넓은 범위의 갭 스위치가 디지털 표시로 편리해졌습니다.

막힘 알림 램프

출력 표시 1

출력 표시 2

출력 표시색을 선택할 수 있습니다.

OFF: 녹색 ON: 주황색 (주2)

또는

OFF: 주황색 ON: 녹색

주2: 출하 시 설정

Key lock 기능

비밀번호 기능 탑재

조작 버튼

보다 간편하게 조작할 수 있도록 배치하였습니다.

기준값(주1)

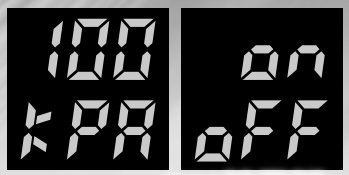
주1: 검출 측 노즐부터 워크까지의 거리를 수치로 환산한 값이며 단위는 없습니다.

역치 1

역치 2

압력 표시

역치 표시는 ▲ ▼ key로 검출 측 압력 표시를 전환할 수 있습니다.



IO-Link 옵션 선택 시에는 착좌 ON/OFF 표시로도 전환할 수 있습니다.

화면 비표시 설정 선택 가능(주3)

기준값, 역치를 소등하고 출하할 수 있습니다.

주3: 화면 비표시 옵션 선택 시

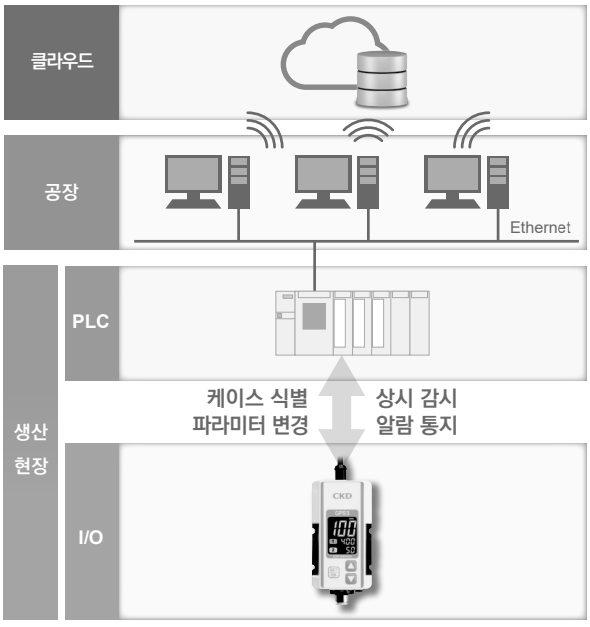
디지털 갭 스위치

GPS3 SERIES

IO-Link 모델 등장

IO-Link

IO-Link는 공장 현장의 센서·액추에이터용 디지털 통신 규격입니다.(IEC61131-9)
아날로그 통신에서는 전송할 수 없었던 파라미터나 이벤트 데이터를 전송할 수 있습니다.



IO-Link의 특장

디지털 데이터를 통한 상시 감시가 가능합니다.

파라미터를 네트워크에서 원격으로 설정·변경할 수 있어, 설치 장소로부터 자유롭습니다.

형번, 시리얼 No. 등을 네트워크상에서 확인할 수 있습니다.

마스터에서 설정을 복사할 수 있어 유지 관리 시의 번거로운 파라미터 재설정이 필요 없습니다.

장치의 고장, 단선을 확인할 수 있습니다.

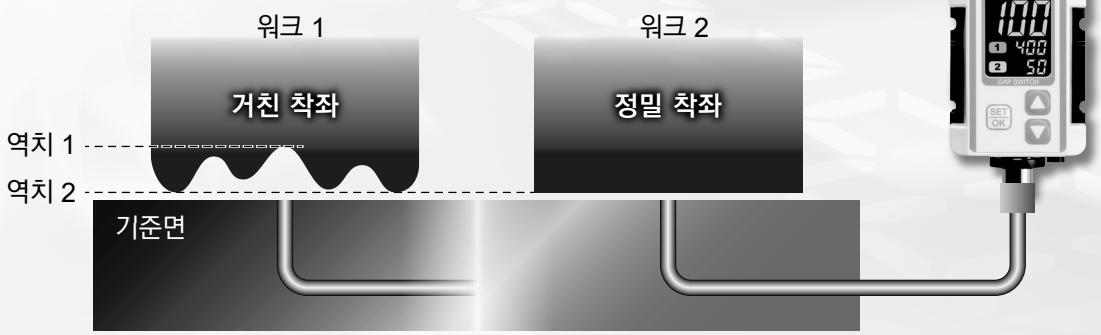
이더넷계 네트워크로도 변환하여 접속할 수 있어 장치를 IoT화할 수 있습니다.

