀀스에러를 출력하고, SQ.ERR2를 표시합니다.
또한, 이 설정이 0인 경우는 보조투입을 행할 수 없습니다.
- 보조 투입시에 소투입게이트를 여는 시간을 결정하려면
원료코드의 보조투입 OPEN타이머로 설정할 수 있습니다.
- 보조투입시에 소투입 게이트를 닫는 시간을 결정하려면
원료 코드의 보조투입 CLOSE타이머로 설정할 수 있습니다.
이 시간 경과후에 중량값을 판정하고, 부족한 경우에는 다시 보조투입을 행합니다.
보조투입시에는 안정을 확인하지 않기 때문에 이 타이머는 충분히 긴 시간으로 설정하여 주십시오.
- 노즐 제어 시퀀스를 사용할 경우 보조투입시에 노즐을 끌어당기려면
SQF-12(노즐동작)로 설정할 수 있습니다.
[SQF-12]=[2] Nozzle contact stop sequence
초기설정에서는 보조투입에서의 노즐을 끌어 당기지 않습니다.
그러나, 계량오차를 줄이기 위하여 노즐을 상승시킬 필요가 있는 경우 SQF-12(노즐동작)로 노즐의 상승을 지정할 수 있습니다.

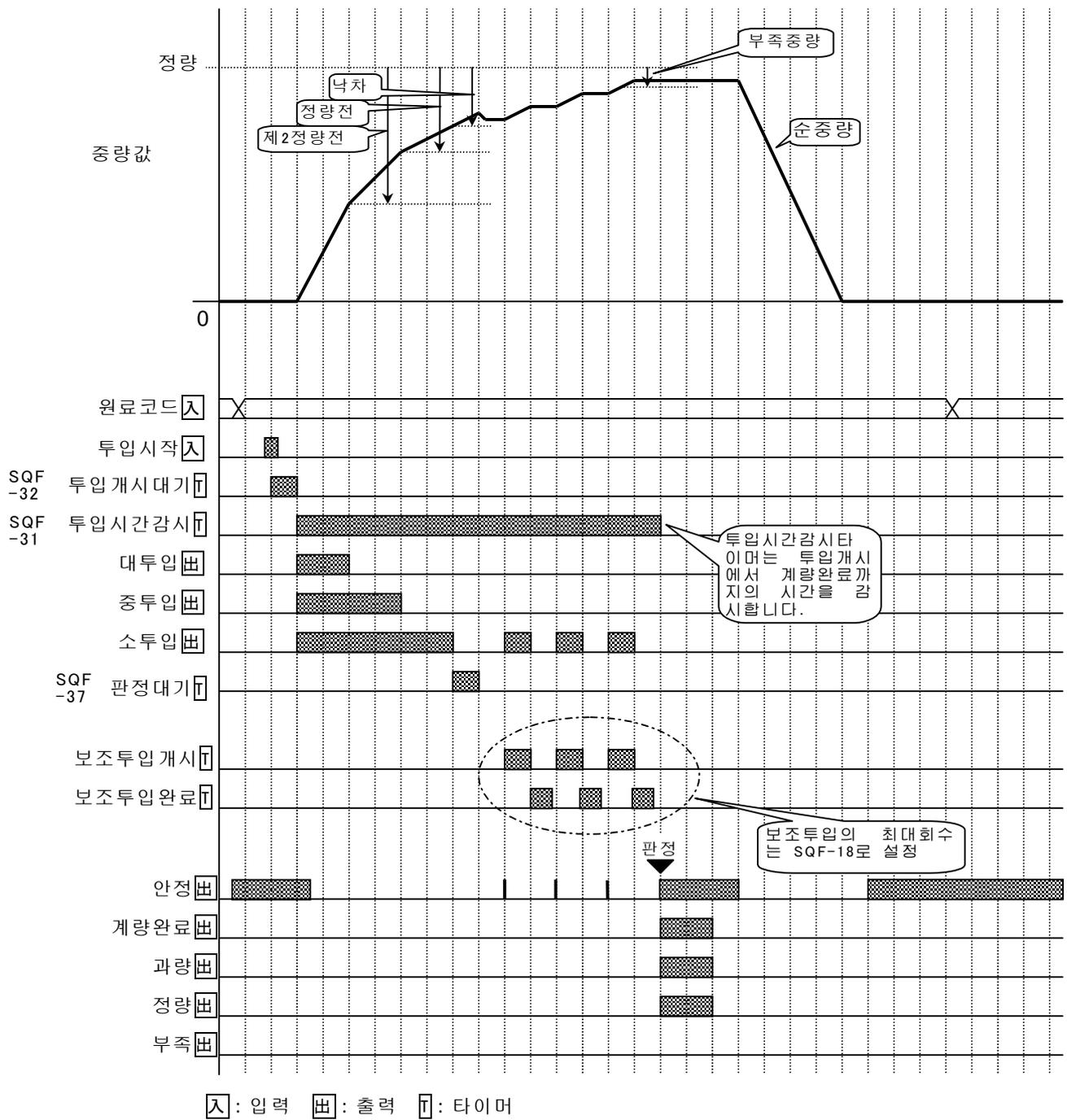


그림 16 보조투입시퀀스를 사용한 타이밍차트

5.2.4 예비투입시퀀스

예비투입 시퀀스는 액체 또는 분말 등의 계량으로 투입할 때에 원료가 날리는 것을 방지하기 위한 시퀀스입니다. 투입을 시작할 때에 소투입, 중투입, 대투입게이트가 열립니다.

예비투입을 실행하는 중량은 원료 코드 시에 설정할 수 있습니다.

■ 관련 비교값 및 평선

● 예비투입 시퀀스를 사용하려면

원료코드의 비교값 예비소투입, 예비중투입을 설정합니다.

순중량이 설정된 값에 이르기 까지 예비소투입 또는 예비 중투입을 실행합니다.

● 원료 코드의 예비소투입, 예비중투입을 설정하려면

원료 에디트 모드로 실행합니다.

원료 에디트 모드는 4.1.1을 참조하십시오.

● 예비투입중에 비교금지 타이머를 설정하려면

이 설정을 통상의 중투입 및 소투입과 공통입니다. SQF-34(중투입 비교금지 타이머), SQF-35(소투입 비교금지 타이머)로 설정할 수 있습니다.

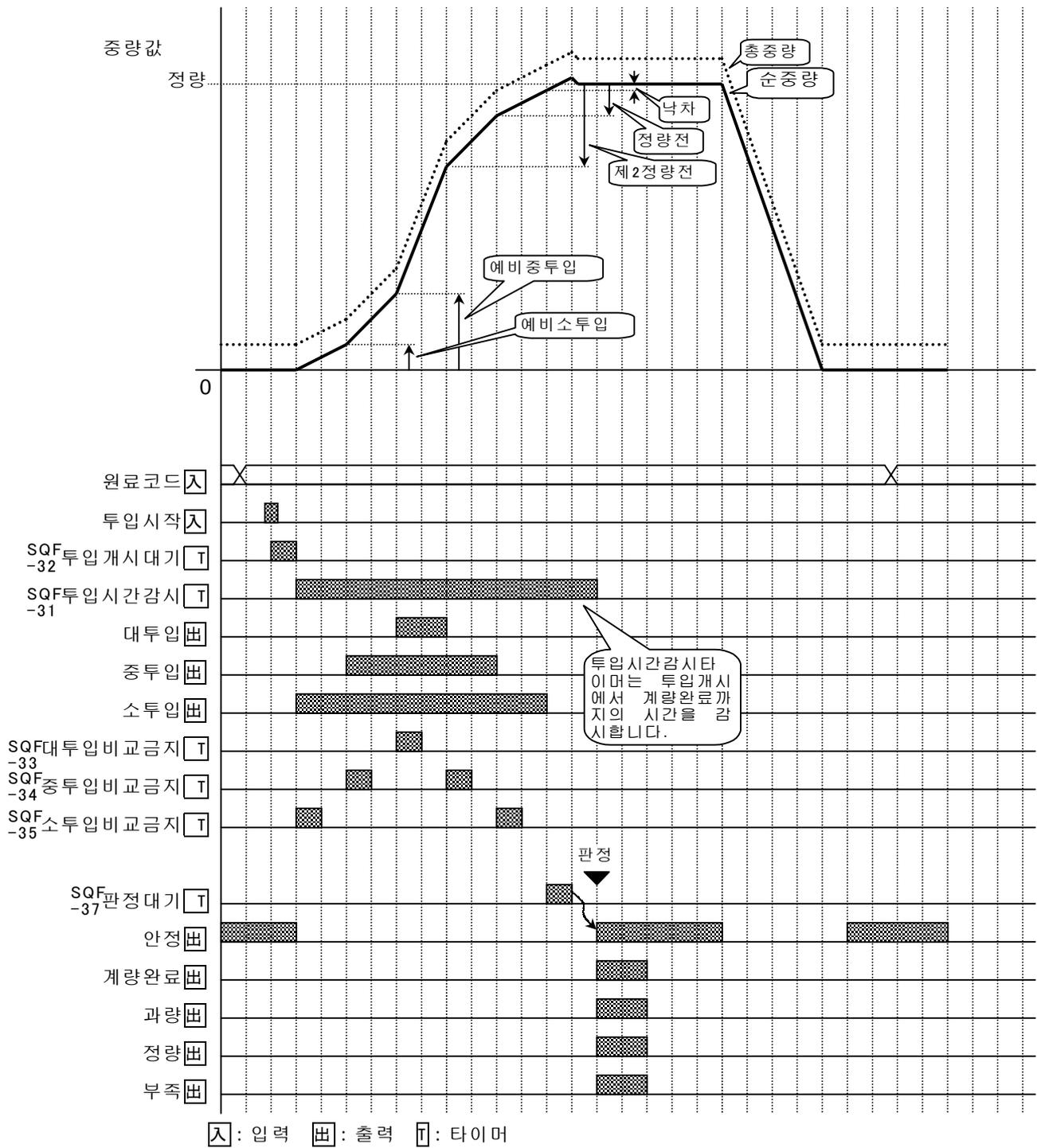


그림 17 예비투입시퀀스의 타이밍차트

5.2.5 배출시퀀스

배출 시퀀스는 투입 혹은 배합이 완료한 경우에 계량 호퍼에서 계량이 끝난 피계량물을 배출하는 시퀀스입니다.

★ 배출시퀀스와 배출계량은 다릅니다. 배출계량에 대해서는 5.2.2 시퀀스 배출계량 또는 5.3.2단순비교배출계량을 참조하여 주십시오.

■ 관련평선

- 배출시작의 입력에서 배출 게이트가 열리기까지의 대기시간을 설정하려면
SQF-38(배출개시 대기 타이머)로 설정할 수 있습니다.
- 배출 시간이 너무 길어진 경우 경보를 발생하려면
SQF-39(배출시간 감시타이머)로 설정할 수 있습니다.
배출시간이 설정을 초과하면 계량 시퀀스 에러를 출력하고, SQ.ERR7을 표시합니다.
- 계량 호퍼가 비고 나서 배출 게이트를 닫을 때까지의 대기 시간을 변경하려면
SQF-40(배출게이트 닫힘 대기 타이머)로 설정할 수 있습니다.
- 계량완료시에 자동 배출하려면
SQF-14(계량완료시의 동작)으로 설정할 수 있습니다.
계량완료 출력이 OFF가 되면 동시에 배출개시 대기 타이머가 동작합니다.
- 배합계량완료시에 자동 배출하려면
SQF-17(배합완료시의 동작)으로 설정할 수 있습니다.
배합완료 출력이 OFF가 되면 동시에 배출개시 대기 타이머가 동작합니다.

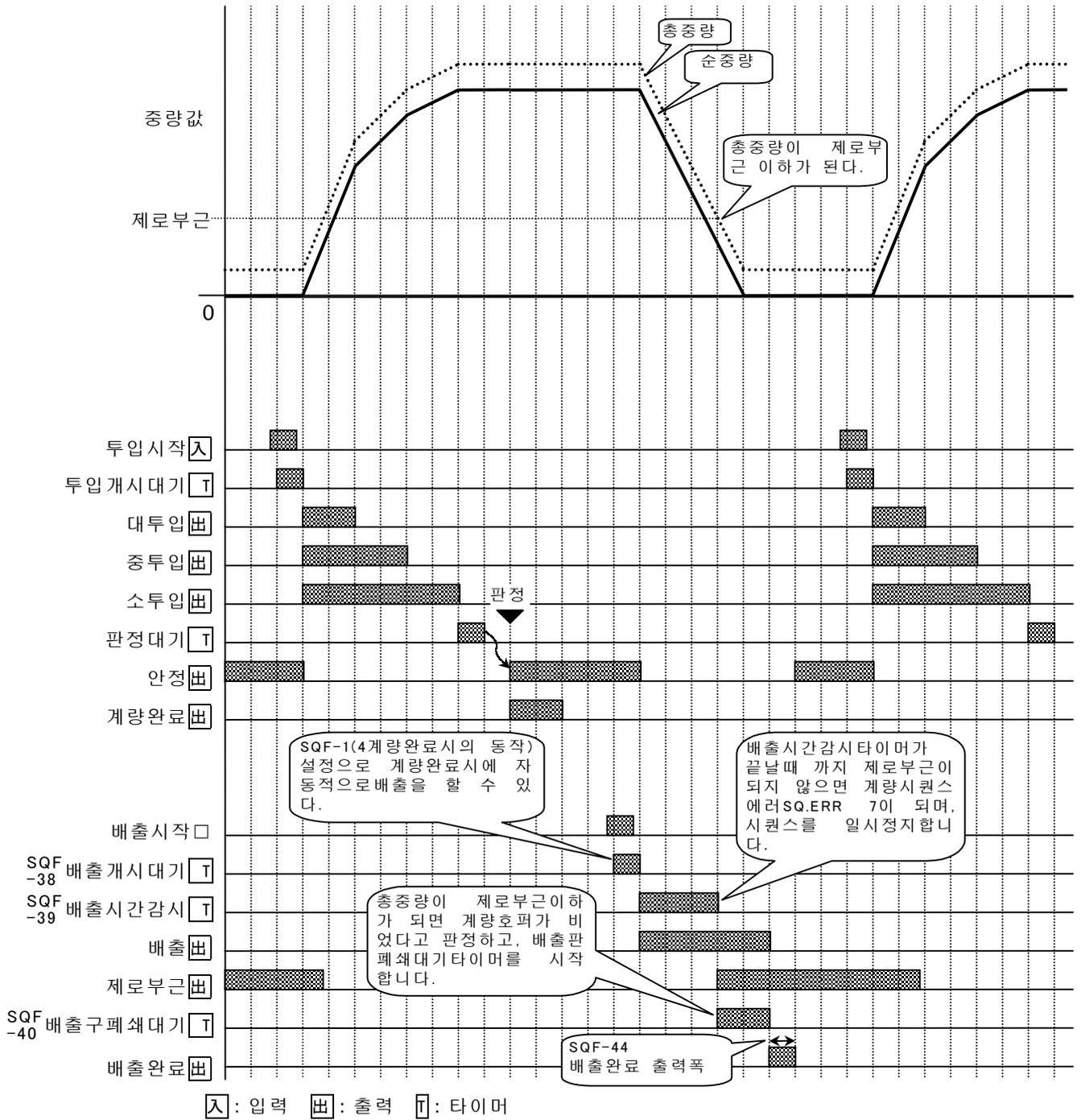


그림 18 시퀀스 투입계량에 배출시퀀스를 추가한 타이밍차트

5.2.6 간이배합시퀀스

간이 배합 시퀀스는 미리 원료 배합코드에 등록된 원료코드를 자동적으로 불러내어 계량하는 시퀀스입니다. 원료 배합 코드는 100종류이며, 각 원료 배합 코드에는 10종류의 원료 코드와 그 순서를 기억할 수 있습니다.

간이배합의 동작에는 투입시작의 입력까지 자동적으로 실행하는 전자동 배합 시퀀스 와 투입시작을 외부에서 실행하는 반자동배합 시퀀스가 있습니다.

전자동배합시퀀스의 경우 각각 원료의 계량완료시에 과부족이 있는 경우는 계량 시퀀스 에러 SQ.ERR2가 표시되며, 시퀀스는 정지됩니다.

■ 관련평선

- 배합기능을 사용하려면
SQF-08(배합시퀀스의 작동)=1(반자동 배합시퀀스) 또는 =2(전자동배합시퀀스)로 설정합니다.
- 배합 시작시에 자동적으로 제로 보정을 실행하려면
SQF-16(배합시작시의 작동)에서 설정할 수 있습니다.
- 배합 완료시에 용기 클릿면, 혼합, 배출을 실행하려면
SQF-17(배합 완료시의 작동)에서 설정할 수 있습니다.
- 배합완료출력의 폭을 변경하려면
SQF-45(배합완료 출력폭)로 설정할 수 있습니다.
- 원료 배합코드별로 자동누계 또는 합계하려면
SQF-62(원료배합별 자동누계 또는 합계)=1(자동누계 또는 합계 실행)로 설정할 수 있습니다.

단품의 원료 코드 계량을 실행하려면

일시적으로 단품의 원료 코드의 계량법이 필요한 경우에는 콘트롤 I/O 또는 OP-05의 배합 금지 입력을 사용합니다.

배합금지 입력을 ON으로 하면 원료코드의 호출 조작이 가능해 집니다.

배합금지의 상태에서는 계량한 결과는 원료 배합 코드로 집계되지 않습니다.

■ 관련평선

단품 원료 코드의 계량을 실시하려면

INF-nn또는 05-nn에 의하여 입력단자를 배합금지로 설정합니다.

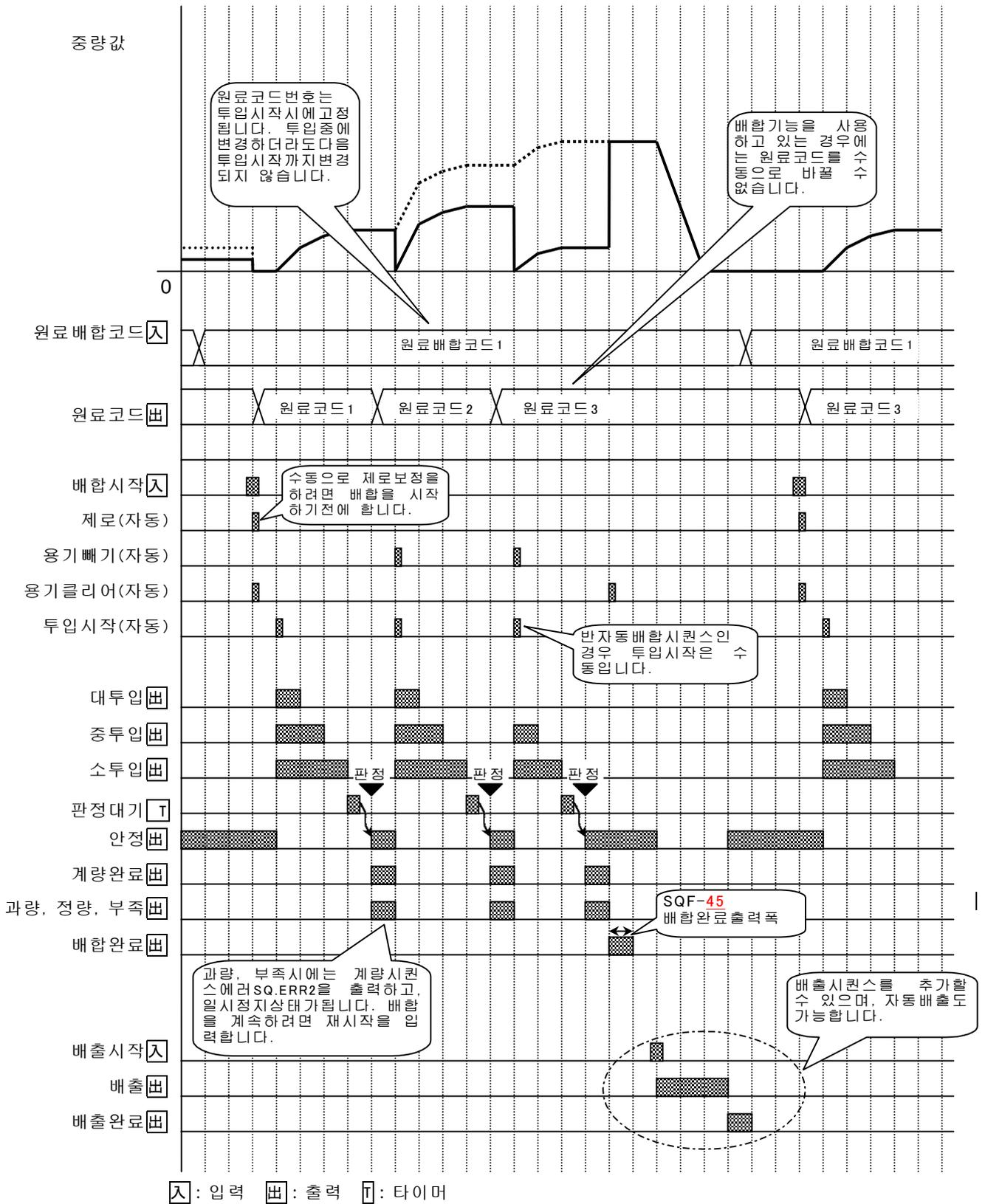


그림 19 전자동배합시퀀스의 타이밍차트

5.2.7 원료호퍼의 자동선택

복수의 원료 호퍼를 사용할 경우에는 원료 호퍼 별로 만들어진 투입 게이트를 제어할 필요가 있습니다.

본 계기는 투입 게이트의 제어를 다음 2종류의 방법으로 실행하는 것이 가능합니다.

① 원료호퍼별 투입 출력을 사용하는 방법

원료 호퍼별 투입 출력은 원료 호퍼별로 준비된 대, 중, 소의 투입 출력입니다.

원료 호퍼별로 설치되어진 투입 게이트를 직접제어할 수 있습니다.

원료 호퍼의 지정은 원료 에디트 모드의 원료 호퍼로 실행합니다.

→ 4.1.4 참조

제어 가능한 원료 호퍼의 수는 최대 10종입니다.

즉, 투입중에 다른 원료 코드를 불러내더라도 원료 호퍼별 투입신호는 계량이 완료되기까지 변환하지 않습니다.

- 미리 원료 코드에 등록된 원료 호퍼 번호에 대응하는 투입 출력만이 동작합니다.
- 원료 호퍼마다 대, 중, 소 투입 게이트를 직접 제어할 수 있습니다.
- 최대 10종류까지 원료를 제어할 수 있습니다.

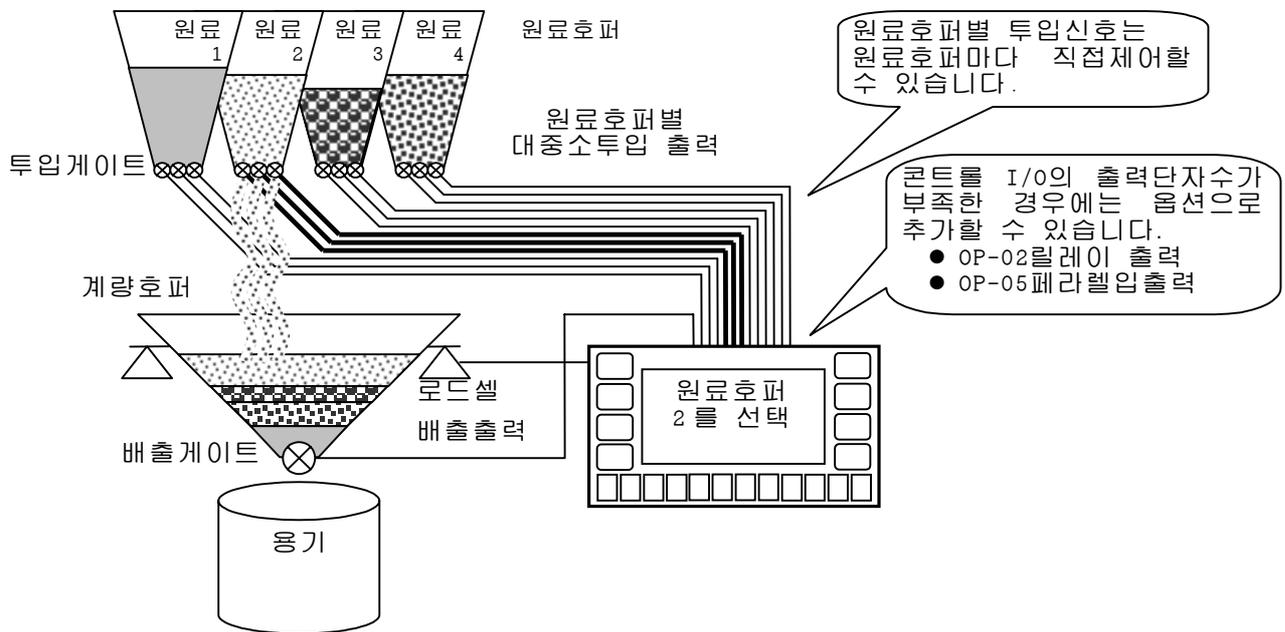


그림 20 원료호퍼별 투입신호의 사용예

② 원료 선택 출력을 사용하는 방법

원료 선택 출력은 원료 코드에서 지정되어 있는 원료 호퍼를 가리키는 신호입니다.

원료 코드를 불러내면 원료 코드의 원료 호퍼로 지정된 번호의 출력 ON이 됩니다. 제어 가능한 원료 호퍼의 수는 최대 20입니다.

투입 게이트의 제어에는 원료선택 출력과 각투입출력을 AND할 필요가 있습니다. 즉, 투입중에 다른 원료 코드를 불러내더라도 원료 선택 출력은 계량완료까지 전환하지 않습니다.

- 원료 선택 출력은 미리 원료 코드에 등록된 원료 호퍼 번호에 대응하는 출력이 ON됩니다.
- 외부에 릴레이 등을 준비하고 원료 선택 출력과 대, 중, 소의 각투입 출력의 AND를 취하여 투입게이트를 제어합니다.
- 최대 20종류까지의 원료를 제어할 수 있습니다.



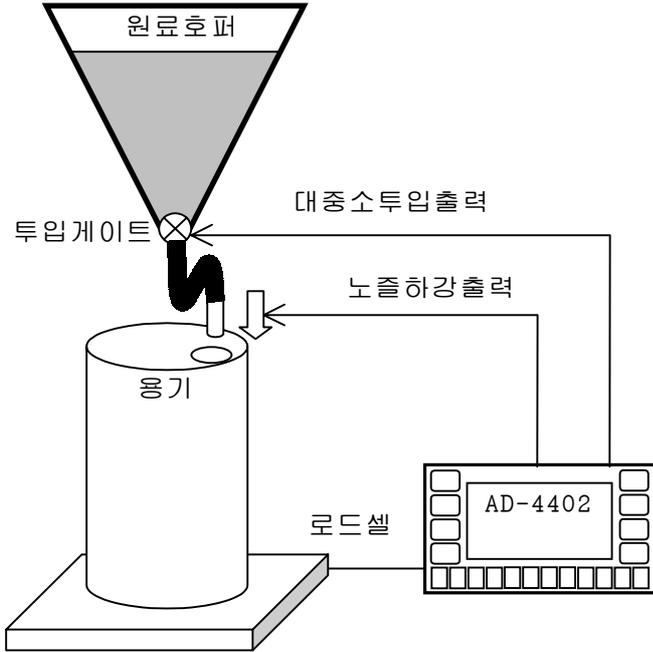
콘트롤 I/O의 출력 단자 수가 부족한 경우는 OP-02(릴레이 출력) 또는 OP-05(패라렐출력)으로 보충하여 주십시오.

또한, OP-02 릴레이 출력은 AC구동의 게이트를 직접제어할 수 있기 때문에 외부의 회로가 심플해 집니다.

5.2.8 노즐제어시퀀스(집진 시퀀스)

노즐제어 시퀀스는 용기 충전등으로 용기내에 노즐을 삽입하여 계량하는 기능입니다. 삽입을 개시하기 전에 자동적으로 노즐하강출력을 ON하고 노즐을 용기내에 삽입합니다.

소투입이 종료하면 노즐 하강 출력을 OFF하기 때문에 계량완료시의 판정은 노즐이 뽑혀진 상태에서 실시됩니다.

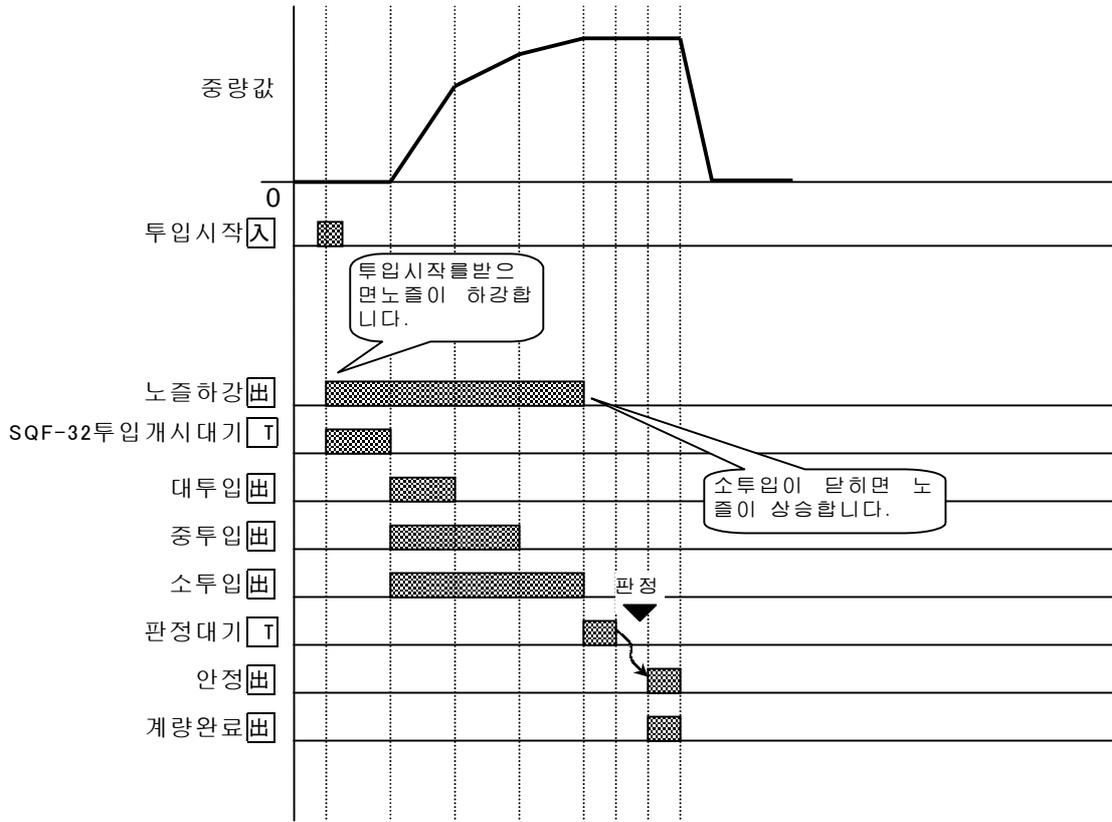


- 관련평선
 - 노즐제어 시퀀스를 사용하려면 SQF-12(노즐 동작)에서 노즐의 제어를 지정합니다. 또한, 노즐 하강까지의 대기 시간을 SFQ-32(투입개시 대기타이머)로 설정합니다.
 - 노즐 하강 출력을 사용하려면 INF-nn(컨트롤 I/O입력의 기능 선택)에서 임의의 컨트롤 I/O출력에 할당합니다.
 - 보조 투입시에 노즐을 상승시키고 난후 판정하려면 SQF-12(노즐 동작)에서 노즐의 상승을 지정합니다.

그림 21 노즐제어 기능의 사용예

노즐이 용기에 닿는 경우
 노즐이 용기에 닿으면 로드셀이 눌러져 중량값이 증가합니다. 그것을 이용하여 노즐 하강중에 총중량이 제로부근을 넘으면 계량 시퀀스 에러로 정지할 수 있습니다. 이 동작은 SQF-12(노즐동작)에서 설정할 수 있습니다.

집진기의 제어에 사용할 경우
 분말계량 등으로 집진기를 사용하는 경우에는 그 제어에 노즐 하강 출력을 이용합니다. 노즐의 하강 출력은 투입을 개시하기 전에 ON하기 때문에 분말이 흩어지기 전에 집진기를 회수할 수 있습니다. 투입개시까지의 시간은 SQF-32(투입개시대기 타이머)로 설정할 수 있습니다.



입: 입력 출: 출력 타이머

그림 22 노즐하강출력의 타이밍차트

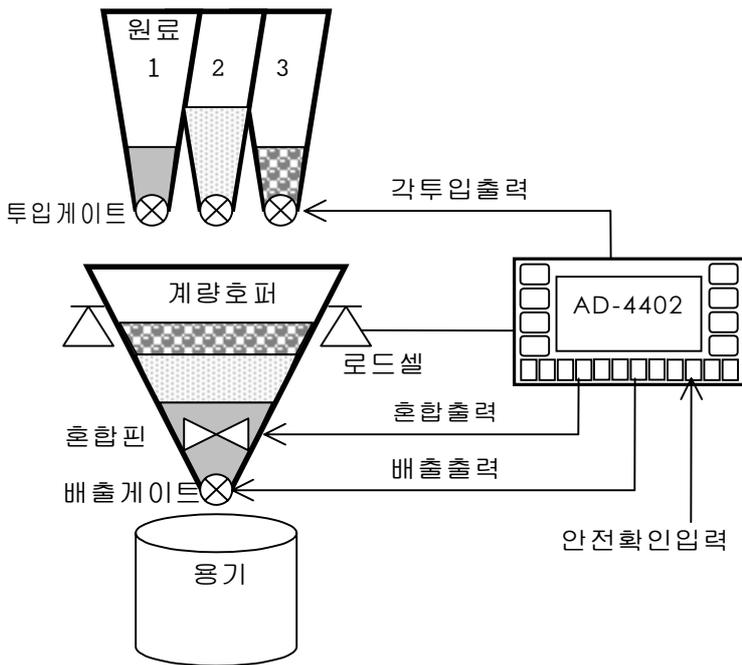
5.2.9 혼합시퀀스

혼합 시퀀스는 피계량물의 혼합을 실시하기 위한 모터의 제어를 실시하는 시퀀스입니다.

혼합 신호의 출력은 콘트롤 I/O혼합에 설정된 단자에서 실시됩니다.

출력 타이밍은 계량완료, 배출 완료, 배합완료 중에서 선택합니다. (복수 선택 가능)

혼합 신호의 출력 시간은 평선 SQF-47(혼합출력시간)로 설정할 수 있습니다.



■ 관련평선

- 혼합출력을 사용하려면 INF-nn(콘트롤 I/O 입력기능 선택) OP-02 릴레이 출력, OP-05페리델 입출력의 각 옵션에서 출력이 가능합니다.
- 계량완료시에 혼합하려면 SQF-14(계량 완료시의 동작)
- 배출완료시에 혼합하려면 SQF-15(배출 완료시의 동작)
- 배합 완료시에 혼합하려면 SQF-17(배합완료시의 동작)
- 혼합시간을 설정하려면 SQF-47(혼합출력 시간)
- 혼합중에 안전확인을 하려면 SQF-74(혼합중의 안전 확인 조건)

그림 23 혼합시퀀스의 사용예



혼합중의 안전확인

혼합중에 이상이 발생한 경우에 자동 정지하려면 안전 확인 기능을 사용합니다.

평선 SQF-74(혼합중인 안전 확인 조건)로 지정된 안전확인 입력의 단자가 모두 ON이 되면 안전으로 간주하고 혼합 시퀀스를 실행합니다.

지정된 단자에 하나라도 OFF인 것이 있으면 계량시퀀스 에러 출력을 ON하고, 혼합 출력을 OFF합니다.

→ 자세한 것은 5.2.10 안전확인기능기능참조

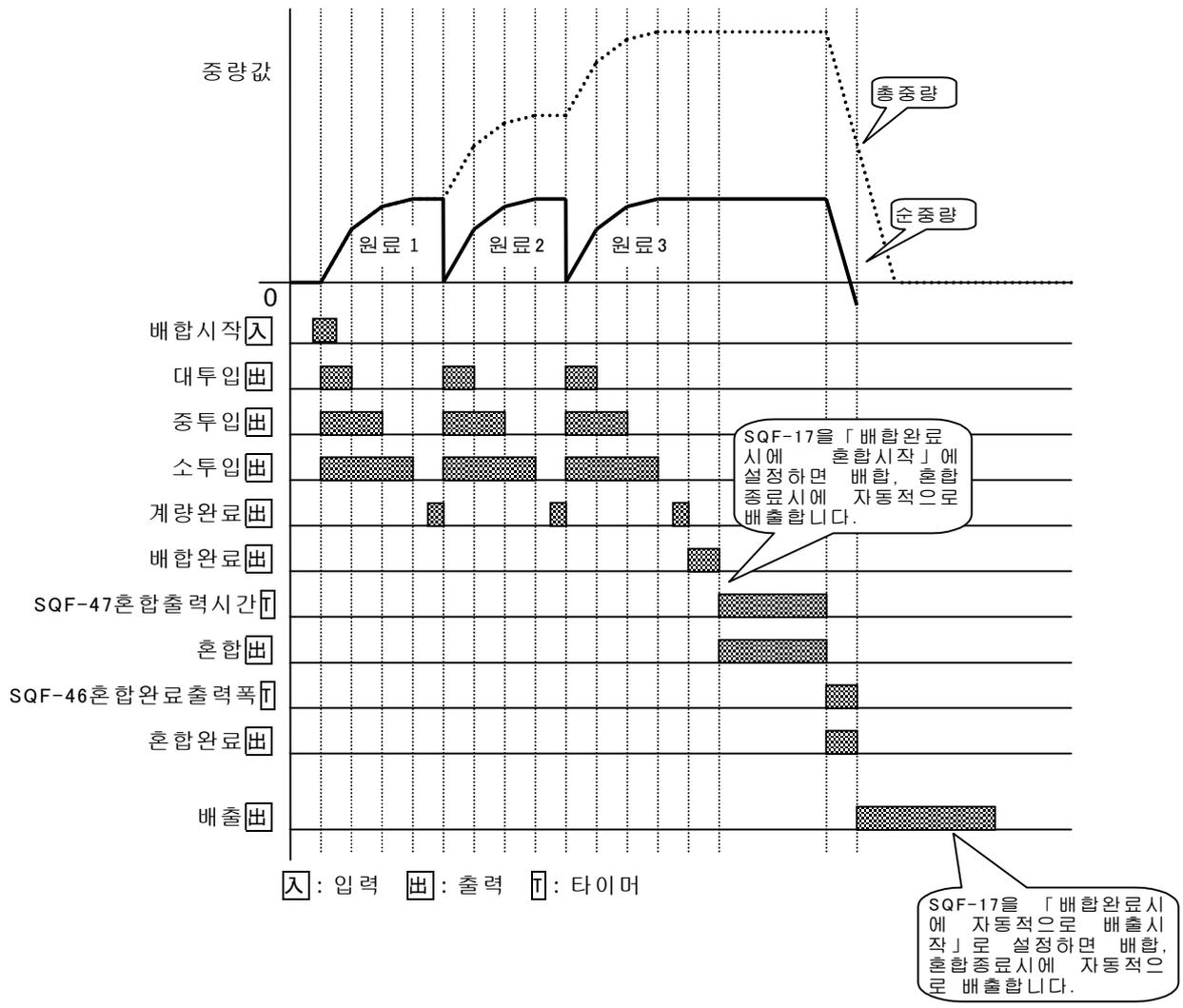


그림 24 배합완료시에 자동혼합하는예

5.2.10 안전확인기능

안전확인 기능은 이상이 발생한 경우에 계량시퀀스를 자동정지시키는 기능입니다.

