

General Specification

UP55A 프로그램 조절계



GS 05P02C41-01KO

[Style: S1]

■ 개요

디지털 지시조절계 UP55A 는 보기 쉬운 14 세그먼트 컬러 대형 LCD 표시와 내비게이션을 채용함으로써 감시 · 조작성을 대폭 향상시킨 조절계입니다 . 표준으로 라더시퀀스 기능을 탑재했습니다 . 제어 장치의 깊이를 짧게 하여 계장반이 차지하는 공간을 줄였습니다 . 또한 Ethernet 통신 등 오픈 네트워크 시스템에도 대응합니다 .

■ 특징

- 14 세그먼트 액티브 (표시색 전환기능) 컬러 LCD 표시 채용
2 가지의 5 자릿수 고분해능 표시가 가능합니다 . 알파벳을 읽기 쉽게 표시할 수 있습니다 . 파라미터명을 가이드 디스플레이에 표시합니다 .
- 간단조작
내비게이션 키 (SET/ENTER 와 상하좌우 화살표 키) 를 채용함으로써 간단히 설정할 수 있습니다 .
- 안쪽 깊이 65mm
얇고 작은 현장 패널에도 탑재가 가능합니다 .
- 라더시퀀스기능 표준 탑재
간단한 시퀀스제어를 구축할 수 있습니다 . 전용 “ LL50A 파라미터 설정 소프트웨어 ” (별매) 로 라더언어를 사용해 프로그래밍할 수 있습니다 .
- Ethernet 등 각종 오픈 네트워크 기능을 본체에 내장 , 각사 PLC 와의 접속을 간단히 실시할 수 있습니다 .
- 빠른 설정 기능
운전에 필요한 최소한의 파라미터만을 설정할 수 있습니다 . (단루프제어만)
- 다양한 기능 장착
유니버설 입출력 , 5 종류의 제어모드 (캐스케이드제어 등) 를 표준 장착 . PID 제어 , 가열냉각제어 , 피드포워드제어 등에 대응 가능합니다 .

■ 기능사양

● 프로그램 패턴 기능

프로그램 설정은 목표 설정치 (SP) 를 시간 경과에 연동한 프로그램 패턴에 따라 상승 또는 감소하는 기능입니다 . 조절계는 2 개 이상의 프로그램 패턴을 가지며 운전 상황에 따라 조작자가 전환할 수 있습니다 . 각 프로그램 패턴은 복수의 라인 세그먼트 (프로그램 세그먼트) 로 구성되어 있습니다 . 각 프로그램 세그먼트의 경과 시간은 세그먼트 시간 또는 경사를 이용해 조작자가 설정합니다 . 또한 조작자는 프로그램 패턴의 반복 회수 , 기동 / 정지 , 상태 출력 (이벤트 출력) 을 설정할 수 있습니다 .



프로그램 패턴수	최대 30
1 패턴당 프로그램 세그먼트수	최대 99
프로그램 패턴수	최대 300 (모든 프로그램 패턴의 프로그램 패턴 합계)
세그먼트 시간	0.00~999.59(시,분 또는 분,초)
PV 이벤트 개수	8
PV 이벤트 종류	PV(측정치) 상한 / 하한경보 SP(설정치) 상한 / 하한경보 편차상한 / 하한경보 편차상하한경보 상하한편차내경보 도달 SP 상한 / 하한경보 도달 SP 편차 상한 / 하한경보 도달 SP 편차 상하한경보 도달 SP 상하한편차내 경보 제어출력 상한 / 하한경보 냉각측제어출력 상한 / 하한경보
타임 이벤트 개수	16
타임 이벤트 시간	0.01~999.59(시,분 또는 분,초)
반복 회수	0~999, CONT(무한 회수)
대기 동작	5조 프로그램 설정치에 대해 상부 대기존과 하부 존을 설정할 수 있습니다.
프로그램 운전 고속 감기	1: 보통, 2: 2배속, 5: 5배속, 10: 10배속, 20: 20배속 이 기능은 프로그램 패턴 설정을 확인할 경우에 사용됩니다. 세그먼트 시간과 타임 이벤트의 시간만 빠르게 할 수 있습니다.
프로그램 동기 운전	1대의 운전 진행이 빠른 경우, 점점 입력으로 세그먼트 전환 시에 프로그램 운전의 강제 대기가 가능합니다.
프로그램 패턴 링크	가능
프로그램 패턴 편집	프로그램 세그먼트의 추가와 삭제가 가능합니다. 또한, 프로그램 패턴의 복사와 삭제도 가능합니다.

■ 제어연산기능

● 제어사양

(1) 제어모드

조절계의 제어기능을 제어모드로 설정할 수 있습니다.

제어모드	기능
SGL	단루프제어
CAS1	캐스케이드 1 차측 제어
CAS	캐스케이드제어
PVSW	2 입력 전환제어
PVSEL	입력선택제어

*1: 리모트 (보조 아날로그) 입력이 필요

(2) 제어주기

100 ms, 200 ms 에서 선택 가능

형명·사양코드 (12 페이지 참조)	아날로그 입력점수	아날로그출 력점수 (*1)	접점입력 점수 (*2)	접점출력 점수 (*3)
UP55A				
-x0x	1	1	8	8
-x1x	2	1	9 (8)	8
-x2x	1	1	8	8
-x3x	1	1	8	18
-x4x	4	1	6 (5)	3

*1: 제어출력용 제외

*2: () 안은 RSP 직입력 옵션 (VDR) 포함 점수입니다.

*3: 제어출력용 릴레이 제외

● 제어연산기능

(1) 제어종류와 제어모드 조합

제어종류	제어모드				
	SGL	CAS1	CAS	PVSW	PVSEL
PID 제어	√	√	√	√	√
온 / 오프제어 (*1)	√	N/A	N/A	N/A	N/A
가열냉각제어 (*2)	√	N/A	√	√	√

√: 선택 가능 N/A: 선택 불가

*1: 위치비례형은 선택 불가

*2: 가열냉각형에서 선택가능

(2) 제어연산기능

(a) PID 파라미터 그룹수

PID 파라미터를 8 조 설정 가능. 캐스케이드 제어의 경우, 메인 (1 차측) 과 슬레이브 (2 차측) 각각 8 조 설정 가능.

(b) PID 파라미터그룹 선택

PID 파라미터그룹은 이하의 선택이 가능

- 세그먼트 PID
- 측정 입력에 의한 존 PID
- 목표 설정치에 의한 존 PID
- 도달 목표치 존 PID
- 로컬 PID
- 참조 편차

(c) 오토 튜닝

- 튜닝결과를 보통 / 안정 2 종류 중에서 선택가능.
- 튜닝용 출력 리미트 설정가능 (가열 냉각시 사용 불가).