고정도 2점 출력

업계 최초!! PAT.P

2016년 2월 CKD 조사

검출 거리 범위 내의 2점으로 역치를 설정할 수 있습니다.
예를 들면, 워크 클램프 후의 정밀 착좌 확인 및 자세 확인의 거친 착좌 상태의 검출도 1대로 가능합니다.

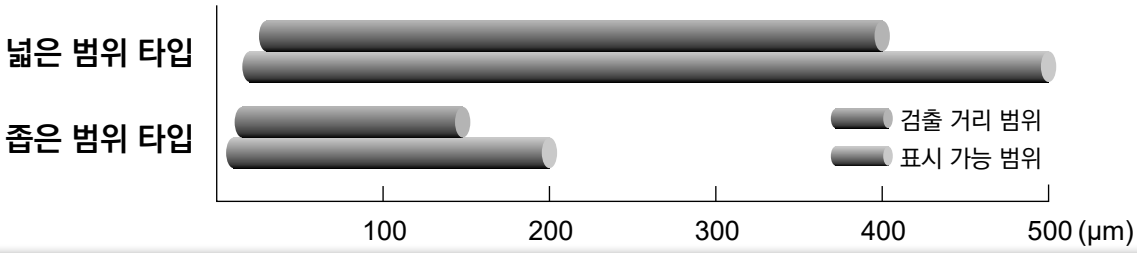


소재면에서 정밀 가공면까지의 광범위한 범위를 검출

업계 No1!! 넓은 범위

넓은 범위 타입
2016년 2월
CKD 조사

검출 거리 범위 0.03mm~0.4mm로 마무리 면조부터 소재 면조를 1대로 설정할 수 있습니다.
또한 보다 짧은 거리의 검출에 좁은 범위 타입을 새롭게 추가하였습니다.
(검출 거리 범위 0.02mm~0.15mm)



높은 유지 관리성(예방 보전)

[막힘 알림 기능]

검출 에어 유로의 막힘을 램프의 점멸·신호 출력(주4)을 통해 알릴 수 있습니다.
막혔을 가능성이 높은 부위를 점멸 주기로 판별하여 신속한 복구를 실현합니다.
(출하 시 설정은 OFF입니다.)

빠른 점멸 : 내부 오리피스 막힘 가능성 있음
느린 점멸(주5): 검출 노즐 막힘 가능성 있음

[간단한 오리피스 분해]

조립된 제품을 분해하지 않고 막힌 오리피스를 청소할 수 있습니다.

분해·청소 후에는
역치를 재설정해 주십시오.

[다이렉트 블로]

MAX 0.6MPa로 직접 블로할 수 있습니다.

주4: IO-Link 옵션 선택 시

주5: 워크가 없는 상태임에도 불구하고 점멸하는 경우(검출 구조상 정상 착좌 시에도 점멸합니다.)

간단한 조작

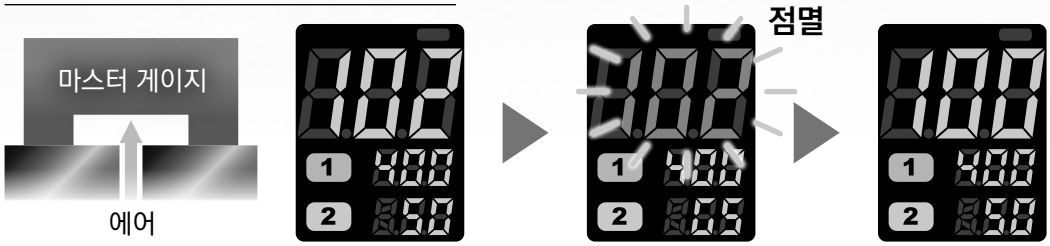
마스터 게이지를 사용해 간단하게 역치를 설정할 수 있습니다.