예를 들면, 배출게이트가 완전히 닫혀 있지 않은 경우 투입을 방지하는 용도에 사용됩니다.

안전확인의 입력에는 콘트롤 I/O 또는 OP-05 패라렐 입출력에 할당된 안전확인입력을 사용합니다. 안전확인 입력은 최대 8개까지 사용할 수 있습니다.

평선번호	안전 확인 종류	설정 방법
SQF-71	투입중의 안전확인조건	콘트롤 I/O 또는 OP-05패라렐입출력의 안전확인입력1~8중 사용할 입력을 지정합니다. 지정된 입력중 하나라도 OFF되어 있는 것이 있으면 이상으로 판단하고 계량시퀀스에러가 됩니다.
SQF-72	배출중의 안전확인조건	
SQF-73	배합중의 안전확인조건	
SQF-74	혼합중의 안전확인조건	
SQF-75	시퀀스 전반의 안전확인조건	

표 7 안전 확인 종류

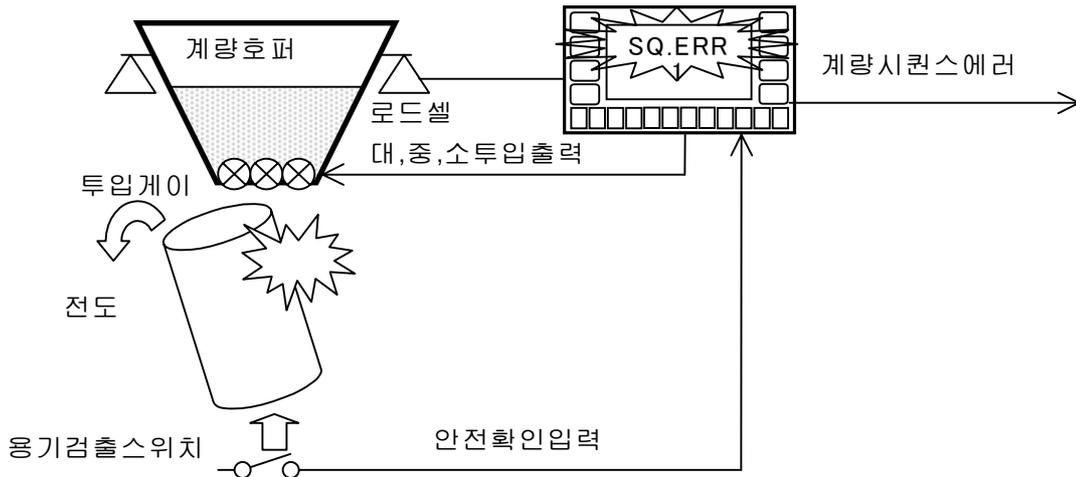


그림 25 안전확인입력의 사용예

안전확인기능은 25와 같은 용도로 사용할 수 있습니다.

투입시작 시에 용기가 세팅되어 있지 않은 경우 혹은 투입중에 용기가 전도한 경우 등에는 용기검출 스위치가 OFF되기 때문에 안전 확인입력이 OFF가 됩니다.

안전확인입력 1~8은 콘트롤 I/O 또는 OP-05패라렐입출력의 임의의 입력단자에 기능을 할당할 수 있습니다.

5.2.11 일시정지입력과 비상정지입력

일시정지입력은 계량시퀀스를 강제적으로 일시정지상태로 하기위한 입력입니다. 일시정지상태가 되면 계량시퀀스에러를 출력하고, 에러번호 (SQ.ERR0)을 표시합니다.

비상정지입력은 긴급시의 정지에 사용하는 것으로 이 입력이 ON인 경우에는 알람1을 출력하고, 알람번호(ALARM 19)를 표시합니다. 비상정지입력이 OFF가 되면 일시정지 상태로 이행합니다.

에러, 알람의 상세한 것은 5.4.1 2를 참조하여 주십시오.

일시정지입력 및 비상정지입력은 콘트롤 I/O 또는 OP-05패라렐입출력의 임의의 입력단자로 기능을 할당할 수 있습니다.

■ 관련평션

- 콘트롤 I/O에서 일시정지 또는 비상정지를 입력하려면 INF-nn(입력단자 A nn의 기능)으로 설정할 수 있습니다.
- OP-05(패라렐입출력)에서 일시정지 또는 비상정지를 입력하려면 05F-nn(입력단자 A nn의 기능)으로 설정할 수 있습니다.

5.2.12 일시정지상태에서 재시작

계량시퀀스 입력후 지금까지의 시퀀스를 계속하여 실행하고 싶은 경우가 있습니다.

이러한 경우에는 재시작입력에서 계량 시퀀스를 재개합니다.

예를들면, 투입시작시에 자동용기빠기를 실행하는 설정인 경우 투입 시퀀스중에 일시정지 한후, 투입시작에서 재개하면 다시 용기빠기를 실행합니다.

그러나, 재시작입력에서 재개한 경우 자동용기빠기는 실행되지 않습니다.

이 같은 재시작 입력을 사용하면 시퀀스를 처음부터 다시 시작하는 것이 아닌 도중에서 재개하는 것이 가능합니다. 재시작의 동작은 표8을 참조하십시오.

재시작입력은 콘트롤 I/O 또는 OP-05패라렐입출력의 임의의 입력단자에 기능을 할당할 수 있습니다.

일시정지타이밍	일시정지시의 동작	재시작시의 동작
예비소투입	모든 투입출력 OFF	예비소투입에서재개
예비중투입	모든 투입 출력 OFF	예비중투입에서 재개
대투입	모든 투입 출력 OFF	중투입에서 재개
중투입	모든 투입 출력 OFF	소투입에서 재개
소투입	모든 투입 출력 OFF	소투입에서 재개
계량완료대기		계량완료 대기에서 재개
보조투입		보조투입에서 재개
노즐하강중	노즐하강출력OFF	노즐 하강에서 재개
혼합중	혼합출력OFF	혼합에서 재개
배출	배출출력OFF	배출에서 재개
	상기에 준거	상기에 준거

표 8 일시정지 타이밍과 재시작동작

5.2.13 자동낙차보정

자동낙차보정은 낙차값을 최적값으로 함으로서 계량정도를 향상시키는 기능입니다.

Batch 계량에서는 소투입의 게이트를 닫은 경우의 질량과 계량완료한 경우의 질량에는 차이가 있습니다. 이 차이를 실낙차라고 합니다.

자동낙차보정에서는 다음의 계량에서 사용하는 낙차설정을 실낙차로 변환함으로서 계량정도를 향상시키고 있습니다.

그러나, 실낙차는 계량시마다 변동하므로 그대로 값을 다음의 계량에 사용하면 오히려 악영향을 미치는 경우가 있습니다.

그 대책으로서 본 제품의 낙차보정의 연산처리는 과거 4회의 실낙차를 이동평균하도록 되어 있습니다.

■ 관련평선

● 자동낙차보정을 사용하려면

SQF-20(자동낙차보정의 동작)=1(Average of last 4 Ffalls), 과거4회의 이동평균으로 설정합니다.

● 수동낙차보정을 사용하려면

SQF-20(자동낙차보정의 동작)=0(No), 자동낙차보정을 실행하지 않는다(수동낙차보정)로 설정합니다. 콘트롤 I/O등에서 수동낙차보정입력이 있는 경우에 낙차보정의 연산처리를 실행합니다.

● 원료코드마다 자동낙차보정의 결과를 기억하려면

SQF-09(원료코드 마다 자동낙차보정의 기억)=1Change FFall(한다)로 설정합니다. 즉, 원료코드를 플래쉬메모리로 기억하는 경우(OTHF-11=2), 전원의 재투입 혹은 평선설정 등을 행하면 낙차값은 플래쉬메모리로 기억되어 있는 값으로 돌아갑니다.

Q&A

■ 자동낙차보정을 행하더라도 계량정밀도가 높아지지 않음

● 소투입의 유량이 불안정하지는 않습니까. 진동이 많은 장소 혹은 분말계량에서는 소투입의 유량이 안정하지 않으므로 계량마다 실낙차가 크게 변동합니다. 그러므로 자동낙차보정을 사용하더라도 계량 정밀도가 높아지지 않을 수 있습니다.

■ 자동낙차보정을 사용하더라도 계량결과가 항상 과량이 된다.

● 낙차와 정량전의 설정이 너무 가깝지 않습니까. 낙차와 정량전의 값이 너무 가까우면 중투입만으로 정량에 달하고 소투입을 실행하는 시간이 없어집니다. 그러므로 자동낙차보정을 실행하더라도 계량정밀도가 높아지지 않습니다. 즉, 낙차가 정량전보다 작게 설정된 경우 중투입과 소투입이 동시에 끊깁니다

5.2.14 실시간 자동낙차보정

실시간자동낙차보정은 종래의 자동낙차보정에 투입의 스피드에 대응하는 기능을 추가한 것입니다.

예를들면 사이로의 물을 투입할 경우에는 잔량이 감소함에 따라 투입 속도가 떨어집니다. 이 같은 경우에는 종래의 자동낙차보정에서는 계량결과가 항상 부족으로 나옵니다. 또한, 꿀과 같이 온도에 따라 점성의 변화가 있는 것도 같은 문제가 발생할 수 있습니다.

그러한 문제를 해결하기 위하여 실시간 자동낙차보정에서는 소투입을 실시하면서 그 때의 투입스피드도 산출하여 항상 최적의 낙차설정이 될 수 있도록 보정합니다.

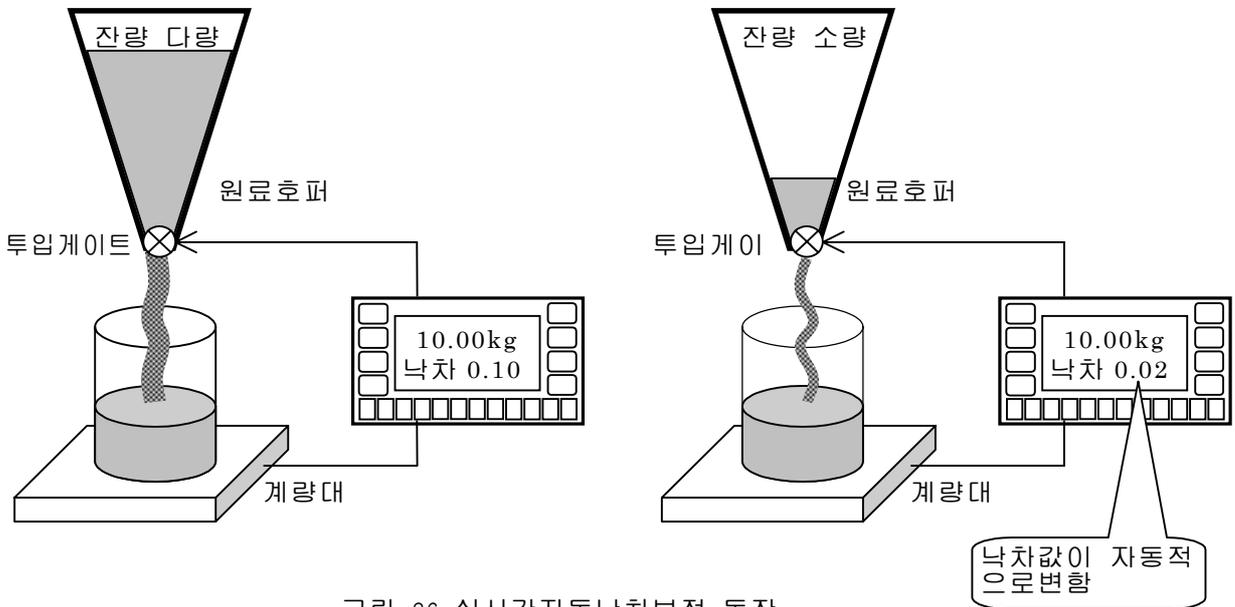


그림 26 실시간자동낙차보정 동작

■ 관련평선

- 실시간 자동낙차보정을 사용하려면
SQF-20(자동낙차보정의 동작)=2 실시간자동낙차보정으로 설정합니다.
- 원료코드마다 자동낙차보정의 결과를 기억하려면
SQF-09(원료 코드 마다의 자동낙차보정의 기억)=1(한다)로 설정합니다. 즉, 원료코드를 플래쉬메모리로 기억하고 있는 경우(OTHF-11=2), 전원의 재투입 혹은 평선 설정 등을 실행하면 낙차값은 플래쉬메모리에 기억되어 있는 값으로 돌아갑니다.

5.3 단순비교계량

단순비교모드에서는 본제품은 대, 중, 소투입 출력을 단순비교작동합니다.

단순비교동작이란 비교값과 중량값을 샘플링 마다 비교하여 그 결과를 출력하는 동작입니다.

그러므로 계량제어를 실시하려면 PLC(Programable Logic Controller Unit)프로그래머블 로직 컨트롤러)등이 필요합니다.

★  투입 시작입력을 사용하면 자동낙차보정 혹은 자동누계 또는 합계이 가능합니다. 투입시작입력을 사용하려면 시퀀스모드와 마찬가지로 대중소투입이 OFF하고 나서 판정대기 타이머가 종료하고 안정하면 계량완료를 출력할 수 있습니다. 또한, 계량완료에 연동하는 자동낙차보정 혹은 자동누계 또는 합계 등을 실행하는 것도 가능합니다. AD-4402에서 단순히 중량값의 비교만을 실시할 경우에는 투입 시작의 입력은 불필요합니다.

5.3.1 단순비교투입계량

단순비교투입계량은 계량호퍼안에 원료를 투입하는 중량의 증가로 대투입, 중투입, 소투입의 각출력을 OFF합니다.

한번 OFF한 투입신호도 중량값이 작아지면 다시 ON합니다.

■ 관련평선

- 단순비교투입계량모드로 하려면
SQF-01(계량모드)=1(단순비교계량:Customer programmed control)
SQF-03(배출계량)=0(배출계량을 하지않음(투입계량):
Normal batch weighing)으로 설정합니다.
- 판정까지의 대기 시간을 변경하려면
SQF-37(판정대기 타이머:Eval delay timer)로 설정합니다.
- 계량완료출력펄스폭을 변경하려면
SQF-43(계량완료출력폭:Batch finish output on)으로 계량완료출력펄스의 폭을 변경할 수 있습니다.
이 설정값을 0으로 하면 계량완료출력은 다음의 시작입력까지 유지됩니다.
- 과량, 정량, 부족의 출력을 단순비교동작으로 하려면
SQF-05(비교신호의 출력조건)으로 설정할 수 있습니다.
- 중량판정의 정밀도를 올리려면
SQF-48(판정의 평균화 시간)에서 계량완료시의 중량평균화시간을 설정할 수 있습니다. 이 경우 계량완료출력의 타이밍은 평균화시간만큼 늦어집니다.
- 낙차보정의 입력을 외부에서 행하려면
INF-nn또는 05F-nn에서 (수동낙차보정)으로 설정한 단자를 사용합니다.
외부의 PLC등으로 계량완료를 판단하는 경우는 그 때에 수동낙차보정신호를 입력합니다.

→ 5.2.1 3 참조

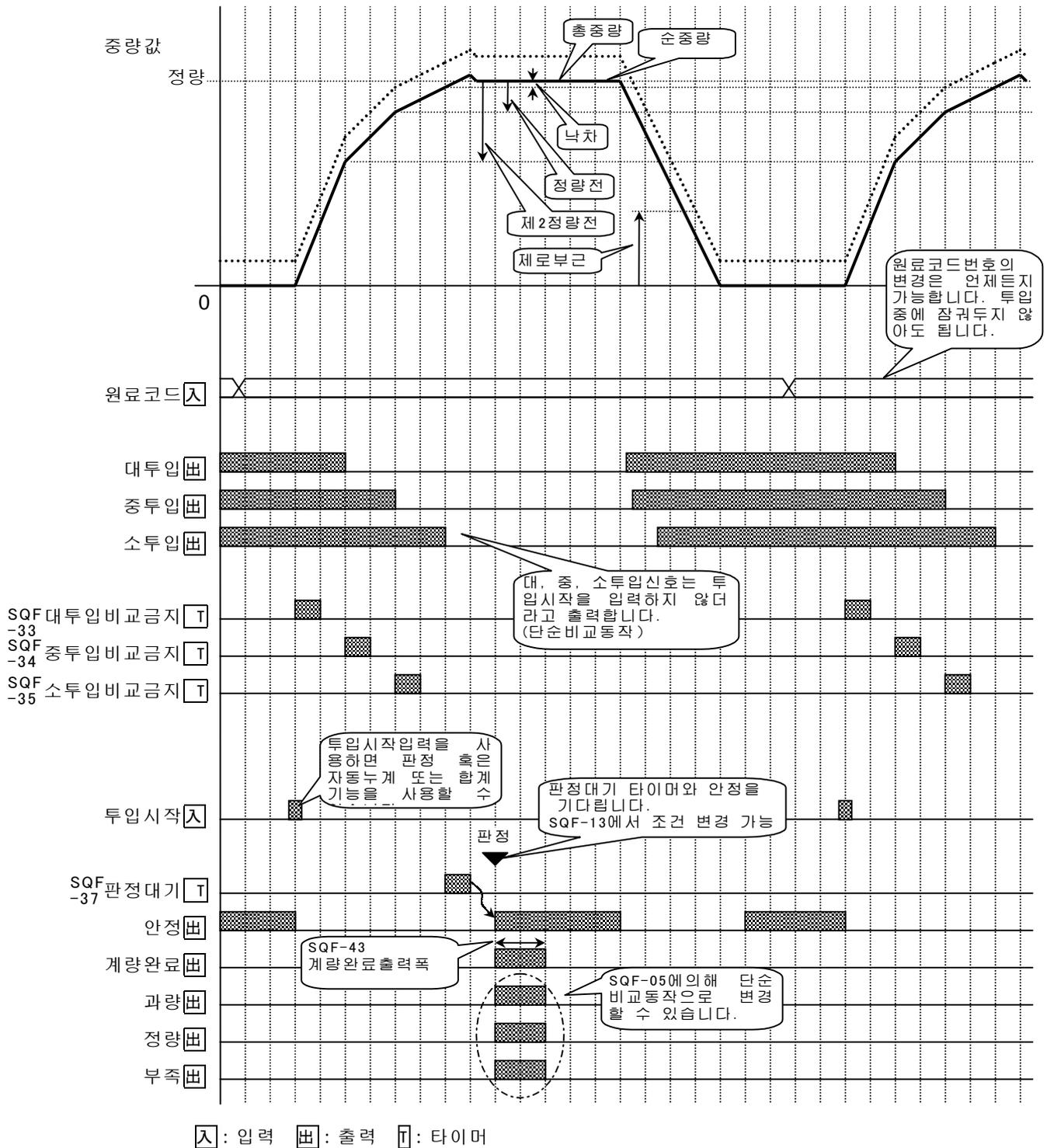


그림 27 단순비교투입계량의 타이밍차트

5.3.2 단순비교배출계량

단순비교배출계량은 계량 호퍼에서 원료를 배출하는 경우의 감소량으로 계량 시퀀스의 제어를 실시하는 방식입니다.

단순비교배출계량은 계량호퍼에서 원료를 배출하는 경우의 감소량으로 대투입 중투입 소투입의 각출력이 OFF합니다.

한번 OFF한 투입신호도 중량값이 커지면 다시 ON합니다.

계량완료출력은 시퀀스계량과 마찬가지로 투입시작입력후 대,중, 소투입이 종료하고, 판정대기타이머가 종료한후 안정에서 실행합니다. 자동낙차보정 혹은 자동누계 또는 합계는 이 타이밍에서 실시합니다.

■ 관련평선

- 단순비교배출계량모드로 하려면

SQF-01(계량모드)=1(단순비교계량)

SQF-03(배출계량)=1(배출계량한다)로 설정합니다.

- 투입계량과 배출계량을 외부에서 전환하려면

SQF-03(배출계량)=2(외부전환)으로 설정합니다.

콘트롤 I/O입력 투입 배출전환으로 설정한 단자에서 투입과 배출을 전환할 수 있습니다.

이 기능을 사용하면 계량 호퍼의 원료 투입을 3단 투입으로 할 수 있습니다.

- 계량호퍼에 1회분의 원료가 남아 있는지 확인하기 위하여

SQF-55(제로부근 설정에 정량을 가산한다)를 가산한다로 설정하면 잔량이 정량 +제로부근이하가 되면 제로부근을 출력합니다.

SQF-56 (만량설정으로 정량을 가산합니다)에 의하여 만량출력에서 동일한 동작을 하는 것도 가능합니다.

- 중량판정의 정밀도를 올리려면

SQF-48(판정시의 평균화시간)에서 계량완료시의 중량평균화시간을 설정할 수 있습니다. 이 경우 계량완료출력의 타이밍은 평균화 시간 만큼 늦어집니다.

- 낙차보정의 입력을 외부에서 실시하려면

INF-nn또는 05F-nn(수동낙차조정)으로 설정한 단자를 사용합니다.

외부의 PLC등으로 계량완료를 판단하는 경우는 그 때의 수동낙차보정신호를 입력합니다.

→ 5.2.1 3 참조



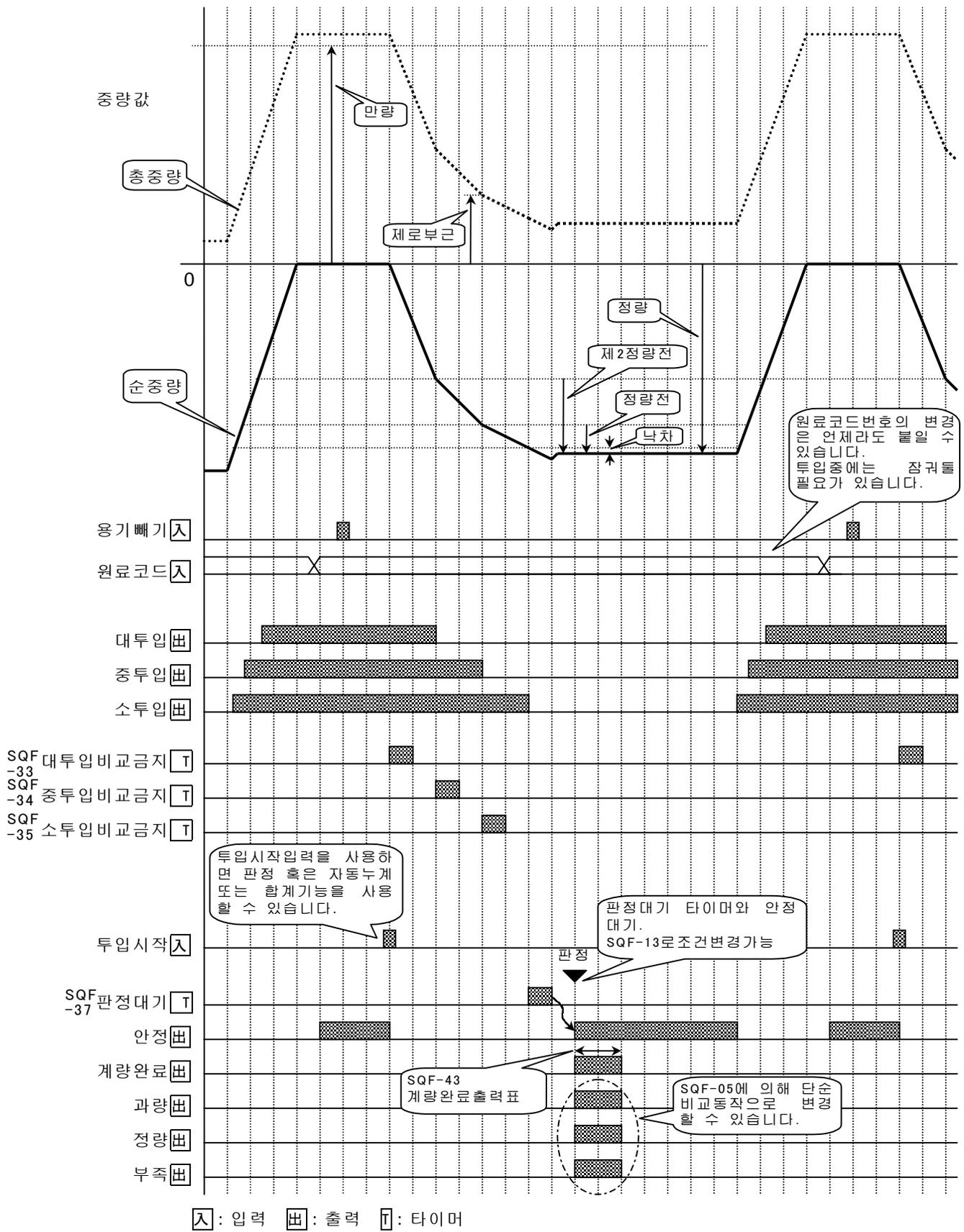
투입/배출의 전환을 자동적으로 실행하려면

원료코드를 「원료호퍼」의 설정으로 하면 가능합니다.

예를들면, 원료호퍼 10을 투입계량으로 전환하여 사용하려면 콘트롤 I/O 출력의 「원료호퍼선택출력 호퍼10」을 투입/배출전환으로 접속합니다.

(입력 콤몬과 출력콤몬을 쇼트할 필요가 있습니다.)

이 용도는 SQF-32(투입개시대기타이머)를 0.1S이상으로 설정하여 주십시오.



⌈: 입력 ⌈: 출력 ⌈: 타이머

그림 28 단순비교배출계량의 타이밍 차트

5.4 일반기능

5.4.1 제로보정

제로보정은 총중량의 제로점을 보정하는 기능입니다. 앞면판넬의 제로키 이외에 콘트롤 I/O등에서도 실시할 수 있습니다.

제로보정이 가능한 중량은 캘리브레이션을 실행한 제로점에서 평선GENF-06(제로보정범위)에서 설정한 범위입니다. 범위는 최대중량에 대한 %로 표시됩니다.

제로보정범위내에 있더라도 A/D Converter가 Overflow하는 경우에는 제로보정을 할 수 없습니다.

어떠한 이유에건 제로보정이 불가능한 경우에는 Zero Error를 출력하고 동시에 상태표시부에 ZR.ERR이 표시됩니다.

제로보정은 전원을 차단하더라도 유지됩니다.

제로보정의 클리어는 제로클리어에 설정한 콘트롤 I/O 혹은 **F1**~**F4** 키로 실행할 수 있습니다.

■ 관련평선

- 제로보정을 실행할 수 있는 범위를 변경하려면
GENF-06(제로보정범위)에서 최대 30%까지 설정할 수 있습니다.
- 중량값이 불안정한 경우의 제로보정을 금지하려면
GENF-09(불안정시의 용기빼기 LC 제로보정)에서 설정할 수 있습니다.
- 전원투입시(ON키에 의한 표시온포함)에 자동적으로 제로보정을 실행하려면
GENF-13(전원투입시의 제로/용기빼기의 취급)에서 설정할 수 있습니다.

5.4.2 제로트랙킹

제로트랙킹은 총중량의 제로점 보정을 자동적으로 실행하는 기능입니다.

총중량의 변화가 GENF-07(제로트랙킹시간), GENF-08(제로트랙킹 폭)에서 정의된 경사 범위내일 경우 자동적으로 제로보정을 실시합니다.

경사가 커서 제로트랙킹이 불가능한 경우라도 제로에러는 되지 않습니다.

즉, 투입 시퀀스 중에는 제로트랙킹을 실시하지 않습니다.

■ 관련평선

- 제로트랙킹의 시간을 변경하려면
GENF-07(제로트랙킹시간)으로 설정할 수 있습니다.
- 제로트랙킹의 폭을 변경하려면
GENF-08(제로트랙킹 폭)으로 설정할 수 있습니다.

5.4.3 용기빼기

용기빼기는 총중량을 제로로하는 기능입니다.

총중량을 용기값으로서 기억합니다.

용기값은 백업 메모리에 기억되므로 전원을 끄더라도 유지됩니다.

용기빼기의 클리어는 용기클리어에 설정한 콘트롤 I/O 혹은 **F1**~**F2**키로 실시합니다.

■ 관련평선

- 중량값이 불안정한 경우의 용기빼기를 금지하려면
GENF-09(불안정시의 용기빼기 및 제로보정)으로 설정할 수 있습니다.
- 총중량이 마이너스일 경우의 용기빼기를 금지하려면
GENF-10(총중량이 마이너스인 경우의 용기빼기)로 설정할 수 있습니다.
- 전원투입시 및 ON인 경우에 자동적으로 용기를 클리어 하려면
GENF-13(전원투입시의 제로/용기빼기취급)으로 설정할 수 있습니다.



제로보정 및 용기빼기의 클리어

용기빼기 키를 누르면서 전원을 투입하면 제로보정 및 용기빼기를 클리어할 수 있습니다. 스탠바이모드일 경우 용기빼기키를 누르면서 설정 온 키를 눌러도 마찬가지입니다.

5.4.4 고정용기빼기

고정용기빼기는 원료 코드마다 기억하고 있는 용기값으로 용기빼기를 하는 기능입니다.

계량하는 용기의 중량을 미리 알고 있는 경우에 사용합니다.

■ 관련평선

- 고정용기빼기기능을 사용하려면
GENF-11(고정용기빼기의 사용)으로 고정용기의 사용을 실행으로 합니다.
- 일부의 원료코드만 용기빼기를 적용하려면
GENF-12(고정용기호출동작)으로 설정합니다.
- 고정용기빼기와 통상의 용기빼기를 시리얼출력데이터로 구별하려면
GENF-16(고정용기빼기와 용기빼기의 구별)의 설정에 의하여 고정용기빼기시의 헤더를 “PT”로 할 수 있습니다.

5.4.5 F 키의 기능선택

F1/F3, F2/F4 는 평선에 의하여 기능을 선택할 수 있는 키입니다.
 이 키들은 하나만 누르면 좌측 표기의 키로서 동작하며,
 SHIFT키를 누르면서 F1/F3을 누르면 우측표기의 키로서 동작합니다.

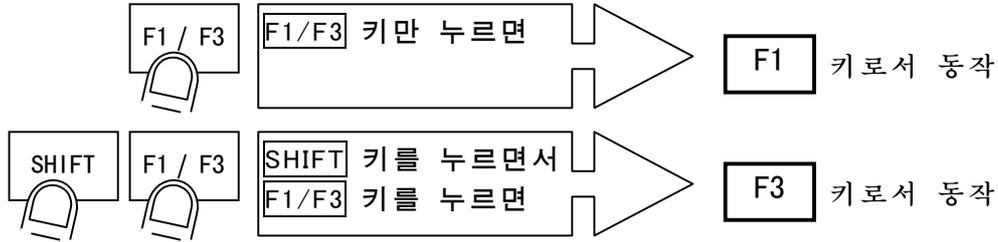


그림 29 F 키를 누르는 방법

■ 관련평선

- F1~F4 의 기능을 선택하려면

평선번호	명 칭	설 정 내 용
OTHF-02	F1 키 기능 <small>내부예약설정은 사용하지 마십시오.</small>	0:기능없음 1:표시전환(계량표시/배합표시등) 2:매뉴얼프린트의 프린트 콤맨드 3:홀드 4:제로클리어
OTHF-03	F2 키 기능	5:용기값 클리어 6:투입시작 7:배합시작 8:배출시작 9:혼합시작
OTHF-04	F3 키 기능	10:일시정지 11:내부예약 12:재시작 13:강제계량완료 14:강제배합완료 15:강제배출완료
OTHF-05	F4 키 기능	16:누계 또는 합계지령 17:수동낙차보정 18:이전 누계 또는 합계의 취소 19:에러 리셋 20:호출중의 원료코드별 누계 클리어 21:호출중의 원료배합코드별 누계 클리어 22:전원료 코드별 누계 클리어 23:전원료배합코드별 누계 클리어 24:전코드별 누계와 전 원료배합코드별 누계클리어

5.4.6 서브표시부의 커스터마이징

기본패턴

AD-4402의 서브표시부는 초기상태에서는 기본패턴인 범용적인 화면으로 되어 있습니다.
초기값은 기본패턴은 2단투입의 호퍼스케일에 최적인 표시로 되어 있는데 배합기능을 사용할 경우에는 그것과 맞는 기본패턴을 사용하는 것도 가능합니다.

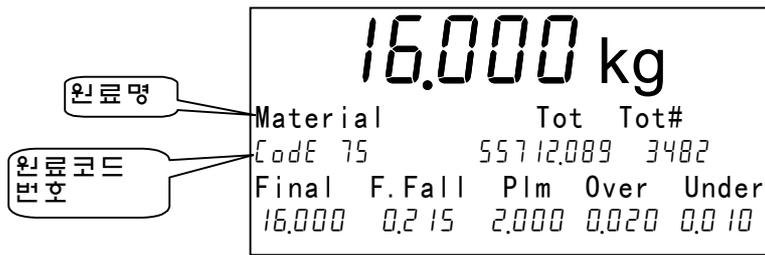


그림 30 기본 패턴의 표시 (배합없음)

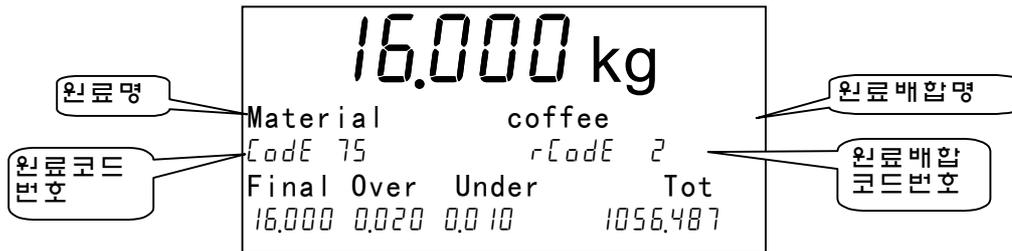


그림 31 기본 패턴의 표시 (배합있음)

기본패턴을 사용하려면 최적으로 SQF-03으로 배합시퀀스 사용의 유무를 설정하고 나서 SUBF-01=0으로 설정합니다.
모두 SUBF-01=0으로 되어 있다고 하여도 다시 한번 설정하여 주십시오.

■ 관련평선

평선번호	명 칭	설 정 내 용
SQF-08	배합시퀀스의 동작	0:배합시퀀스를 사용하지 않는다(초기설정) 1:반자동배합시퀀스 2:전자동배합시퀀스
SUBF-01	계량화면의 내용	서브표시부의 계량화면 0:기본패턴을 사용(배합없음 2 단투입계량에 맞춘 화면) (배합있음 원료배합명과 원료명을 표시) 1:기본패턴에서 변경 (임의설정이 가능)

커스터마이징

1. 기본 패턴 이외의 표시를 실행할 수 있도록 한다.

표시내용의 변경을 하려면 기본 패턴 이외의 표시를 실행할 수 있도록 한다.

■ 관련평선

평선번호	명칭	설정내용
SUBF-01	계량화면의 내용	서브표시부의 계량화면(계량모드의 화면) 0:기본패턴을 사용(배합없음 2 단투입계량에 맞춘 화면) (배합있음 원료 배합명과 원료명을 표시) 1:기본패턴에서 변경(임의설정이 가능)

2. 표시하는 데이터와 표시위치를 결정한다.

기본패턴에서변경하면 상세설정화면이 나타난다.

표시할 수 있는 데이터는 최대 16종류입니다.

각각의 데이터로는 5*7dot 부에 표시하는 명칭과 7seg부에 표시하는 숫자가 있습니다.

명칭 5*7dot 부에 표시하는 (정량, 낙차, 등)

숫자 7seg부에 표시하는 (100.00 등)

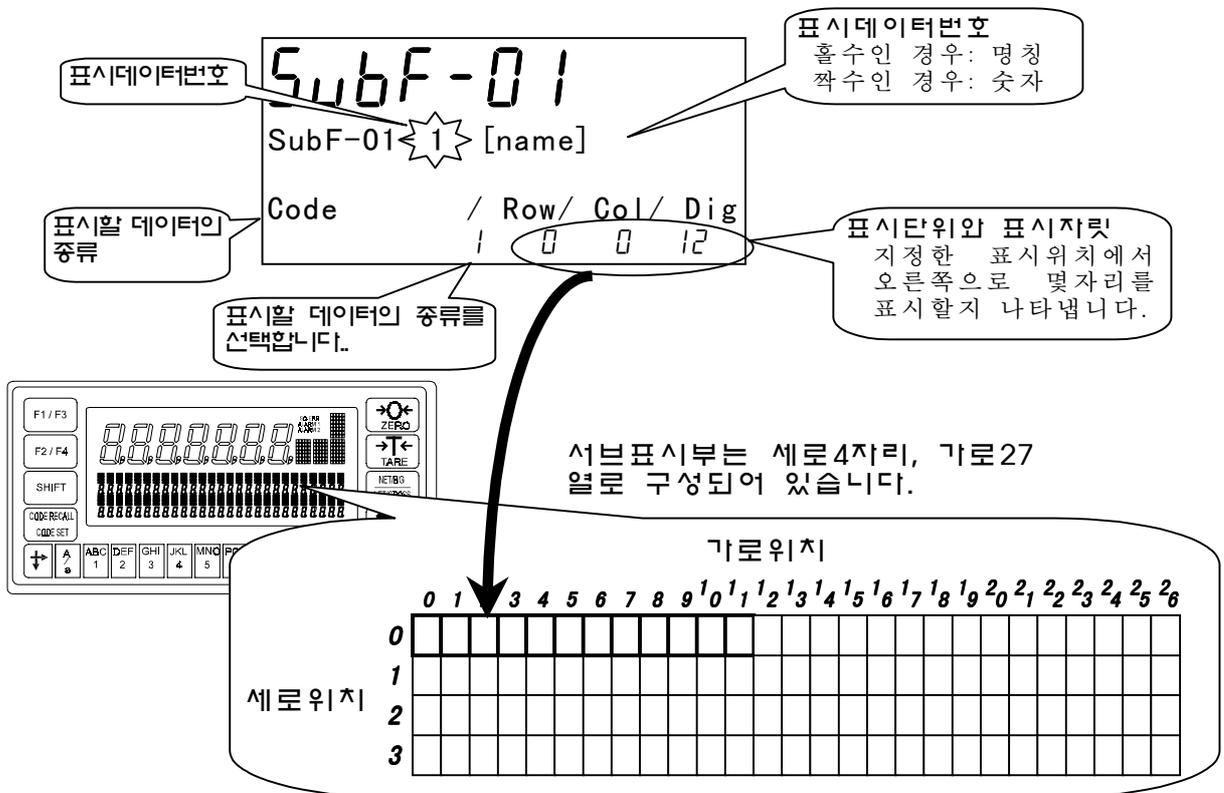


그림 32 서브표시의 표시위치

SUBF-01 상세설정(SUBF-01=1 기본패턴 변경으로 설정한 경우)

평선번호	표시할 명칭선택 (데이터번호가 홀수인 경우)	표시할 숫자 선택 (데이터번호가 짝수인 경우)	가로 위치	세로 위치	표시 자리수
SUBF01-xx 홀수: 명칭 짝수: 수치 xx는 01~32 까지 설정가 능	0: 표시없음 1: 원료코드 (원료명) 2: Hopper 3: Final 4: FFall 5: PIm 6: opplm 7: over 8: under 9: QBand 10: Full 11: Tare 12: SFOT 13: SFCT 14: AFFC 15: 내부예약 16: 내부예약 17: IDF 18: IMF 19: Tot 20: Tot# 21: rCode 22: RTot 23: Rtot#	0: 표시없음 1: CodE (원료코드번호) 2: 원료호퍼 3: 정량 4: 낙차 5: 정량전 6: 제2정량전 7: 과량 8: 부족 9: 제로부근 10: FULL 11: 용기 12: 보조투입 OPEN타이머 13: 보조투입 CLOSE타이머 14: 자동낙차유효폭 15: 내부예약 16: 내부예약 17: 예비소투입 18: 예비중투입 19: 누계중량 20: 누계횟수 21: rCodE(원료배합코드번호) 22: 원료배합코드 누계중량 23: 원료배합코드 누계회수	0 ~ 3	0 ~ 26	1 ~ 12

내부예약 설정은 사
용하지 마십시오.