(d) “슈퍼” 기능 : 오버슈트 억제기능

(e) “슈퍼 2” 기능 : 헌팅 억제기능

(f) RESET 시 프리셋 출력기능

(g) 입력 에러 프리셋 출력기능

(h) 매뉴얼 프리셋 출력기능

(3) 운전모드 전환

운전모드 전환	프로그램 운전 개시 (PROG) 프로그램 운전 정지 (RESET) 로컬모드 운전 개시 (LOCAL) 리모트모드 운전 개시 (REM) 프로그램 운전의 일시 정지/취소 해제 (HOLD) 세그먼트 어드밴스 (ADV) 자동(AUTO)/수동(MAN) 전환 캐스케이드 제어시 로컬(LSP)/CAS 전환
---------	---

(4) 제어파라미터 설정범위

비례대	0.1~999.9%
적분시간	1~6000 초 또는 오프 (매뉴얼 리셋 사용)
미분시간	1~6000 초 또는 오프
온 / 오프 제어 히스토리 시스 (히스테리시스 1 점 또는 2 점)	측정 입력 레인지스팬의 0.0~100.0%
프리셋 출력치	-5.0~105.0% (단 , 0mA 이하는 출력 불가)
상하한 출력 리미터	-5.0~105.0% 하한 설정치 < 상한 설정치
타이트샷 기능	4~20mA 출력으로 수동조작시, 조작출력을 약 0mA 까지 출력가능
출력 변화율 리미터	0.1~100.0% / 초, 오프
출력 불감대	가열냉각 제어시 : -100.0~50.0% 위치비례 제어시 : 1.0~10.0%

● 경보기능

• 경보종류

측정치경보 편차경보 변화율경보	PV(측정치) 상한 / 하한경보 편차상한 / 하한경보 편차상하한경보 상하한편차내경보 아날로그입력 PV 상한 / 하한경보 아날로그입력 RSP(리모트 SP) 상한 / 하한경보 보조 아날로그입력 상한 / 하한경보 피드백입력 상한 / 하한경보 PV 변화율 경보
설정치경보	SP(설정치) 상한 / 하한경보 도달 SP 상한 / 하한경보 도달 SP 편차 상한 / 하한경보 도달 SP 편차 상하한경보 도달 SP 상하한편차내 경보
출력치경보	제어출력 상한 / 하한경보 냉각측제어출력 상한 / 하한경보
기타경보	히터단선경보 (VHA 지정시) 자기진단경보 FAIL

• 경보기능

경보출력동작	경보대기동작 경보래치 (강제해제) 기능 경보히스테리시스 경보 온 / 오프 지연타이머
경보설정수	8 점 (1 루프당)
경보출력점수	최대 9 점 (사양 코드에 의함)

● 점점입출력기능

점점입출력기능 : 입력의 예러상태와 운전상태, 경보상태 등을 점점입력과 점점출력에 할당할 수 있습니다.

점점입력	PROG 전환(프로그램 운전 개시)
	RESET 전환(프로그램 운전 정지)
	LOCAL(LSP) 전환(로컬모드 운전 개시)
	REMOTE 전환
	PROG/RESET 전환
	PROG/LOCAL(LSP) 전환
	PROG/HOLD 전환
	HOLD 전환(홀드모드 운전 개시)
	세그먼트 어드밴스
	대기 ON/OFF 전환
	자동/수동 전환
	LOCAL(LSP)/CAS 전환
	오토튜닝 기동/정지 전환
	출력트래킹 전환
	2입력 전환
	래치 해제
	LCD 백라이트 온/오프 전환
	PV 흰색/적색 전환
	메시지 삽입표시 1~4
	프로그램 패턴 번호 선택
점점출력	PID 번호설정
	매뉴얼 프리셋 출력번호 지정
	PV 이벤트, 타임 이벤트, 경보
	2루프 경보(캐스케이드 제어시)
	상태 출력

● 라더시퀀스 기능

(1) 입출력점수

점점입력	최대 9 점
점점출력	최대 18 점

점점입출력 신호점수에 의해 제한됩니다. (사양코드 참조)

(2) 명령 종류

	명령수	비고
기본 명령 종류수	13 종	로드, AND, OR, 타이머, 카운터 등
응용 명령 종류수	73 종	비교, 반전, 가감승제, 논리연산, 상하한 리미터 등

(3) 시퀀스디바이스

	디바이스종류	점수
디지털 입출력	입력릴레이	9 점 (max.)
	출력릴레이	18 점 (max.)
내부디바이스	M 릴레이 (비트 데이터)	256 점
	DAT 레지스터 (데이터)	28 점
	P 레지스터 (파라미터)	10 점
	K 레지스터 (정수)	30 점
특수디바이스	특수릴레이 (비트 데이터)	12 점

상기 이외의 프로세스 데이터와 프로세스 릴레이는 사용할 수 있습니다.

(4) 프로그램 용량

프로그램 용량 : 500 스텝 *

*: 사용하는 명령과 제어주기의 파라미터에 따라 실행할 수 있는 스텝수가 달라집니다

(5) 라더계산주기

라더계산주기는 제어주기와 같습니다.

● 통신기능

	기능	방식	인터페이스	접속 대상	최대 접속수	통신 데이터
모드버스 /TCP	조절계와 PC, PLC, DCS 등의 기기간의 표준적인 통신입니다.	서버	Ethernet	PLC 과 외부 기기	2 연결	PV, ALM 등
		게이트웨이	Ethernet +RS-485	RS-485: UT55A/UT52A/UT35A/UT32A/UP55A/UP35A/UM33A*1	31 대	
모드버스 (RTU/ASCII)		슬레이브	RS-485	PLC 과 외부 기기, UT55A/UT52A/UT35A/UT32A/UP55A/UP35A/UM33A*2	31 대	
프로피버스 -DP	PLCs 와 리모트 I/O 간의 통신을 위해 고속 데이터 전송이 가능.	슬레이브	RS-485	PLC 와 외부 기기	노드 수 : 126	
		모드버스 마스터 기능	RS-485	UT55A/UT52A/UT35A/UT32A/UP55A/UP35A	31 유닛 (주 컨트롤러 포함)	
CC-Link		슬레이브	RS-485	PLC 와 외부 기기	노드 수 : 42 (원격 장치)	
		모드버스 마스터 기능	RS-485	UT55A/UT52A/UT35A/UT32A/UP55A/UP35A	31 유닛 (주 컨트롤러 포함)	
DeviceNet		슬레이브	RS-485	PLC 와 외부 기기	노드 수 : 64	
		모드버스 마스터 기능	RS-485	UT55A/UT52A/UT35A/UT32A/UP55A/UP35A	31 유닛 (주 컨트롤러 포함)	
P2P	복수 조절계의 내부 데이터를 통신 경유로 송수신할 수 있습니다. 라더 프로그램 사용.	멀티드롭	RS-485 (2 선식만)	UT55A/UT52A/UT35A/UT32A/UP55A/UP35A	송수신 : 4 대 수신만 : 28 대	
협조운전	동일한 프로세스를 2 개 이상의 조절계로 제어하기 위한 프로토콜입니다.	마스터 / 슬레이브	RS-485	UT55A/UT52A/UT35A/UT32A/UP55A/UP35A*2	마스터 : 1 대 슬레이브 : 31 대	
PC 링크	PC, PLC, 터치 패널에 통신할 수 있는 전용 요코가와 프로토콜입니다.	슬레이브	RS-485	PC 와 외부 기기, UT55A/UT52A/UT35A/UT32A/UP55A/UP35A/UM33A*2	31 대	
라더	PLC 에 통신할 수 있는 프로토콜입니다.					

*1: UT 디지털 지시조절계, 신호 변환기 JUXTA, 전력 모니터 POWERCERT 도 접속 가능.

*2: UT 디지털 지시조절계 접속 가능.

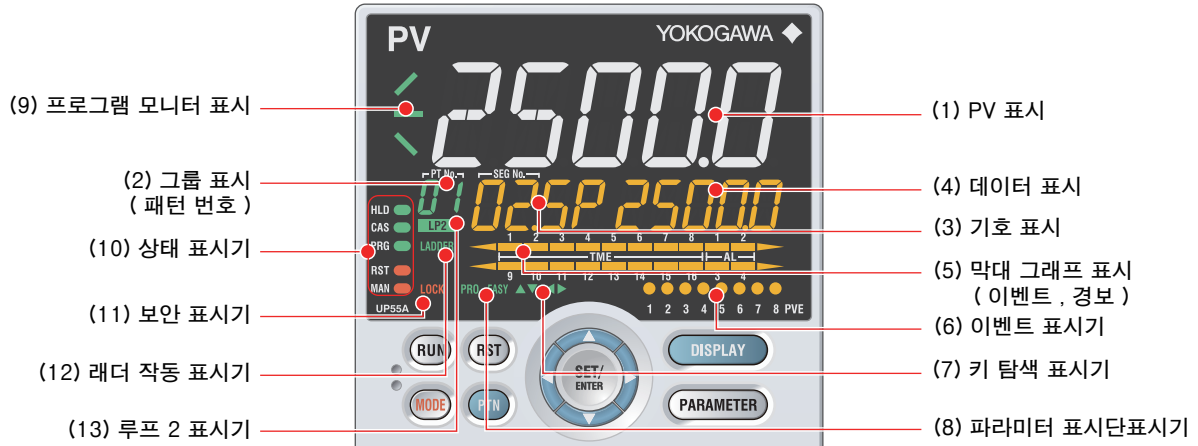
물리적 인터페이스

Ethernet	규격 : IEEE802.3(10BASE-T, 100BASE-TX) 최대 세그먼트 길이 : 100m 최대 연결구성 : 직렬 최대 4 단 (10BASE-T), 최대 2 단 (100BASE-TX)
RS-485	규격 : EIA RS-485 통신 방식 : 2 선식 반이중 또는 4 선식 반이중, 시작 · 정지 동기화, 비절차형 통신 속도 : 600,1200,2400,4800,9600,19200 또는 38400bps*3 P2P 통신은 19200bps 만. 최대 통신 거리 : 1200m 중단 저항 : 220 Ω (외부) *3: 38400 bps 는 UP55A 모델 코드 : 타입 3=1.
프로피버스 -DP	표준 : 필드 버스 (IEC61158) 대응 버전 : DP V0 통신 속도 : 9.6k, 19.2k, 45.45k, 93.75k, 187.5k, 0.5M, 1.5M, 3M, 6M, 12M, AUTO (*4) 통신 거리 : 1,200m (9.6k~93.75k), 1,000m (187.5k), 400m (0.5M), 200m (1.5M), 100m (3M~12M) *4: AUTO 는 자동으로 호스트 컨트롤러 (프로피버스 -DP 마스터) 의 통신 속도를 설정합니다.
CC-Link	대응 버전 : 원격 장치 (Ver.1.10, Ver.2.00) 통신 속도 : 156k, 625k, 2.5M, 5M, 10M bps 전송 거리 : 1.2km (156k bps), 600m (625k bps), 200m (2.5M bps), 150m (5M bps), 100m (10M bps) 옵티컬 리피터 사용시 : 7.6km(156k)~4.3km(10M)
DeviceNet	규격 : 필드 버스 (IEC61158) 통신 속도 125k, 250k, 500k bps 전송 거리 500m(125k bps), 250m(250k bps), 100m(500k bps)

■ 하드웨어 사양

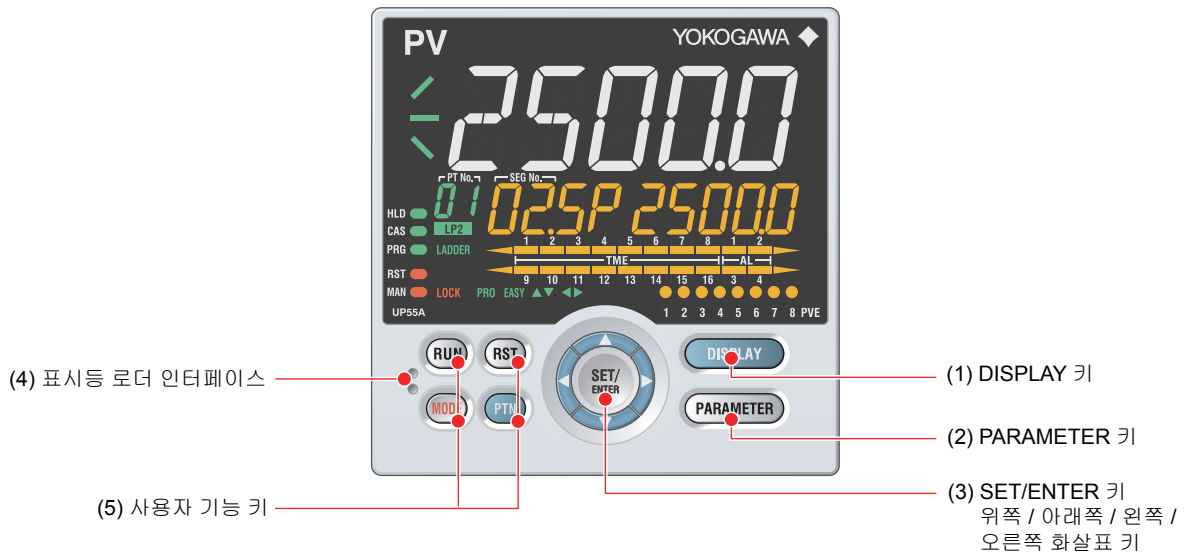
● 표시부 사양

- PV 표시부
5 자릿수 14 세그먼트 액티브 컬러 LCD(백색 / 적색)
문자높이 : 21.5mm
- 데이터 표시부
5 자릿수 11 세그먼트 컬러 LCD(주황)
- 바그그래프 표시부
12 세그먼트 컬러 LCD(주황과 백색)



(2) + (3) + (4) : 설정치 표시

● 표시부 명칭



● 범용 입력 (표준 설치)