원료배합 화면의 커스터마이징

원료배합코드호출모드 혹은 원료배합코드설정모드의 화면(원료배합)은 누계중량과 누계회수의 표시를 지정할 수 있습니다.

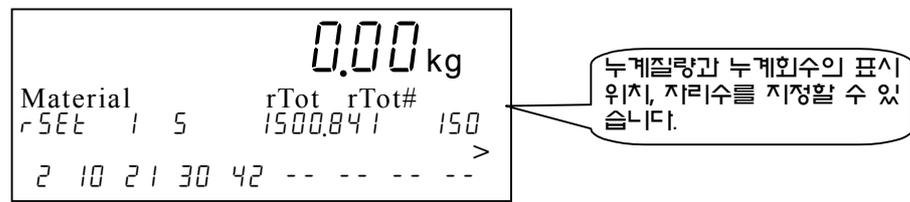


그림 33 원료배합화면의 커스터마이징

■ 관련평선

평선번호	명칭	설정내용
SUBF-02	원료배합화면의 내용	0:기본패턴의 사용 1:

SUBF-02의 상세설정(SUBF-02=1 기본패턴에서 변경으로 설정한 경우)

상세평선번호	표시하는 명칭을 선택 (데이터번호가 홀수인 경우)	표시하는 숫자를 선택 (데이터번호가 짝수인 경우)	세로 위치	가로 위치	표시 항수
SUBF02-xx 홀수: 명칭 짝수: 수치 Xx는 01~32 까지 설정가 능	0: 표시없음 22: rTot 23: rTot#	0: 표시없음 22: 배합코드의 누계중량 23: 배드코드의 누계 횟수	0 ~ 3	0 ~ 26	1 ~ 12

5.4.7 그래프 표시

그래프 표시는 서브표시에 막대그래프를 표시하는 기능입니다.
 그래프의 표시위치는 서브표시의 5*7dot표시의 상단과 하단을 선택할 수 있습니다.

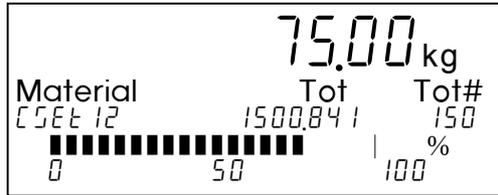


그림 34 그래프표시의 예

■ 관련평선

- 그래프 표시위치를 결정하려면
 SUBF-03으로 설정할 수 있습니다.

SUBF-O3	그래프표시위치
0	그래프표시없음
1	상단에 막대그래프를 표시
2	하단에 막대그래프를 표시

- 그래프의 종류를 선택하려면
 SUBF-04로 설정할 수 있습니다.

SUBF-O4	그래프표시내용	그래프할할 중량	좌단/우단	눈금표기
1	최대중량에 대한	총중량	0/최대중량	0 100%
2	정량에 대한	순중량	0/정량	0 100%

표 9 그래프의 종류

5.4.8 코드의 호출

코드호출에는 원료코드의 호출과 원료배합코드의 호출이 있습니다.
 배합시퀀스를 사용하는 경우에는 원료코드는 자동적으로 호출되므로 원료코드를 수동으로 호출하는 것은 불가능합니다.
 코드호출의 방법에는 표 10과 같은 방법이 있습니다.

SQF-51 (코드 호출방법)의 설정	코드호출방법	비 고
1:키스위치	키스위치 또는 다음의 인터페이스에서 입력합니다. 앞면판넬의 CODE RECALL 키로 계속하여 코드번호와 ENTER 키를 누릅니다. 표준RS-485 OP-03 RS-422/485입출력 OP-04 RS-232C입출력 이러한 인터페이스에서는 콤맨드 모드로 코드를 호출할 수 있습니다. OP-20 CC-Link인터페이스 OP-21 DeviceNet인터페이스 OP-22 PROFIBUS인터페이스 이러한 인터페이스에서 PLC의 데이터메모리로서코드를 호출할 수 있습니다. 자세한 것은 각옵션 설명서를 참조하여 주십시오.	나중에 나온 것이 우선합니다. 마지막으로 코드를 호출한 것이 유효합니다.
2:디지털스위치	디지털스위치 또는 PLC에서BCD코드로 입력할 수 있습니다. 콘트롤 I/O · OP-05 패라렐 입출력	BCD의 같은 비트를 복수의 I/O에서 설정할 수 없습니다. 예를들면, 콘트롤I/O와OP-05의 양쪽에 디지털스위치 접속이 불가능합니다.
3:외부전환	SQF-51의 설정을 1동작과 2동작으로 외부에서 전환할 수 있습니다. 전환은 패라렐계인터페이스의 「코드 호출전환」으로 설정한 단자에 의하여 실행합니다.	「코드호출전환」으로 설정한 단자 OFF : 디지털스위치 ON : 키스위치 디지털스위치에서 키스위치로 전환한 경우, 새로운 코드번호가 설정될 때 까지는 디지털스위치값을 유지하고 있습니다,

표 10 코드의 호출 방법

초기 설정에서는 처음 입력된 코드번호는 원료코드가 됩니다.
 SQF-08(배합 시퀀스의 동작)의 설정에 의해 원료배합코드가 됩니다.

- 배합시퀀스를 사용하지 않는 경우 (SQF-08=0) 원료코드번호
- 배합시퀀스를 사용하는 경우 (SQF-08≠0) 원료배합번호

■ 관련평선

- 패라렐계 인터페이스에서 코드번호를 입력하려면
SQF-51(코드호출방법)=2패라렐계 인터페이스로 설정하면 콘트롤 I/O 또는 OP-05에서의 BCD입력이 가능해집니다. 이 경우는 키스위치 혹은 시리얼계 인터페이스에서의 코드 번호 입력은 불가능합니다.
- 패라렐계 인터페이스와 키스위치를 전환하려면
SQF-51(코드호출방법)=3외부전환으로 설정하면 콘트롤 I/O또는 OP-05의 코드호출전환으로 설정한 단자에서 호출방법이 전환됩니다.
(INF-nn 또는 05F-nn=48로 설정)
- 콘트롤 I/O를 코드입력에 사용하려면
INF-nn(입력단자 A nn의 기능)에 의해 설정할 수 있습니다.
- OP-05(패라렐입출력)을 코드입력으로 사용하려면
05F-nn(입력단자 A nn의 기능)에 의해 설정할 수 있습니다.
- 입력한 코드번호가 원료코드와 원료배합코드중 어느쪽이 되는지
SQF-08(배합시퀀스의 동작)에 의해 결정됩니다.



PLC 배선수의 절약

패라렐계 인터페이스를 사용하여 복수의 AD-4402에 코드설정을 행할 경우 코드 설정의 라인을 공통화하고, 코드호출전환에서 각각에 램치시키면 배선수를 절약할 수 있습니다.

5.4.9 누계 또는 합계지령

원료코드의 메모리에는 코드번호마다 누계중량과 누계회수의 데이터가 있습니다. 원료배합코드도 마찬가지입니다.

이러한 메모리의 누계 또는 합계은 통상은 계량완료시 혹은 배합완료시에 자동적으로 행해집니다.

그러나, 계량의 수정 등에서 이전의 누계 또는 합계를 취소한 경우 등과 같이 뒤에서부터 수동으로 누계 또는 합계하는 경우가 있습니다. 누계 또는 합계지령입력은 그와 같은 용도에 사용되어집니다.

■ 관련평선

- 키에서 누계 또는 합계지령을 입력하려면
OTHF-02~OTHF-05에 의하여 **F1**~**F4**의 각키에 누계 또는 합계지령을 할당할 수 있습니다.
- 콘트롤 I/O에서 누계 또는 합계지령을 입력하려면
INF-nn(입력단자 A nn의 기능)에 의해 설정할 수 있습니다.
- OP-05(패라렐입출력)에서 누계 또는 합계지령을 입력하려면
05F-nn(입력단자 A nn의 기능)에 의하여 설정할 수 있습니다.
- 시리얼 인터페이스에서 누계 또는 합계지령을 입력하려면
각인터페이스의 장을 참조하십시오.

5.4.10 누계 또는 합계취소

잘못된 값을 누계 또는 합계한 경우를 위하여 바로전 1회 누계 또는 합계에 한하여 취소하는 것이 가능합니다.

누계 또는 합계의 취소동작은 바로전에 누계 또는 합계한 값을 누계중량에서 뺄과 동시에 누계회수에서 1을 뺍니다.

즉, 누계 또는 합계를 행한 후에 다른 코드를 호출하면 누계 또는 합계의 취소를 실행할 수 없게 됩니다.

■ 관련평선

- 관련평선은 누계 또는 합계지령과 마찬가지로입니다.

5.4.11 누계값의 클리어

원료코드 및 원료배합코드의 누계값의 클리어는 키스위치 혹은 각 인터페이스에서 실행합니다.

누계값클리어를 행하면 누계중량과 누계회수 모두 0으로 클리어 됩니다.

누계값의 클리어는 원료 코드 원료배합코드 모두 코드번호별 모든 코드의 누계값 클리어를 선별할 수 있습니다.

■ 관련평선 또는 조작

- F 키에서 완터치로 누계값을 클리어 하려면

F1~F4에 누계 데이터의 클리어를 할당할 수 있습니다.

OTHF-02~OTHF-05에 의하여 각각의 키에 누계값 클리어 기능을 할당할 수 있습니다.

할당되어진 기능은 다음과 같습니다.

- 호출중인 원료코드의 누계값 클리어
 - 모든 원료 코드의 누계값 클리어
 - 호출중인 원료배합코드의 누계값 클리어
 - 모든 원료배합코드의 누계값 클리어
 - 모든 원료코드 및 모든 원료배합코드의 누계값 클리어
- 원료에디트모드, 원료배합 에디트모드의 삭제로 클리어합니다.
 - 콘트롤 I/O에서 누계값을 클리어하려면
INF-nn(입력단자 Ann의 기능)에 의하여 설정할 수 있습니다.
 - OP-05(패라렐입출력)에서 누계를 클리어하려면
05F-nn(입력단자 Ann의 기능)에 의하여 설정할 수 있습니다.
 - 시리얼 인터페이스에서 누계를 클리어하려면
각인터페이스의 장을 참조하십시오.

5.4.12 에러/알람

에러/알람의 표시는 계량시퀀스 혹은 A/D변환 등으로 이상이 발생한 경우에 행합니다. 에러/알람이 발생한 경우에는 콘트롤 I/O 등에서도 에러/알람신호가 출력됩니다.

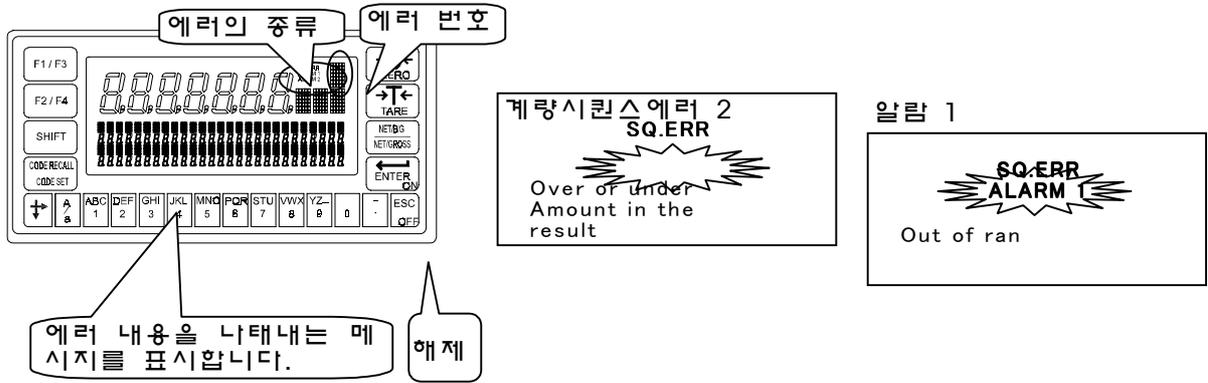


그림 35 에러/알람 표시예

에러 메시지를 지우려면 ESC키를 눌러주십시오. 메시지는 지워지지만, 콘트롤 I/O에서의 에러 출력은 계속됩니다.
 에러/알람을 Reset하려면 콘트롤 I/O등에서 에러Reset를 입력하십시오. 우선도가 높은 것부터 Reset됩니다.

에러.알람의 개요는 다음과 같습니다.

- ↑
저
우
선
도
↓

계량시퀀스 SQ.ERR

계량시퀀스를 진행하면서 장애가 있는 경우에 표시합니다. 계량시퀀스는 일시정지 상태로 되어있습니다. 원인을 찾아내고 재시작을 입력하여 주십시오.

제로에러 ZR.ERR

제로보정 혹은 용기빠기가 조건이 맞지 않은 경우에 실행이 불가능하면 표시됩니다.
 계량부에 잔유물이 없는지, 진동이 없는지 확인하여 주십시오.
 → 5.4.1 제로보정 5.4.3 용기빠기 참조

알람 1 ALARM1

최대중량을 넘은 경우 혹은 비상정지가 입력된 경우에 표시됩니다.

알람 2 ALARM2

전혀 계량할 수 없는 상태일 경우 표시합니다.
 로드셀의 단선 혹은 본제품의 파손가능성이 있습니다.

에러/알람의 종류	종류의 표시	번호	원인 및 대처방법	
계량시퀀스 에러	SQ.ERR	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ↑ 저 우 선 순 위 ↓ </div>	0	일시정지상태로 되어 있습니다. 일시정지상태의 원인을 확인하고, 재시작하십시오.
			1	안전확인 조건을 만족하지 못했습니다. 안전확인 입력을 확인하여 주십시오.
			2	계량결과에 과부족이 있습니다. 보정의 실행을 한 후 재시작하여 주십시오.
			3	비교값의 대소관계 등에 모순이 있습니다. 설정값을 확인하여 주십시오.
			4	투입시간이 제한시간을 넘었습니다. 원료의 잔량 및 투입게이트가 막히지 않았는지 확인하여 주십시오.
			5	배출시간이 제한시간을 넘었습니다. 배출게이트가 막히지 않았는지 확인하여 주십시오.
			6	잔량이 부족합니다. 1 회분의 원료가 부족합니다.
			8	용기에 노즐이 닿았습니다. 노즐의 위치를 확인하여 주십시오.
			9	계량부에 용기가 놓여있지 않습니다.
제로에러	ZR.ERR	0	제로보정의 조건외입니다. 제로보정 또는 자동제로보정이 불가능합니다. →5.4.1 제로보정 참조	
		1	용기빠기의 조건외입니다. 용기빠기 또는 자동용기빠기가 불가능합니다. →5.4.3 용기빠기 참조	
알람 1	ALARM 1	1	최대중량을 넘겼습니다.	
		9	비상정지 하고 있습니다. 외부에서 비상정지가 입력되고 있습니다.	
알람 2	ALARM 2	1	A/D컴버터가 플러스 오버플로입니다. 로드셀 및 결선을 확인하여 주십시오.	
		2	A/D컴버터가 마이너스 오버플로입니다. 로드셀 및 결선을 확인하여 주십시오.	
		4	RAM에 이상이 있습니다. RAM의 파손 또는 백업бат테리가 없을 우려가 있습니다.	

표 1 에러/알람의 종류



외부에서 에러 /알람번호를 확인하려면

OP-01 BCD출력을 사용하면 에러, 알람 번호를 외부에서 확인할 수 있습니다.
또한, 시리얼계 인터페이스 콤맨드확인이 가능합니다.

5.4.13 기호표시부의 표시내용

기호표시부에는 계량상태 (에니메이션) 및 완료시의 판정결과를 표시할 수 있습니다.

이 표시부는 에러 알람표시와 공통이므로 에러, 알람 발생시의 경우가 우선합니다.

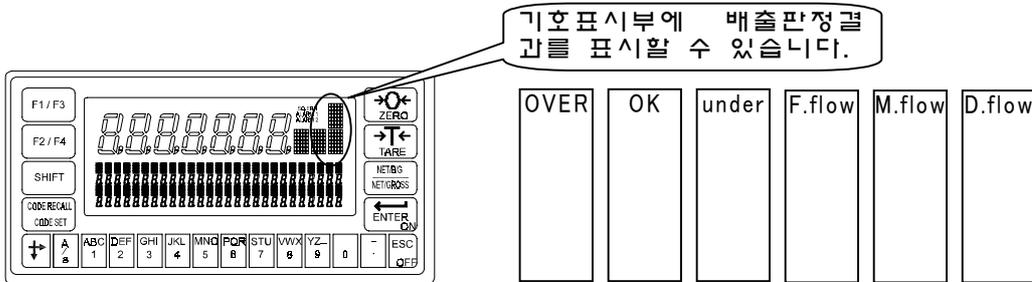


그림 36 기호 표시부의 표시예

판정결과의 표시(과량, 정량, 부족)은 콘트롤 I/O 또는 OP-05(패라렐입출력)의 과량, 정량, 부족의 각출력에 동기합니다.

■ 관련평선

- 기호표시부를 사용하려면

SUB-05(에니메이션의 표시)로 표시의 동작을 설정할 수 있습니다.

SUB-O5	에니메이션의 표시
0	표시하지않음
1	표시함

5.4.14 메모리 저장

본 제품은 데이터의 종류에 따라 메모리 백업방식이 달라집니다. 캘리브레이션 혹은 평선의 데이터는 중요도가 굉장히 높으며, 표시변환횟수가 적기 때문에 플래쉬메모리를 사용하고 있습니다. 그에 대하여 제로보정값, 용기값 등은 빈번하게 바뀌므로 배터리 백업 RAM을 사용하고 있습니다. 또한, 코드 메모리(원료코드, 원료배합코드)는 용도에 맞추어 데이터 백업 방식을 선택할 수 있습니다.

데이터의 종류	데이터 백업 방식	특 징
캘리브레이션 데이터, 평선 데이터	플래쉬메모리	배터리와 관계없이 데이터를 보존합니다.
제로보정값, 용기값, 누계중량 등	배터리 백업 RAM	배터리 수명은 25 도 무통전으로 10 년 이상입니다.
원료코드, 원료배합코드(누계중량과 누계회수는 배터리 백업 RAM)	평선에 의해 배터리백업 RAM 과 플래쉬메모리를 선택가능	RAM() 배터리 수명의 제한은 없습니다만, 계량시퀀스 동작중에 글씨변환이 가능합니다.
		배터리와 상관없이 데이터를 보존합니다만, 데이터의 서체변환횟수 제한이 있습니다만, 변환은 10 만회 이상 가능합니다. 또한, 서체변환을 실행할 경우에는 계량시퀀스가 정지합니다. 원료코드 혹은 원료배합코드를 한번 설정하면 그다지 변환하지 않는 용도에 적합합니다.

표 12 데이터 백업 방식의 종류

■ 관련평선

- 코드메모리를 플래쉬메모리로 백업하려면

OTHF-11(데이터백업방법) 으로 설정할 수 있습니다.

OTHF-11=1(원료코드, 원료배합코드를 배터리백업 RAM에 기억한다.)

OTHF-11=2(원료코드, 원료배합코드를 플래쉬메모리모드에 기억한다.)

플래쉬메모리에 백업하면 원료코드설정 혹은 레시피코드 설정을 실행하는 경우에 계량시퀀스가 정지합니다.

6 인터페이스

6.1 콘트롤 I/O

콘트롤 I/O는 외부기와 비트 정보를 입출력하는 인터페이스입니다.

입 출력 각각 11단자이며, 각단자의 기능은 용도에 맞추어 단자기능을 변경할 수 있습니다.

설정변경은 펄스 INF-nn(입력단자의 기능), OUTF-nn(출력단자의 기능)으로 실행할 수 있습니다.

초기설정은 호퍼스케일에 맞추어 설정되어 있습니다.

입력회로방식	DC 입력(소스형)
입력단자개방전압	8~14V
입력회로드라이브전류	5mA(최대)
허용잔류전압	2V
출력회로방식	오픈콜렉터
출력회로내압	DC40V
허용드라이브전류	50mA
출력단자잔류전압	1.5V(드라이브전류 50mA 의 경우)

표 13 콘트롤 I/O의 인터페이스 사양

6.1.1 접속

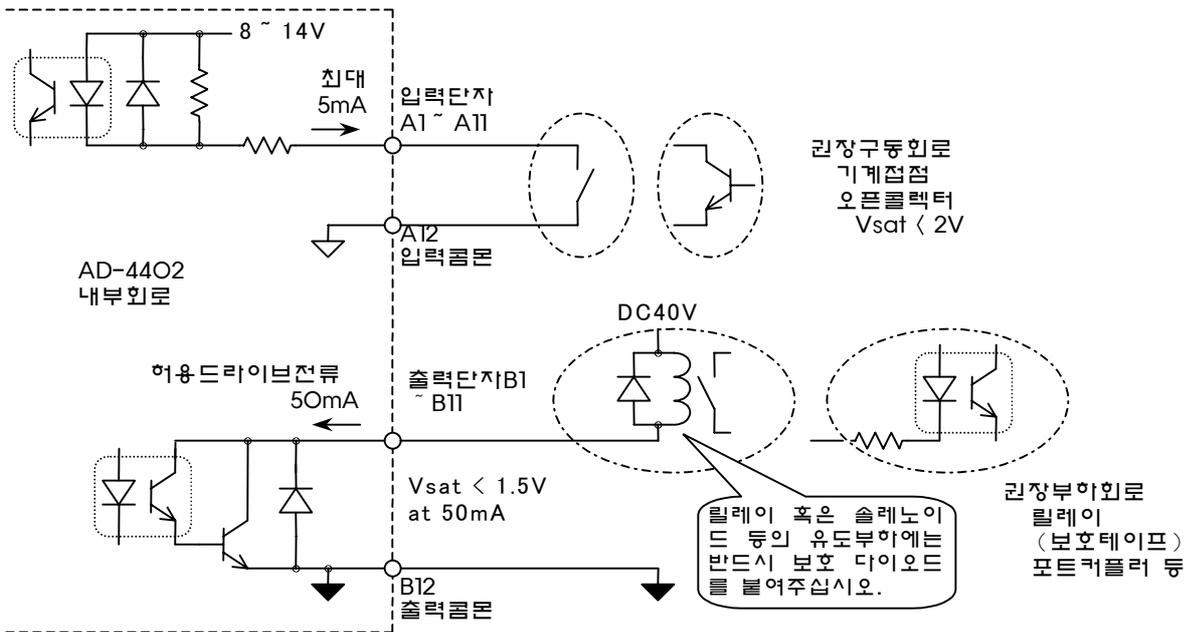


그림 37 콘트롤 I/O 입출력 회로



그림 38 콘트롤 I/O 콘넥터의 단자 번호

초기설정의 입력단자 기능

단자	INF설정	명칭	기능
A1	1	ZERO	제로키와 같은 동작입니다. 총중량을 제로로 합니다. 제로보정이 불가능한 경우에는 제로에러를 출력함과 동시에 ZR.ERR 을 표시합니다. 캘리브레이션의 제로점에서 GENF-06(제로보정범위)을 넘는 오차가 있는 경우에는 동작하지 않습니다.
A2	3	TARE	용기빼기키와 같은 동작입니다. 순중량을 제로로함과 동시에 표시를 순중량으로 전환합니다. 고정용기빼기(원료코드에 의한 용기빼기)를 실행하고 있는 경우에는 그것을 해제하고 나서 용기빼기를 합니다.
A3	4	TARE CLEAR	용기값을 제로로함과 동시에 표시를 총중량으로 합니다.
A4	5	BATCH TART	투입시퀀스를 개시합니다. 계량시퀀스 동작중에는 투입시작은 접수되지 않습니다.
A5	13	Emergency TOP	이 입력이 ON 인중에는 비상정지상태가 되며 계량시퀀스는 강제적으로 정지됩니다. 또한, ALARM1 을 표시하고 알람 1 을 출력합니다. 이 입력이 OFF 로 되돌아가면 계량시퀀스는 일시정지상태로 됩니다.
A6	14	Material code Recipe BCD1	원료코드번호 또는 원료배합코드번호를 지정합니다. 이러한 입력단자를 사용하려면 평선 SQF-51(코드호출방법)을 디지털스위치로 설정할 필요가 있습니다.
A7	15	BCD2	BCD8 이상을 설정할 경우에는 평선설정에 의하여 다른 입력단자를 할당하여 주십시오.
A8	16	BCD4	
A9	22	Pause	계량시퀀스를 일시정지상태로 함과 동시에 SQ.ERR 을 표시하고, 계량시퀀스에러를 출력합니다.
A10	23	Restart	일시정지상태로 되어 있는 계량시퀀스를 재개합니다. 계량시퀀스가 작동하고 있는 경우에는 이 입력은 무시됩니다.
A11	44	Error reset	제로에러, 계량시퀀스에러, 알람 1, 알람 2 의 출력을 OFF 합니다.
A12	-	Input Common	각입력 단자는 이 단자와 쇼트함으로서 ON 합니다. 출력 콤몬과는 절연되어 있습니다.

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

표 14 콘트롤 I/O 입력의 초기 설정단자 기능

초기설정의 출력단자 기능

단자	INF설정	명칭	기능
B1	2	Zero Band	총중량과 제로부근 설정값을 비교하고, 총중량 제로부근인 경우 ON합니다. 평선 SQF-07(제로부근출력선택)에서는 총중량의 절대값과 비교하는 것 혹은 순중량과 비교하는 것도 가능합니다.
B2	4	Full Flo	투입시퀀스가 대투입인 경우에 ON합니다. 단순비교투입계량에서는 순중량<(정량-제2정량전)인 경우에 ON합니다.
B3	5	Medium Flo	투입시퀀스가 중투입인 경우에 ON합니다. 단순비교투입계량에서는 순중량<(정량-정량전)인 경우에 ON합니다.
B4	6	Drrible Flo	투입시퀀스가 소투입인 경우에 ON합니다. 단순비교투입계량에서는 순중량<(정량-낙차)인 경우에 ON합니다.
B5	7	Over	계량완료시의 판정결과가 과량인 경우에 ON합니다.
B6	8	Ok	계량완료시의 판정결과가 정량인 경우에 ON합니다.
B7	9	Under	계량완료시의 판정결과가 부족한 경우에 ON합니다.
B8	14	Batch	계량완료시에 ON합니다.
B9	22	Weighing se uence error	계량시퀀스에 에러가 발생한 경우에 ON합니다. 5.4.12참조
B10	23	Alarm1	경미한 에러가 발생한 경우에 ON합니다. 5.4.12참조
B11	24	Alarm2	중대한 에러가 발생한 경우에 ON합니다. 5.4.12참조
B12	-	Output common	각출력단자는 ON하면 이 단자와 통하게 됩니다. 입력COMMON과는 절연되어 있습니다.

단자기능은 평선 OUTF-nn(출력단자의 기능)에서 변경할 수 있습니다.

표 152 콘트롤 I/O 출력의 초기 설정단자 기능

6.1.2 입출력 타이밍

입력단자는 노이즈에 의한 오동작을 방지하기 위하여 단자가 ON인 경우, OFF시간이 어느 정도 이상 길어지지 않으면 접수되지 않도록 만들어져 있습니다.

그러므로 극단적으로 짧은 펄스로 입력을 실행하면 AD-4402가 노이즈로 판단하고 접수되지 않는 경우가 있습니다.

통상 데이터 전송 모드 평선 01F-03(데이터전송모드) ≍ 5

스트림모드, 오토프린트, 매뉴얼프린트, 누계 또는 합계시 프린트의 각모드에서는 데이터의 변환 타이밍은 표시와 동기합니다. 그러므로 평선 GENF-01(표시변환레이트)를 변경하면 BCD출력의 변환 타이밍도 연동하여 바뀝니다.

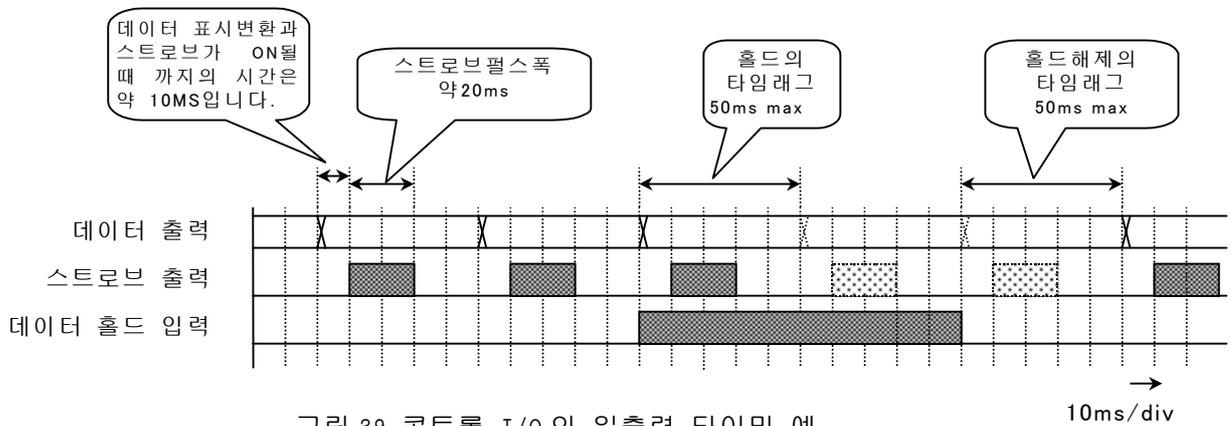


그림 39 콘트롤 I/O의 입출력 타이밍 예

6.2 표준 RS-485 입출력

표준 RS-485는 중량값의 판독을 시작으로 콘트롤 I/O를 대신하는 제어 코맨드의 입력 혹은 코드메모리의 판독/입력등 여러 가지 용도로 사용할 수 있는 인터페이스입니다.

최대 32대까지의 멀티드롭접속이 가능합니다.

신호방식	EIA RS-485준거
데이터비트길이	7비트, 8비트
시작비트	1비트
패리티비트	1비트 짝수, 1비트 홀수, 없음
스톱비트	1비트, 2비트
보레이트	600,1200,2400,4800,9600,19200,38400bps (38400bps는 제트슬림모드 전용)
신호선	2선식
멀티드롭 대수	최대, 32대
사용문자코드	ASCII, JIS 8

표 18 표준 RS-485 입출력 인터페이스 사양

6.2.1 접속

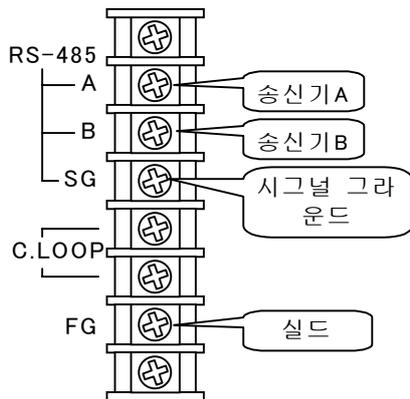


그림 40 표준 RS-485의 단자 접속

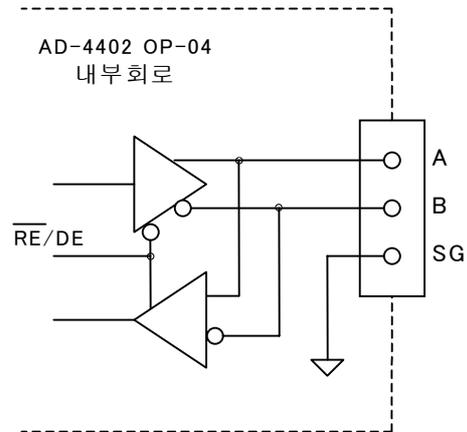


그림 41 표준 RS-485의 내부회로

- RS-485의 접속은 종단저항이 필요합니다. 종단저항을 접속할 때는 A-B 사이에 부속품인 저항을 접속하여 주십시오.
- 호스트계기에 시그널라운드가 없는 경우에는 SG 단자의 배선은 필요없습니다.
- 실드선을 사용할 때는 FG 단자에 실드라인을 접속하여 주십시오.

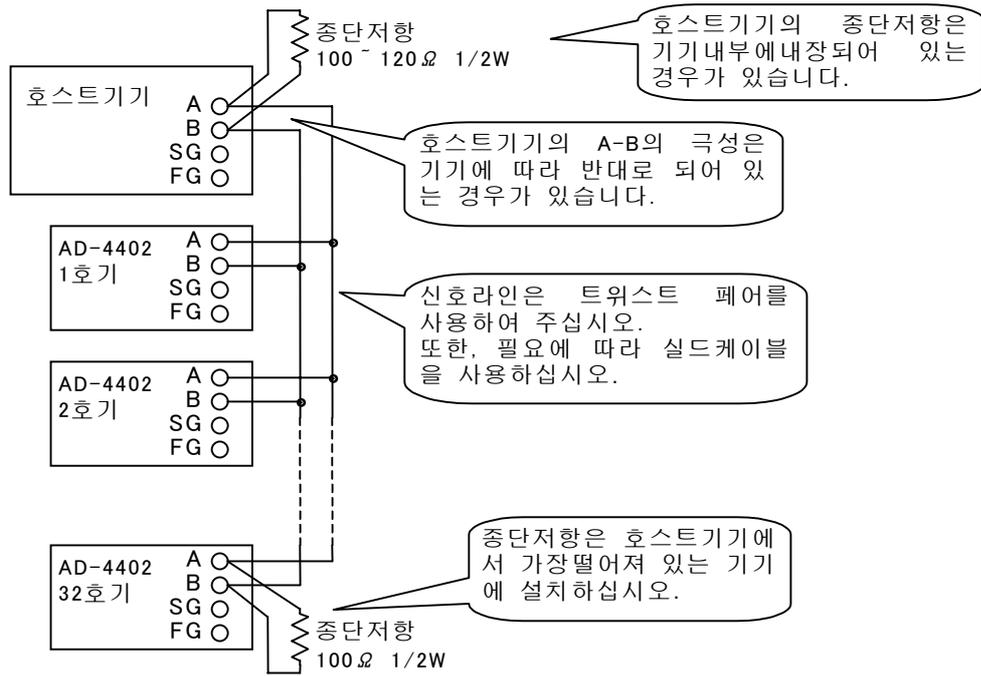


그림 42 표준 RS-485 의 멀티로프접속에

RS-232C와 접속할 경우
 AD-7491(별매) 혹은 시판중인 RS-232C-RS-485컴버터를 사용하면 PC등의 RS-232C와도 접속할 수 있습니다.

⊘ 콤맨드 모드 이외에는 멀티드롭 접속은 불가능합니다.
 멀티드롭 접속은 콤맨드모드 전용입니다.
 스트림모드, 제트스트림모드에서는 출력이 충돌하지 않도록 하기 위하여 멀티드롭접속은 할 수 없습니다.
 예외적으로 매뉴얼드롭모드에서 출력이 충돌하지 않도록 프린트스트로브의 입력을 실시하면 멀티드롭접속이 가능합니다.

6.2.2 설정방법

설정은 평선에 의해 실시됩니다.

설정가능한 내용은 원칙적으로 OP-03 RS-422/485입출력, OP-04 RS-232C 입출력과 같습니다.

평선번호	명 칭	설 정 내 용
RSF-01	출력데이터	1: 표시중량 2: 총중량 3: 순중량 4: 용기 5: 총중량/순중량/용기 6: 원료코드번호첨가 표시중량 7: 원료코드번호첨가 총중량 8: 원료코드번호첨가 순중량 9: 원료코드번호첨가 용기 10: 원료코드번호첨가 표총중량/순중량/용기 데이터전송모드가 제트 스트림인 경우에는 1,2,3의 설정만 유효합니다. 그 이외를 선택한 경우에는 데이터는 출력되지 않습니다.
RSF-02	데이터전송모드	1:스트림, 2:오토프린트, 3:매뉴얼프린트 4:누계 또는 합계시프린트, 5:제트스트림(매샘플출력), 6:콤맨드
RSF-03	보레이트	1: 600bps, 2: 1200bps, 3: 2400bps, 4: 4800bps, 5: 9600bps, 6: 192000bps
RSF-04	패리티	0:없음, 1:홀수, 2:짝수
RSF-05	캐릭터비트길이	7:7비트, 8:8비트
RSF-06	스톱비트길이	1:1비트, 2:2비트
RSF-07	터미네이터길이	1:<CR>, 2:<CR><LF>
RSF-08	어드레스번호	0:어드레스기능없음, 1~99:어드레스기능있음
RSF-09	콤맨드 응답의 대기시간	콤맨드를 수신하고 나서 응답을 송신하기 까지의 대기시간

표 17 표준 RS-485 입출력 설정

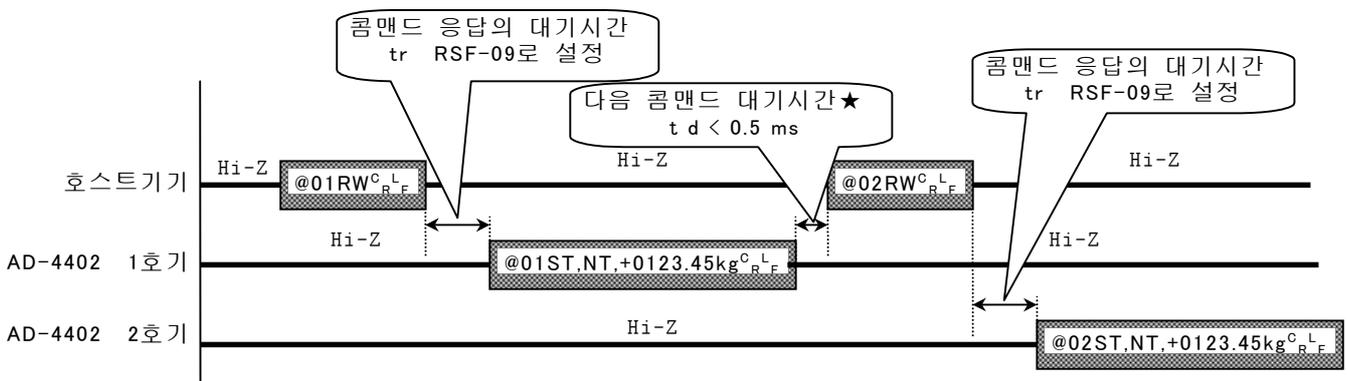
6.2.3 타이밍

어드레스기능을 사용하고 있는 경우의 RS-485의 타이밍은 그림 43과 같습니다.

본제품은 호스트기기에서의 콤맨드를 수신하면 콤맨드의 해석을 실행하여 응답을 송신합니다. 송신할 때까지의 대기시간은 RSF-09(COMMAND 응답을 대기하는 시간)으로 설정할 수 있습니다. 응답시간은 $RSF-09 < tr < RSF-09 + 50ms$ 입니다.