- 입력 수 : 1
- 입력 유형, 기기 범위 및 측정 정확도 : 아래 표 참조

입력 유형		기기 범위 (°C)	기기 범위 (°F)	정확도
열전대	K	-270.0~1370.0°C	-450.0~2500.0°F	0°C 이상인 경우 기기 범위의 ± 0.1% ± 1digit
		-270.0~1000.0°C	-450.0~2300.0°F	0°C 미만인 경우 기기 범위의 ± 0.2% ± 1digit
		-200.0~500.0°C	-200.0~1000.0°F	
	J	-200.0~1200.0°C	-300.0~2300.0°F	열전대 K 의 -200.0°C 미만인 경우 기기 범위의 ± 2% ± 1digit
	T	-270.0~400.0°C	-450.0~750.0°F	열전대 T 의 -200.0°C 미만인 경우 기기 범위의 ± 1% ± 1digit
		0.0~400.0°C	-200.0~750.0°F	
	B	0.0~1800.0°C	32~3300°F	400°C 이상인 경우 기기 범위의 ± 0.15% ± 1digit 400°C 미만인 경우 기기 범위의 ± 5% ± 1digit
	S	0.0~1700.0°C	32~3100°F	기기 범위의 ± 0.15% ± 1digit
	R	0.0~1700.0°C	32~3100°F	
	N	-200.0~1300.0°C	-300.0~2400.0°F	기기 범위의 ± 0.1% ± 1digit 0°C 미만인 경우 기기 범위의 ± 0.25% ± 1digit
	E	-270.0~1000.0°C	-450.0~1800.0°F	0°C 이상인 경우 기기 범위의 ± 0.1% ± 1digit
	L	-200.0~900.0°C	-300.0~1600.0°F	0°C 미만인 경우 기기 범위의 ± 0.2% ± 1digit
	U	-200.0~400.0°C	-300.0~750.0°F	열전대 E 의 -200.0°C 미만인 경우 기기 범위의 ± 1.5% ± 1digit
		0.0~400.0°C	-200.0~1000.0°F	
	W	0.0~2300.0°C	32~4200°F	기기 범위의 ± 0.2% ± 1digit (참고 2)
Platinel 2	0.0~1390.0°C	32.0~2500.0°F	기기 범위의 ± 0.1% ± 1digit	
	PR20-40	0.0~1900.0°C	32~3400°F	800°C 이상인 경우 기기 범위의 ± 0.5% ± 1digit 800°C 미만인 경우에는 정확도가 보장되지 않습니다 .
	W97Re3-W75Re25	0.0~2000.0°C	32~3600°F	기기 범위의 ± 0.2% ± 1digit
RTD	JPt100	-200.0~500.0°C	-300.0~1000.0°F	기기 범위의 ± 0.1% ± 1digit (참고 1)
		-150.00~150.00°C	-200.0~300.0°F	기기 범위의 ± 0.1% ± 1digit
	Pt100	-200.0~850.0°C	-300.0~1560.0°F	기기 범위의 ± 0.1% ± 1digit (참고 1)
		-200.0~500.0°C	-300.0~1000.0°F	
		-150.00~150.00°C	-200.0~300.0°F	기기 범위의 ± 0.1% ± 1digit
표준 신호		0.400~2.000V	기기 범위의 ± 0.1% ± 1digit	
		1.000~5.000V		
		4.00~20.00mA		
DC 전압 / 전류		0.000~2.000V		
		0.00~10.00V		
		0.00~20.00mA		
		-10.00~20.00mV		
		0.0~100.0mV		

표준 작동 조건 (23 $\pm$ 2°C, 55 $\pm$ 10%RH, 전원 주파수 50/60Hz) 에서의 기기 정확도입니다.

참고 1: 0~100°C 범위에서는 $\pm 0.3^\circ\text{C} \pm 1$ digit, -100~200°C 범위에서는 $\pm 0.5^\circ\text{C} \pm 1$ digit 입니다.

참고 2: W: W-5% Re/W-26% Re(Hoskins Mfg.Co.), ASTM E988

- 입력 샘플링 (제어) 주기: 100ms 및 200ms 중에서 선택
- 단선 감지 :
TC, RTD 및 표준 신호에서 작동합니다.
스케일 확대, 스케일 축소 및 해제를 지정할 수 있습니다.
표준 신호의 경우 0.1V 또는 0.4mA 이하이면
단선이 발생한 것으로 간주됩니다.
- 입력 바이어스 전류: 0.05 μ A(TC 또는 RTD의 경우)
- 측정 전류 (RTD): 약 0.16mA
- 입력 저항 :
TC 또는 mV 입력: 1M Ω 이상
V 입력: 약 1M Ω
mA 입력: 약 250 Ω
- 허용되는 신호 소스 저항 :
TC 또는 mV 입력: 250 Ω 이하
신호 소스 저항의 영향: 0.1 μ V/ Ω 이하
DC 전압 입력: 2k Ω 이하
신호 소스 저항의 영향: 약 0.01%/100 Ω
- 허용되는 배선 저항 :
RTD 입력: 최대 150 Ω /선 (세 선 사이의 도선 저항이 같아야 함)
배선 저항의 영향: $\pm 0.1^\circ\text{C}/10\Omega$
- 허용되는 입력 전압 / 전류 :
TC, mV, mA 및 RTD 입력: ± 10 V DC
V 입력: ± 20 V DC
mA 입력: ± 40 mA
- 잡음 제거비 :
노멀 모드: 40dB 이상 (50/60Hz)
코먼 모드: 120dB 이상 (50/60Hz)
100~240V AC의 경우 전원 주파수를 수동으로 설정할 수 있습니다.
자동 감지도 사용할 수 있습니다.
24V AC/DC의 경우 전원 주파수를 수동으로 설정할 수 있습니다.

- 기준 접점 보상 오류 :
± 1.0°C(15~35°C)
± 1.5°C(-10~15°C 및 35~50°C)
- 관련 표준 : JIS/IEC/DIN(ITS-90) - TC 및 RTD 의 경우

● 보조 아날로그 입력

- 용도 : 리모트 목표 설정, 외부 보상 입력, 연산용 보조 입력 등
- 입력 수 : 모델 및 사양 코드 표 참조
- 입력 유형, 기기 범위 및 측정 정확도 : 아래 표 참조

입력 유형	기기 범위	정확도
표준 신호	0.400~2.000V	기기 범위의 ± 0.2% ± 1digit
	1.000~5.000V	기기 범위의 ± 0.1% ± 1digit
DC 전압	0.000~2.000V	기기 범위의 ± 0.2% ± 1digit
	0.00~10.00V	기기 범위의 ± 0.1% ± 1digit
높은 입력 전압 범위에 대한 DC 전압	0.000~1.250V	기기 범위의 ± 0.1% ± 1digit

- 입력 샘플링 (제어) 주기 : 범용 입력과 동일
- 입력 저항 : 약 1MΩ
단, 10MΩ 또는 그 이상의 높은 입력 전압 범위에 대한 DC 전압
- 단선 감지 : 표준 신호에서 작동
0.1V 이하인 경우 단선이 발생한 것으로 간주됩니다.

● 리모트 입력 (직접 입력 포함)

- 입력 수 : 모델 및 사양 코드 표 참조
- 입력 유형, 기기 범위 및 측정 정확도 : 아래 표를 제외하고는 범용 입력과 동일

입력 유형		기기 범위		정확도
		°C	°F	
4 선 RTD	JPt100	-200.0~500.0°C	-300.0~1000.0°F	± 0.5°C ± 1digit
		-150.00~150.00°C	-200.0~300.0°F	± 0.2°C ± 1digit
	Pt100	-200.0~850.0°C	-300.0~1560.0°F	기기 범위의 ± 0.1% ± 1digit(참고 1)
		-200.0~500.0°C	-300.0~1000.0°F	± 0.5°C ± 1digit
		-150.00~150.00°C	-200.0~300.0°F	± 0.2°C ± 1digit

참고 1: -200.0~500.0° C/-300.0~1000.0° F 범위에서는 ± 0.5° C ± 1digit 입니다.