본 제품이 송신 종료후, 호스트기기에서 다음의 콤맨드를 수신할 수 있게 되려면 최대 0.5ms가 필요합니다.

그림안의 Hi-Z는 하이임피던스를 나타냅니다.



★ AD-4402는 송신종료후 0.5ms 이내는 통신라인이 로우 임피던스의 가능성이 있습니다. 이 동안에 호스트 기기에서 다음의 콤맨드가 보내지면 정상적으로 통신이 불가능해집니다. 호스트 기기에서 다음의 콤맨드를 송신하려면 0.5ms이상의 간격을 두십시오.

그림 43 표준 RS-485 콤맨드 모드의 통신 타이밍차트예

호스트기기가 수신불량을 일으킬 경우, 응답 대기시간을 길게 설정하십시오.
 호스트기기의 송신전환 동작이 늦으면 호스트기기가 수신(Hi-Z)을 변환되기 전에 본제품이 송신을 개시하는 경우가 있습니다.
 그러한 경우에는 RSF-09(콤맨드응답의 대기시간)을 길게 설정하면 해결됩니다.
 PC에 RS-232 RS485 컴버터를 접속하여 사용하는 경우에는 전환 동작이 늦어지는 경우가 있으므로 주의가 필요합니다.

6.2.4 데이터 전송모드

표준 RS-485의 데이터 전송 모드에는 스트림 모드, 오토 프린트, 매뉴얼 프린트, 콤맨드, 제트스트림이 있습니다.

스트림모드

표시 전환에 동기하여 데이터의 출력을 실행합니다. 보레이트가 낮으며, 표시 변환과 맞지 않는 경우에는 다음 차례의 표시 변환까지 출력을 대기합니다.

오토프린트모드

계량완료 또는 배합완료시의 데이터를 자동적으로 출력합니다.

합계 또는 누계로 표기

오토프린트와 비슷하지만, 누계를 실시한 때 또는 이전 누계를 취소한 경우에 출력합니다.

이전 누계를 취소하면 누계를 실행한 경우와 반대 극성의 데이터를 출력합니다.

매뉴얼프린트 모드

프린트콤맨드의 입력이 있는 경우에 데이터의 출력을 실시합니다.

프린트콤맨드입력은 키, 콘트롤 I/O, OP-05패라렐입출력 중에 할당할 수 있습니다.

콤맨드 모드

컴퓨터 혹은 PLC등의 호스트 기기에서 보내진 콤맨드에 따라 처리를 실행합니다.

중량값의 판독, 원료 코드의 설정 등 여러 가지 콤맨드가 있습니다.

멀티드롭 접속을 하는 경우에는 이 모드를 사용합니다.

제트 스트림모드

본제품의 A/D 변환 속도인 매초 100회의 속도로 계량시퀀스와 중량값을 출력합니다.

출력이 가능한 데이터는 총중량 또는 순중량으로 통신 포맷은 RGRS콤맨드, RNET콤맨드 와 동일합니다.

보레이트는 38400bps(RSF-03=7)로 설정하십시오. 19200bps이하로 설정한 경우에는 매회 샘플링 데이터는 출력할 수 없게 됩니다.

즉, GENF-03(샘플링분주비)에 의해 샘플링 속도를 떨어뜨리는 경우에는 송신은 매초 100회의 속도로 실행되지만, 같은 데이터가 분주횟수 만큼 계속해서 출력합니다.

6.2.5 데이터 포맷

범용 포맷

이 포맷은 콰맨드 모드와 제트스트림모드에 사용합니다.

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
HEADER				CODE				중량값							STATUS					TERMINATOR							

HEADER	호출한 콰맨드를 되돌립니다.	호출한 콰맨드를 그대로 되돌립니다. (4문자)
CODE	원료코드번호 또는 원료배합코드번호를 나타냅니다.	현재 사용중인 코드번호를 나타냅니다.(4문자) 코드 번호의 뒤에는 콰마 [,]가 붙습니다.
중량값	헤더에 대응한 중량값을 나타냅니다.	중량값은 10진수7자리로 나타냅니다. 소수점은 붙지 않습니다. 쉼표(,)로 설정한 위치에 소수점이 붙도록 하십시오. 숫자가 마이너스인 경우에 최상위 자리가 마이너스 [-]가 됩니다. 중량값의 뒤에는 콰마 [,]가 붙습니다.
STATUS	<p>중량값 혹은 계량 시퀀스 등 36bit의 STATUS를 나타냅니다. STATUS는 콘트롤 I/O등의 출력 단자에 연동한 데이터입니다. 이 데이터는 9자리의 ASCII코드의 하위니블4bit을 사용하여 나타냅니다. 각 자리 모두 상위니블은 3H고정 이므로 값의 범위는 30H ~ 3FH가 됩니다.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 45%;"> <p>예 : 대투입중에 제로부근이 ON인 경우 2³ 2² 2¹ 2⁰ 1 0 1 0 = AH 상위 니블은 3H이므로 이 자리는 3AH[:]가 됩니다.</p> <p>2⁰:중투입 2¹:소투입 2²:과량 2³:정량</p> <p>2⁰:배출(배출 게이트 열림) 2¹:계량완료 2²:배합완료 2³:배출완료</p> <p>2⁰:입력아크놀리지 2¹:계량시퀀스 에러 2²:알람 1 2³:알람 2</p> <p>2⁰:센터 제로 2¹:총중량 표시중 2²:순중량 표시중 2³:홀드중</p> </div> </div> <p>★ 내부예약시 비트 상태는 불안정합니다.</p>	
터미네이터	데이터의 뒷부분을 나타냅니다.	평선 RSF-07에 의해 ^C R, ^C R ^L F를 선택할 수 있습니다.

그림 44 범용 포맷

A&D표준포맷

이 포맷은 스트림, 오토프린트, 누계 또는 합계시 프린트, 매뉴얼 프린트의 각 모드에서 사용됩니다. 또한, AD-4325호환 코멘드의 응답에도 사용됩니다.

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
HEADER1		HEADER2			데이터부 극성, 소수점포함 8자리								단위		터미네이터		

HEADER 1	중량값의 상태를 나타냅니다.	안정[ST], 불안정[US], 오버플로[LO]
HEADER 2	중량값의 종류를 나타냅니다.	총중량[GS], 순중량[NT], 용기[TR]
DATA	중량값을 나타냅니다.	중량값이 마이너스일 경우는 맨앞이 [-]가 됩니다. 숫자는 소수점이 없는 경우 7자리가 됩니다. 오버플로일 경우에는 모든 숫자가 [SPACE(20H)]이 됩니다. (소수점은 그대로입니다.) ★
단위	중량값의 단위를 나타냅니다.	캘리브레이션으로 설정한 단위는 kg, g, t이 있습니다. g과t는 단위 이전에 [스페이스(20H)]가 들어갑니다.
TERMINATOR	데이터의 끝부분을 나타냅니다.	평선 RSF-07에 의해 ^C _R 와 ^L _F 를 선택할 수 있습니다.

스트림모드에서 사용하는 경우에는 스탠바이 모드 혹은 평선 설정 모드로 들어갈 때 오버플로데이터를 1회 출력합니다. 이것은 외부표시부 등에 중량값을 표시한 채로 있는 것을 방지하기 위해서 입니다.

그림 45 A&D 표준 포맷

어드레스 기능

멀티드롭 접속은 1대의 호스트기기(PLC(프로그램어블 로직 컨트롤러)등)에 대하여 최대 32대의 AD-4402를 접속할 수 있습니다. 호스트 기기는 어드레스 번호에 의해 각 AD-4402를 식별합니다. 어드레스 번호는 평선 RSF-08(어드레스번호)에 의하여 설정합니다.

멀티드롭 접속의 경우에는 호스트 기기는 통신하고 싶은 AD-4402에 대한 콤맨드 이전에 이 어드레스 번호를 붙입니다.

어드레스 번호 @ 0 1 R W ^C_R ^L_F 01호기에 대한 증량값 판독 콤맨드

그림 46 어드레스 번호 부여 콤맨드 예

RSF-08(어드레스 번호)에는 1~99를 설정할 수 있습니다.

어드레스 번호가 설정되어 있는 경우에는 AD-4402의 응답에도 모두 어드레스 번호가 붙습니다.

하나의 RS-485라인에 동일한 어드레스 번호가 있으면 올바르게 작동하지 않습니다.

어드레스 번호는 RSF-02(데이터 전송 모드)의 설정에는 관계하지 않습니다. 매뉴얼 프린트 모드에서도 어드레스 번호를 붙일 수 있습니다.



어드레스 번호는 3자리까지 가능합니다.

어드레스 번호는 2자리 인데, @001과 같이 앞자리를 0으로 하면 3자리로 하는 것도 가능해집니다. 사용가능한 어드레스의 범위는 @001에서 @099입니다.(@000은 동보가 됩니다.)

어드레스를 3자리로 지정한 경우에는 본 제품에서의 응답도 3자리가 됩니다. PLC의 데이터 메모리의 경우에서 캐릭터 수를 짝수로 할때 이용합니다.

동보기능

호스트기기에서 어드레스 번호를 @00으로 송신하면 모든 AD-4402에 동시에 콤맨드를 보내는 것이 가능합니다. 이것을 동보기능이라고 합니다. (그림 47) 동보기능은 입력 콤맨드와 제어콤맨드에 사용할 수 있습니다. 동보기능을 사용한 콤맨드에 대해서는 AD-4402는 응답을 보내지 않습니다. 따라서, 판독 콤맨드에는 동보기능을 사용할 수 없습니다.

동보용 어드레스 번호00

@ 0 0 C T A R ^C_R ^L_F 모든 AD-4402에 대한 용기빼기 콤맨드

그림 47 동보기능 (브로드캐스트) 를 사용한 콤맨드 예

원료코드의 판독과 입력의 동작 (WSPT 콤맨드와 RSPT 콤맨드)

WSPT콤맨드는 비교값을 입력하는 콤맨드, RSPT 콤맨드는 비교값의 판독을 실시하는 콤맨드입니다.

콤맨드에 이어 4자리의 데이터가 원료 코드 번호를 나타냅니다. 호출 중 또는 계량시퀀스에서 사용중인 원료코드를 나타내는 경우에는 이 4자리를 SPSPSPSP9스페이스 : 20H)로 나타냅니다.

WSPT콤맨드에서 호출중인 원료코드와 동일한 코드번호의 설정을 시리할 경우에는 100종류의 원료 코드 테이블과 다음 차례의 계량을 위해 호출하고 있는 데이터 모두를 변환합니다.(그림 48WSPT0002)

또한, 투입 시퀀스 동작중에 WSPT SPSPSPSP콤맨드를 실시하면 설정한 값은 다음 차례의 계량부터 유효하게 됩니다.

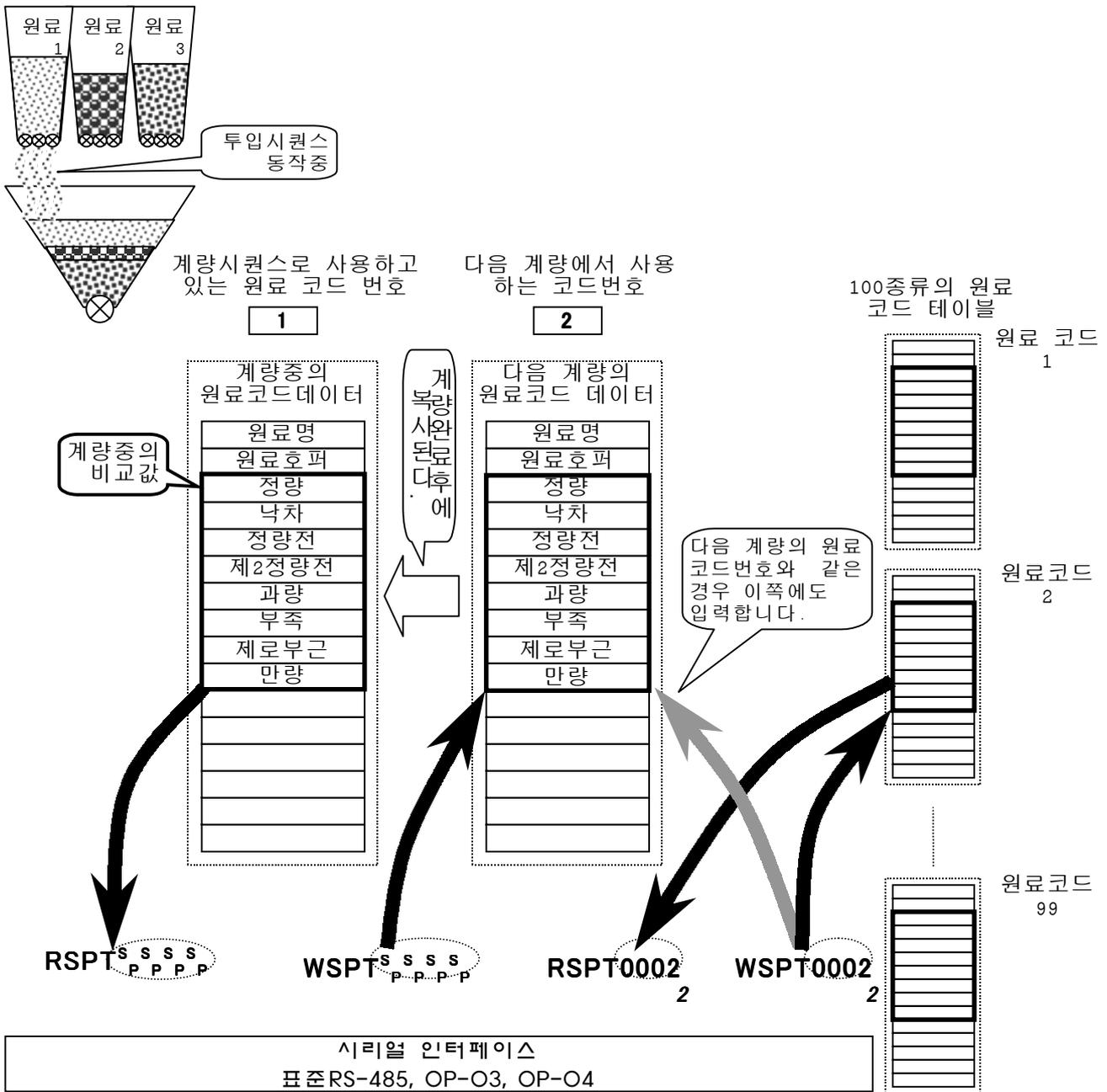


그림 48 RS 콤맨드, SS 콤맨드의 동작

6.2.6 콤맨드의 종류

판독 콤맨드(데이터를 판독합니다.)

콤맨드명	콤맨드	동작개요
중량값의 판독	RSDP	
	RW	RSF-01에서 지정한 현재의 중량값을 판독합니다.
총중량의 판독	RGRS	현재의 총중량을 판독합니다.
순중량의 판독	RNET	현재의 순중량을 판독합니다.
용기의 판독	RTAR	현재의 용기를 판독합니다.
계량결과의 판독	RFIN	직전 계량 완료시의 결과를 판독합니다.
	RF	
비교값판독	RSPTxxxx	지정된 원료코드의 비교값을 판독합니다.
	RSxx	
원료코드데이터의 판독	RCODxxxx	지정된 원료코드의 모든 데이터를 판독합니다.
원료배합코드의 판독	RRCDxxxx	지정된 원료배합코드의 모든 데이터를 판독합니다.
원료코드별 누계판독	RTTLxxxx	지정된 원료코드의 누계중량, 누계회수를 판독합니다.
원료배합코드별 누계판독	RRTLxxxx	지정된 원료배합코드의 누계중량, 누계회수를 판독합니다.
에러코드판독	RERR	에러코드를 판독합니다.

xxxx는 원료코드번호 또는 원료배합코드 번호를 표시합니다.

★는 AD-4325, AD-4401, AD-4403과의 호환 콤맨드입니다.

표 18 출력콤맨드 일람

입력콤맨드(데이터를 설정합니다.)

콤맨드명	콤맨드	동작개요
비교값 설정	WSPTxxxx	지정된 원료코드의 비교값을 설정합니다.
	SSxx	
	SA	제2정량전, 제로부근을 설정합니다.
원료코드데이터의 설정	WCODxxxx	지정된 원료코드의 모든 데이터를 설정합니다.
원료배합 코맨드의 설정	WRCDxxxx	지정된 원료배합콤맨드의 모든 데이터를 설정합니다.

xxxx는 원료코드번호 또는 원료배합코드 번호를 표시합니다.

★는 AD-4325, AD-4401, AD-4403과의 호환 콤맨드입니다.

표 19 입력콤맨드 일람

제어콤맨드(AD-4402의 동작을 제어합니다.)

콤맨드명	콤맨드	동작개요
------	-----	------

제로	CZER	제로보정을 실시합니다.
	MZ	
제로클리어	CCZR	제로보정을 클리어합니다.
용기빼기	CTAR	용기빼기를 실시합니다.
	MT	
용기클리어	CCTR	용기빼기를 클리어합니다.
	CT	
총중량 표시	CGRS	표시중량을 총중량으로 전환합니다.
	MG	
순중량 표시	CNET	표시중량을 순중량으로 전환합니다.
	MN	
원료코드호출	CCODxx	지정된 번호의 원료코드를 호출합니다.
	xx	
원료배합코드 호출	CRCDxx	지정된 번호의 원료배합코드를 호출합니다.
	xx	
누계/합계지령	CACC	누계중량에 순중량을 누계/합계하고, 누계회수에 1을 더합니다.
	AM	누계중량에 순중량을 누계/합계하고, 누계회수에 1을 더합니다.
이전 누계/합계 취소	CCAC	바로 전의 누계/합계지령(자동누계 또는 합계포함)을 취소합니다.
	CA	바로 전의 누계/합계지령(자동누계 또는 합계포함)을 취소합니다.
투입 시작	CBAT	투입시퀀스를 시작합니다.
	BB	
배출 시작	CDSC	배출시퀀스를 시작합니다.
	BD	
배합시작	CBLD	배합시퀀스를 시작합니다.
혼합시작	CMIX	혼합시퀀스를 시작합니다.
재시작	CRES	일시정지한 계량시퀀스를 재가합니다.
일시정지	CHLT	계량시퀀스를 일시정지합니다.
비상정지	CSTP	계량시퀀스를 비상정지합니다.
	HB	
원료코드별 누계 클리어	CDTLxx	지정한 원료코드의 누계중량, 누계회수를 0으로 합니다.
	xx	
모든 원료코드의 누계삭제	CETL	모든 원료코드의 누계중량, 누계회수를 0으로 합니다.
	ET	
원료배합코드의 누계삭제	CDRTxx	지정한 원료배합코드의 누계중량, 누계회수를 0으로 합니다.
모든 원료배합코드 의 누계삭제	CERT	모든 원료배합코드의 누계중량, 누계회수를 0으로 합니다.
에러 리셋	CRER	에러 리셋을 실행합니다.
무기능	CNOP	어떤 처리도 하지않습니다. 접속 확인 등에 사용합니다.

xxxx는 원료코드번호 또는 원료배합코드 번호를 표시합니다.

★ 는 AD-4325, AD-4401, AD-4403과의 호환 콤맨드입니다.

표 20 제어콤맨드 일람

출력 코멘트의 종류 (2)

코멘드	코멘드의 의미	통신포맷 캐릭터길이는 어드레스번호와 터미네이터 CRLF를 포함하지 않습니다.
<p>RSPT0099 <원료코드, 비교값데이터>의 포맷 RSPT0099,0010000,0000200,0001000,0002000 원료코드 정량 낙차 원료명 제2정량전 0000100,0000050,0000030,0000000 과량 부족 상재 투분 과 과량 항상 각 데이터의 사이에는 콤마가 뒤집힙니다. 비교값은 7자리이며, 마이너스인 경우 최상위자리가 -가 됩니다. 소수점은 생략하여 출력합니다. 원료코드의 숫자부를 s_p (스페이스:20H)로하면 계량중의 비교값이 출력됩니다.</p>	<p>비교값판독 원료코드 정량 낙차 원료명 제2정량전 0099 0099 0099 0099 0099</p>	<p>지정된 원료코드의 비교값을 판독합니다. 호스트기기 RSPT0099^{CRLF} AD-4402 <원료코드, 비교값데이터>^{CRLF}</p> <p>72 캐릭터</p>
<p>RCOD0099 원료 코드데이터의 출력 0099은 원료코드 번호를 나타냅니다. 상위 2 자리는 항상 0 으로하십시오.</p>	<p>원료 코드데이터의 출력 0099은 원료코드 번호를 나타냅니다. 상위 2 자리는 항상 0 으로하십시오.</p>	<p>지정된 원료코드의 비교값을 판독합니다. 호스트기기 RCOD0099^{CRLF} AD-4402 <원료코드, 코드데이터>^{CRLF}</p> <p><원료코드, 비교값데이터>의 포맷 RCOD0099,Material,0000005,0010000,0000200,... 원료코드 원료명 15자리 원료호퍼 정량 낙차 .1234567,123456789 누계회수 누계중량</p> <p>출력순서 원료코드, 원료명, 원료호퍼, 정량, 낙차, 정량전, 제2정량전, 과량, 부족, 제로보근, 만량, 용기, 보조투입열립타이며, 보조 투입단힘타이며, 자동낙차유효폭, 예비소투입, 예비중투입, 누계회수, 누계중량</p> <p>데이터길이는 원료코드8자리, 원료명 15자리★(아래3자리는 항상 공란), 누계중량9자리, 그 이외에는 7자리입니다. 값이 마이너스인 경우는 최상위자리가 -가 됩니다. 소수점은 생략하여 출력합니다. 원료코드의 숫자부를 s_p (스페이스:20H)로하면 계량중의 비교값이 출력됩니다.</p> <p>162 캐릭터</p>
<p>RRCD0099 원료배합코드 데이터의 출력 0099는 원료배합 코드번호를 나타냅니다. 상위 2 자리는 항상 0 으로 하십시오.</p>	<p>원료배합코드 데이터의 출력 0099는 원료배합 코드번호를 나타냅니다. 상위 2 자리는 항상 0 으로 하십시오.</p>	<p>지정된 원료코드의 비교값을 판독합니다. 호스트기기 RRCD0099^{CRLF} AD-4402 <원료배합코드, 코드데이터>^{CRLF}</p> <p><원료배합코드, 코드데이터>의 포맷 RRCD0099,Material,0000002,0000007,0000005,... 원료배합코드 원료배합명 15자리 원료 1 원료 2 원료 3 .1234567,123456789 누계회수 누계중량</p> <p>출력 순서 원료배합코드, 원료배합명, 원료코드 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 누계회수, 누계중량</p> <p>데이터길이는 원료코드8자리, 원료명 15자리★(아래3자리는 항상 공란), 누계중량9자리, 그 이외에는 7자리입니다. 값이 마이너스인 경우는 최상위자리가 -가 됩니다. 소수점은 생략하여 출력합니다. 원료코드의 숫자부를 s_p (스페이스:20H)로하면 계량중의 비교값이 출력됩니다.</p> <p>122 캐릭터</p>

출력 코멘드의 종류 (4)

코멘드	코멘드의 의미	통신포맷 캐릭터길이는 어드레스번호와 터미네이터 ^{C_RL_F} 를 포함하지 않았습니다.
RW ^{C_RL_F} (AD4345 호환)	기판독 99 는 원료코드번호를 나타냅니다.	현재 중량값을 출력합니다. 출력내용은 RSF-01 (출력데이터)입니다. 24 캐릭터 출력포<원료코드, 비교값데이터>맷은 A&D 표준 포맷입니다.
RF ^{C_RL_F} (AD4345 호환)	과출력	직전의 계량완료시의 순중량을 출력합니다. 24 캐릭터 출력포맷은 A&D 표준 포맷입니다.
RS99 ^{C_RL_F} (AD4345 호환)	비 99 는 원료코드번호를 나타냅니다.	지정된 원료코드의 비교값을 출력합니다. 32 캐릭터 <원료코드, 비교값데이터>의 포맷 99 010000 000200 001000 000100 000050 원료코드 정량 낙차 정량전 과량 부족 비교값은 극성없이 6 자리입니다. 소수점은 생략하여 출력합니다. 원료 코드의 숫자부는 ^s _p (공란:20H)로 하면 계량중의 비교값이 출력됩니다.

입력컴맨드의 종류 (1)

코맨드	코맨드의 의미	<p style="text-align: center;">통신포맷</p> <p style="text-align: center;">캐릭터길이는 어드레스번호와 터미네이터^{C_LR_F}를 포함하지 않았습니다.</p>
<p>WSPT0099</p>	<p>비교값의 설정</p> <p>0099 는 원료배합 코드번호를 나타냅니다. 상위 2 자리는 항상 0 으로 하여주십시오.</p>	<p>지정된 원료코드의 비교값을 설정합니다.</p> <p>호스트기기 WSPT0099, <비교값데이터>^{C_LR_F}</p> <p style="text-align: right;">72 캐릭터</p> <p>AD-4402 WSPT0099^{C_LR_F}</p> <p><비교값데이터>의 포맷 <code>0010000,0000200,0001000,0002000,0000100,0000050,0000300,0000000</code> 정량 낙차 정량전 제 2정량전 과량 부족 제로부근 만량 의 순으로 각 데이터의 사이에는 콤마가 들어갑니다. 각 데이터는 7 자리이며 소수점은 포함하지 않습니다. 값이 마이너스인 경우 최상위자리가 -가됩니다.</p>
<p>WCOD0099</p>	<p>원료코드데이터의 설정</p> <p>원료명 15 자리 원료호퍼 정량 낙차 호스트기기 <code>0000300,0009888</code> 는 원료배합 코드번호를 나타냅니다. 상위 2 자리는 항상 0 으로 하여주십시오.</p> <p>원료명, 원료호퍼, 정량, 낙차, 정량전, 제 2 정량전, 과량, 부족, 제로부근, 만량, 용기, 보조투입 열림타이머, 보조투입단힘타이머, 자동낙차유효폭, 예비소투입, 예비중투입</p> <p>데이터의 길이는 원료코드 8 자리, 원료명 15 자리★ (아래 3 자리는 항상 공란), 그 이외에 7 자리입니다.</p> <p>소수점은 생략합니다. 값이 마이너스인 경우 최상위자리는 -가됩니다.</p> <p>4 s_p (공란:20H)로 하면 호출중의 원료 코드가 설정됩니다.</p>	<p>지정된 원료코드의 누계중량, 누계회수를 제외한 모든 데이터를 설정합니다.</p> <p>호스트기기 WCOD0099, <코드데이터>^{C_LR_F}</p> <p style="text-align: right;">144 캐릭터</p> <p>AD-4402 WCOD0099^{C_LR_F}</p>
<p>WRCD0099</p>	<p>원료배합코드데이터의 설정</p> <p>원료명 15 자리★ 원료 1 원료 2 원료 3 호스트기기 <code>0000012,000030099</code> 는 원료배합 코드번호를 나타냅니다. 상위 2 자리는 항상 0 으로 하여주십시오.</p> <p>원료배합명, 원료호퍼, 정량, 낙차, 정량전, 제 2 정량전, 과량, 부족, 제로부근, 만량, 용기, 보조투입 열림타이머, 보조투입단힘타이머, 자동낙차유효폭, 예비소투입, 예비중투입</p> <p>원료배합코드명은 15 자리★ (이하 3 자리는 항상 공란), 그 이외에 7 자리입니다. 소수점은 생략하여 출력합니다.. 값이 마이너스인 경우에 최상위값은 -가됩니다.</p> <p>원료배합코드의 숫자부4자리를 s_p (공란:20H)로하면 호출중 원료배합코드가 설정됩니다.</p>	<p>지정된 원료코드의 누계중량, 누계회수를 제외한 모든 데이터를 설정합니다.</p> <p>호스트기기 WRCD0099, <코드데이터>^{C_LR_F}</p> <p style="text-align: right;">104 캐릭터</p> <p>AD-4402 WRCD0099^{C_LR_F}</p>

입력코맨드의 종류 (2)

코맨드	코맨드의 의미	통신포맷 캐릭터길이는 어드레스번호와 터미네이터 ^{C_RL_F} 를 포함하지 않았습니다.
SS99 (AD-4325 호환)	비교값설정 99 는 원료코드번호를 나타냅니다.	지정된 원료코드의 비교값을 설정합니다. 호스트기기 SS99^{C_RL_F} <비교값데이터> ^{C_RL_F} AD-4402 SS99^{C_RL_F} <비교값데이터> ^{C_RL_F} <비교값데이터>의 포맷 <u>010000 000200 001000 000100 000050</u> 정량 낙차 정량전 과량 부족 각데이터는 극성없이 6 자리입니다. 소수점은 포함되지 않습니다. (10.000 은 010000 로 입력) <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">30 캐릭터</div>
SA (AD-4325 호환)	비교값설정	제 2 정량전, 제로부근을 설정합니다. 호스트기기 SA^{C_RL_F} <비교값데이터> ^{C_RL_F} AD-4402 SA^{C_RL_F} <비교값데이터> ^{C_RL_F} <비교값데이터>의 포맷 <u>002000 000300</u> 제2정량전 제로부근 각데이터는 극성없이 6 자리입니다. 소수점은 포함되지 않습니다. (10.000 은 010000 로 입력) <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">12 캐릭터</div>

주 의 : 원료코드, 원료배합코드를 플래쉬 메모리에 기억해 둔 경우의 입력 코맨드

입력 코맨드에 의해 설정한 원료코드 및 원료배합코맨드는 플래쉬 메모리는 기억할 수 없습니다.

그러므로 OTHF-11 (데이터의 백업방법) =2 「원료코드, 원료배합코드를 플래쉬 메모리에 기억한다」인 경우는 전원의 재투입 중에 의하여 원료 코드, 원료배합코드는 플래쉬 메모리에 입력되어 있던 값으로 돌아갑니다.

→ 7.4 참조

제어코맨드의 종류 (1)

코맨드	코맨드의 의미	통신포맷
CZER 또는 MZ	제로보정	제조보정의 실시. 코맨드는 MZ 이지만 같은 동작을 합니다. 호스트기기 $CZER^{C_{R^L}F}$ AD-4402 $CZER^{C_{R^L}F}$
CCZR	제로보정 클리어 호스트기기	제로보정 클리어합니다. $CCZR^{C_{R^L}F}$ AD-4402 $CCZR^{C_{R^L}F}$
CTAR 또는 MT	용기빼기	용기빼기. 코맨드는 MT 이지만 같은 동작을 합니다. 호스트기기 $CTAR^{C_{R^L}F}$ AD-4402 $CTAR^{C_{R^L}F}$
CCTR 또는 CT	용기클리어	용기빼기의 클리어. 코맨드는 CT 라도 같은 동작을 합니다. 호스트기기 $CCTR^{C_{R^L}F}$ AD-4402 $CCTR^{C_{R^L}F}$
CGRS 또는 MG	중중량 표시	표시중량을 총중량으로 전환합니다. 코맨드는 MG 라도 같은 동작을 합니다. 호스트기기 $CGRS^{C_{R^L}F}$ AD-4402 $CGRS^{C_{R^L}F}$
CNET 또는 MN	순중량 표시	표시중량을 순중량으로 전환합니다. 코맨드는 MN 이라도 같은 동작을 합니다. 호스트기기 $CNET^{C_{R^L}F}$ AD-4402 $CNET^{C_{R^L}F}$
CCODxxxx 또는 CCxx	원료코드의 호출	지정된 번호의 원료코드를 호출합니다. 호스트기기 $CCODxxxx^{C_{R^L}F}$ AD-4402 $CCODxxxx^{C_{R^L}F}$
CRCDxxxx	원료배합코드의 호출	지정된 번호의 원료배합코드를 호출합니다. 호스트기기 $CRCDxxxx^{C_{R^L}F}$ AD-4402 $CRCDxxxx^{C_{R^L}F}$
CACC 또는 AM	누계 또는 합계지령	누계중량에 순중량을 누계 또는 합계하고, 누계회수를 하나 더 늘립니다. 코맨드는 AM 라도 같은 동작을 합니다. 호스트기기 $CACC^{C_{R^L}F}$ AD-4402 $CACC^{C_{R^L}F}$
CCAC 또는 CA	이전 누계 또는 합계의 취소	직전의 누계 또는 합계지령 (자동누계 또는 합계포함) 을 취소합니다. 코맨드는 CA 라도 같은 동작을 합니다. 호스트기기 $CCAC^{C_{R^L}F}$ AD-4402 $CCAC^{C_{R^L}F}$
CBAT 또는 BB	투입시작	투입시퀀스를 시작합니다. 이미 투입이 시작되었을 때 혹은 다른 시퀀스를 행할 때는 $IE^{C_{R^L}F}$ 로 돌아갑니다. 호스트기기 $CBAT^{C_{R^L}F}$ AD-4402 $CBAT^{C_{R^L}F}$ 코맨드는 BB 라도 같은 동작을 합니다.
CDSC 또는 BD	배출시작	배출시퀀스를 시작합니다. 이미 배출이 시작되었을 때 혹은 다른 시퀀스를 행할 때는 $IE^{C_{R^L}F}$ 로 돌아갑니다. 호스트기기 $CDSC^{C_{R^L}F}$ AD-4402 $CDSC^{C_{R^L}F}$ 코맨드는 BD 라도 같은 동작을 합니다.

제어코맨드의 종류 (2)

코맨드	코맨드의 의미	통신포맷
호스트기기 AD-4402	CBLD ^{C L F} 작 CBLD ^{C L F}	배합시퀀스를 시작합니다. 이미 배합을 시작하였거나 다른 시퀀스를 실행한 때에는 IE ^{C L F} 로 돌아옵니다.
호스트기기 AD-4402	혼합시작 CMIX ^{C L F} CMIX ^{C L F}	혼합 시퀀스를 시작합니다. 이미 혼합을 시작하였거나 다른 시퀀스를 실행한 때에는 IE ^{C L F} 로 돌아옵니다.
호스트기기 AD-4402	재시작 CRES ^{C L F} CRES ^{C L F}	일시정지한 계량시퀀스를 재개합니다. 계량시퀀스 동작중에는 IE ^{C L F} 로 돌아옵니다.
호스트기기 AD-4402	일시정지 CHLT ^{C L F} CHLT ^{C L F}	계량시퀀스를 일시정지합니다.
호스트기기 AD-4402	비상정지 CSTP ^{C L F} CSTP ^{C L F}	계량시퀀스를 비상정지합니다. 코맨드는 HB라도 같은 동작을 합니다.
호스트기기 AD-4402	원료코드별 누계클리어 CDTLxxxx ^{C L F} CDTLxxxx ^{C L F}	지정한 원료코드의 누계중량, 누계회수를 0으로 합니다.
호스트기기 AD-4402	전원료코드의 누계클리어 CETL ^{C L F} CETL ^{C L F}	모든 원료코드의 누계중량, 누계회수를 0으로 합니다. 코맨드는 ET라도 같은 동작을 합니다.
호스트기기 AD-4402	원료배합코드의 누계클리어 CDRTxxxx ^{C L F} CDRTxxxx ^{C L F}	지정한 원료배합코드의 누계중량, 누계회수를 0으로 합니다.
호스트기기 AD-4402	전원료배합코드의 누계클리어 CERT ^{C L F} CERT ^{C L F}	모든 원료배합코드의 누계중량, 누계회수를 0으로 합니다.
호스트기기 AD-4402	에러리셋 CRER ^{C L F} CRER ^{C L F}	에러리셋을 실행합니다.
호스트기기 AD-4402	무기능 CNOP ^{C L F} CNOP ^{C L F}	어떤처리도 실행하지 않습니다. 호스트기기에서 접속확인할 때 사용합니다.

6.2.7 문자코드표 (ASCII/JIS 8)

표 21은 본제품의 통신으로 사용하는 문자코드입니다.

상위 4비트 →

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	/	/		0	@	P		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	L _F	/	*	:	J	Z	j	z
B	/	/	+	;	K	[	k	{
C	/	/	,	<	L	¥	l	|
D	C _R	/	-	=	M	]	m	}
E	/	/	.	>	N	^	n	●
F	/	/	/	?	O	_	o	○

표 21 문자코드표

- 사선으로 표시된 코드는 표시가 불가능하므로 사용하지 마십시오.
- 캐릭터길이가 7비트로 설정되어 있는 경우에는 상위4비트가 8이상이면 문자는 사용이 불가능합니다.

6.3 표준 커런트루프의 출력

표준 커런트 루프의 출력은 0-20mA의 커런트루프 출력으로 A&D제품의 외부 표시부 혹은 프린터를 접속합니다.

신호방식	0-20mA 커런트루프
데이터 비트의 길이	7 비트
시작 비트	1 비트
패리티 비트	1 비트 짝수
스톱비트	1 비트
보레이트	600, 1200, 2400 bps
사용문자코드	ASCII

그림 49 표준 커런트 루프 출력의 인터페이스 사양

6.3.1 접속

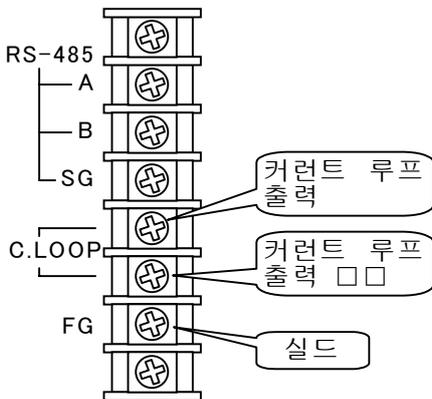


그림 50 표준 커런트루프 출력의 단자 접속

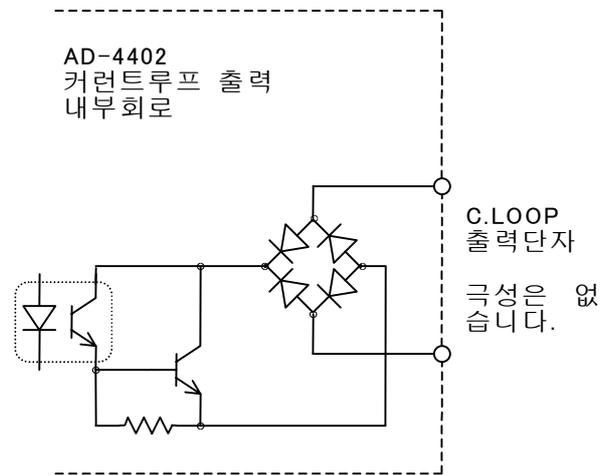


그림 51 표준 커런트루프 출력의 내부회로

- 커런트 루프 출력의 접속에 극성은 없습니다.
- 실드선을 사용하는 경우에는 FG 단자에 실드라인을 접속하여 주십시오.

6.3.2 데이터 전송모드

표준커런트루프출력의 데이터 전송모드에는 스트림, 오토 프린트, 매뉴얼 프린트, 누계 또는 합계시 프린트가 있습니다.

스트림모드

표시전환에 동기하여 데이터의 출력을 실시합니다. 보레이트가 낮으며 표시전환이 맞지 않으면 다음차례의 표시 전환까지 대기합니다.

오토프린트모드

계량완료 또는 배합완료시의 데이터를 자동적으로 출력합니다.

매뉴얼프린트모드

프린트 명령의 입력을 한 경우에 데이터를 출력합니다.

프린트 명령 입력은 **F1~F4** 키, 콘트롤 I/O, OP-05패라렐 입출력중 하나에 할당할 수 있습니다.

누계 또는 합계시의 프린트모드

오토프린트와 비슷하지만, 「누계 또는 합계를 실시한 경우」 또는 「이전 누계 또는 합계를 취소한 경우」에 출력합니다.

「이전 누계 또는 합계를 취소」하면, 누계 또는 합계를 실시한 경우와 반대의 극성을 출력합니다.

6.3.3 데이터 포맷

데이터 포맷은 표준RS-485의 A&D표준 포맷과 같습니다. → 6.2.5 참조

6.3.4 설정방법

설정은 평선에 의하여 실시합니다.

평선번호	명 칭	설 정 내 용
CLF-01	출력 데이터	1:표시중량 2:총중량 3:순중량 4:용기 5:총중량/순중량/용기 6:원료코드번호 부가 표시중량 7:원료코드부가 총중량 8:원료코드번호 부가 순중량 9:원료코드번호 부가 용기 10:원료코드부가총중량/순중량/용기
CLF-02	데이터 전송모드	1:스트림, 2:오토프린트, 3:매뉴얼프린트 4:누계 또는 합계시 프린트
CLF-03	보레이트	1:600bps, 2:1200bps, 3:2400bps
CLF-04	연속출력시의 딜레이	총중량/순중량/용기를 연속하여 출력하는 경우에 각데이터 사이에 삽입하는 대기시간입니다. 스트림모드에서는 설정값에 관계없이 0.0 초로 취급합니다. 설정범위는 0.0~25.5 초입니다.

6.4 OP-01 BCD 출력

OP-01 BCD 출력은 중량값, 원료코드번호, 에러번호등을 패라렐 BCD 데이터로서 출력하는 옵션입니다.

PLC 혹은 외부표시부의 인터페이스로서 사용할 수 있습니다.

출력 회로 방식	오픈 콜렉터
출력 회로 내압	DC40V
허용 드라이브 전류	25mA
출력 단자 잔류 전압	0.8V (드라이브 전류 25mA 인 경우)
입력 회로 방식	DC 입력 (소스형)
입력 단자 개방 전압	5V ± 5%
입력 회로 드라이브 전류	5mA (최대)
허용 잔류 전압	1.5V (최소)

표 22 OP-01 BCD 출력의 인터페이스 사양

6.4.1 접속

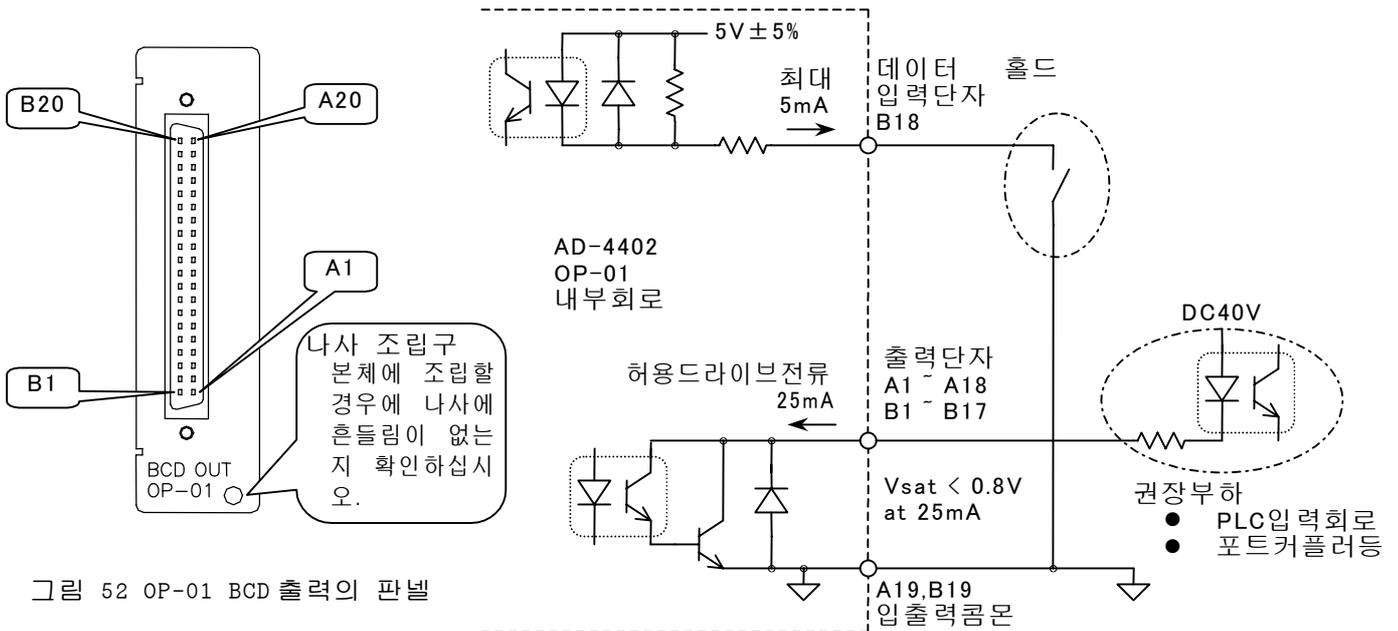


그림 52 OP-01 BCD 출력의 판넬

그림 53 OP-01 BCD 출력의 내부회로와 부하접속

품명	수량	품번	등
콘트롤 I/O 콘넥터	1	J1:361J040-AG	富士通
콘트롤 I/O 콘넥터 커버	1	J1:360C040-B	富士通

표 23 OP-01 BCD 출력의 부속품

6.4.2 단자기능

단자기능은 평선 01F-01 (출력데이터) 의 설정에 의해 변경합니다.
초기설정에서는 각 출력단자는 정논리이므로 “1”이 되는 비트가 콤몬과 연결합니다.

홀드 입력은 정논리고정입니다. (콤몬과 접속하면 홀드합니다.)

01F-01 = 1,2,3,4
표시중량, 총중량, 순중량, 용기를 출력하는 경우

단자번호	단 자 기 능	단자번호	단 자 기 능
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	B10	200,000
A12	400,000	B10	800,000
A13	• • • •	B10	• • •
A14	• •	B10	• • •
A15	• • • 0.0	B10	• • • 0.00
A16	• • • 0.000	B10	• • • 0.0000
A17	• • 1	B10	• • 2
A18	• • • •	B10	• • • • • •
A19	• •	B10	• •
A20	FG	B20	FG

표 24 OP-01 BCD 출력의 단자기능 (표시중, 총중량, 순중량, 용기)

01F-01 = 5,6,7,8
계량시퀀스로 사용중인 누계중량, 누계회수를 출력하는 경우

단자번호	단 자 기 능	단자번호	단 자 기 능
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	B10	200,000
A12	400,000	B10	800,000
A13	1,000,000	B10	2,000,000
A14	4,000,000	B10	8,000,000
A15	10,000,000	B10	20,000,000
A16	40,000,000	B10	80,000,000
A17	• • • •	B10	• • •
A18	• • • •	B10	• • • • • •
A19	콤몬	B10	콤몬
A20	FG	B20	FG

표 25 OP-01 BCD 출력의 단자기능 (누계중량, 누계회수)

01F-01 = 9

계량시퀀스로 사용중인 원료배합코드와 출력원료코드를 출력하는 경우

먼리 사용하는 수 있으며, 코드호출 가능하며, 수 있음

단자번호	단 자 기 능		단자번호	단 자 기 능	
A1	계량시퀀스에서 사용중인 원료코드	1	B1	계량시퀀스에서 사용중인 원료코드	2
A2		4	B2		8
A3		10	B3		20
A4		40	B4		80
A5	호출호출중인 원료코드	1	B5	호출중인 원료코드	2
A6		4	B6		8
A7		10	B7		20
A8		40	B8		80
A9	계량시퀀스로 사용중인 원료배합코드	1	B9	계량시퀀스에서 사용중인 원료배합코드	2
A10		4	B10		8
A11		10	B10		20
A12		40	B10		80
A13	호출중인 원료배합코드	1	B10	호출중인 원료배합코드	2
A14		4	B10		8
A15		10	B10		20
A16		40	B10		80
A17			B10		
A18	스트로브		B10	데이터홀드입력	
A19	COMMON		B10	COMMON	
A20	FG		B20	FG	

사선의 단자는 기능 없음.

표 26 OP-01 BCD 출력의 단자기능 (원료배합코드와 원료코드)

01F-01 = 10

에러, 알람번호를 출력하는 경우

에러, 알람이 발생하면 「이상있음」의 비트가 ON됩니다.

예 :

계량시퀀스에러 0

A3	B2	A2	B1	A1
1	0	0	0	0

계량시퀀스에러 없음

A3	B2	A2	B1	A1
0	0	0	0	0

사선의 단자는 기능 없음.

단자번호	단 자 기 능		단자번호	단 자 기 능	
A1	계량시퀀스에러 번호	1	B1	계량시퀀스에러 번호	2
A2		4	B2		8
A3		이상있음	B3		
A4			B4		
A5	제로에러의 번호	1	B5	제로에러의 번호	2
A6		4	B6		8
A7		이상있음	B7		
A8			B8		
A9	알람1의 번호	1	B9	알람1의 번호	2
A10		4	B10		8
A11		이상있음	B10		
A12			B10		
A13	알람2의 번호	1	B10	알람2의 번호	2
A14		4	B10		8
A15		이상있음	B10		
A16			B10		
A17	무기능		B10	무기능	
A18	스트로브		B10	데이터홀드 입력	
A19	COMMON		B10	COMMON	
A20	FG		B20	FG	

표 27 OP-01 BCD 출력의 단자기능 (에러, 알람 번호)

6.4.3 데이터 전송 모드

OP-01 BCD출력의 데이터 전송 모드에는 스트림, 오토프린트, 매뉴얼프린트, 누계 또는 합계시프린트가 있습니다.

스트림모드

표시전환에 동기하여 데이터의 출력을 실시합니다.

평선 GENF-01 (표시전환레이트) 를 변경하면 BCD출력의 표시전환 타이밍도 연동하여 변합니다.

오토프린트모드

계량 완료 또는 배합완료시의 데이터를 자동적으로 출력합니다.

매뉴얼프린트모드

프린트 콤맨드의 입력을 한 경우에 데이터 출력을 실시합니다.

프린트 콤맨드 입력은 **F1**~**F4** 키, 콘트롤 I/O, OP-05패라렐 입출력중 하나에 할당할 수 있습니다.

누계 또는 합계시 프린트 모드

오토프린트와 비슷하지만, 「누계 또는 합계를 실시한 경우」 또는 「이전 누계 또는 합계를 취소한 경우」에 출력합니다.

「이전 누계 또는 합계를 취소」하면 누계 또는 합계를 실시한 경우와 반대 극성의 데이터를 출력합니다.

제트스트림모드

본 제품의 A/D 변환속도인 매초100회의 속도로 중량값을 출력합니다.

GENF-03 (샘플링분주비) 에 의해 샘플링 속도를 떨어뜨리고 있는 경우에는 송신은 매초 100회의 속도로 실행되지만, 같은 데이터가 분주회수만큼 계속되어 출력됩니다.

6.4.4 설정방법

설정은 평선에 의해 실시됩니다.

평선번호	명 칭	설 정 내 용
01F-01	출력데이터	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 데이터전송모드가 제트스트림인 경우에는 1,2,3의 설정만 유효합니다. 그 이외의 것을 선택하는 경우에는 데이터가 출력되지 않습니다. </div> 5: 계량시퀀스로 사용중 원료 코드 누계중량 6: 계량시퀀스로 사용중 원료 코드 누계회수 7: 배합시퀀스로 사용중 원료 배합코드 누계중량 8: 배합시퀀스로 사용중 원료 배합코드 누계회수 9: 배합시퀀스로 사용중 원료 배합코드 원료코드 10:에러, 알람번호
01F-03	데이터 전송모드	1:스트림, 2:오토프린트, 3:매뉴얼프린트, 4:누계 또는 합계시 프린트 5:제트스트림(매샘플출력)
01F-04	출력논리	1:정논리, 2:부논리

6.4.5 통신타이밍

통신타이밍은 데이터 전송에 따라 다릅니다.

정상적인 데이터 전송모드 평선O1F-O3 (데이터전송모드) ≍ 5

스트림, 오토프린트, 매뉴얼프린트, 적사시프린트의 각 모드입니다. 각모드에서는 데이터의 전환 타이밍은 표시와 동기합니다. 그러므로 평선GENF-01 (표시전환레이트) 를 변경하면 BCD출력의 변환 타이밍도 연동하여 변화합니다. 상대측기기가 BCD데이터의 처리에 시간을 요할 때는 데이터 보레이트 입력을 사용하여 데이터의 표시 변환을 중지하십시오.

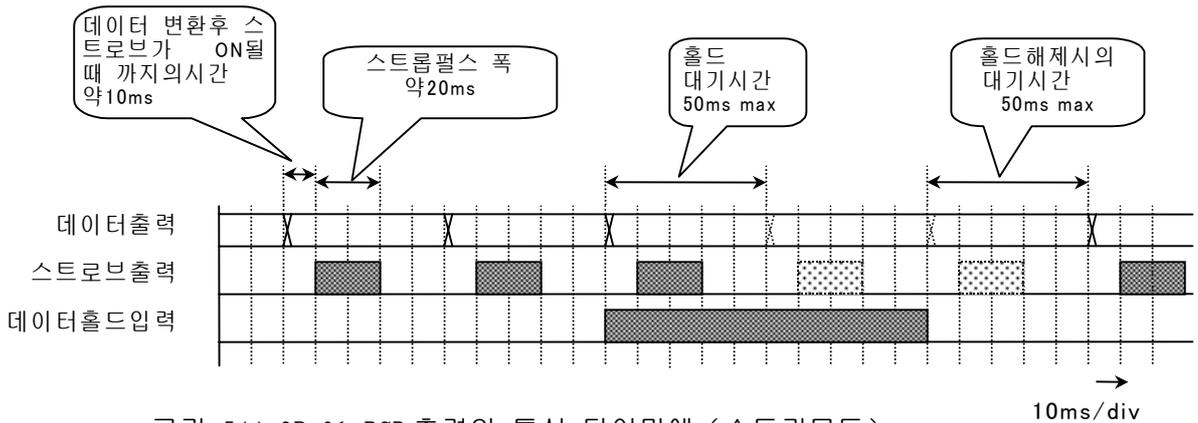


그림 544 OP-01 BCD 출력의 통신 타이밍예 (스트림모드)

제트스트림모드 평선O1F-O3 (데이터 전송 모드) = 5

제트스트림모드는 고속의 제어를 실시하는데 사용합니다. BCD출력의 변환타이밍은 A/D컴버터의 샘플링 속도와 마찬가지로 100회/s이므로 스트로브 출력의 펄스 폭이 짧습니다. 상대측 기기의 처리속도에 의해서는 정당히 데이터를 집어넣을 수 없는 경우가 있으므로 주의하여 주십시오.

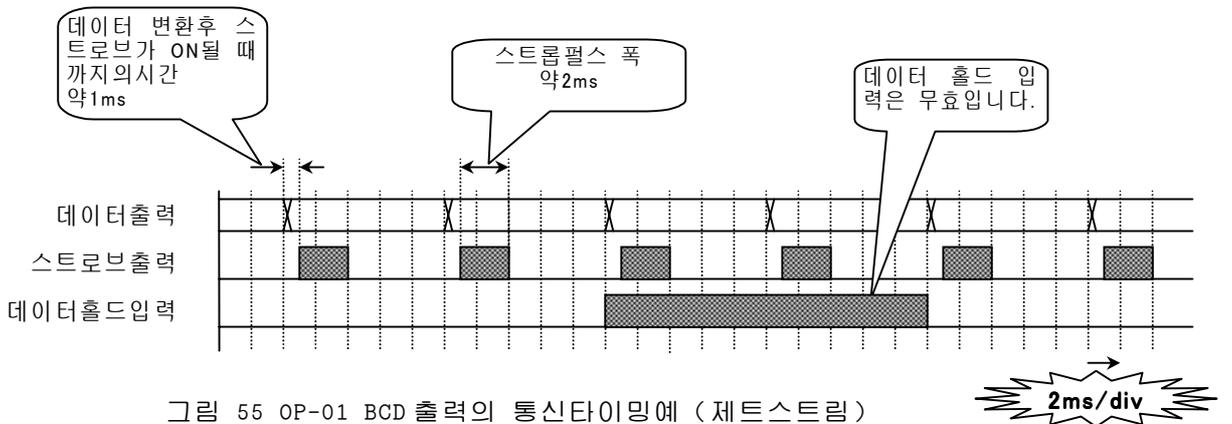


그림 55 OP-01 BCD 출력의 통신타이밍예 (제트스트림)

6.5 OP-02 릴레이 출력

OP-02 릴레이 출력은 콘트롤 I/O 출력과 같은 단자기능을 기계접점에서 실시하는 옵션입니다.

초기설정의 단자기능은 2 단투입의 호퍼스케일에 적합한 설정이지만, 용도에 맞추어 단자기능의 변경이 가능합니다. 단자기능의 설정변경은 평선 02F-nn (출력 단자의 기능) 으로 실행합니다.

출력회로방식	기 계 접 점
정격제어용량	AC 250V 3A (저항부하) /DC 30V 3A (저항부하)
최소적용부하	DC 100mV 100 μ A
기계정 수명	2,000 만회이상
전기적 수명	10 만회이상 (정격제어용량에서)

표 28 OP-02 릴레이 출력의 인터페이스사양

품 명	개 수	품 번 등
릴레이 출력 콘넥터	1	TM:MSTB11STF 페닉스콘택

표 29 OP-02 릴레이출력의 부속품

6.5.1 접속

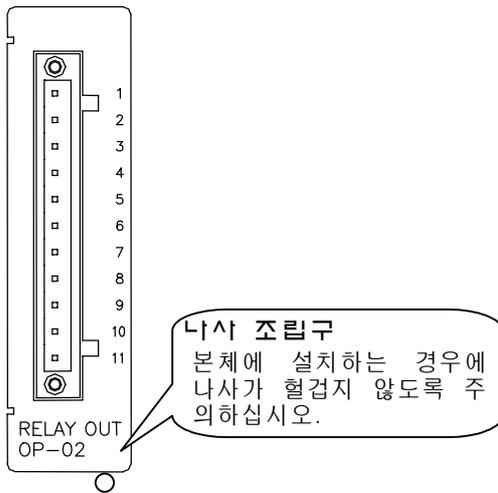


그림 56 OP-02 릴레이출력의 판별

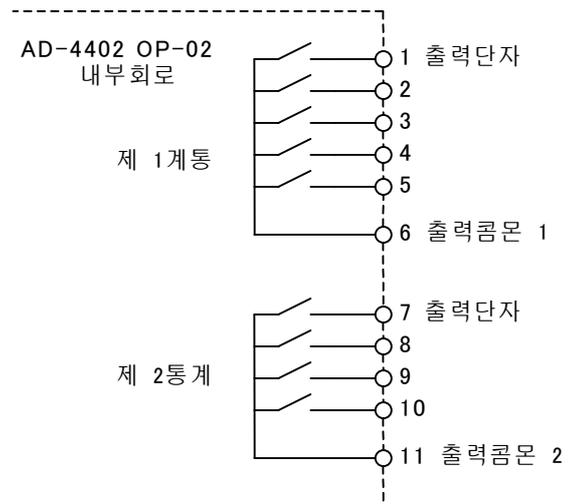


그림 57 OP-02의 출력회로

주인

솔레노이드 등의 유도성부하를 사용하는 경우에는 스파이크킬러 혹은 바리스타 등의 서지대 체크소자를 사용하여 주십시오. 노이즈에 의한 악영향을 최소화할 뿐 아니라 접점수명에도 효과적입니다.



다른 계통의 전원에도 접속할 수 있습니다.

제 2계통과 제 2계통의 콤몬 단자는 독립하여 있습니다. 그러므로 다른 전원계 (예를들면, AC200V과DC24V) 등에 접속하는 경우에 편리합니다.

6.5.2 단자기능

단자기능은 평선02F-nn (출력단자의 기능) 으로 변경할 수 있습니다.

평선번호	명 칭	설 정 내 용
02F-01	출력단자 1 의 기능	단자기능은 평선 02F-01 ~ 02F-10 로 설정할 수 있습니다. 설정가능한 기능의 종류는 콘트롤 I/O 의 출력단자와 같습니다. 상세한 기능에 대해서는 콘트롤 I/O 출력관계평선을 참조하여 주십시오.
02F-02	출력단자 2 의 기능	
02F-03	출력단자 3 의 기능	
02F-04	출력단자 4 의 기능	
02F-05	출력단자 5 의 기능	
02F-07	출력단자 7 의 기능	
02F-08	출력단자 8 의 기능	
02F-09	출력단자 9 의 기능	
02F-10	출력단자 10 의 기능	

표 30 OP-02 릴레이출력의 단자기능의 설정

OP-02릴레이 출력 초기설정의 단자 기능

단자	평선의 설정	기 능		
1	02F-01 = 55	원료호퍼 1 중투입	원료호퍼별 투입출력입니다. 원료 호퍼마다 설치된 투입게이트를 지적제어할 수 있습니다.	제 1 통계
2	02F-02 = 56	원료호퍼 1 소투입		
3	02F-03 = 58	원료호퍼 2 중투입		
4	02F-04 = 59	원료호퍼 2 소투입		
5	02F-05 = 61	원료호퍼 3 중투입		
6	-	출력COMMON 1	1	
7	02F-07 = 62	원료호퍼 3 소투입	원료 호퍼마다 설치된 투입게이트를 지적제어할 수 있습니다.	제 2 통계
8	02F-08 = 64	원료호퍼 4 중투입		
9	02F-09 = 65	원료호퍼 4 소투입		
10	02F-10 = 68	원료호퍼 5 소투입		
11	-	출력COMMON 2			2

- ♣ 제1통계와 제2통계는 COMMON이 독립하여 있기 때문에 다른 전원 계통으로 사용할 수 있습니다. 동일한 전원계통으로 사용하는 경우에는 출력COMMON1과 출력COMMON2를 쇼트합니다.

표 31 OP-02 릴레이 출력의 초기설정인 단자 기능

6.6 OP-03 RS-422/485의 입출력

OP-03 RS-422/485는 AD-4402를 RS-422 및 RS-485에 접속하는 인터페이스입니다.

RS-485는 2선식과 4선식 모두 대응가능합니다.

본 옵션은 중량값의 출력을 시작으로 콘트롤 I/O에 대신한 제어 콤맨드 입력 혹은 코드메모리의 출력/입력등 여러가지 용도에 사용할 수 있는 인터페이스입니다. 데이터 전송 모드 혹은 콤맨드의 종류 등 기능은 표준 RS-485와 같습니다.

콤맨드 혹은 데이터 포맷에 대해서는 6.2 표준 RS-485 입출력을 참조하십시오.

신호방식	EIA RS-422, RS-485 준거
데이터비트길이	7 비트, 8 비트
시작비트	1 비트
패리티비트	1 비트 짝수, 1 비트 홀수 없음
스탑비트	1 비트, 2 비트
보레이트	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps (38400bps는 제트스트림모드 전용)
신호선	RS-422: 4 선식 RS-485: 2 선식, 4 선식
멀티드롭 수	최대 32 대
사용문자코드	ASCII, JIS 8

표 32 OP-03 RS-422/485 입출력 인터페이스 사양

주인

AD-4402에는 OP-03 RS-422/485 입출력과 OP-04 RS-232C 입출력중 한쪽에 한장을 장착할 수 있습니다.
장착하는 슬롯의 위치에 제한은 없습니다.

품 명	대수	품 번 등
RS-422/485 입출력 콘넥터	1	TM:MSTB06STF 패닉스콘택

표 33 OP-03 RS-422/485 입출력의 부속품

6.6.1 설정방법

설정가능한 내용은 원칙적으로 표준 RS-485와 같습니다.

표준 RS-485란, RS-422와RS-485의 변환가능한 점이 다릅니다.

평션번호	명 칭	설 정 내 용
03F-01	출력데이터	1:표시중량 2:총중량 3:순중량 4:용기 5:총중량 / 순중량 / 용기 6:원료코드번호와 표시중량 7: 원료코드번호와 총중량 8: 원료코드번호와 순중량 9: 원료코드번호와 용기 10:원료코드번호와 총중량 / 순중량 / 용기 데이터전송모드가 제트스트림인 경우, 1,2,3 의 설정만 유효합니다. 그 이외에는 선택하더라도 데이터가 출력되지 않습니다. 또한, 제트스트림에서는 표시가 홀드한 상태라도 출력은 홀드하지 않습니다.
03F-02	데이터 전송모드	1:스트림, 2:오토프린트, 3:매뉴얼프린트 4:누계 또는 합계시 프린트, 5:제트스트림(매 샘플출력), 6:콤맨드
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	캐릭터비트길이	7:7 비트, 8:8 비트
03F-06	스톱비트길이	1:1 비트, 2:2 비트
03F-07	터미네이터	1:<CR>, 2:<CR><LF>
03F-08	어드레스번호	0:어드레스 기능없음, 1 ~ 99:어드레스 기능없음
03F-09	콤맨드 응답의 대기시간	콤맨드를 수신하고 나서 응답을 송신할 때 까지의 대기시간입니다. 설정범위는 0.00 ~ 2.55 초 입니다.
03F-11	RS-422/485 전환	1:RS-422 (4 선식 RS-485) , 2:RS-485 (2 선식)

표 34 OP-03 RS-422/485 입출력 설정

6.6.2 접속

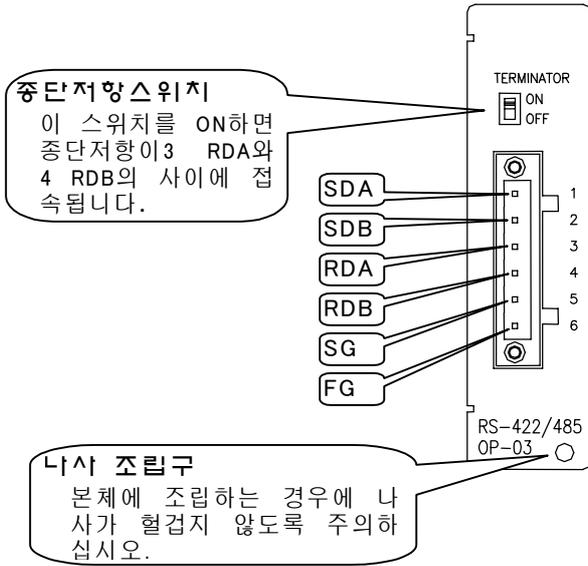


그림 585 OP-03 RS-422/485 입출력 판넬

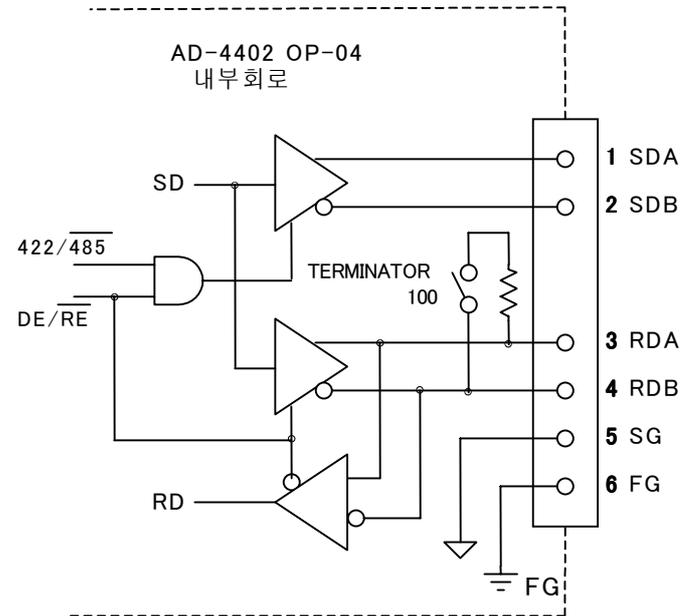


그림 59 OP-03 RS-422/485 입출력 내부회로

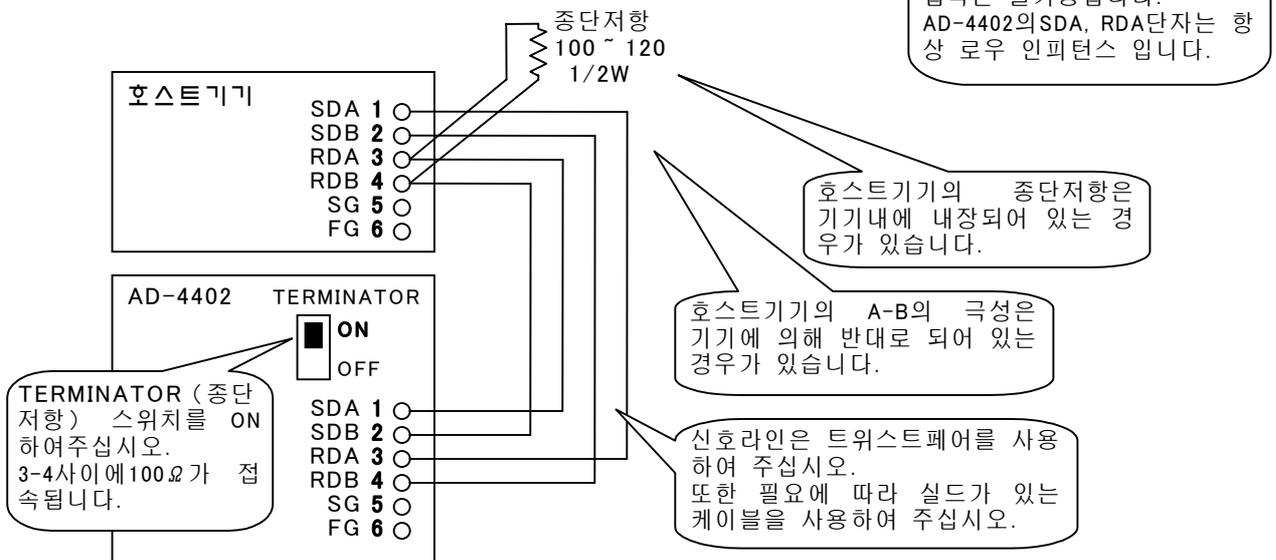
- RS-422/485의 접속은 종단저항이 필요합니다. 종단저항을 접속할 경우에는 TERMINATOR (종단저항) 스위치를 ON으로 하여 주십시오.
- 호스트 기기에 시그널 그라운드 없는 경우에는 SG 단자의 배선은 불필요합니다.
- 실드선을 사용할 경우에는 FG 단자에 실드라인을 접속하여 주십시오.

RS-422의 결선

평선의 설정

03F-11 = 1 (RS-422)

03F-08 = 0 (어드레스번호 0)



4선식 RS-485의 결선

평선의 설정

03F-11 = 1 (RS-422)

03F-08 ≠ 0 (0)

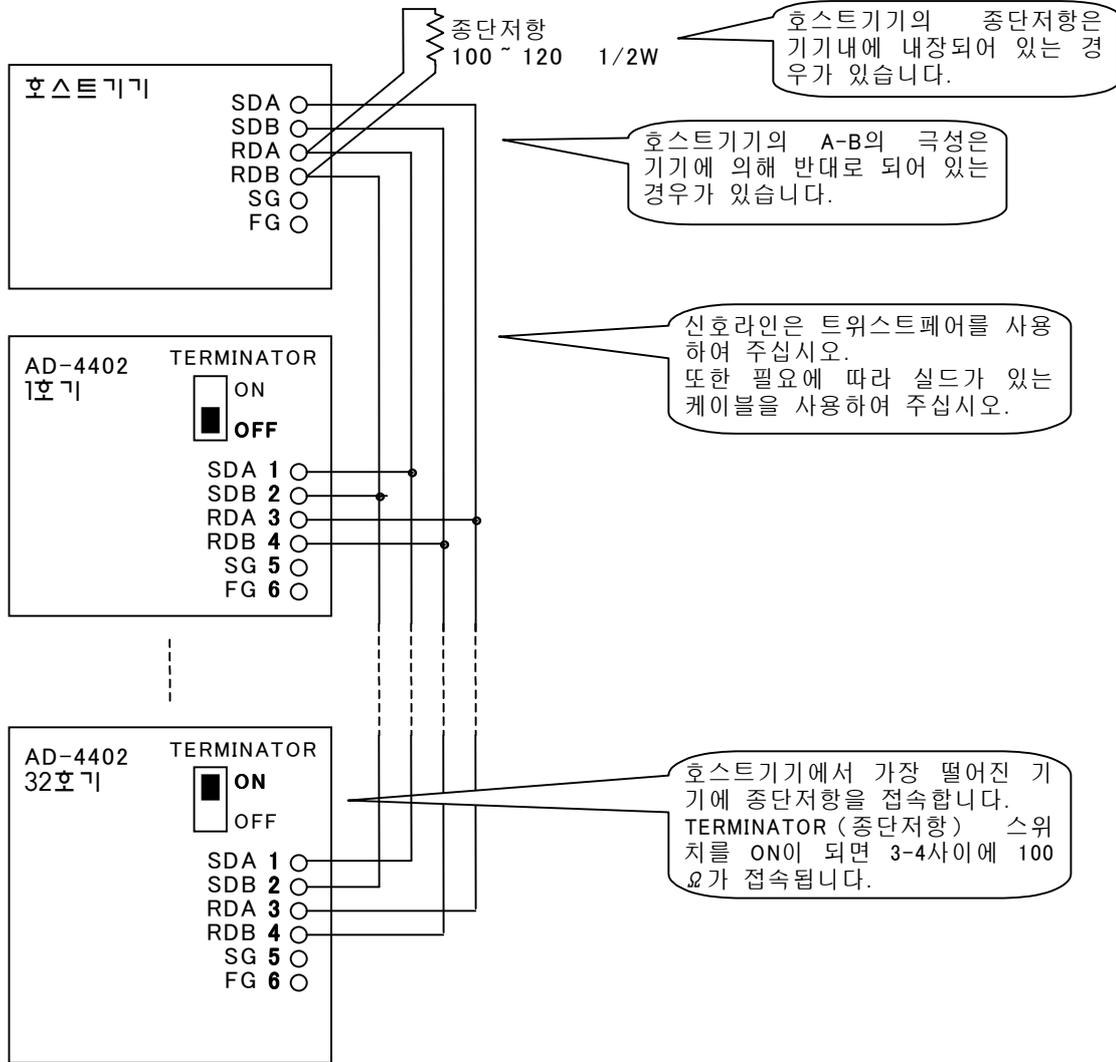


그림 60 4선식 RS-485의 멀티드롭접속에

⊘ 콤맨드 모드 이외에서는 멀티드롭을 접속할 수 없습니다.
 멀티드롭 접속은 원칙으로서 콤맨드모드 전용입니다.
 기타 모드에서는 출력이 충돌하기 때문에 멀티드롭 접속이 불가능합니다.

2선식 RS-485의 결선

평선의 설정

03F-11 = 2(RS-485)

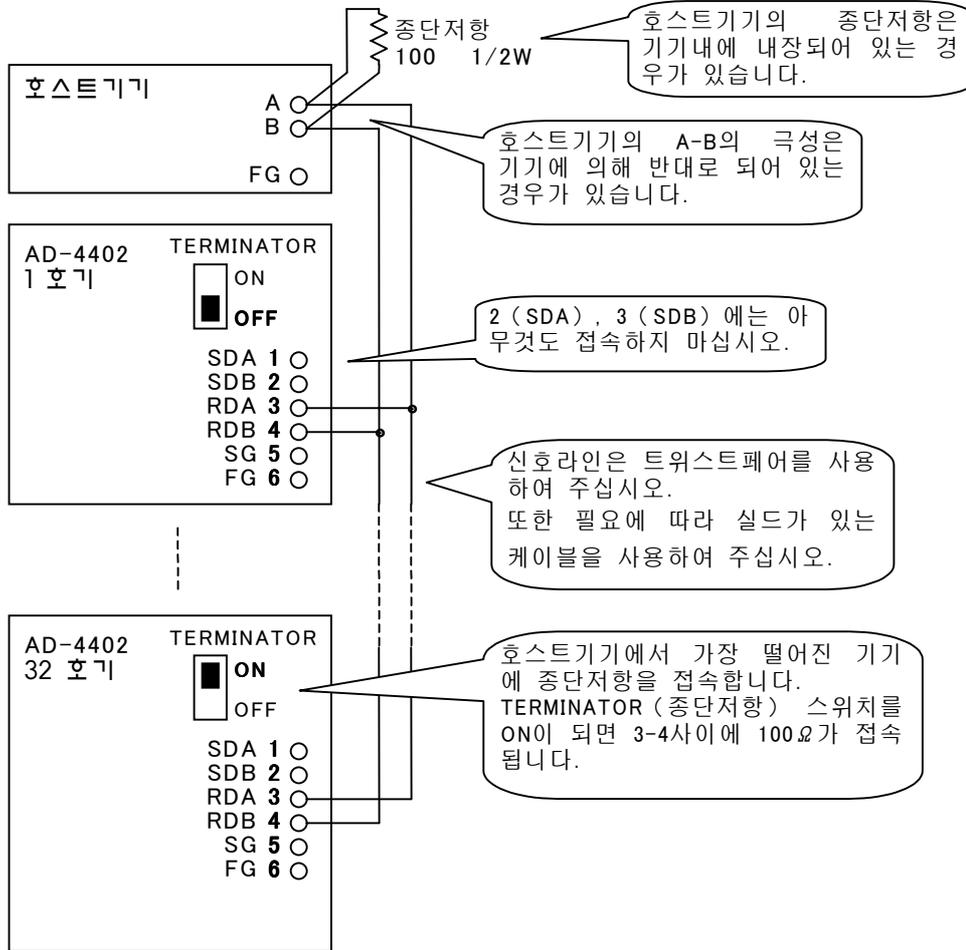


그림 61 2선식 RS-485의 멀티드롭 접속예

⊘ **콤맨드 모드 이외에서는 멀티드롭을 접속할 수 없습니다.**
멀티드롭 접속은 원칙으로서 콤맨드모드 전용입니다.
기타 모드에서는 출력이 충돌하기 때문에 멀티드롭 접속이 불가능합니다.

6.6.3 통신타이밍

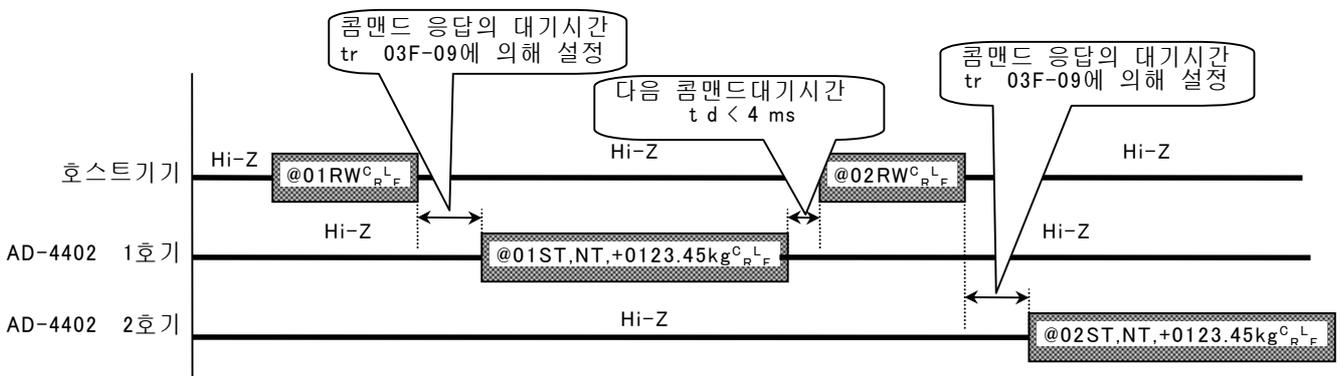
어드레스 기능을 사용하고 있는 경우의 2선식RS-485의 타이밍 차트는 그림62와 같습니다.