- 입력 샘플링 (제어) 주기 : 범용 입력과 동일
- 단선 감지 : 범용 입력과 동일

● 아날로그 출력 사양

- 출력 수 :
제어 출력 : 1
가열 / 냉각 유형의 냉각 측 제어 출력 : 1
- 출력 종류 : 전류 출력 또는 전압 펄스 출력
- 전류 출력 : 4~20mA DC 또는 0~20mA DC/ 부하 저항 600Ω 이하
- 전류 출력 정확도 : 최대 범위의 ± 0.1%(1mA 이하인 경우 범위의 ± 5%)
표준 작동 조건 (23 ± 2°C, 55 ± 10%RH, 전원 주파수 50/60Hz) 에서의 기기 정확도입니다.
- 전압 펄스 출력 :
용도 : 시간 비례 출력
전압 설정 시 : 12V 이상 / 부하 저항 600Ω 이상

전압 해제 시 : 0.1V DC 이하
시간 분해능 : 10ms 또는 출력 값의 0.1% 중에서 큰 값

● 응답 시간 사양 단계

500ms 이내 (제어 주기가 100ms 인 경우)
1 초 이내 (제어 주기가 200ms 인 경우)
(입력 범위의 10~90% 에 해당하는 단계 변경이 적용될 경우 아날로그 출력 응답 시간의 63%)

● 릴레이 접점 출력 사양

- 접점 종류 및 출력 수 :
제어 출력 : 접점 1c; 1 점
가열 / 냉각 유형의 냉각 측 제어 출력 : 접점 1c; 1 점
이벤트 출력 : 접점 1a; 3 점 (단독 코먼)
- 접점 정격 :
접점 1c(제어 출력) : 250V AC, 3A 또는 30V DC, 3A(저항 부하)
접점 1a(이벤트 출력) : 240V AC, 1A 또는 30V DC, 1A(저항 부하)
- 용도 : 시간 비례 출력, 이벤트 출력, 경보 출력, FAIL 출력 등
- 제어 출력의 시간 분해능 : 10ms 또는 출력 값의 0.1% 중에서 큰 값
참고 : 10mA 이하의 작은 부하에는 사용할 수 없습니다.

● 위치 비례 출력 사양

- 위치 신호 입력 :
슬라이드 저항 : 총 저항의 100Ω~2.5kΩ
100% 측 및 슬라이드 선 : 단선 검출 포함
0% 측 : 분리 감지 제외
전류 입력 : 4~20mA(단선 검출 포함)
- 샘플링 주기 : 50ms
- 측정 분해능 : 입력 범위의 0.1%
- 위치 비례 릴레이 출력 :
접점 1a: 2 점, 250V AC, 3A 또는 30V DC, 3A(저항 부하)
참고 : 10mA 이하의 작은 부하에는 사용할 수 없습니다.

● 재전송 출력 사양

- 출력 수 : 재전송 출력 : 1 점, 15V DC 루프 전원 공급 장치와 공유
- 전류 출력 : 4~20mA DC 또는 0~20mA DC/ 부하 저항 600Ω 이하
- 전류 출력 정확도 : 최대 범위의 ± 0.1%(1mA 이하인 경우 범위의 ± 5%)
표준 작동 조건 (23 ± 2°C, 55 ± 10%RH, 전원 주파수 50/60Hz) 에서의 기기 정확도입니다.

● 15V DC 루프 전원 공급 장치 사양

- (재전송 출력과 공유)
- 전원 공급 : 14.5~18.0V DC
- 최대 공급 전류 : 약 21mA(단락 전류 제한 회로 사용 시)

● 접점 입력 사양

- 입력 수 : 모델 및 사양 코드 표 참조
- 입력 유형 : 무전압 접점 입력 또는 트랜지스터 접점 입력
- 입력 접점 정격 : 12V DC, 10mA 이상
최소 1mA 이상의 온 전류 접점을 사용합니다.
- 감지 설정 / 해제 :
무전압 접점 입력 :
1kΩ 이하의 접점 저항은 "설정" 으로,
50kΩ 이상의 저항은 "해제" 로 간주됩니다.

트랜지스터 접점 입력 :

2V 이하의 입력 전압은 " 설정 " 으로 간주되고 누출 전류는 " 해제 " 시 100 μ A 를 초과하면 안 됩니다 .

- 상태 감지 최소 유지 시간 : 제어 주기 +50ms
- 용도 : 프로그램 패턴 번호 전환 , 조작 모드 전환 및 이벤트 입력

● 트랜지스터 접점 출력 사양

- 출력 수 : 모델 및 사양 코드 표 참조
- 출력 유형 : 개방 컬렉터 (SINK 전류)
- 출력 접점 정격 : 최대 24V DC, 50mA
- 출력 시간 분해능 : 최소 100ms

● 히터 단선 경보 사양

- 입력 수 : 2
- 출력 수 : 2(트랜지스터 접점 출력)
- 용도 : 외부 변류기 (CT) 를 사용하여 히터 전류를 측정하고 측정된 값이 단선 감지 값 미만일 때 히터 단선 경보를 생성합니다 .
- 변류기 입력 저항 : 약 9.4 Ω
- 변류기 입력 범위 : 0.0~0.1Arms(0.12Arms 이상은 적용할 수 없음)
- 히터 전류 설정 범위 : OFF, 0.1~300.0Arms
히터 전류 측정 값 표시 범위 : 0.0~360.0Arms
참고 : CT 비율을 설정할 수 있습니다 . CT 비율 설정 범위 : 1~3300
- 권장 CT : U.R.D., Ltd. 사에서 제조한 CT
CTL-6-S-H: CT 비율 800, 측정 가능한 전류 범위 : 0.1~80.0Arms
CTL-12L-30: CT 비율 3000, 측정 가능한 전류 범위 : 0.1~180.0Arms
- 히터 전류 측정 주기 : 200ms
- 히터 전류 측정 정확도 : 변류기 입력 범위 $\pm 5\%$ ± 1 digit (CT 오류는 제외)
- 히터 전류 감지 분해능 : 변류기 입력 범위의 1/250 이내
- 단선 감지 설정 시간 : 최소 0.2 초 (시간 비례 출력의 경우)

● 안전 및 EMC 표준

- 안전 : IEC/EN61010-1(CE) 규격 , CAN/CSA C22.2 No.61010-1(CSA) 승인 , UL61010-1 신청 중
설치 범주 : CAT. II 오염도 : 2
측정 범주 : I(CAT.1)
정격 측정 입력 전압 : 최대 10V DC
정격 과도 과전압 : 1500V(참고)
참고 : IEC/EN/CSA/UL61010-1 의 측정 범주 I 에 대한 기준 안전 표준 값으로 , 이 값이 반드시 기기 성능을 보장하는 것은 아닙니다 .
- EMC 준수 표준 :
CE 마크
EN61326-1 클래스 A, Table 2 (For use in industrial locations) ,
EN61326-2-3
EN 55011 클래스 A, 그룹 1
EN 61000-3-2 클래스 A
EN 61000-3-3
C-tick 마크
EN 55011 클래스 A, 그룹 1
이 기기는 테스트 중에 범위의 $\pm 20\%$ 이내에 해당하는 측정 정확도로 계속해서 작동합니다 .