본 계기는 호스트 기기에서 코맨드를 수신하면 코맨드의 해석을 실행하여 응답을 송신합니다. 송신할 때 까지의 대기시간은 03F-09 (코맨드 응답의 대기시간) 으로 설정할 수 있습니다.

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

본 계기가 송신종료후 호스트 기기에서 다음 코맨드를 송신 가능하도록 하려면 최대 4ms가 필요합니다.

그림 중Hi-Z는 하이임피던스를 나타냅니다.



- AD-4402 OP-03는 송신종료후 4ms이내에는 통신 라인이 로우임피던스일 가능성이 있습니다. 이 사이에 호스트 기기에서 다음의 코맨드가 보내지면 정상적으로 통신이 가능해집니다. 호스트기기에서 다음의 코맨드를 송신하려면4ms이상의 간격을 두십시오.

그림 62 OP-03 의 RS-485 코맨드 통신의 타이밍차트에

호스트기기가 수신불량이 되면 응답 대기시간을 늘려 주십시오.
 호스트기기의 송수신전환동작이 늦어지면 호스트기기가 수신 (Hi-Z) 로 변환되기 전에 본기기가 송신을 개시해 버리는 경우가 있습니다.
 그 같은 경우에는 03F-09 (코맨드 응답의 대기시간) 을 길게 설정하면 해결할 수 있습니다.
 PC에 RS-232 → RS-485컴버터를 접속하여 사용하는 경우에는 변환동작이 늦어질 수 있으므로 주의할 필요가 있습니다.

6.7 OP-04 RS-232C 입출력

OP-04 RS-232C 입출력은 중량값의 출력을 시작으로 콘트롤 I/O 를 대신하는 제어 코맨드의 입력 혹은 코드메모리의 출력/입력 등 여러가지 용도에 사용할 수 있는 인터페이스 입니다.

데이터의 전송속은 코맨드의 종류 등 기능은 표준 RS-485 와 마찬가지로 입니다만 멀티드롭 접속은 불가능합니다.

코맨드 혹은 데이터 포맷에 대해서는 6.2 표준 RS-485 입출력을 참조하여 주십시오.

신호방식	EIA RS-232C 준거
데이터비트길이	7 비트, 8 비트
시작비트	1 비트
패리티비트	1 비트 짝수, 1 비트홀수, 없음
스톱비트	1 비트, 2 비트
보레이트	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps (코맨드 모드는 최고 19200bps)
사용문자코드	ASCII, JIS 8

표 353 OP-04 RS-232C 입출력 인터페이스 사양

주의

AD-4402에는 OP-03 RS-422/485입출력과 OP-04 RS-232C입출력 중 입출력중 한쪽에 한장을 장착할 수 있습니다.
장착하는 슬롯의 위치에 제한은 없습니다.

6.7.1 접속

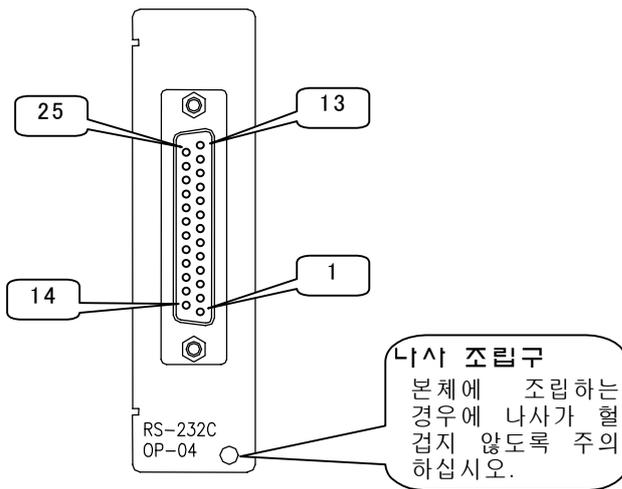


그림 63 OP-04 RS-232C 입출력판별

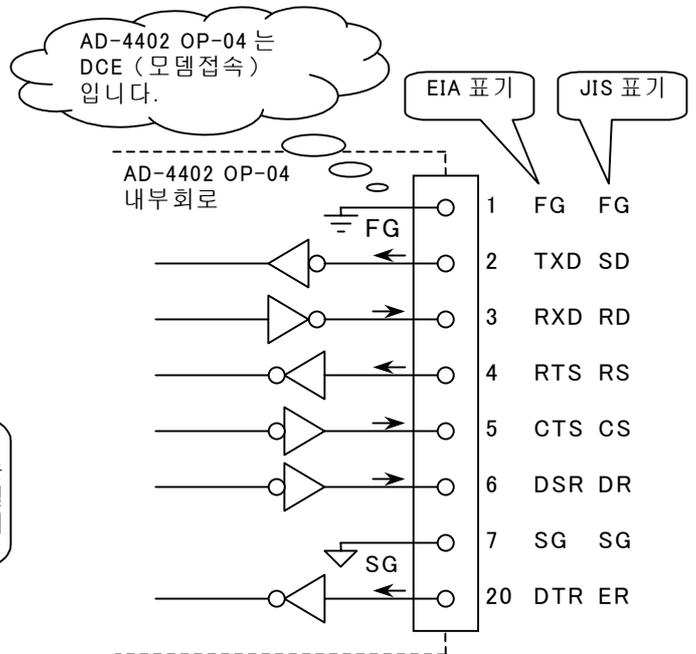


그림 64 OP-04 RS-232C 입출력 내부회로

6.7.2 설정내용

설정가능한 내용은 원칙적으로 표준RS-485, OP-03 RS-422/485입출력과 같습니다.

평선번호	명 칭	설 정 내 용
04F-01	출력데이터	1:표시중량 2:총중량 3:순중량 4:용기 5:총중량 / 순중량 / 용기 6:원료코드번호와 표시중량 7: 원료코드번호와 총중량 8: 원료코드번호와 순중량 9: 원료코드번호와 용기 10:원료코드번호와 총중량 / 순중량 / 용기 데이터전송모드가 제트스트림인 경우, 1,2,3의 설정만 유효합니다. 그 이외에는 선택하더라도 데이터가 출력되지 않습니다. 또한, 제트스트림에서는 표시가 홀드한 상태라도 출력은 홀드하지 않습니다.
04F-02	데이터 전송모드	1:스트림, 2:오토프린트, 3:매뉴얼프린트 4:누계 또는 합계시 프린트, 5:제트스트림(매 샘플출력), 6:콤맨드
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	캐릭터비트길이	7:7 비트, 8:8 비트
04F-06	스톱비트길이	1:1 비트, 2:2 비트
04F-07	터미네이터	1:<CR>, 2:<CR><LF>
04F-08	어드레스번호	0:어드레스 기능없음, 1~99:어드레스 기능없음
04F-09	콤맨드 응답의 대기시간	콤맨드를 수신하고 나서 응답을 송신할 때 까지의 대기시간입니다. 설정범위는 0.00~2.55 초 입니다.

표 36 OP-04 RS-232C 입출력 설정

6.8 OP-05 패라렐 입출력

OP-05 패라렐 입출력은 콘트롤 I/O 의 입출력단자수의 확장으로서 사용하는 옵션입니다. 각단자의 기능은 콘트롤 I/O 와 마찬가지로 임의로 설정할 수 있습니다. 입출력 동작 타이밍도 콘트롤 I/O 와 마찬가지로입니다.

입력회로	DC입력 (소스형)
입력단자개방전압	7~11V
입력회로드라이브전류	5mA(최대)
허용잔류전압	2V(최대)
출력회로	오픈콜렉터
출력회로내압	DC40V
허용드라이브전류	50mA
출력단자잔류전압	1.5V(드라이브 전류 50Ma 인 경우)

표 37 OP-05 패라렐 입출력 인터페이스 사양

품명	개수	품번
콘트롤 I/O 콘넥터	1	J1:361J040-AG 富士通
콘트롤 I/O 콘넥터 커버	1	J1:360C040-B 富士通

표 38 OP-05 패라렐 입출력 부속품

6.8.1 접속

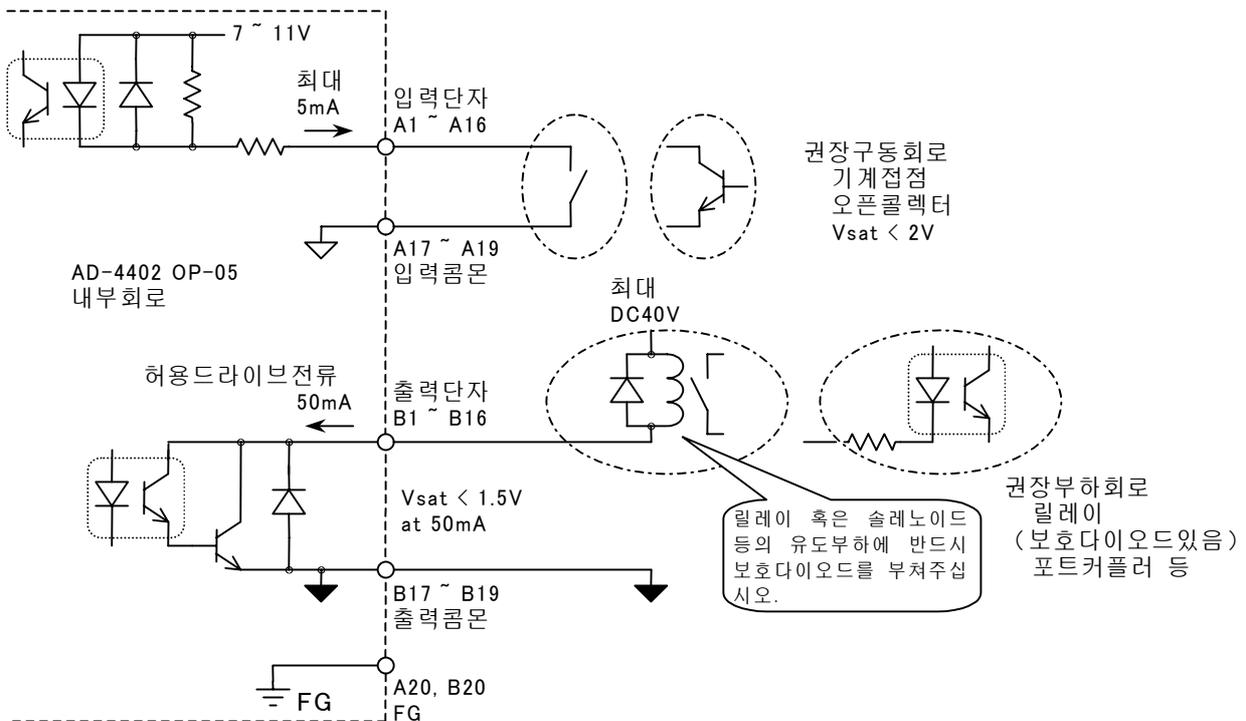


그림 65 OP-05 의 입출력회로

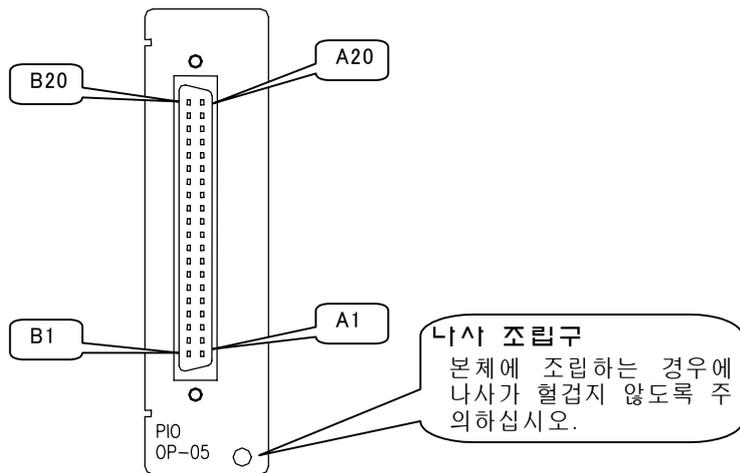


그림 66 OP-05 패러렐 입출력 판넬

6.8.2 단자기능

단자기능은 평선 05F-nn로 변경할 수 있습니다.

초기설정은 입력단자는 무기능, 출력단자는 호퍼스케일에 맞추어 설정되어 있습니다.

OP-05 패러렐입출력의 입력단자는 기능을 임의로 할당할 수 있습니다. 그러나 단자의 경쟁을 피하기 위하여 초기설정에는 단자기능을 할당하지 마십시오.		
평선번호	명 칭	설 정 내 용
05F-01 ~ 05F-16	입력단자 A1의 기능 ~ 입력단자 A16의 기능	단자기능은 평선 05F-01~05F-16로 설정할 수 있습니다. 설정가능한 기능은 콘트롤I/O의 입력단자와 같습니다. 상세한 기능에 대해서는 콘트롤 I/O 입력 관계평선을 참조하십시오.

OP-05 패러렐입출력의 입력단자는 기능을 임의로 할당할 수 있습니다. 초기설정은 2 단투입 호퍼스케일에 맞춘 단자기능으로 되어 있습니다.		
평선번호	명 칭	설 정 내 용
05F-17 ~ 05F-32	출력단자 B1의 기능 ~ 출력단자 B16의 기능	단자기능은 평선 05F-017~05F-32로 설정할 수 있습니다. 설정가능한 기능은 콘트롤I/O의 입력단자와 같습니다. 상세한 기능에 대해서는 콘트롤 I/O입력 관계평선을 참조하십시오.

표 39 OP-05 패러렐 입출력 단자기능의 설정

⊘ 수 입력단자 (콘트롤 I/O포함) 에 같은 기능을 할당하지 마십시오. 정상적으로 작동하지 않을 가능성이 있습니다.
(출력 단자는 같은 기능할 할당할 수 있습니다.)

초기설정시의 입력단자 기능

단자	평선	명 칭	기 능
A1 ~ A16	05F-01 ~ 05F-16 = 0	기능없음	기능없음 (초기설정은 다른 입력단자와의 부딪치는 것을 피하기 위하여 기능없음으로 설정하였습니다.)
A17	-	입력 콤포넌트	각입력단자는 이 단자와 쇼트하면 ON됩니다. 출력콤포넌트와는 절연되어 있습니다.
A18	-		
A19	-		
A20	-	FG	프레임그라운드

★ 단자기능은 평선 05F-nn (입력단자의 기능) 으로 변경할 수 있습니다.

표 40 OP-05 패러렐입출력의 초기설정입력단자기능

초기설정시의 출력단자 기능

단자	평선	명 칭	기 능
B1	05F-17 = 55	원료호퍼 1 중투입	원료호퍼별 투입출력입니다. 원료호퍼별로 설치되어 있는 투입 게이트를 직접제어할 수 있습니다.
B2	05F-18 = 56	원료호퍼 1 소투입	
B3	05F-19 = 58	원료호퍼 2 중투입	
B4	05F-20 = 59	원료호퍼 2 소투입	
B5	05F-21 = 61	원료호퍼 3 중투입	
B6	05F-22 = 62	원료호퍼 3 소투입	
B7	05F-23 = 64	원료호퍼 4 중투입	
B8	05F-24 = 65	원료호퍼 4 소투입	
B9	05F-25 = 67	원료호퍼 5 중투입	
B10	05F-26 = 68	원료호퍼 5 소투입	
B11	05F-27 = 70	원료호퍼 6 중투입	
B12	05F-28 = 71	원료호퍼 6 소투입	
B13	05F-29 = 73	원료호퍼 7 중투입	
B14	05F-30 = 74	원료호퍼 7 소투입	
B15	05F-31 = 76	원료호퍼 8 중투입	
B16	05F-32 = 77	원료호퍼 8 소투입	
B17	-	출력콤포넌트	각출력단자는 ON 되면 이 단자와 통합합니다. 입력콤포넌트와는 절연되어 있습니다.
B18	-		
B19	-		
A20	-	FG	프레임그라운드

★ 단자기능은 평선 05F-nn (입력단자의 기능) 으로 변경할 수 있습니다.

표 41 OP-05 패러렐 입출력의 초기설정시의 출력단자기능

6.9 OP-07 아나로그 출력

OP-07 아나로그 출력은 중량값 등의 데이터를 4-20mA의 전류로 출력하는 옵션입니다. 스케일링은 4mA와 20mA 각각에 대응하는 중량값의 설정에 의하여 실행됩니다. 옵션 모드 상에 있는 볼륨은 공장출하시에 조정되어 있으므로 돌리지 마십시오.

출력방식	4-20mA 전류출력 (출력범위 2~22mA)
최대출력전압	11V (min.)
적응부하저항	0~500Ω
출력변환레이트	100 회/s (GENF-03 샘플링 분주비에 따름)
제로점온도계수	±150ppm/°C (max.)
스팬온도계수	±150ppm/°C (max.)
비직선성	0.1%(max.)
분해능	40000

표 42 OP-07 아나로그 출력의 인터페이스 사양

품명	개수	품번
아나로그출력 콘넥터	1	TM:MSTB03STF 페닉스 콘택

표 43 OP-07 아나로그 출력의 부속품

6.9.1 접속

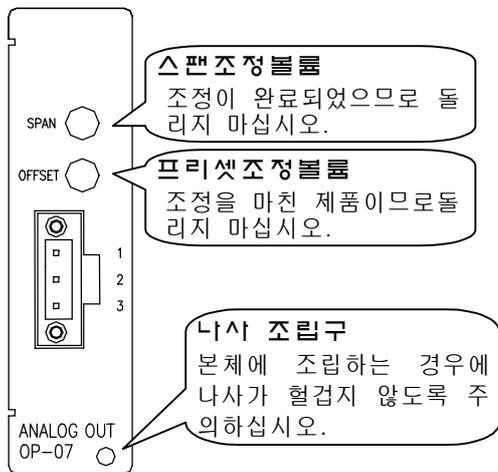


그림 67 OP-07 아나로그 출력 판넬

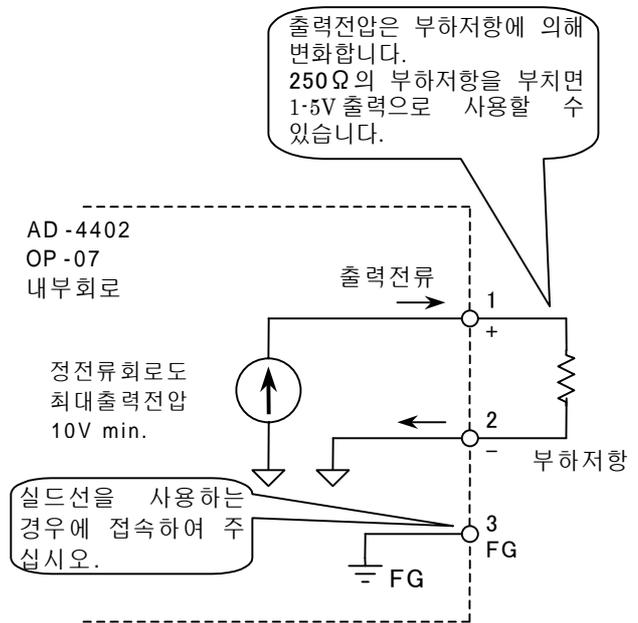


그림 68 OP-07 아나로그 출력의 내부회로



볼륨은 돌리지 마십시오.

옵션보드상에 있는 볼륨에는 오동작을 방지하기 위하여 캡이 씌워져 있습니다.

볼륨은 공장출하시에 조정되어 있습니다. 재조정에는 높은 정밀도의 전류계가 필요하므로 돌리지 마십시오.

6.9.2 설정방법

아나로그 전류의 방향은 평선에 의해 4mA를 출력하는 점의 중량값과 20mA를 출력하는 점의 중량값을 설정하면 실행됩니다.
출력하는 중량값은 표시중량, 총중량, 순중량을 선택할 수 있습니다.

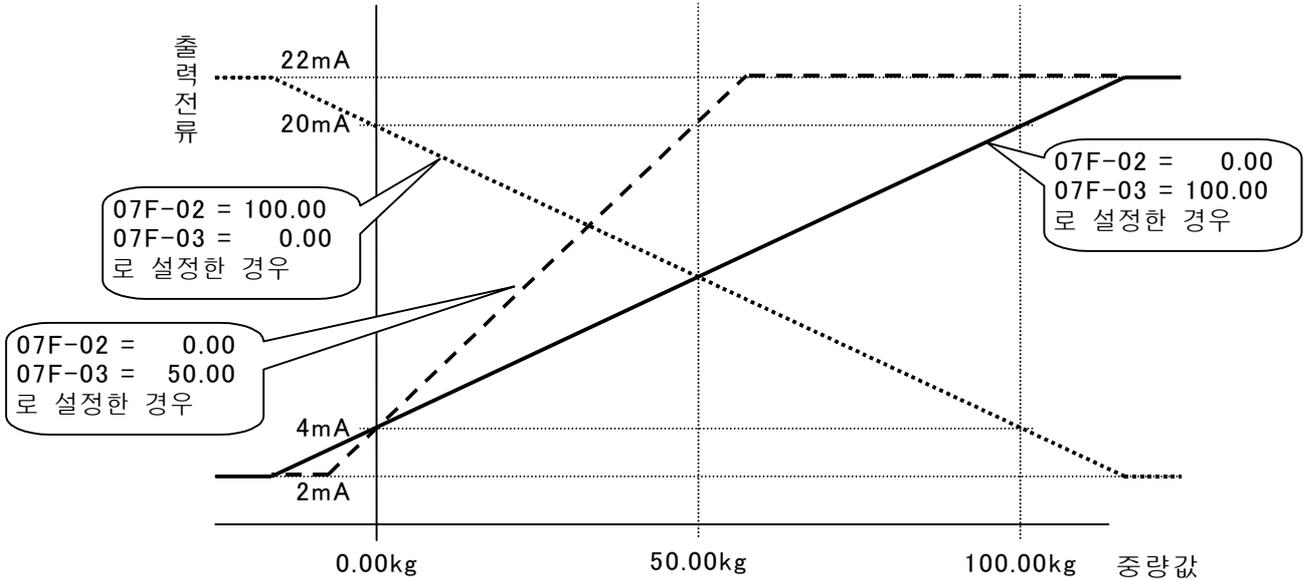


그림 69 0P-07 아나로그 출력의 설정방법의 예

평선번호	명칭	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 44 0P-07 아나로그출력 평선의 설정

출력전류의 방향은 자유롭게 선택할 수 있습니다.
예를들면, 최대중량의 1/2로 20mA을 출력하는 경우에는 07F-03 (20mA출력시의 중량) 으로 최대중량의 1/2값을 설정합니다.

마이너스 중량값이라도 출력이 가능합니다.
배출계량 등에서는 순중량이 마이너스 값이 됩니다. 이 같은 경우에는 07F-03 (20mA출력시의 중량) 에 마이너스 중량값을 설정합니다.

6.10 기타 옵션

기타 옵션에는 OP-20~OP-22의 필드 버스계 인터페이스가 있습니다.

이것은 옵션에서는 중량값 출력, 코드 호출, 코드의 설정, 계량 시퀀스의 모니터 등이 가능합니다. 상세한 것은 각 옵션의 취급설명서를 참조하십시오.

OP-20 CC-Link 인터페이스	}	각옵션의 취급설명서를 참조하십시오
OP-21 DeviceNet 인터페이스		
OP-22 PROFIBUS 인터페이스		

7 메인터넌스

7.1 모니터모드

본 제품의 체크 모드에는 「모니터 모드」와 「테스트 모드」가 있습니다.

모니터 모드는 가동중에 동작을 확인하기 위한 모드입니다.

이 모드는 계량시퀀스 혹은 외부와의 통신에 영향을 주지 않습니다. 테스터 혹은 오시로스코프등의 측정기도 불필요합니다.

그림 70 은 대투입을 실시하면서 콘트롤 I/O 의 상태를 모니터화한 예입니다. 각 입출력 단자의 상태를 ON :1, OFF :0 로 표시하고 있습니다.



그림 70 모니터모드의 표시예 (콘트롤 I/O)

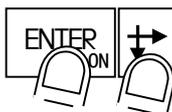


24시간 가동 시스템의 동작 확인

모니터 모드는 계량시스템을 가동시킨채 동작을 확인할 수 있으므로 24시간 가동 현장에서 메인터넌스 작업을 쉽게 할 수 있습니다.

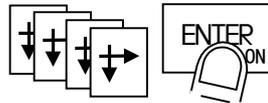
모니터 모드의 설정방법

ENTER키를 누르면서 **ON**키를 누릅니다.



내부설정메뉴가 표시되므로

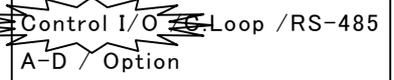
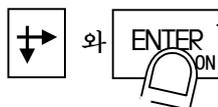
ON키로 「CHECK」를 선택하고 **ENTER**키를 누릅니다.



「MONITOR」가 점멸하면 **ENTER**키를 누릅니다.



ON키로 모니터하고 싶은 인터페이스를 선택하고, **ENTER**키를 누릅니다.



7.1.1 콘트롤 I/O 의 모니터

콘트롤 I/O의 모든 입출력이 모니터 가능합니다.
 입출력의 표시는 단자기능에 관계없이 콘넥터의 단자 번호순으로 표시됩니다.
 입출력 상태는 0:OFF, 1:ON입니다.

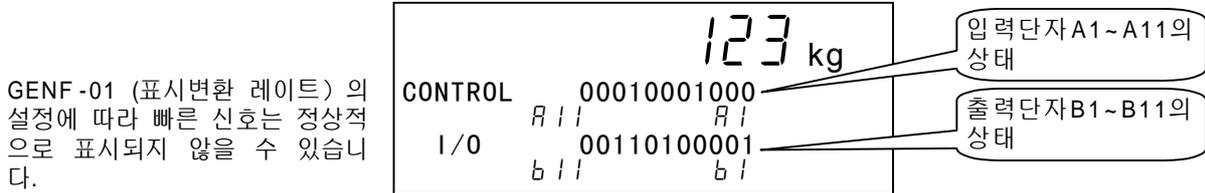


그림 71 콘트롤 I/O 의 모니터 표시

7.1.2 표준 RS-485 입출력의 모니터

표준RS-485입출력으로 송신하고 있는 데이터를 문자로 표시합니다. 표시의 오른쪽 끝이 최신 데이터입니다.
 문자 코드와 표시되는 문자의 관계는 6.2.7의 문자 코드표를 참조하여 주십시오. 즉, C_R 는 , L_F 는 로 표시합니다.

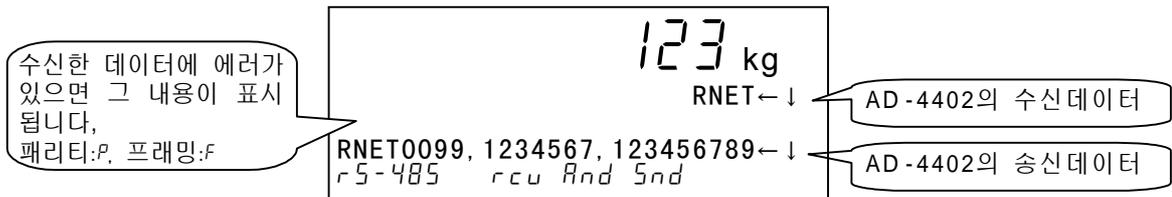


그림 72 표준 RS-485 입출력 모니터의 표시

7.1.3 표준커런트루프 출력의 모니터

표준커런트 루프 출력으로 송신하고 있는 데이터를 문자로 표시합니다. 표시의 왼쪽 끝이 새로운 데이터입니다.
 문자코드와 표시되는 문자와의 관계는 6.2.7의 문자코드표를 참조하여 주십시오. 즉, C_R , L_F 는 로 표시합니다.

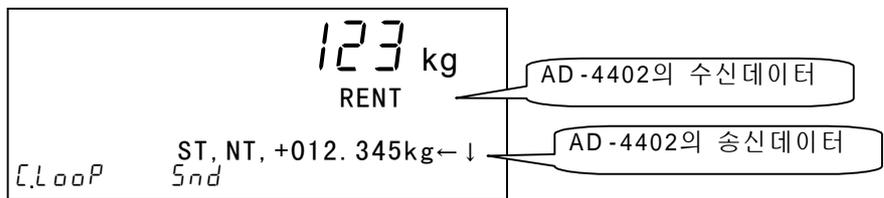


그림 73 표준 커런트 루프 출력의 모니터 표시

7.1.4 A/D 컨버터의 모니터

A/D컨버터의 모니터는 내부 중량카운트를 표시합니다.
이 카운트는 중량의 변화를 상세히 표시한 것으로 1d당10d의 변화 카운트입니다.

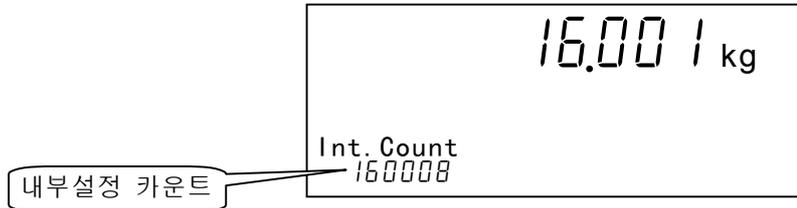


그림 74 A/D 컨버터 모니터의 표시

7.1.5 OP-01 BCD 출력 모니터

선택한 슬롯에 장착되어 있는 OP-01의 모든 입출력이 모니터 가능합니다.
출력 상태는 출력논리에 관계없이 오픈 콜렉터의 출력단자 ON인 경우에는 1, OFF인 경우에는 0이 표시됩니다.
프린트 스트로브는 짧은 펄스로 출력되므로 마이너스인 경우에는 0, 플러스인 경우에는 1이 됩니다.
홀드 입력은 ON (COMMON과 쇼트) 인 경우에 1이 표시됩니다.

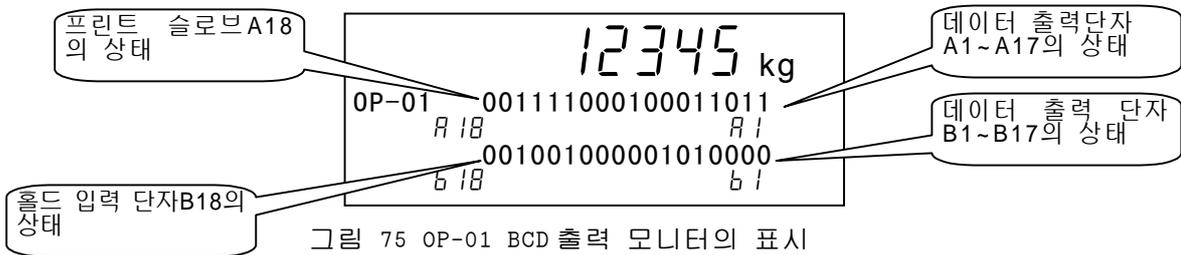


그림 75 OP-01 BCD 출력 모니터의 표시

7.1.6 OP-02 릴레이 출력의 모니터

선택한 슬롯에 장착되어 있는 OP-02의 모든 출력을 모니터할 수 있습니다. 출력 표시는 단자기능에 관계없이 콘벡터의 단자 번호순으로 표시됩니다. 출력상태는 0:OFF, 1:ON 입니다.

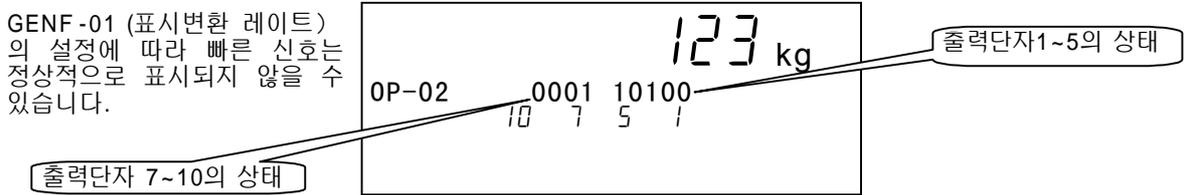


그림 76 OP-02 릴레이 출력 모니터의 표시

7.1.7 OP-03 RS-422/485 입출력 모니터

OP-03 RS-422/485입출력으로 송수신하고 있는 데이터를 표시합니다. 표시의 오른쪽끝이 새로운 데이터입니다. 문자코드와 표시된 문자와의 관계는 6.2.7의 문자 코드표를 참조하여 주십시오. 즉, C_R 는 C_F 는 로 표시됩니다.

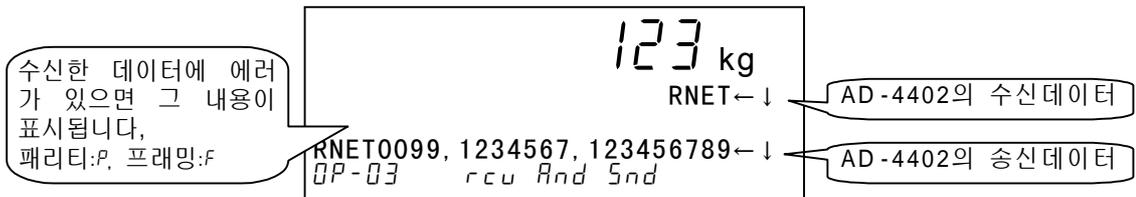


그림 77 OP-03 RS-422/485 모니터의 표시

7.1.8 OP-04 RS-232C 입출력 모니터

OP-04 RS-232C 입출력으로 송수신하고 있는 데이터를 문자로 표시합니다. 표시 오른쪽이 새로운 데이터입니다. 문자 코드와 표시된 문자와의 관계는 6.2.7의 문자 코드표를 참조하십시오. 즉, C_R 는 C_F 는 로 표시합니다.

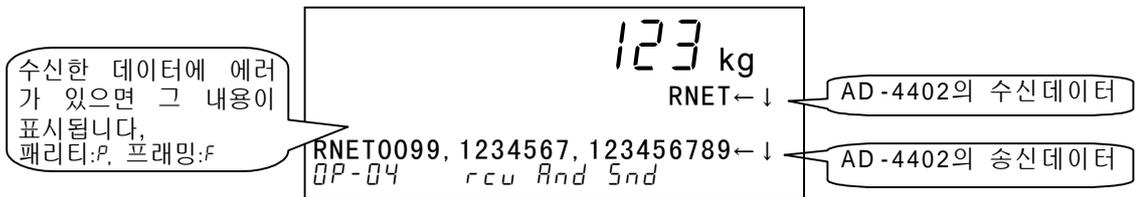


그림 78 OP-04 RS-232C 모니터의 표시

7.1.9 OP-05 패라렐 입출력 모니터

선택한 슬롯에 장착되어 있는 OP-05의 모든 입출력을 모니터할 수 있습니다. 입출력의 표시는 단자기능에 관계없이 콘넥터의 단자번호 순으로 표시됩니다. 입출력 상태는 0:OFF, 1:ON 입니다.

GENF-01 (표시변환 레이트)의 설정에 따라 빠른 신호는 정상적으로 표시되지 않을 수 있습니다.

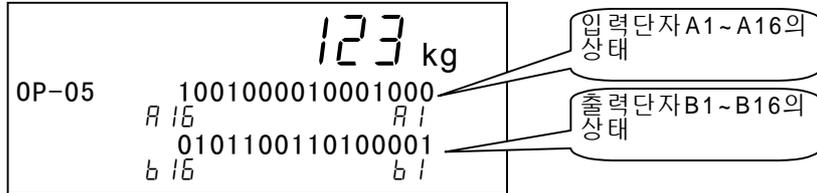


그림 79 OP-05 패라렐 입출력 모니터의 표시

7.1.10 OP-07 아나로그 출력 모니터

선택한 슬롯에 장착되어 있는 OP-07의 출력 전류를 모니터할 수 있습니다.

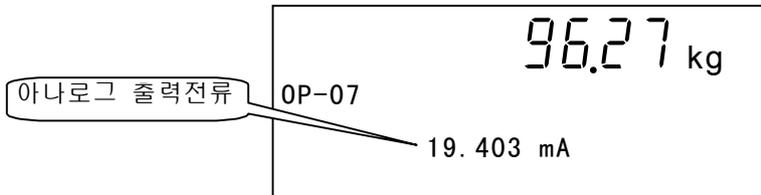


그림 80 OP-07 아나로그출력 모니터의 표시

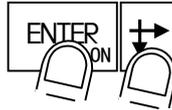
7.2 테스트모드

테스트 모드는 계량시퀀스를 정지하므로 가동중에 동작확인이 불가능합니다. 그러나, 테스트용 데이터의 출력이 가능하므로 시스템의 동작중에 체크하는 것이 편리합니다.

테스터 혹은 오실로스코프등의 측정기가 없더라도 동작을 확인할 수 있습니다.

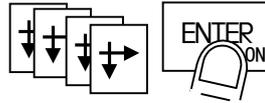
테스트모드의 설정방법

ENTER키를 누르면서 키를 누릅니다.

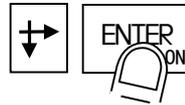


내부설정메뉴가 표시되면

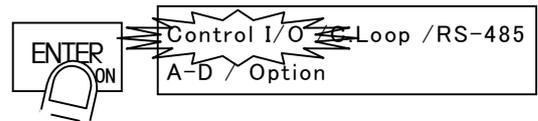
키로 「CHECK」를 선택하고
ENTER키를 누릅니다.



「MONITOR」가 점멸하면 키로 「TEST」
를 선택하고 ENTER키를 누릅니다.



키로 테스트하고 싶은 인터페이스를
선택하고 ENTER키를 누릅니다.



주변기기가 이상하게 작동할 가능성이 있습니다.

테스트모드에서는 각종 인터페이스에서 테스트데이터를 출력합니다. 그러므로 게이트 혹은 모터 등의 주변기기가 이상하게 작동하여 사고가 발생할 우려가 있습니다.

테스트 모드를 사용하기 전에 접속되어 있는 주변기기의 전원을 끊었는지 작동하여도 안전한지 확인하여 주십시오.

7.2.1 콘트롤 I/O 테스트

입출력 표시는 단자기능에 관계없이 콘넥터의 단자번호순으로 표시됩니다.
 입력은 현재의 입력 상태가 그대로 표시됩니다.
 출력은 B1단자에서 순서대로 약1초간격으로 ON합니다.
 입출력 상태는 0:OFF, 1:ON입니다.

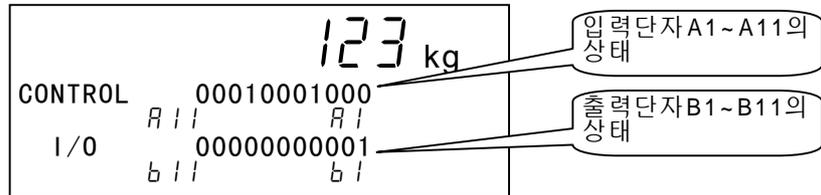


그림 81 콘트롤 I/O의 테스트 표시

7.2.2 표준 RS-485 입출력 테스트

ENTER키를 누를 때마다 테스트 데이터 「 ST,GS,+0000000kg^{C_RL_F} 」가 송신됩니다.
 서브 표시부의 하단에는 송신 데이터가 표시됩니다.
 또한, 송신하지 않는 경우에 데이터를 수신하면 서브표시부의 상단에 표시됩니다
 다문자 코드와 표시되는 문자와의 관계는 6.2.7의 문자 코드표를 참조하여 주십시오. 즉, ^{C_R}는 , ^{L_F}는 로 표시합니다.

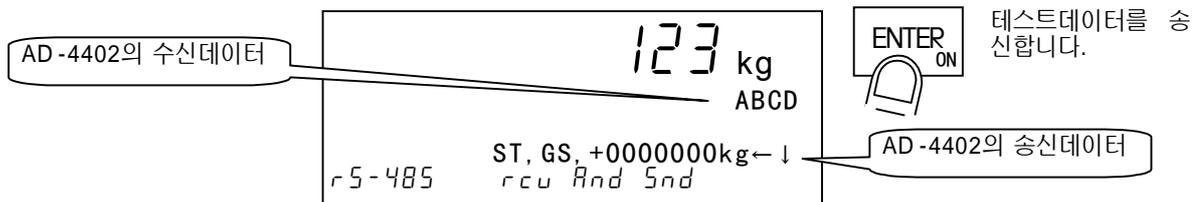


그림 82 표준 RS-485 입출력 테스트의 표시

7.2.3 표준 커런트루프 출력의 테스트

ENTER키를 누를 때 마다 테스트 데이터 「 ST,GS,+0000000kg^{C_RL_F} 」가 송신됩니다.
 서브표시부의 하단에는 송신 데이터가 표시됩니다.
 문자 코드로 표시되는 문자와의 관계는 6.2.7의 문자 코드표를 참조하여 주
 십시오. 즉, ^{C_R}는 , ^{L_F}는 로 표시됩니다.

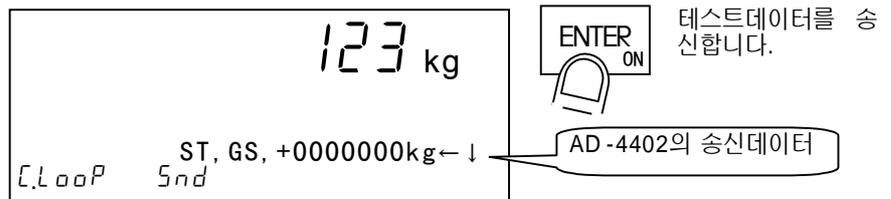


그림 83 표준 커런트루프 출력 테스트의 표시

7.2.4 A/D 콤버터의 테스트

A/D콤버터 테스트는 로드셀에 접속되어 있는 A/D콤버터의 출력 데이터 중량값과 관련하는 각종데이터를 표시합니다. 이 모드에서는 A/D콤버터에 테스트 입력을 행할 수 없습니다.

테스트 입력은 A/D콤버터의 입력에 유사한 중량신호를 덧붙이는 것입니다. 테스트 입력에 의한 각카운트의 변화량은 사용하는 로드셀에 따라 다릅니다. 테스트입력에 의한 로드셀 출력값의 변화를 기록하여 두면 메인터넌스시에 A/D 콤버터의 동작확인이 쉽게 할 수 있습니다.

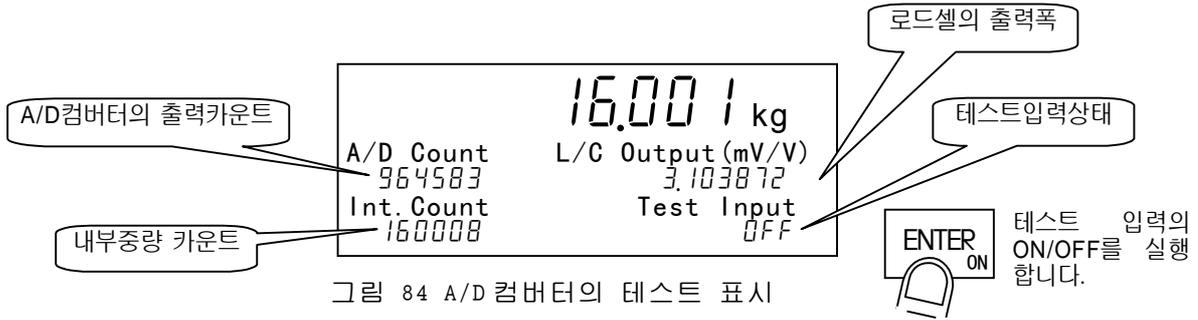


그림 84 A/D 콤버터의 테스트 표시

7.2.5 OP-01 BCD 출력 테스트

출력 단자가 A1→B1→A2→B2→...의 순으로 약 1초간씩 ON합니다. 출력상태는 오픈 콜렉터의 출력단자가 ON으로 되어 있으면 1, OFF로 되어 있으면 0이 표시됩니다. 홀드 입력은 ON (콤몬과 쇼트) 이 되어 있는 경우에 1이 표시됩니다.

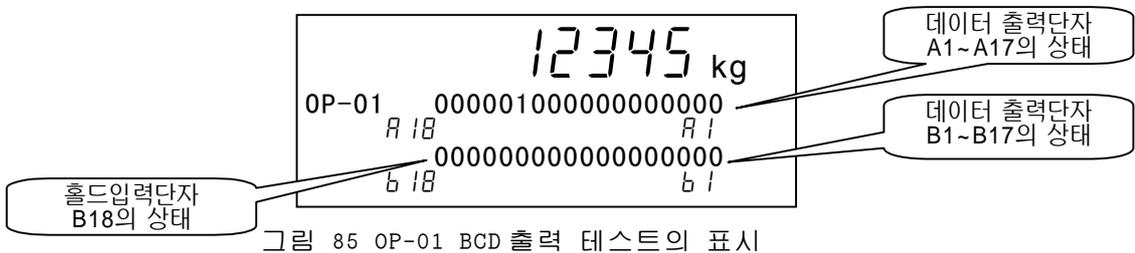


그림 85 OP-01 BCD 출력 테스트의 표시

7.2.6 OP-02 릴레이 출력 테스트

출력 표시는 단자기능에 관계없이 콘넥터의 단자 번호순으로 표시됩니다. 출력은 B1단자에서 순서대로 약 1초간격으로 ON합니다. 출력 상태는 0:OFF, 1:ON입니다.

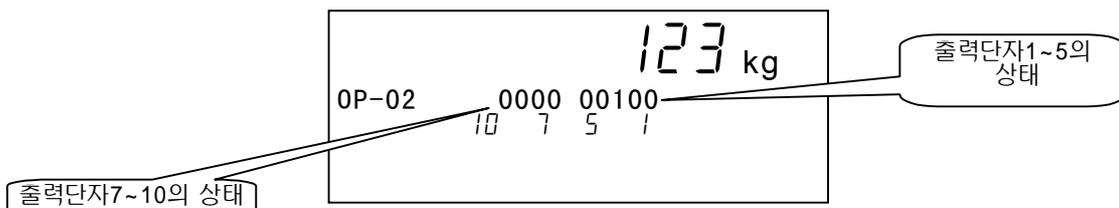


그림 86 OP-02 릴레이출력 테스트의 표시

7.2.7 OP-03 RS-422/485 입출력테스트

ENTER키를 누를때마다 테스트데이터 「 ST,GS,+0000000kg^{c_RL_F} 」가 송신됩니다. 서브표시부의 위측에 수신데이터가, 하단에는 송신데이터가 표시됩니다. RS-422 (4선식) 으로 사용하고 있는 경우에는 SDA와RDA, SDB와RDB를 연결하면 송신 데이터가 그대로 수신되므로 반복테스트를 간단히 실행할 수 있습니다. 문자코드와 표시되는 문자와의 관계는 6.2.7의 문자코드표를 참조하여 주십시오. 단, c_R은 , L_F은 로 표시됩니다.

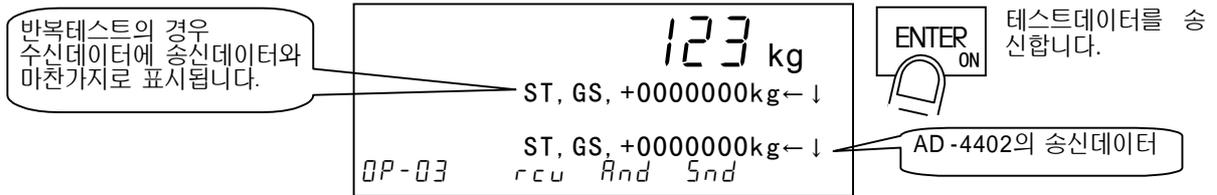


그림 87 OP-03 RS-422/485 테스트의 표시

7.2.8 OP-04 RS-232C 입출력테스트

ENTER키를 누를때마다 테스트데이터 「 ST,GS,+0000000kg^{c_RL_F} 」가 송신됩니다. 서브표시부의 상단에 수신데이터가, 하단에 송신데이터가 표시됩니다. RXD와 TXD (2번핀과 3번핀) 을 연결하면 송신 데이터가 그대로 수신되므로 반복테스트를 간단히 실행할 수 있습니다. 문자 코드로 표시되는 문자의 관계는 6.2.7의 문자코드표를 참조하여 주십시오. 단, c_R , L_F는 로 표시됩니다.

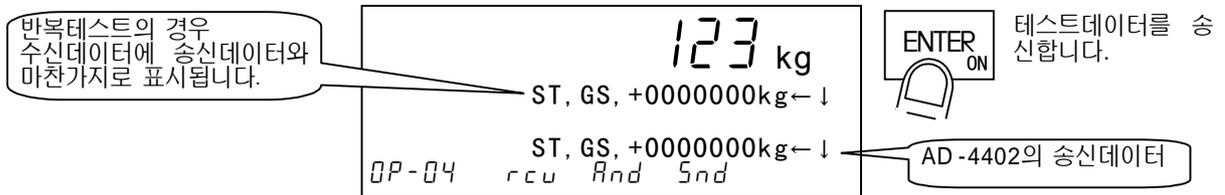


그림 88 OP-04 RS-232C 테스트의 표시

7.2.9 OP-05 패라렐 입출력 테스트

선택한 슬롯에 장착되어 있는 OP-05의 모든 입출력을 테스트할 수 있습니다. 입출력 표시는 단자기능에 관계없이 콘넥터의 순서대로 표시됩니다. 출력은 B1단자에서 순서대로 약 1초간격으로 표시됩니다. 입출력 상태는 0:OFF, 1:ON이 됩니다.

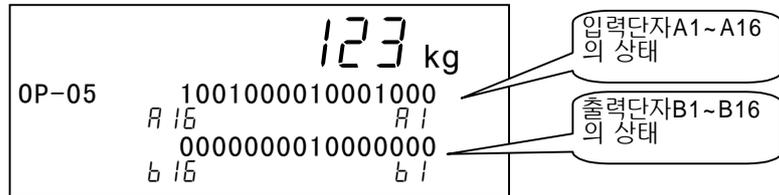


그림 89 OP-05 패라렐 입출력 테스트의 표시

7.2.10 OP-07 아나로그 출력 테스트

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

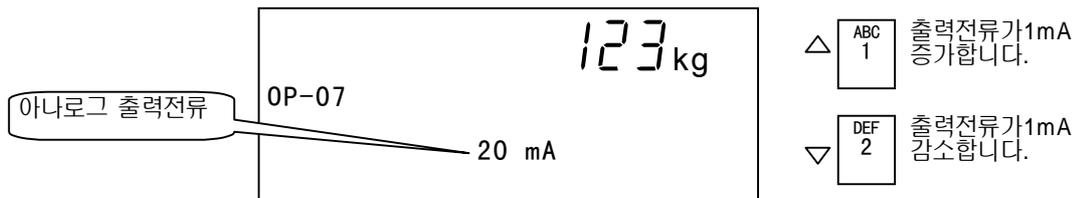


그림 90 OP-07 아나로그 출력 테스트의 표시

7.3 초기화

초기화는 본계기의 메모리 데이터를 초기설정으로 되돌리는 조작입니다. 초기화의 종류에 의해서는 재캘리브레이션이 필요한 것도 있으므로 주의하십시오. 초기화에는 표 45의 종류가 있습니다.

초기화의 종류	표시	동 작
RAM의 초기화	RAM	RAM 데이터를 초기화합니다. 제로, 용기는 0이 됩니다. 단, 원료 코드, 원료배합코드는 초기화하지 않습니다. 플래시메모리는 초기화하지 않습니다. (평선 및 캘리브레이션 데이터는 유지됩니다.)
모든 원료코드, 모든 원료배합코드의 초기화	코드	모든 원료코드, 모든 원료배합코드를 초기화합니다. 플래쉬메모리에 기억된 코드 메모리를 포함합니다. 원료 코드는 모든 설정값, 누계중량, 누계회수가 0이되며, 원료명은 삭제됩니다. 원료배합코드는 누계중량, 누계회수가 0이되며, 배합순서와 원료배합명이 삭제됩니다.
평선의 초기화	평선	플래쉬메모리의 평선데이터를 초기화합니다. RAM의 데이터는 유지됩니다.
캘리브레이션의 초기화	CAL	플래쉬메모리의 캘리브레이션 데이터를 초기화합니다. RAM의 데이터는 유지됩니다. 이 조작을 실행하면 재캘리브레이션이 필요합니다. A/D 보드의 CAL 스위치가 DISABLE 되어 있는 경우에는 이 조작은 불가능합니다.
모든 데이터의 초기화	모두	상기 모든 조작을 초기화합니다. 이 조작을 실행하면 재캘리브레이션이 필요합니다. A/D 보드의 CAL 스위치가 DISABLE 된 경우에는 이 조작은 불가능합니다.

표 45 초기화 종류

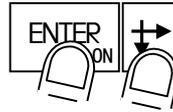
데이터의 종류	백업방식		초기화의 종류				
	배터리 백업 RAM	플래쉬 메모리	RAM	전체원료코드, 전체원료배합코드	평선	캘리브레이션	전체데이터
제로	○		○				○
용기	○		○				○
원료코드	○	(○)★ ¹		○			○
원료코드 (누계)	○★ ²			○			○
원료배합코드	○	(○)★ ¹		○			○
원료배합코드 (누계)	○★ ²			○			○
평선		○			○		○
캘리브레이션		○				○	○

- ★ 1 원료코드와 원료배합코드는 플래쉬 메모리에 기억시키는 것이 가능합니다. 5. 4.1 4 참조
- ★ 2 누계중량, 누계회수는 설정에 관계없이 배터리 백업RAM에 기억됩니다. 표 35 데이터 백업 방식과 초기화된 데이터의 관계

표 46 데이터의 백업방식과 초기화된 데이터의 관계

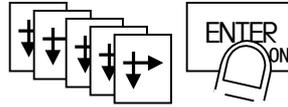
초기화모드설정방법

ENTER키를 누르면서 키를 누릅니다.

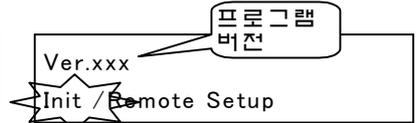


내부설정메뉴가 표시되면

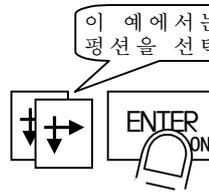
키로 「System Mgmt」을 선택하고
ENTER키를 누릅니다.



「init」가 점멸하며너 그대로 ENTER키를 누르니
다. 이것으로 초기화모드로 들어갑니다.



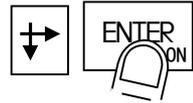
키로 초기화를 선택하고 ENTER키를 누
르면 「Initialize」을 표시합니다.



이 예에서는
평선을 선택



초기화할 때는 「Yes」를 선택하고 ENTER
키를 누르십시오.



초기화가 완료하면 자동적으로 세트되어 표시가 전부 점등합니다.
전원을 끌 경우, 표시가 전부 점등한 후에 실시하여 주십시오.



가동상태에서의 초기화 금지

초기화를 실행할 경우, 본제품을 사용한 시스템은 전원을 꺼주십시오.
초기화에 의해 본제품의 단자기능 혹은 중량값이 변할 수 있으면 굉장히 위험
합니다.



리셋트가 되기 전에 전원을 끄지 마십시오.

초기화 조작을 실행한 후, 리셋트가 되기 전에 전원을 끄지 마십시오.
정상적으로 초기화가 되지 않으면 오동작될 우려가 있습니다.

7.4 리모트셋업모드

리모트셋업모드는 PC 를 사용하여 원료코드, 원료배합코드, 평선설정, 캘리브레이션설정의 의 출력/입력을 실행하는 모드입니다.

데이터의 입출력에는 표준 RS-485, OP-03 (RS-422/285) , OP-04 (RS-232C) 을 사용할 수 있습니다.

PC 에는 미리 리모트셋업 프로그램을 인스톨할 필요가 있습니다. 리모트셋업 프로그램은 당사 홈페이지 <http://www.aandd.co.jp>에서 다운로드 받으십시오.

리모트셋업에 대한 자세한 사항은 프로그램에 첨부되어 있는 취급설명서를 참조하여 주십시오.

이 모드에서는 본 계기의 소프트웨어를 다운로드하는 것도 가능합니다.

소프트웨어의 다운로드는 표준 RS-485 에서만 사용할 수 있습니다.

리모트셋업모드의 방법

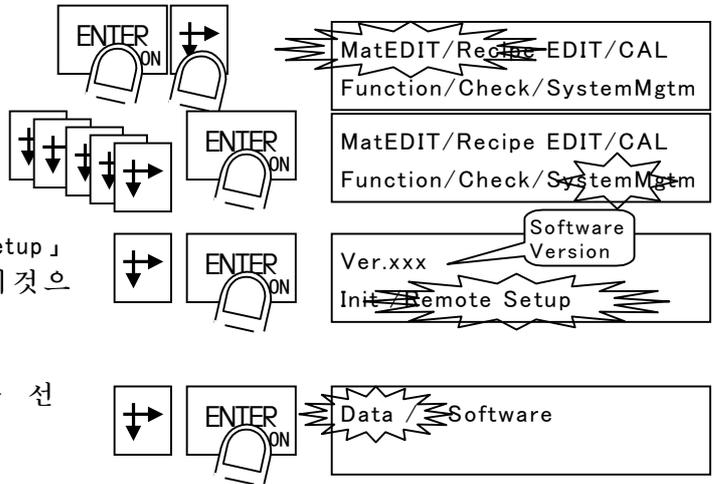
ENTER키를 누르면서 키를 누릅니다.

내부설정메뉴가 표시되면

키로 「System Mgmt」을 선택하고 **ENTER**키를 누릅니다.

「init」가 점멸하면 키 「Remote Setup」을 선택하고, **ENTER**키를 누릅니다. 이것으로 리모트 셋업 모드로 들어갑니다.

키로 「Data」 또는 「Software」를 선택하고, **ENTER**키를 누릅니다.



가동상태에서 다운로드 금지

다운로드를 실행할 경우, 본제품을 사용한 시스템은 전원을 꺼주십시오. 다운로드에 의해 본제품의 단자기능 혹은 중량값이 변할 수 있으면 굉장히 위험합니다.



다운로드가 되기 전에 전원을 끄지 마십시오.

초기화 조작을 실행한 후, 리셋가 되기 전에 전원을 끄지 마십시오. 정상적으로 다운로드가 되지 않으면 오동작될 우려가 있습니다.



PC의 RS-232C와 표준 RS-485를 접속하는 경우

AD-7491 (별매) 혹은 시판중인 RS-232C - RS-485컴버터를 사용하면 PC의 RS-232C보드와 접속이 가능합니다.

8 평선모드

평선모드는 본계기의 동작을 결정하는 내부설정값 「평선」의 설정 혹은 참조를 실시하는 모드입니다.

평선은 기능에 의해 표 47 과 같이 분류되어 있습니다. 이들 설정값은 플래쉬메모리에 기억되므로 배터리가 소멸되더라도 보존됩니다.

평선의 설정값은 평선 설정모드로 실시합니다. 이 모드에서는 계량시퀀스가 정지합니다.

평선의 설정값을 확인만 하는 경우에는 평선 참조모드를 사용합니다. 이 모드에서는 계량시퀀스가 정지하지 않으므로 계량시퀀스가 가동중이라도 설정값의 확인이 가능합니다.

평선의 대분류		평선의 소분류		
분류	표시	분류	표시	평선번호 표시
일반	General	계량	Weight	GENF
		서브표시	Sub display	SUBF
		기타	Other	OTHF
계량시퀀스	Sequence	기본기능	Basic	SQF
		계량제어	Control	SQF
		타이머	Timer	SQF
		비교값	Setpoint	SQF
		누계기능	Total	SQF
		안전확인기능	Safely	SQF
콘트롤 I/O	Control I/O	입력	Input	INF
		출력	Output	OUTF
시리얼 입출력	Serial	표준RS-485입출력	RS-485	rS F
		표준커런트 루프 출력	C.Loop	CLF
옵션	Option	OP-01 BCD출력	OP-01	01F
		OP-02 릴레이 출력	OP-02	02F
		OP-03 RS-422/485입출력	OP-03	03F
		OP-04 RS-232C입출력	OP-04	04F
		OP-05 확장입출력	OP-05	05F
		OP-07 아나로그 출력	OP-07	07F
		OP-20 CC-Link 인터페이스	OP-20	20 F
		OP-21 DeviceNet 인터페이스	OP-21	21 F
		OP-22 PROFIBUS 인터페이스	OP-22	22 F

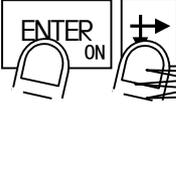
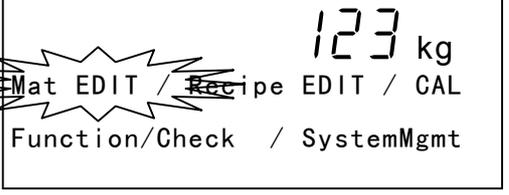
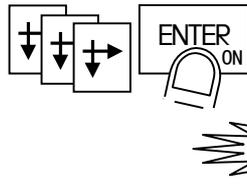
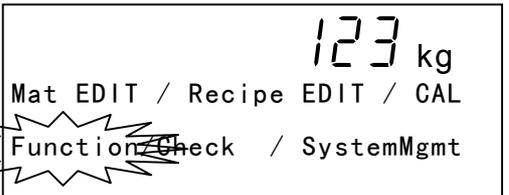
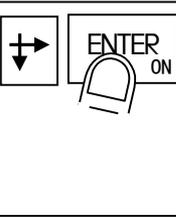
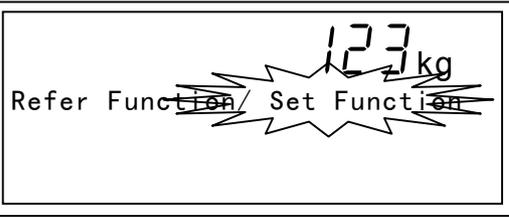
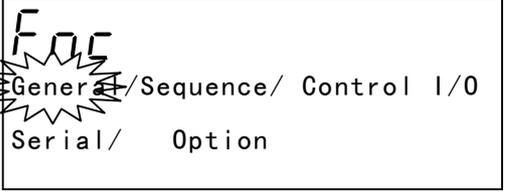
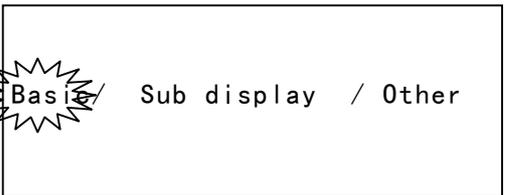
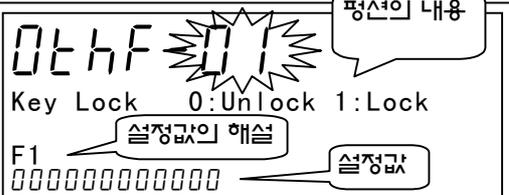
표 47 평선의 분류

8.1 평선설정모드

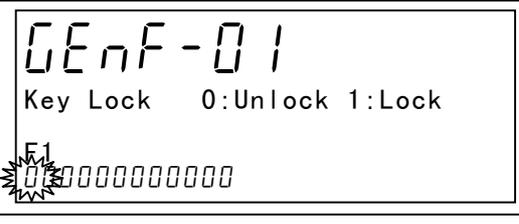
평선설정은 평선설정모드로 실행합니다.

평선설정모드로 들어가면계량시퀀스와 모든 인터페이스가 정지합니다.

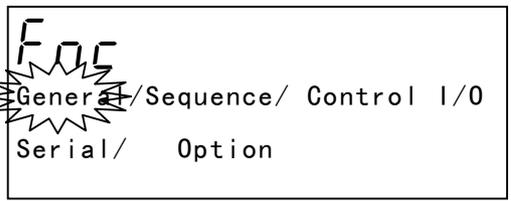
평선설정모드의 설정방법을 예로 표시합니다.

<p>1. 계량모드 상태에서 ENTER키를 누르면서 →키를 누릅니다. 내부설정메뉴가 표시되고, Mat EDIT가 점멸합니다. (그림의 숫자는 실제와는 다릅니다.)</p>		
<p>2. →키를 3회 누릅니다. 점멸이 Function으로 이동하면 ENTER키를 누릅니다.</p>		
<p>3. 평선참조모드와 평선설정모드의 선택이 표시됩니다. →키로 Set Function이 점멸되도록 하고 ENTER키를 누릅니다.</p>		
<p>4. 평선의 대분류가 표시됩니다. →키로 설정하고 싶은 대분류가 점멸되도록 하고 ENTER키를 누릅니다. (이 예에서는 일반 평선을 선택)</p>		
<p>5. 평선의 소분류가 표시됩니다. →키로 설정하고 싶은 소분류가 점멸되도록 하고 ENTER키를 누릅니다. (이 예에서는 기본설정을 선택)</p>		
<p>6. 평선의 번호와 설정값이 표시됩니다. 숫자키 또는 →키로 설정하고 싶은 평선번호를 선택하고 ENTER키를 누릅니다. (이 예에서는 GENF-01키 스위치 정지를 선택)</p>		

7. 평선의 설정값이 점멸되도록 합니다.
 숫자키로 설정값을 입력하고 **ENTER**키를 누릅니다.



8. 설정이 종료하면 **ESC**키를 눌러 소분류, 대분류로 돌아갑니다.
 기타 분류를 선택하고, 이어서 평선 설정을 행할 수 있습니다.

모든 설정이 종료되고 대분류가 표시되면 **ESC**키를 눌러 주십시오. 설정값을 플래쉬메모리에 입력합니다.
 이 후, 계량모드로 돌아가기 까지 **ESC**키를 반복하여 눌러주십시오.

8.2 평선참조모드

평선참조모드는 계량을 정지하지 않고 평선설정값의 확인을 실행하는 모드입니다. 이 모드에서는 원칙으로서 평선 설정변경은 불가능하면 디지털 관계와 계량 시퀀스의 타이머 관계에 한해서 가설정을 실시할 수 있습니다.

가설정에서는 설정값을 플래쉬메모리에 입력하지 않습니다. 그러므로, 아래의 조작을 실행하면 설정값은 원래로 돌아옵니다.

- 스탠바이모드로 들어간다.
- 캘리브레이션 모드로 들어간다.
- 평선설정모드로 들어간다.

가설정 값은 계량이 정지하고 있을때에 미리 평선설정모드로 설정하여 주십시오.

평선참조모드의 조작방법을 예로 표시합니다.

1. 계량모드의 상태에서 **ENTER**키를 누르면서 **→**키를 누릅니다. 내부설정 메뉴가 표시되고, Mat EDIT가 점멸합니다. (그림의 숫자는 실제와는 다릅니다.)

2. **→**키를 3회누릅니다. 점멸이 Function으로 이동하면 **ENTER**키를 누릅니다.

3. 평선모드로 들어가고 Refer Function이 점멸합니다. 그 상태에서 **ENTER**키를 누르고, 평선참조모드로 들어갑니다.

4. 이후의 조작은 평선설정코드와 마찬가지로입니다. 변경가능한 내용은 디지털 필터와 계량 시퀀스의 타이머 뿐입니다. 그 이외에는 참조할 수는 있지만 변경은 불가능합니다.



디지털 필터와 계량시퀀스의 타이머 조정

GENF-02 (디지털필터), GENF-03(샘플링분주비), SQF-31~48 (계량시퀀스 타이머) 는가동상태 그대로 가설정에 의한 조정이 가능합니다.

최적의 설정값을 찾으면 **ESC**키로 3스텝으로 돌아가 이어서 평선 설정 모드로 들어갑니다. (계량시퀀스는 정지합니다.)

그 후, 계량모드로 돌아가기 까지 **ESC**키를 반복하면 가설정을 플래쉬메모리에 입력할 수

8.3 평선리스트

평선리스트와 실제 표시와의 관계는 그림 91 과 같습니다.

본 계기의 표시에는 평선 번호와 설정값 이외에 평선 명칭과 설정내용의 메시지가 표시됩니다.

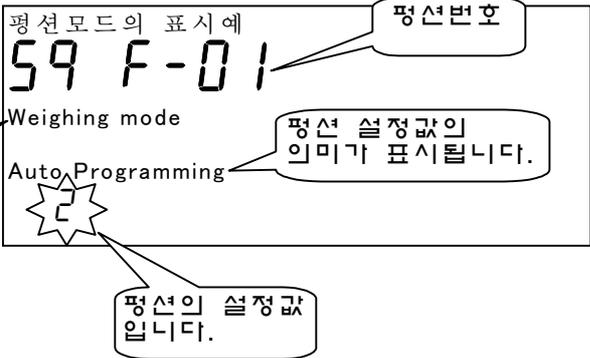
평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
SQF- 01	계 량모드	1 : 단순비교계량 2 : 시퀀스계량 평선모드의 표시에 	1~2	2	
SQF-11 (비트 정)	투입시작시의 동작 (시퀀스계량 만 유효)	투입시작시의 동작 (시퀀스계량만 유효) 비트지정 ① 계량대에 용기가 놓여있지 않은 경우에는 투입시작을 받아들이지 않는다. (제로부근 이하의 경우에는 투입시작을 받아들이지 않음) ② 안정 대기후 스타트 ③ 자동으로 용기빼기를 실행하고 시작 ④ 노즐 하강에서 노즐이 닿으면 정지 (투입 개시대기타이머 동작중에 제로부근을 넘으면 계량동작 정지) 노즐의 제어를 실행함 (노즐하강/집진출) 평선모드의 표시에 	00000 ~ 11111	00000	

그림 91 평선리스트와 표시

일반

계량

[Function] - [Function setting] - [General] - [Weighing]

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
GENF-01	표시변환 레이트	1: 5회/s 2: 10회/s	1~2	1	
GENF-02	디지털필터	<p>0: 디지털 필터는 중량값의 오차를 막기 위하여 사용합니다. 차단주파수f_c (진동이 3dB감소하는 주파수)는 이 평선으로 변경할 수 있습니다. 디지털필터는 2단 직렬구성으로 각각 독립 f_c로 설정이 가능.</p> <p>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</p> <p>예 : 설정값 4 8</p>	0~99	48	
GENF-03	샘플링분주비	<p>샘플링 속도를 늦추고, 디지털 필터의 차단주파수를 내립니다. 진동주파수가 낮기 때문에 디지털 필터만으로는 진동을 막을 수 없는 경우에 사용합니다.</p> <p>샘플링 속도 100/(샘플링 분주비)회/s 차단주파수 f_c' 디지털필터의 f_c/(샘플링분주비)</p>	1~10	1	
GENF-04	안정검출시간	중량값변화가 GENF-04의 설정시간에 GENF-05의 설정폭 이내이면 안정으로 합니다.	0.0~9.9s	1.0s	
GENF-05	안정검출폭	안정검출시간GENF-04는0.0~5.0s을 설정할 수 있습니다. 단, 0.0인 경우에는 항상 안정으로 취급합니다. 안정검출폭GENF-05는0.0~9.9d (d는 최소눈금)을 설정할 수 있습니다. 단, 0.0인 경우에는 항상 안정으로 취급합니다.	0.0~9.9d	2.0d	
GENF-06	제로보정범위	제로보정을 실행할 수 있는 범위입니다. 범위는 캘리브레이션을 실행한 제로점에서 최대중량에 대한 %로 나타냅니다. 예를들면 이 설정을 5로 하면 제로보정을 실행할 수 있는 범위는 최대중량의 $\pm 5\%$ 가 됩니다.	0~30%	5%	
GENF-07	제로트래킹시간	제로점의 드리프트를 자동적으로 보정하는 기능입니다. GENF-07의 설정 시간에 중량값이 GENF-08의 설정폭 이내이면 제로트래킹을 실행합니다. 제로트래킹은 제로보정과 같은 동작이지만, 제로트래킹이 불가능한 경우라도 예러는 출력하지 않습니다.	0.0~9.9s	0.0s	
GENF-08	제로트래킹폭	GENF-07=0또는GENF-08=0의 경우에는 제로트래킹을 실행하지 않습니다. 또한, 계량시퀀스 동작중에는 제로트래킹을 실행하지 않습니다.	0.0~9.9d	0.0d	

평션번호	명 칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
GENF-09	불안정시의 용기빼기 및 제로보정	중량값이 불안정한 경우의 용기빼기의 실행/금지를 설정합니다. 안정조건은 GENF-04, GENF-05로 설정합니다. 0:금지 1:실행	0~1	1	
GENF-10	총중량이 마이너스인 경우의 용기빼기	총중량이 마이너스가 되어 있는 경우의 용기빼기의 실행/금지를 설정합니다. 0:금지 1:실행	0~1	1	
GENF-11	고정용기빼기의 사용	고정용기값 (원료코드에 기억되어 있는 용기값)에 의한 용기빼기 실행/금지를 설정합니다. 0:금지 1:실행	0~1	1	
GENF-12	고정용기빼기 호출동작	1:원료코드의 용기값이 "0"인 경우, 호출하기 전의 용기값 그대로 사용 2:원료코드의 용기값이 "0"인 경우, 용기를 클리어 합니다.	1~2	1	
GENF-13 ()	전원투입시의 제로/용기빼기의 실행	전원투입시(용기포함)에 자동적으로 제로보정 0: 하지않음 1: 실행 클리어를 실행하기 위한 설정입니다. 처리는 ①부터 순서대로 실시합니다. 비트지정 ① 제로 ② 제로클리어 ③ 용기빼기 ④ 용기클리어	0000 ~ 1111	0000	
GENF-14	홀드 동작	중량값을 홀드하는 동작을 지정합니다. 1: 홀드입력이 ON 되면 홀드 2: 계량완료시에 홀드 (계량완료출력에 동기) 3: 배합완료시에 홀드 (배합완료출력에 동기)	1~3	1	

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
SUBF-01	계량화면의 내용	서브표시부의 계량화면 (계량모드의 화면) 0:기본패턴을 사용 1:기본 패턴에서 변경	0~1		

SUBF-01상세설정 (SUBF-01 = 1 기본패턴에서 변경하여 선택한 경우)

상세 평선설정	표시하는 명칭선택 (데이터번호가 홀수인 경우)	표시 숫자를 선택 (데이터 번호가 짝수인 경우)	수직 위치	가로 위치	표시 자리수
SU 홀수: 명칭 짝수: 숫자 xx는 01 ~ 32 설정가능	0: 1: Code(. . .) 2: Hopper 3: Final 4: FFan 5: Plm 6: OPPlm 7: Over 8: Under 9: 0 Band 10: FULL 11: Tare 12: SFOT 13: SFCT 14: AFFC 15: 16: 17: IDF 18: IMF 19: Tot 20: Tot# 21: r Code 22: r Tot 23: r Tot#	0: 표시없음 1: CodE(원료코드번호) 2: 원료호퍼 3: 정량 4: 낙차 5: 정량전 6: 제2정량전 7: 과량 8: 부족 9: 제로부근 10: 만량 11: 용기 12: 보조투입 open timer 13: 보조투입 close timer 14: 자동낙차유효폭 15: 내부예약 16: 내부예약 17: 예비소투입 18: 예비중투입 19: 누계중량 20: 누계회수 21: rCode(원료배합코드번호) 22: 배합코드 누계중량 23: 배합코드 누계회수	0~3	0~26	1~12

평선번호	명칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
SUBF-02	원료배합화면의 내용	0:기본패턴사용 1:기본패턴에서 변경	0~1		

SUBF-02의 상세설정 (SUBF-02 = 1 기본패턴에서 변경하여 설정한 경우)

상세 평선 설정	표시할 명칭을 선택 (데이터번호가 홀수인 경우)	표시할 숫자를 선택 (데이터 번호가 짝수 인 경우)	수직 위치	가로 위치	표시 자리수
SU 홀수: 명칭 짝수: 숫자 xx는 03 ~ 06 설정 가능	0: 표시없음 22: r Tot 23: r Tot#	0: 표시없음 22: 배합코드 누계중량 23: 배합코드 누계회수	0~3	0~26	1~12

★ 이러한 평선 설정의 상세한 방법은 5.4.6을 참조하여 주십시오.

평션번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
SUBF-03	서브표시부의 그래프 표시	0:그래프 표시 없음 1:상단에 바그래프를 표시 2:하단에 바그래프를 표시	0~2	0	
SUBF-04	그래프의 표시 내용	1:최대중량에 대한 비율 (총중량을 그래프로 표시) 2:정량에 대한 비율 (순중량을 그래프로 표시)	1~2	2	
SUBF-05	애니메이션의 표시	기호표시부의 계량시퀀스상태 혹은 판정 결과 표시 0:표시하지 않음 1:표시함	0~1	1	

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
OTHF-01 (비트지정)	키스위치 금지	0: 금지하지않음 1: 금지함 1로 설정한 키가 동작하지 않게 됩니다. 비트지정 ① F1 ② F2 ③ F3 ④ F4 ⑤ 코드호출 ⑥ 코드설정 ⑦ ⑧ 제로 ⑨ 용기빼기 ⑩ 총중량 / 순중량 ⑪ ⑫ OFF	000000 000000 ~ 111111 111111	00000 00000 00	
OTHF-02	F1 키의 기능	F1, F2, F3, F4 키의 기능을 설정합니다. 0:기능없음 1:표시전환(계량표시/배합표시등) 2:매뉴얼프린트의 프린트 콤맨드 3:홀드 4:제로클리어 5:용기클리어	0~24	0	
OTHF-03	F2 키의 기능	6:투입시작 7:배합시작 8:배출시작 9:혼합시작 10:일시정지	0~24	0	
OTHF-04	F3 키의 기능	11:내부예약 12:재시작 13:강제계량완료 14:강제배합완료 15:강제배출완료 16:누계 또는 합계지령 17:수동낙차보정	0~24	0	
OTHF-05	F4 키의 기능	18:이전 누계 또는 합계를 클리어 19:에러리셋 20:호출중의 원료코드별누계클리어 21:호출중의 원료배합별 누계클리어 22:모든 원료코드별 누계클리어 23:모든 원료배합코드별누계클리어 24:모든 원료코드별과 모든 원료배합코드별 누계클리어	0~24	0	

내부예약은 사용하지 마십시오.