● 구성 , 설치 및 배선

- 방진 및 방습 : IP56(전면 패널의 경우)(병렬 폐쇄형 설치 는 제외)
- 재료 : 폴리탄산에스테르 (방염 : UL94V-0)
- 케이스 색상 : 흰색 (연회색) 혹은 검정색 (진회색)
- 무게 : 0.5kg 이하
- 외측 치수 (mm): 96(너비) $\times$ 96(높이) $\times$ 65(깊이 : 패널 면 기준)
(후면 패널의 돌출부를 제외한 깊이)
- 설치 : 패널 직접 설치 ; 브라켓 설치 , 상단과 하단에 하나씩 설치
- 패널 가공 치수 (mm):
92^{+0.8/0}(너비) $\times$ 92^{+0.8/0}(높이)
- 설치 자세 : 수평 위로 최대 30 도까지 . 아래로 기울어져서는 안 됨 .
- 배선 : M3 나사 단자 (사각형 와셔 포함)(신호 배선 및 전기 배선의 경우)

● 전원 공급 장치 사양 및 격리

- 전원 공급 장치 :
정격 전압 : 100~240V AC(+10%/-15%), 50/60Hz
24V AC/DC (+10%/-15%)(DC 옵션의 경우)
- 소비 전원 : 18VA/DC 옵션 지정 시 , DC: 9VA, AC: 14VA)
- 데이터 백업 : 비휘발성 메모리
- 전원 유지 시간 : 20 밀리초 (100V AC 드라이브의 경우)
- 내전압
주 단자와 보조 단자 간 : 2300V AC(1 분 동안)
주 단자 간 : 1500V AC(1 분 동안)
보조 단자 간 : 500V AC(1 분 동안)
(주 단자 : 전원 * 및 릴레이 출력 단자 , 보조 단자 : 아날로그 I/O 신호 단자 , 접점 입력 단자 , 통신 단자 및 기능 접지 단자)
* 24V AC/DC 모델의 전원 단자는 2 차측 단자가 됩니다 .
- 절연 저항 : 20M Ω (500V DC 에서 전원 공급 단자와 접지 단자 사이)
- 절연 사양

PV (범용) 입력 단자		내부 회로	전원 공급 장치
리모트(범용) 입력 단자(직접 입력 포함)/리모트 입력 단자			
보조 아날로그(AIN2) 입력 단자			
보조 아날로그(AIN4) 입력 단자			
제어, 재전송(아날로그) 출력 단자 (아날로그 출력 단자 사이에서는 절연되지 않음.) 밸브 위치(피드백) 입력 단자			
제어 릴레이(접점c) 출력 단자			
PV 이벤트 1 릴레이(접점a) 출력 단자			
PV 이벤트 2 릴레이(접점a) 출력 단자			
PV 이벤트 3 릴레이(접점a) 출력 단자			
위치 비례 릴레이 출력 단자			
접점 입력 단자(모두) RS-485 통신 단자(포트 2개)			
접점 출력(트랜지스터) 단자			
이더넷 통신 단자			
PROFIBUS-DP/DeviceNet 통신/CC-Link 통신 단자			
변류기 입력 단자			

선으로 나뉜 회로는 상호절연됩니다 .

● 환경 조건

정상 동작 조건 :

- 주위 온도 : -10~50°C (병렬 폐쇄형 설치의 경우 -10~40°C)
CC-Link 옵션의 경우 0~50°C (병렬 폐쇄형 설치의 경우 0~40°C)

- 주위 습도 : 20~90% RH(결로 현상 허용 안 됨)
- 자기장 : 400A/m 이하
- 5~9Hz 에서의 연속 진동 : 편진폭 1.5mm 이하 , 1oct/min(3 축 방향으로 각각 90 분)
- 9~150Hz 에서의 연속 진동 : 4.9m/s² 이하 , 1oct/min(3 축 방향으로 각각 90 분)
- 단기 진동 : 14.7m/s², 15 초 이하
- 충격 : 98m/s² 이하 , 11 밀리초
- 고도 : 해발 2000m 이하
- 예열 시간 : 전원을 켜 후 30 분 이상
- 시동 시간 : 10 초 이내
- *: 액정 표시 장치 (LCD) 가 본 제품의 표시 부분에 사용 됩니다 . LCD 는 저온에서 표시 속도가 느려지는 특성이 있습니다 . 그러나 제어 기능은 영향을 받지 않습니다 .

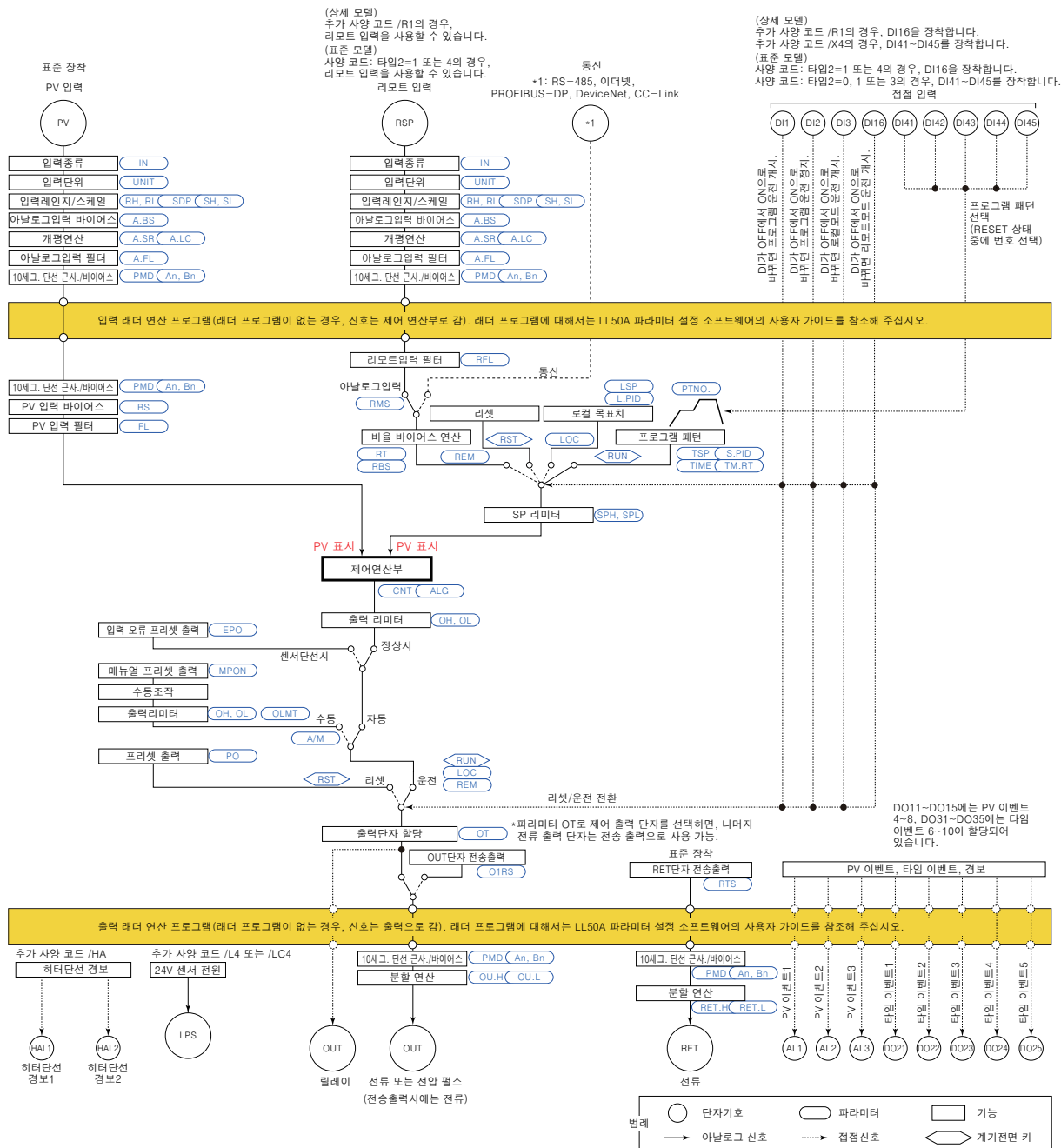
운송 및 보관 조건 :

- 온도 : -25~70°C
- 온도 변화율 : 20°C/h 이하
- 습도 : 5~95% RH(결로 현상 허용 안 됨)

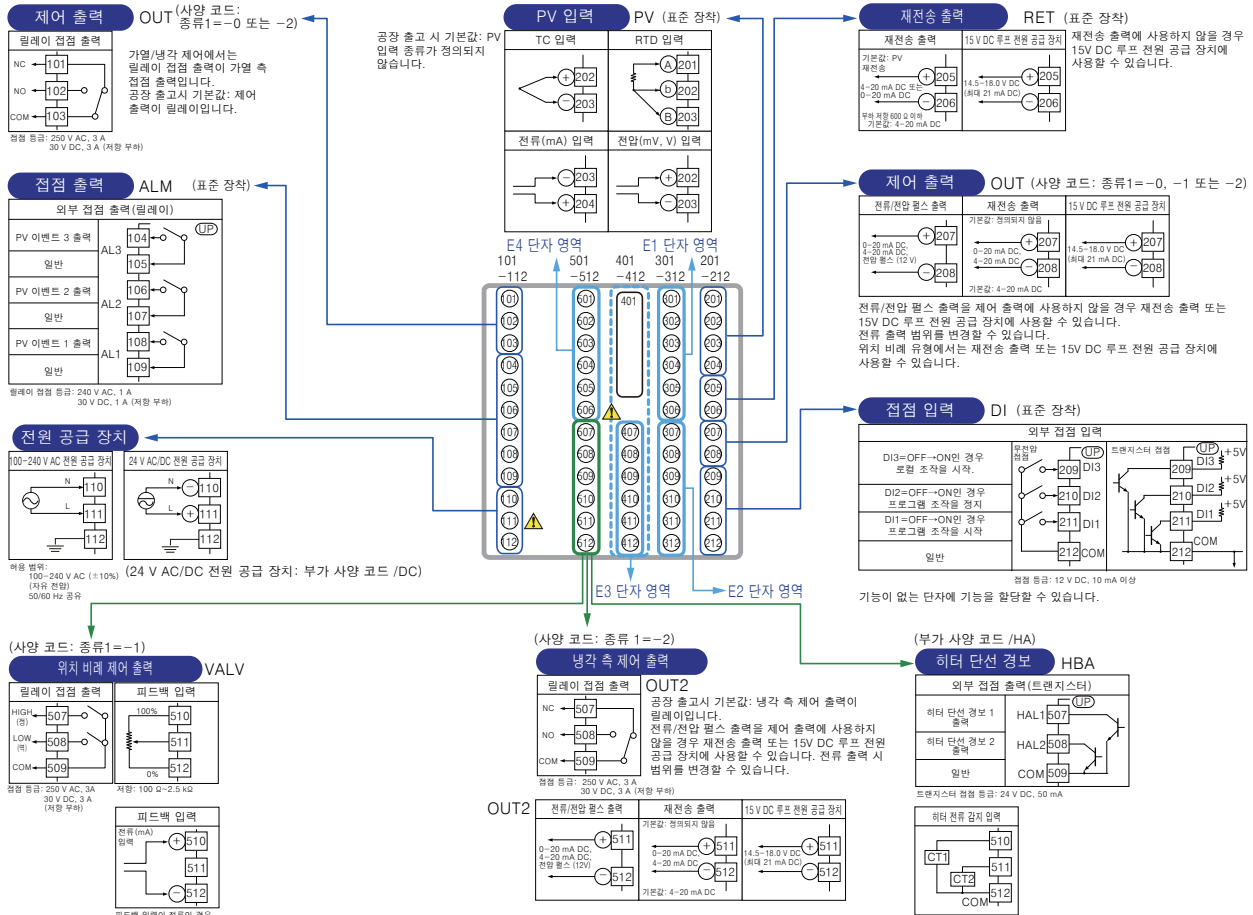
동작 조건의 영향

- 주위 온도의 영향 :
전압 또는 TC 입력 : $\pm 1\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ 또는 F.S./ $^\circ\text{C}$ 의 $\pm 0.01\%$ 중에서 큰 값
전류 입력 : F.S./ $^\circ\text{C}$ 의 $\pm 0.01\%$
RTD 입력 : $\pm 0.05^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ (주위 온도) 이하
아날로그 출력 : F.S./ $^\circ\text{C}$ 의 $\pm 0.02\%$ 이하
- 전원 공급 장치 전압 변동의 영향
아날로그 입력 : F.S. 의 $\pm 0.05\%$ 이하
아날로그 출력 : F.S. 의 $\pm 0.05\%$ 이하
(각각 정격 전압 범위 이내)

블록도



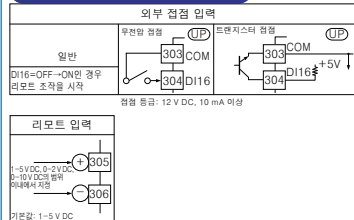
■ 단자배열



301~306 E1 단자 영역

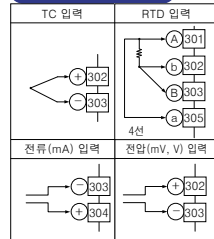
(사양 코드: 종류 2=1 또는 4 및 부가 사양 코드 /DR을 제외할 경우)

리모트 입력/점접 입력 RSP



(사양 코드: 종류 2=1 또는 4 및 부가 사양 코드 /DR을 포함할 경우)

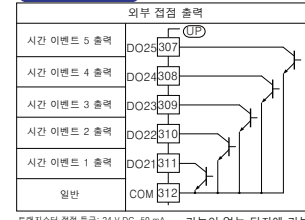
범용 입력 RSP



307~312 E2 단자 영역

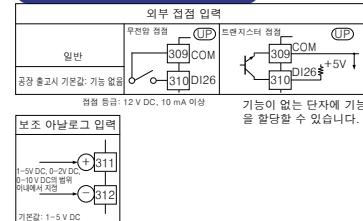
(표준 장착, 사양 코드: 종류 2=4를 제외할 경우)

점접 출력 DO



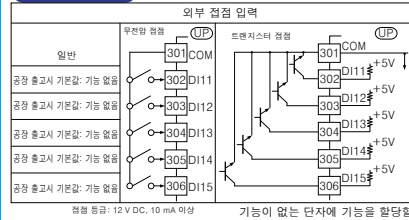
(사양 코드: 종류 2=4)

보조 아날로그 입력/점접 입력 AIN2



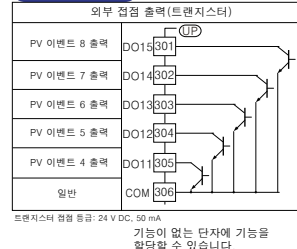
사양 코드: 종류 2=2

점접 입력 DI



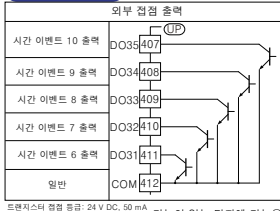
(사양 코드: 종류 2=3)

점접 출력 DO

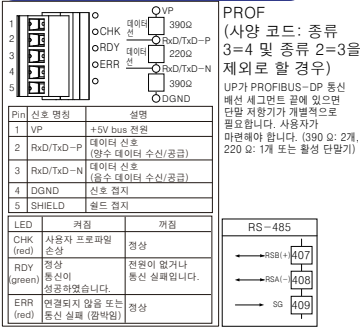


401~412 E3 단자 영역

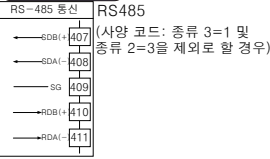
접점 출력 DO (사양 코드: 종류 2=3)