평션번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
OTHF-06 (비트지정)	PIO의 부저출력	<p>0: 부저가 울리지 않음 1: 부저를 울림</p> <p>단, 키의 클릭 음은 내장 부저와 마찬가지로 0.2s입니다.</p> <p>비트지정</p> <p>① 키클릭음 (0.2s) ② 과량 ③ 정량 ④ 부족 ⑤ 제로부근 ⑥ 계량완료 ⑦ 배출완료 ⑧ 배합완료 ⑨ 혼합완료 ⑩ 계량시퀀스 동작중 ⑪ 과량 ⑫ 안정 ⑬ 계량시퀀스에러 ⑭ 알람1 ⑮ 알람2 16 제로에러</p>	00000 00000 00000 0 ~ 11111 11111 11111 1	10000 00000 00000 0	
OTHF-07	시리얼출력의 고정용기와 용기의 구별	<p>시리얼출력 (표준RS-485, 표준커런트루프) 의 헤더에서 고정용기와 용기의 구별 구별하지 않는 경우, 헤드는 모두 [TR]이지만, 구별하는 경우에는 고정용기는 [PT], 용기는 [T]가 된다. 표시의 구별은 없습니다. 이 평션은 콰맨드 모드 및 제트스트림모드에서는 무효입니다.</p> <p>0:구별하지 않음 (모두 "TR") 1:구별함 (고정용기를 [PT], 용기를 [T])</p>	0~1	0	
OTHF-08	시리얼출력의 순중량인쇄시의 고정용기값인쇄	<p>시리얼출력 (표준RS-485, 표준커런트루프) 에서 순중량을 인쇄할 때 고정용기값 인쇄 여부를 선택합니다. 이 설정은 콰맨드 모드 및 제트스트림 모드에서는 무효입니다.</p> <p>0:고정용기값을 인쇄하지않는다. 1:고정용기값을 인쇄한다.</p>	0~1	0	
OTHF-09	오버플로시 또는 불안정시의 시리얼출력	<p>중량값이 오버플로 또는 불안정한 경우에 시리얼 출력을 선택한다. 이 설정은 콰맨드 모드 또는 제트스트림모드에서는 무효입니다.</p> <p>0:오버, 불안정시에는 인쇄금지 1:오버, 불안정시에도 인쇄실행</p>	0~1	1	
OTHF-10 (비트지정)	연속된 누계 또는 합계지령, 매뉴얼프린트의 금지	<p>1 회 계량 후 0: 금지하지 않음 1: 금지함</p> <p>누계 또는 합계 혹은 매뉴얼 기능입니다. 중량값이 제로부근으로 돌아가지 않으면 다음의 누계 또는 합계/매뉴얼프린트를 사용할 수 없게 됩니다.</p> <p>비트지정</p> <p>① 연속된 누계 또는 합계의 금지 ② 연속된 매뉴얼프린트의 금지</p>	00~1 1	00	

평선의 번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
OTHF-11	데이터의 백업방법	원료코드와 원료배합코드의 데이터 백업방법을 선택합니다. → 5.4.1 4 참조 1:원료코드, 원료배합코드를 패리티 백업 RAM에 메모리한다. 2:원료코드, 원료배합코드를 플래쉬메모리에 기억한다.	1~2	1	

시퀀스

기본

[Function] - [Function setting] - [Sequence] - [Basic]

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
SQF-01	계량모드	1: 단순비교계량 2: 시퀀스계량	1~2	2	
SQF-03	배출계량	0:배출계량을 하지않음(투입계량) 1:배출계량을 한다. 2:외부전환	0~2	0	
SQF-04	비교중량의 선택	1:순중량의 내부카운트 2:순중량의 표시카운트	1~2	1	
SQF-05	비교신호출력조건 (과량,정량, 계량신호의 동작)	0:항상 출력 1:안정시 2:계량완료에 동기	0~9	2	
SQF-07	제로부근출력선택	1:총중량≤제로부근설정값 2: |총중량| ≤제로부근설정값	1~4	1	
SQF-08	배합시퀀스의 동작	0:배합시퀀스를 사용하지 않음 1:반자동배합시퀀스 2:전자동배합시퀀스	0~2	0	
SQF-09	원료코드별 낙차값의 기억	0:기억하지 않음 1:기억함	0~1	0	

시퀀스

제어

[Function] - [Function setting] - [Sequence] - [Control]

평선번호	명칭	설정내용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
SQF-11	투입시작시의 동작	제어시작시의 동작을 지정합니다. 비트지정 ① 제로부근을 넘으면 시작 ② ③ 자동으로 용기 빼기를 실행하는 스타트 0: 하지않음 1: 함	00000 ~ 11111	00000	
SQF-12	노즐동작	노즐의 제어를 지정합니다. 비트지정 ① 노즐제어의 사용 투입시작시에 노즐하강출력을 ON합니다 ② 노즐충돌보호 노즐하강중에 노즐이 용기에 충돌하면 계량시퀀스에러로 정지합니다. (충돌은 투입개시대기 타이머의 동작중에 제로부근을 넘으면 검출됩니다.) ③ 보조투입판정시의 노즐상승 보조투입 판정시에 노즐을 끌어 올립니다.	000~ 111	000	
SQF-13	판정시의 안정	소투입이 종료하고 나서 판정을 실행할 때의 조건으로서 중량값의 안정을 어떻게 취급할 것인가를 지정합니다. → SQF-37 (판정타이머) 참조 0:불필요 판정대기타이머의 종료로 판정 1:필요(판정대기타이머와의AND) 판정대기타이머가 종료한 후, 안정되면 판정 2:필요(판정대기타이머와의 OR) 판정대기타이머의 종료 또는 안정으로 판정	0~2	1	

시퀀스

제어

[Function] - [Function setting] - [Sequence] - [Control]

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
SQF-14 (비트지정)	계량완료시의 동작	계량완료시의 동작을 지정합니다. 비트지정: 0: 하지않음, 1: 함 ① 자동낙차 혼합시작 ② 자동적으로 배출시작	00 ~ 11	00	
SQF-15 (비트지정)	배출완료시의 동작	배출완료시의 동작을 지정합니다. 비트지정: 0: 하지않음, 1: 함 ① 용기클리어 ② 자동적으로 혼합시작	00 ~ 11	0	
SQF-16 (비트지정)	배합시작시의 동작	배합시작시의 동작을 지정합니다. 비트지정: 0: 하지않음, 1: 함 ① 자동적으로 제로보정을 실행하고 스타트	0~1	0	
SQF-17 (비트지정)	배합완료시의 동작	배합완료시의 동작을 지정합니다. 비트지정: 0: 하지않음, 1: 함 ① 용기클리어 ② 자동적으로 혼합시작 ③ 자동적으로 배출시작	000 ~ 111	000	
SQF-18	보조투입의 최대회수	보조투입의 최대회수입니다. 이 설정회수를 넘더라도 부족한 경우에는 계량 시퀀스에러가 됩니다. 설정이 0인 경우에는 보조투입을 실행하지 않습니다.	0~ 255	0	
SQF-19	보조투입개시타이머의 종료후의 판정에서의 안정대기	보조투입을 실행한 경우에 판정조건으로서 중량값의 안정을 어떻게 취급할지 지정합니다. 0: 불필요 보조투입단힘타이머종료로 판정 1: 필요(보조투입단힘타이머와 AND) 보조투입단힘타이머가 종료한 후 안정하면 판정 2: 필요(보조투입단힘타이머와 의 OR) 보조투입단힘타이머의 종료 또는 안정으로 판정	0~2	0	
SQF-20	자동낙차보정의 동작	0: 자동낙차보정을 실행하지 않는다 (수동낙차보정) 1: 과거4회의 이동평균 2: 실시간 자동낙차보정	0~2	0	
SQF-21	계량완료출력 OFF조건	0: 조건없음(다음 계량시작까지) 1: 오버 혹은 불안정에서 OFF 2: 제로부근에서 OFF	0~2	0	

평선참조모드
기설정 가능

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
SQF-31	투입시간감시타이머	원료잘림, 원료몽침, 중량값의 불안정 등의 이유로 투입 시퀀스가 종료하지 않는 것을 검출하기 위한 타이머입니다. 투입개시 (각투입출력ON) 에서 이 설정시간을 경과하더라도 계량완료가 되지 않는 경우에는 계량시퀀스 에러SQ.ERR 4가 됩니다. 0으로 설정하면 이 타이머는 기능하지 않습니다.	0~65535s	0s	
SQF-32	투입개시타이머	투입시작의 입력에서 투입입출력을ON할때까지의 대기 시간을 지정합니다.	0.0~6553.5s	0.0s	
SQF-33	대투입비교금지타이머	투입게이트 개폐시의 진동등으로 각투입게이트가 오동작하는 것을 방지하는 타이머입니다. 이 타이머가 동작하는 동안에는 각투입의 비교를 실행하지 않습니다.	0.0~25.5s	0.0s	
SQF-34	중투입비교금지타이머	각타이머는 이하의 타이밍으로 시작합니다. 대투입비교금지타이머 대투입이 ON한 경우 중투입비교금지타이머 대투입이 OFF한 경우 소투입비교금지타이머 중투입이 OFF한 경우	0.0~25.5s	0.0s	
SQF-35	소투입비교금지타이머		0.0~25.5s	0.0s	
SQF-36	소투입불안정시간 (투입불안정시간)	자동낙차보정의 오동작방지에 사용됩니다. 소투입이 시작되고 나서 이 설정시간까지는 자동낙차보정기능을 사용하지 않고, 원료코드에 설정된 낙차값을 사용합니다. 또한, 소투입이 이 설정시간 이하로 종료한 경우에는 계량결과를 다음 이후에는 반영시키지 않습니다.	0.0~25.5s	3.0s	
SQF-37	판정대기타이머	소투입출력이 OFF하고 나서 판정을 실행하기까지의 대기시간을 지정합니다. 판정을 실행하는 조건은 안정과 조합하는 것이 가능합니다. → SQF-13 (판정시의 안정) 참조	0.1~25.5s	0.1s	
SQF-38	배출개시타이머	배출시작의 입력에서 배출출력을 ON하기 까지의 대기시간을 지정합니다.	0.0~25.5s	0.0s	
SQF-39	배출시간감시타이머	원료몽침 등의 이유로 배출시퀀스가 종료하지 않는지를 검출하기위한 타이머입니다. 배출개시 (배출출력ON) 에서 이 설정시간을 경과하더라도 제로부근에 오지 않은 경우에는 계량시퀀스에러SQ.ERR 5가 됩니다. 0으로 설정하면 이 타이머는 기능하지 않습니다.	0~65535s	0s	
SQF-40	배출게이트 닫힘대기타이머	배출시퀀스로 총중량이 제로부근에 다다른 후, 배출출력을 ON하기 까지의 대기시간입니다.	0.1~25.5s	0.1s	

평선참조모드
가설정가능

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
SQF-43	계량완료출력폭 (계량완료출력 타이머)	계량완료출력을 ON으로하는 시간입니다. 이 설정을 0으로하면 계량완료출력의 다음 투입시작신호의 입력까지 유지됩니다.	0.00 ~ 2.55s	0.0s	
SQF-44	배출완료출력폭 (배출완료출력 타이머)	배출완료 출력을 ON 으로 하는 시간입니다.	0.00 ~ 2.55s	0.0s	
SQF-45	배합완료출력폭 (배합완료출력 타이머)	배합완료 출력을 ON 으로 하는 시간입니다.	0.00 ~ 2.55s	0.0s	
SQF-46	혼합완료출력폭 (혼합완료출력 타이머)	혼합완료 출력을 ON 으로 하는 시간입니다.	0.00 ~ 2.55s	0.0s	
SQF-47	혼합출력시간	혼합 출력을 ON 으로 하는 시간입니다.	0~ 255s	0s	
SQF-48	판정시의 평균화시간	판정정도의 향상을 위하여 판정 조건을 갖추고 나서 중량값의 평균화를 실행하는 시간입 니다. SQF-37(판정대기타이머), SQF-13(판정시의 안 정)으로 지정한 판정조건을 갖추고 나서 평균 화를 개시합니다. 진동이 많은 장소에서 판정정도가 떨어지는 경우에 사용합니다.	0.00 ~ 2.55s	0.00s	

시퀀스

비교값

[Function] - [Function setting] - [Sequence] - [Setpoint]

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	조기 설정	유저 설정
SQF-51	코드의 호출방법	1:키스위치(필드버스계, 시리얼계 인터페이스 포함) 2:디지털스위치(패라렐계 인터페이스) 3:외부전환	1~3		
SQF-53 (비트지정)	원료코드의 호출마스크	0: 마스크하지않음 1: 마스크함 에 불필요한 데이터를 호출하는 기능입니다. 마스크할 항목을 선택하십시오, 비트지정 ① 낙차 ② 정량전 ③ 제2정량전 ④ 과량 ⑤ 부족 ⑥ 제로부근 ⑦ 만량 ⑧ 용기 ⑨ 보조투입열림타이머 ⑩ 보조투입단힘타이머 ⑪ 자동낙차유효폭 ⑫ 예비소투입 예비중투입	00000 00000 000 ~ 11111 11111 111	00000 00000 000	
SQF-55	제로부근설정에 정량을 가산한다.	0:정량을 가산하지 않음 1:정량을 가산함	0~1	0	
SQF-56	만량설정에 정량을 가산한다.	0:정량을 가산하지 않음 1:정량을 가산함	0~1	0	

시퀀스

누계

[Function] - [Function setting] - [Sequence] - [Total]

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
SQF-61	원료코드별 호출방법	0:자동누계 또는 합계를 하지않음 1:정량시에만 자동누계 또는 합계함 2:정량이외라도 자동누계 또는 합계함	0~2	0	
SQF-62	원료배합코드별 자 동누계 또는 합계	0:자동누계 또는 합계를 하지않음 1:자동누계 또는 합계함	0~1	0	

시퀀스

안전

[Function] - [Function setting] - [Sequence] - [Safety]

평션관련	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
SQF-71 ~ SQF-75 안전확인조건		<p>콘트롤I/O또는OP-05패라렐 입출력에 할당된 「안전확인입력 1 ~ 8」 중에 각 계량시퀀스의 안전조건에서 사용하는 입력을 지정합니다.</p> <p>각계량시퀀스는 지정된 입력중 하나라도 OFF된 것이 있다면 계량시퀀스에러가 되어 일시정지상태가 됩니다 → 5.2.1 0 참조</p> <p>이 평션은 시퀀스계량모드인 경우에 유효합니다. 설정은 비트지정에 의해 실행합니다. 사용하는 입력비트를 1로하여 주십시오.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">비트 지정</div> <ul style="list-style-type: none"> ① 안전확인입력1 ② 안전확인입력2 ③ 안전확인입력3 ④ 안전확인입력4 ⑤ 안전확인입력5 ⑥ 안전확인입력6 ⑦ 안전확인입력7 ⑧ 안전확인입력8 			0: 사용하지않음 1: 사용함
SQF-71	투입중의 안전 확인조건	지정한 안전확인 입력이 투입시퀀스동작중에 OFF되면 계량시퀀스에러가 됩니다.	00000 000 ~ 11111 111	000000 00	
SQF-72	배출중의 안전 확인조건	지정한 안전확인입력이 배출시퀀스동작중에 OFF가 되면 계량시퀀스 에러가 됩니다.			
SQF-73	배합중의 안전 확인조건	지정한 안전확인입력이 배합퀀스동작중에 OFF가 되면 계량시퀀스 에러가 됩니다.			
SQF-74	혼합중의 안전 확인조건	지정한 안전확인입력이 혼합시퀀스동작중에 OFF가 되면 계량시퀀스 에러가 됩니다.			
SQF-75	시퀀스전번의 안전확인조건	어떤 계량시퀀스가 동작중이라도 이 평션으로 지정한 안전확인입력이 OFF되면 계량시퀀스에러가 됩니다.			

컨트롤I/O입력의 각단자는 기능을 임의로 할당할 수 있습니다.

초기설정은 기본적인 호퍼스케일에 맞춘 단자기능으로 되어 있습니다.

0:기능없음		28:안전확인입력1	Level
1:제로	Edge	29:안전확인입력2	Level
2:제로클리어	Edge	30:안전확인입력3	Level
3:용기빼기	Edge	31:안전확인입력4	Level
4:용기클리어	Edge	32:안전확인입력5	Level
5:투입시작	Edge	33:안전확인입력6	Level
6:배합시작	Edge	34:안전확인입력7	Level
7:배출시작	Edge	35:안전확인입력8	Level
8:혼합시작	Edge	36:강제계량완료	Edge
9:투입/배출전환 (OFF:투입계량 ON:배출계량)	Level	37:강제배합완료	Edge
10:수동낙차보정	Edge	38:강제배출완료	Edge
11:누계 또는 합계지령	Edge	39:수동대투입	Level
12:이전 누계 또는 합계의 취소	Edge	40:수동중투입	Level
13:비상정지	Level	41:수동소투입	Level
14:코드번호 1 (20자리)	Level	42:수동배출	Level
15:코드번호 2 (21자리)	Level	43:수동혼합	Level
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:매뉴얼프린트의 프린트 콤맨드	Edge
20:코드번호 40 (26자리)	Level	48:코드호출의 전환 (OFF:키 ON:디지털스위치)	Level
21:코드번호 80 (27자리)	Level	49:배합금지	Level
22:일시정지	Edge	50:총중량/순중량 전환	Edge
23:재시작	Edge		
24:호출중의 원료코드별누계클리어	Edge		
25:전원료코드별 누계클리어	Edge		
26:호출중의 원료배합코드별 누계클리어	Edge		
27:전원료배합코드누계클리어	Edge		

평선번호	명칭	초기설정의 단자기능	초기 설정	유저 설정
INF-01	입력단자A1의 기능	제로	1	
INF-02	입력단자A2의 기능	용기빼기	3	
INF-03	입력단자A3의 기능	용기클리어	4	
INF-04	입력단자A4의 기능	투입시작	5	
INF-05	입력단자A5의 기능	비상정지	13	
INF-06	입력단자A6의 기능	코드번호 1	14	
INF-07	입력단자A7의 기능	코드번호 2	15	
INF-08	입력단자A8의 기능	코드번호 4	16	
INF-09	입력단자A9의 기능	일시정지	22	
INF-10	입력단자A10의 기능	재시작	23	
INF-11	입력단자A11의 기능	에러리셋	44	

컨트롤I/O입력의 각단자는 기능을 임의로 할당할 수 있습니다.

초기설정은 기본적인 호퍼스케일에 맞춘 단자기능으로 되어 있습니다.

	원료호퍼선택출력	원료호퍼별투입출력
0:기능없음	35:원료호퍼 1	55: 원료호퍼 1 대투입
1:안정	36:원료호퍼 2	56: 원료호퍼 1 중투입
2:제로부근	37:원료호퍼 3	57: 원료호퍼 1 소투입
3:만량	38:원료호퍼 4	58: 원료호퍼 2 대투입
4:대투입	39:원료호퍼 5	59: 원료호퍼 2 중투입
5:중투입	40:원료호퍼 6	60: 원료호퍼 2 소투입
6:소투입	41:원료호퍼 7	61: 원료호퍼 3 대투입
7:만량	42:원료호퍼 8	62: 원료호퍼 3 중투입
8:정량	43:원료호퍼 9	63: 원료호퍼 3 소투입
9:부족	44:원료호퍼 10	64: 원료호퍼 4 대투입
10:내부예약★	45:원료호퍼 11	65: 원료호퍼 4 중투입
11:내부예약★	46:원료호퍼 12	66: 원료호퍼 4 소투입
12:혼합	47:원료호퍼 13	67: 원료호퍼 5 대투입
13:배출(배출게이얼림)	48:원료호퍼 14	68: 원료호퍼 5 중투입
14:계량완료	49:원료호퍼 15	69: 원료호퍼 5 소투입
15:배합완료	50:원료호퍼 16	70: 원료호퍼 6 대투입
16:배출완료	51:원료호퍼 17	71: 원료호퍼 6 중투입
17:혼합완료	52:원료호퍼 18	72: 원료호퍼 6 소투입
18:노즐하강(삽입)	53:원료호퍼 19	73: 원료호퍼 7 대투입
19:온라인(계량가능, 노즐)	54:원료호퍼 20	74: 원료호퍼 7 중투입
20:계량시퀀스동작중		75: 원료호퍼 7 소투입
21:입력에크놀로지		76: 원료호퍼 8 대투입
22:계량 시퀀스에러		77: 원료호퍼 8 중투입
23:알람 1		78: 원료호퍼 8 소투입
24:알람 2		79: 원료호퍼 9 대투입
25:제로에러		80: 원료호퍼 9 중투입
26:최대중량오버 (최대중량+9d이상에서 ON)		81: 원료호퍼 9 소투입
27:부저		82 원료호퍼 10 대투입
28:용기 빼기중		83: 원료호퍼 10 중투입
29:센터제로		84: 원료호퍼 10 소투입
30:총중량표시중		
31:순중량표시중		
32:홀드중		
33:내부예약★		
34내부예약★		

★ 내부예약설정은 사용하지말아 주십시오.

컨트롤 I/O

출력

[Function] - [Function setting] - [Control I/O Function] - [Output]

평선번호	명 칭	초기설정의 단자기능	초기설정	유저설정
OUTF-01	출력 단자B1의기능	제로부근	2	
OUTF-02	출력 단자B2의기능	대투입	4	
OUTF-03	출력 단자B3의기능	중투입	5	
OUTF-04	출력 단자B4의기능	소투입	6	
OUTF-05	출력 단자B5의기능	과량	7	
OUTF-06	출력 단자B6의기능	정량	8	
OUTF-07	출력 단자B7의기능	부족	9	
OUTF-08	출력 단자B8의기능	계량완료	14	
OUTF-09	출력 단자B9의기능	계량시퀀스에러	22	
OUTF-10	출력 단자B10의기능	알람 1	23	
OUTF-11	출력 단자B11의기능	알람 2	24	

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
RSF-01	출력 데이터	1:표시중량 2:총중량 3:순중량 4:용기 5:총중량/순중량/용기 6:원료코드번호 첨부 표시중량 7:원료코드번호 첨부 총중량 8:원료코드번호 첨부 순중량 9:원료코드번호 첨부 용기 10:원료코드번호 첨부 총중량/순중량/용기 데이터전송모드가 제트스트림모드일 경우에는 1, 2, 3의 설정만 유효해집니다. 그 이외를 선택한 경우에는 데이터는 출력되지 않습니다. 또한, 제트스트림에서는 표시가 홀드한 경우라도 출력은 홀드하지 않습니다.	1 ~ 10	1	
RSF-02	데이터 전송모드	1:스트림모드 2:오토프린트 3:매뉴얼프린트 4:누계 또는 합계시프린트 5:제트스트림(매회샘플출력) 6:콤맨드	1 ~ 6	6	
RSF-03	보 레 이 트	1:600bps 2:1200bps 3:2400bps 4:4800bps 5:9600bps 6:19200bps 7:38400bps	1 ~ 7	5	
RSF-04	패 리 티	0:없음 1:홀수 2:짝수	0 ~ 2	0	
RSF-05	캐릭터비트길이	7:7비트 8:8비트	7 ~ 8	8	
RSF-06	스톱비트길이	1:1 비트 2:2 비트	1 ~ 2	1	
RSF-07	터미네이터	1:<CR> 2:<CR><LF>	1 ~ 2	2	
RSF-08	어드레스번호	0:어드레스기능없음 1~99:어드레스 기능있음	0 ~ 99	0	
RSF-09	콤맨드 응답의 대기시간	콤맨드를 수신하고나서 응답을 송신하기까지의 대기시간입니다.	0.00 ~ 2.55s	0.00s	

시리얼

C.Loop

[Function] - [Function setting] - [Serial] - [Current loop]

평션번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	조기 설정	유저 설정
CLF-01	출력데이터	1:표시중량 2:총중량 3:순중량 4:용기 5:총중량/순중량/용기 6:원료코드번호 첨부 표시중량 7:원료코드번호 첨부 총중량 8:원료코드번호 첨부 순중량 9:원료코드번호 첨부 용기 10:원료코드번호 첨부 총중량/순중량/용기	1 ~ 10	1	
CLF-02	데이터전송모드	1:스트림 2:오토프린트 3:매뉴얼프린트 4:누계 또는 합계시프린트	1 ~ 4	1	
CLF-03	보레이트	1:600bps 2:1200bps 3:2400bps	1 ~ 3	3	
CLF-04	연속출력시의 딜레이	총중량/순중량/용기를 연속하여 출력하는 경우에 각데이터 사이에 삽입하는 대기시간입니다. 스트림모드에서는 설정값에 따르지 않고 0.0초로 취급합니다.	0.0 ~ 25.5초	0.0초	

옵션 **OP-01**

[Function] - [Function setting] - [Option] - [slotn] - [OP-01]

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
01F-01	출력데이터	1:표시중량 2:총중량 3:순중량 4:용기 5:계량시퀀스에서 사용중인 원료코드누계중량 6:계량시퀀스에서 사용중인 원료코드누계회수 7:계량시퀀스에서 사용중인 원료배합코드누계중량 8:계량시퀀스에서 사용중인 원료배합코드누계회수 9:계량시퀀스에서 사용중인 원료배합코드와 원료코드 10:에러, 알람번호 데이터전송모드가 제트스트림인 경우에는1,2,3의 설정시에만 유효해집니다. 그 이외를 선택한 경우에는 데이터 출력이 되지 않습니다. 또한, 제트스트림인 경우 표시가 홀드하고 있는 경우라도 출력은 홀드하지 않습니다.	1~10	1	
01F-03	데이터전송 모드	1:스트림 2:오토프린트 3:매뉴얼프린트 4:누계 또는 합계시 프린트 5:제트스트림(매회 샘플출력)	1~5	1	
01F-04	출력논리	1:정논리 2:부논리	1~2	2	

옵션 **OP-02**

[Function] - [Function setting] - [Option] - [slotn] - [OP-02]

OP-02릴레이 출력의 각단자는 콘트롤 I/O의 출력단자와 마찬가지로 기능을 임의로 설정할 수 있습니다. 상세한 기능은 콘트롤 I/O의 출력관련평선을 참조하십시오.
 초기설정은 2 단투입의 호퍼스케일에 맞춘 단자기능으로 되어 있습니다.

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
02F-01	출력단자1의기능	원료호퍼1 중투입	0~84	56	
02F-02	출력단자2의기능	원료호퍼1 소투입	0~84	57	
02F-03	출력단자3의기능	원료호퍼2 중투입	0~84	59	
02F-04	출력단자4의기능	원료호퍼2 소투입	0~84	60	
02F-05	출력단자5의기능	원료호퍼3 소투입	0~84	62	
02F-07	출력단자6의기능	원료호퍼3 소투입	0~84	63	
02F-08	출력단자7의기능	원료호퍼4 중투입	0~84	65	
02F-09	출력단자8의기능	원료호퍼4 소투입	0~84	66	
02F-10	출력단자9의기능	원료호퍼5 소투입	0~84	69	

옵션관련평선

옵션 OP-03, 04

[Function] - [Function setting] - [Option] - [slotn] - [OP-03]
 [Function] - [Function setting] - [Option] - [slotn] - [OP-04]

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
03F-01 04F-01	출력데이터	1:표시중량 2:총중량 3:순중량 4:용기 5:총중량/순중량/용기 6:원료코드번호 첨부 표시중량 7:원료코드번호 첨부 총중량 8:원료코드번호 첨부 순중량 9:원료코드번호 첨부 용기 10:원료코드번호 첨부 총중량/순중량/용기 데이터전송모드가 제트스트림인 경우에는 1,2,3의 설정시에만 유효해집니다. 그 이외를 선택한 경우에는 데이터 출력이 되지 않습니다. 또한, 제트스트림인 경우 표시가 홀드하고 있는 경우라도 출력은 홀드하지 않습니다.	1~10	1	
03F-02 04F-02	데이터 전송모드	1:스트림 2:오토프린트 3:매뉴얼프린트 4:누계 또는 합계시프린트 5:제트스트림(매 회 샘플링출력) 6:콤맨드	1~6	6	
03F-03 04F-03	보 레 이 트	1:600bps 2:1200bps 3:2400bps 4:4800bps 5:9600bps 6:19200bps 7:38400bps	1~7	5	
03F-04 04F-04	패 리 티	0:없음 1:짝수 2:홀수	0~2	0	
03F-05 04F-05	캐릭터비트 길이	7:7비트 8:8비트	7~8	8	
03F-06 04F-06	스톱비트길이	1:1비트 2:2비트	1~2	1	
03F-07 04F-07	터미네이터	1:<CR> 2:<CR><LF>	1~2	2	
03F-08 04F-08	어드레스 번호	0:어드레스기능없음 1~99:어드레스기능있음	0~99	0	
03F-09	콤맨드 응답의 대기	콤맨드를 수신하고나서 응답을 송신하기까지 대기시간입니다.	0.00~2.55s	0.00s	
03F-11	RS-422/485전환	1:RS-422 2:RS-485	1~2	1	

OP-05패러렐입출력의 각입력단자는 기능을 임의로 할당할 수 있습니다.
그러나, 단자의 경합을 피하기 위하여 초기설정에서는 단자기능을 할당하지 않았습니다.

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
05F-01	입력단자A 1의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-02	입력단자A 2 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-03	입력단자A 3 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-04	입력단자A 4 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-05	입력단자A 5 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-06	입력단자A 6 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-07	입력단자A 7 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-08	입력단자A 8 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-09	입력단자A 9 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-10	입력단자A10 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-11	입력단자A11 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-12	입력단자A12 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-13	입력단자A13 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-14	입력단자A14 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-15	입력단자A15 의 기능	기능없음	0~50	0	
05F-16	입력단자A16 의 기능	기능없음	0~50	0	

★ 설정내용은 콘트롤I/O의 출력단자를 참조하여 주십시오.



복수입력단자 (콘트롤I/O포함) 에 같은 기능을 할당하지 마십시오. 정상적으로 작동하지 않을 가능성이 있습니다.
(출력단자는 같은 기능 할당 가능)

OP-05패라렐입출력의 각단자는 기능을 임의로 할당할 수 있습니다.
 초기설정은 2단투입의 호퍼스케일에 맞춘 단자기능으로 되어 있습니다.

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저설정
05F-17	출력단자B1의 기능	원료호퍼 1 중투입	0~84	56	
05F-18	출력단자B2의 기능	원료호퍼 1 소투입	0~84	57	
05F-19	출력단자B3의 기능	원료호퍼 2 중투입	0~84	59	
05F-20	출력단자B4의 기능	원료호퍼 2 소투입	0~84	60	
05F-21	출력단자B5의 기능	원료호퍼 3 중투입	0~84	62	
05F-22	출력단자B6의 기능	원료호퍼 3 소투입	0~84	63	
05F-23	출력단자B7의 기능	원료호퍼 4 중투입	0~84	65	
05F-24	출력단자B8의 기능	원료호퍼 4 소투입	0~84	66	
05F-25	출력단자B9의 기능	원료호퍼 5 중투입	0~84	68	
05F-26	출력단자B10의 기능	원료호퍼 5 소투입	0~84	69	
05F-27	출력단자B11의 기능	원료호퍼 6 중투입	0~84	71	
05F-28	출력단자B12의 기능	원료호퍼 6 소투입	0~84	72	
05F-29	출력단자B13의 기능	원료호퍼 7 중투입	0~84	74	
05F-30	출력단자B14의 기능	원료호퍼 7 소투입	0~84	75	
05F-31	출력단자B15의 기능	원료호퍼 8 중투입	0~84	77	
05F-32	출력단자B16의 기능	원료호퍼 8 소투입	0~84	78	

★ 설정내용은 콘트롤I/O의 출력단자를 참조하여 주십시오.

옵션

OP-07

옵션관련평선

[Function] - [Function setting] - [Option] - [slotn] - [OP-07]

평선번호	명 칭	설 정 내 용	설정 범위	초기 설정	유저 설정
07F-01	출력데이터	1:표시중량 2:총중량 3:순중량	1~3	1	
07F-02	4mA출력시의 중량	아나로그출력 전류 4mA 출력할 때 총 중량입니다.	-999999~999999	0	
07F-03	20mA출력시의 중량	아나로그출력 전류 20mA 출력할 때 총 중량입니다.	-999999~999999	16000	

9 사양

9.1 사양

일반사양 (1)

전원	플레인지 (전압전환불필요) AC 85V~250V 50/60Hz □30VA ON/OFF스위치
사이즈 W×H×D	192*96*135mm (돌기부 불포함시) 192*96*177mm (전돌기부 포함)
무게	약1.8kg (옵션불포함)
커팅 사이즈	186*92mm
사용온도범위	-5~40℃
아나로그부	
입력감도	0.3 μ V/d (d=최소눈금)
제로조정범위	0~2mV/V (0~20mV)
계측가능범위	0~3.2mV/V (0~32mV)
입력임피던스	10M Ω 이상
로드셀인가전압	DC10V \pm 5%
최대로드셀수	8개 (입력저항 350 Ω 의 경우)
스팬온도특성	8ppm/℃ typ
제로온도특성	0.2 μ V+8ppm/℃ of dead load typ
비직선성	0.01% of F.S.
입력노이즈	\pm 0.3 μ Vp-p이하
A/D변환방식	델타 시그마방식
A/D분해능	약1,000,000
최대표시분해능	16000 (제한해제가능)
샘플링속도	100회/s
디지털스팬기능	로드셀 옵션, 키입력방식으로 캘리브레이션 가능 정도 (1/1000)
A/D보드교환시의 재캘리브레이션	생략가능 (정도1/500)
데이터백업방식	A/D감도교정값: EEPROM (A/D보드상) 캘리브레이션: 플래쉬메모리 평선: 플래쉬메모리 원료코드, 원료배합코드: 밧테리백업RAM, 플래쉬메모리 선택가능 단, 누계중량, 누계회수는 밧테리 백업RAM의 경우만 백업밧테리의 수명: 주위 온도 25℃에서 10년이상, 40℃에서 5년이상
표시부	7seg61자리, 5*7dot58자리, 상태표시18개
메인표시부디바이스	형광표시관 색: 코발트블루
문자사이즈 등	문자높이18mm7seg7자리
서브표시부 디바이스	형광표시관 색: 코발트블루
문자 사이즈 등	문자높이 5mm7seg54자리 문자높이 5mm5*7dot54자리
상태표시부디바이스	형광표시관 색: 코발트블루
형상	▲8개, 심블10개, 5*7dot
단위표시부디바이스	형광표시관 색: 코발트블루
형상	문자높이11mm5*7dot2자리
기호표시부디바이스	형광표시관 색: 코발트블루
형상	문자높이11mm5*7dot2자리

표 48 일반사양 (1)

일반사양 (2)

계량모드	단순비교모드투입/배출계량 시퀀스모드 투입/배출계량
시퀀스의 종류	투입시퀀스, 배출시퀀스, 충전시퀀스,★,, 예비투입시퀀스★, 배합시퀀스,혼합시퀀스 ★은 시퀀스모드 전용
코드 메모리	
원료코드수	100종
원료코드메모리내용	원료명, 원료호퍼, 정량, 낙차, 정량전, 제2정량전, 과량, 부족, 누계중량,누계회수, 부족, 누계중량, 누계회수, 용기, 보조투입열림타이머, 보조투입단힘타이머
원료코드별 용기값	설정가능
원료배합코드수	100종
원료배합코드메모리내용	원료배합명, 배합순서 (최대10개 원료코드), 누계중량, 누계회수
콘넥터	
전원	단자대
로드셀	단자대
콘트롤 I / O	F C N 360시리즈 콘넥터
표준RS-485	단자대
표준커런트루프	단자대
키스위치	22개 (텐키 포함)
인터페이스	
콘트롤 I / O	
입력	표준장비 11점 (기능선택가)
출력	표준장비 11 점 (기능선택가)
표준RS-485	표준장비
표준커런트루프	표준장비
OP-O1 BCD출력	옵션
OP-O2 릴레이출력	옵션
OP-O3 RS-422/ RS-485입출력	옵션 옵션
OP-O4 RS-232C 입출력	옵션
OP-O5 패러렐입출력	옵션
OP-O7 아날로그출력	옵션
OP-20 CC Link 인터페이스	옵션
OP-21 DeviceNet 인터페이스	옵션
OP-22 PROFIBUS 인터페이스	옵션

표 49 일반사양 (2)

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 양방향형 (L,N 모두 절단)					
	휴즈 타임러그형 1A					본체에 내장 전전압범위 공통
	전원단자 단자대 커버					
메모리백업	플래쉬메모리와 배터리백업겸용					
	배터리백업의 수명	10			년	주위온도 25℃ 무통전
	배터리백업 수명	5			년	주위온도 40℃ 무통전
컨트롤 I/O 입력	입력회로 포트키플러 아이소레이션 LED입력					
	드라이브회로 메카릴레이 또는 오픈콜렉터					
	입력회로드라이브전류		3	5	mA	
	입력단자개방전압	8	12	14	V	
	허용잔류전압			2	V	
컨트롤 I/O 출력	출력회로 포트키플러 아이소레이션 오픈콜렉터 출력					
	출력회로내압	40			V	
	허용드라이브전류	50			mA	
	출력단자잔류전압		1	1.5	V	드라이브전류 50mA
표준 RS-485	전송방식 EIA RS-485준거 2선식					
	전송속도 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps					콤맨드모드는 최대 19200 bps
	데이터비트길이 7, 8 bit					
	패리티비트길이 없음 홀수, 짝수					
	스톱비트 1, 2 bit					
	접속대수	1		32	대	
표준 커런트루프	전송방식 0-20Ma 커런트루프					A&D 주변기기 전용
	전송방법 600, 1200, 2400 bps					
	데이터비트길이 7 bit					
	패리티비트 짝수					
	스톱비트 1 bit					

표 50 하드웨어 사양

9.2 길이

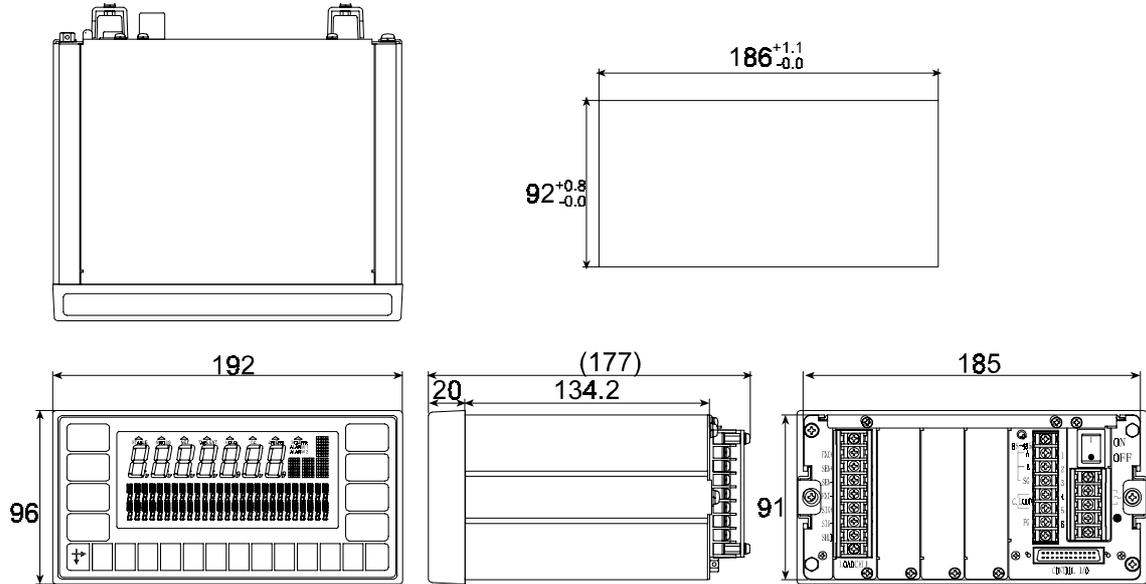


그림 92 외형치수도

9.3 부속품

품명	개수	품번
최대중량 라벨	1	08:4008565
콘트롤 I/O 콘넥터	1	J1:361J024-AG
콘트롤 I/O 콘넥터 커버	1	J1:360C024-B
RS-485용 종단저항 (100Ω)	1	RC:1/2100R
전원 단자 커버	1	07:4008561
RS-485, 커런트루프용 단자 커버	1	TM:ML250C-A61.4
로드셀입출력 단자 커버	1	07:4008560
패널 마운트 패키징	1	06:4008562

표 51 부속품리스트