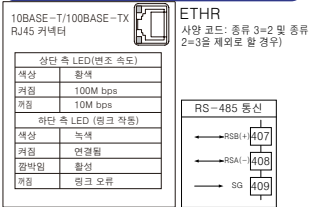
PROFIBUS-DP 통신 (Modbus 마스터 사용)



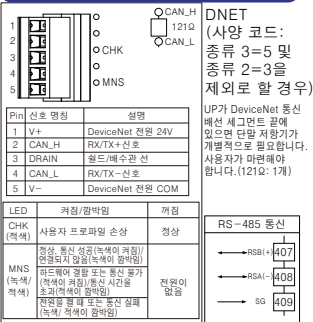
RS-485 통신



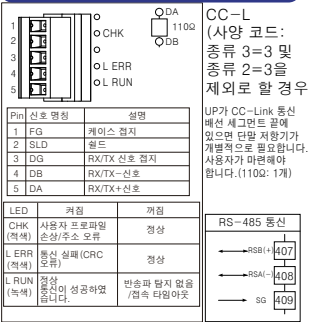
이더넷 통신 (케이트웨이 기능 포함)



DeviceNet 통신 (Modbus 마스터 사용)

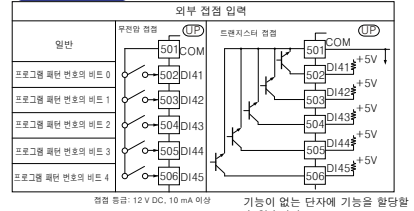


CC-Link 통신 (Modbus 마스터 사용)



501~506 E4 단자 영역

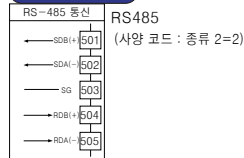
접점 입력 DI (표준 장착, 사양 코드: 종류 2=2 또는 4를 제외로 할 경우)



접점 입력의 설정/해제 결함으로 프로그램 패턴을 선택합니다.
패턴 5인 경우 DI45에서 DI41의 ON(1) 및 OFF(0)는 이진수로 "00101", 십진수로 "5"입니다.
패턴 13 이상도 이와 마찬가지로 선택합니다.

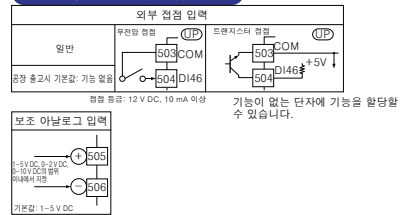
기호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DI41	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
DI42	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
DI43	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
DI44	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON
DI45	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

RS-485 통신



(사양 코드: 종류 2=4)

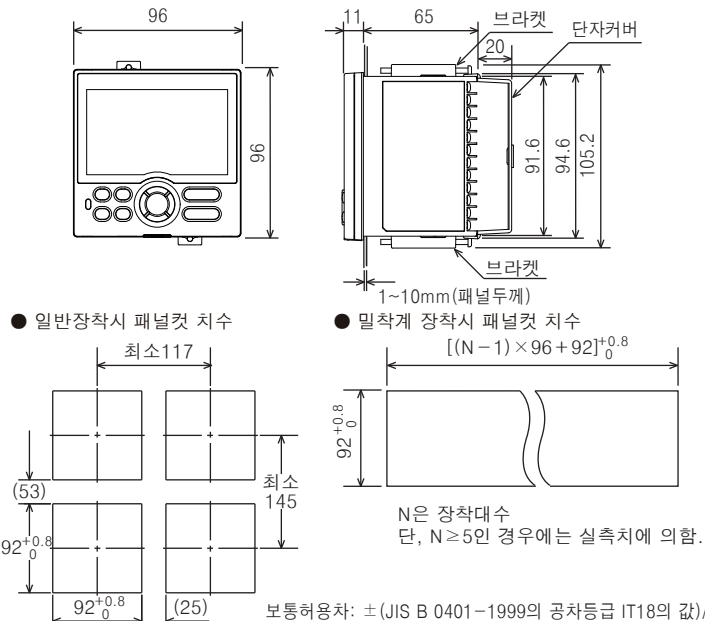
보조 아날로그 입력/접점 입력 AIN4



외형도

● UP55A

단위 : mm



■ 모델 및 사양 코드

모델	사양 코드					부가 사양 코드	설명
UP55A							프로그램 조절계 (재전송 출력 또는 15V DC 루프 전원 공급 장치, DI 8 개 및 DO 8 개 포함) (전원 공급 장치 : 100-240V AC) 30 프로그램 패턴 / 300 세그먼트 (패턴당 최대 99 세그먼트)
유형 1: 기본 제어	-0						표준형
	-1						위치 비례형
	-2						가열 / 냉각형
유형 2: 기능 (*1)	0						없음
	1						리모트 (추가 보조 아날로그 1 개) 입력, DI 1 개 추가
	2						RS-485 통신 (최대 19.2kbps, 2 선 / 4 선) 추가
	3						추가 DO 10 개
	4						추가 보조 아날로그 입력 3 개, DI 2 개 및 DO 5 개 삭제
유형 3: 개방형 네트워크	0						없음
	1						RS-485 통신 (최대 38.4kbps, 2 선 / 4 선)
	2						이더넷 통신 (직렬 게이트웨이 기능 포함)
	3						CC-Link 통신 (Modbus 마스터 기능 사용)
	4						PROFIBUS-DP 통신 (Modbus 마스터 기능 사용)
	5						DeviceNet 통신 (Modbus 마스터 기능 사용)
표시 언어 (*2)	-1						영어
	-2						독일어
	-3						프랑스어
	-4						스페인어
케이스 색상	0						흰색 (연회색)
	1						검정색 (진회색)
고정 코드						-00	항상 "-00"
부가 사양 코드						/DR	리모트 (보조 아날로그) 입력에 대해 직접 입력 (TC 3 선 / 4 선 RTD) 과 전류 입력 추가, DI 1 개 삭제 (*3)
						/HA	히터 단선 경보 (*4)
						/DC	전원 공급 장치 24V AC/DC
						/CT	코팅 (*5)

*1: "3" 을 유형 2 코드에 지정한 경우, 유형 3 코드에 "0" 만 지정할 수 있습니다.

*2: 영어, 독일어, 프랑스어, 스페인어 등이 안내 표시 언어로 표시될 수 있습니다.

*3: "1" 또는 "4" 를 유형 2 코드에 지정한 경우 /DR 옵션을 지정할 수 있습니다.

*4: "-0" 을 유형 1 코드에 지정한 경우 /HA 옵션을 지정할 수 있습니다.

*5: /CT 옵션을 지정한 경우 안전 규격 (UL 및 CSA) 및 CE 마크가 따르지 않습니다.

■ 주문시 지정사항

형명·사양코드, 사용 설명서의 유무와 시험성적서의 유무

■ 표준 부속품

단자 커버, 브래킷 (설치도구), 단위 실, 단루프제어 오퍼레이션 가이드, 사용 설명서 (CD-ROM 판).

■ 액세서리

이름	형명
터미널 덮개	UTAP001
사용자 가이드 (CD-ROM)	UTAP003

■ 별도 준비품

형명	사양코드	내용
LL50A	-00	파라미터설정 소프트웨어
X010	일반 사양서 참조	외부 장착용 정밀저항 (선트 저항)(*)

* 전압입력단자에 전류신호를 입력하는 경우에 필요합니다.