마스터 게이지 100μm인 경우

마스터 게이지에 표시된 기준값을 한 번의 조작으로 역치로 만듭니다.

표시값의 보정도 가능합니다(실측 보정 기능).

마스터 게이지 100μm인 경우



마스터 게이지와 표시된 기준값의 차이를 보정할 수 있는 기능을 추가하였습니다.

(자세한 내용은 조작 방법을 확인해 주십시오.)

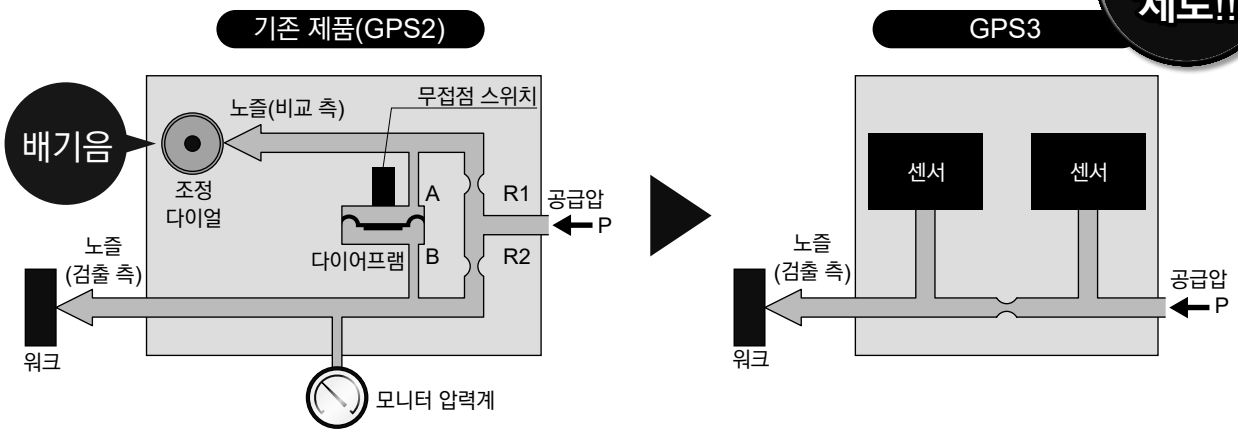
저소음·에너지 절약

에너지 절약

검출 회로를 재검토하여 비교 측 에어의 배출이 제로가 되었습니다.
더 이상 배기음을 신경 쓰지 않아도 됩니다.
노즐 개방 시의 공기 소비량도 삭감할 수 있습니다. 공기 소비 9L/min 미만(주1)

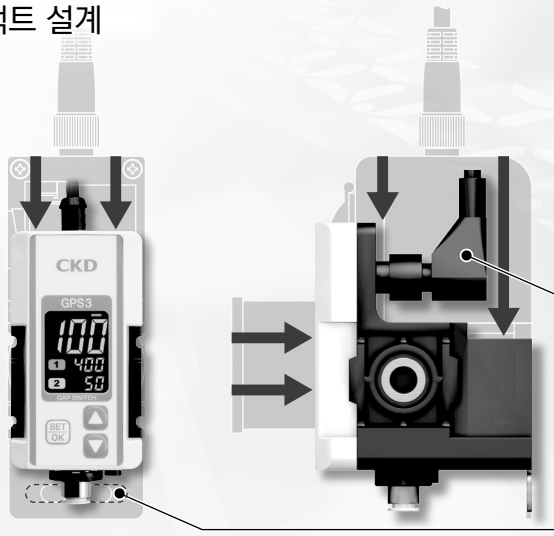
주1: 짧은 범위 타입

에어 배기 제로!!



우수한 시공성

콤팩트 설계



의장성이 높은 장치에도 어울리는 외관을 채용하였습니다.
조립 치수는 기존 제품인 GPS2와 호환이 가능하며, 보다 콤팩트한 설계로 경량화 되어 치환도 간단합니다.

M12 커넥터(4핀)
배면 접속으로
앞면에 접속용 공간을
마련할 필요가 없습니다.

취부 호환성 있음

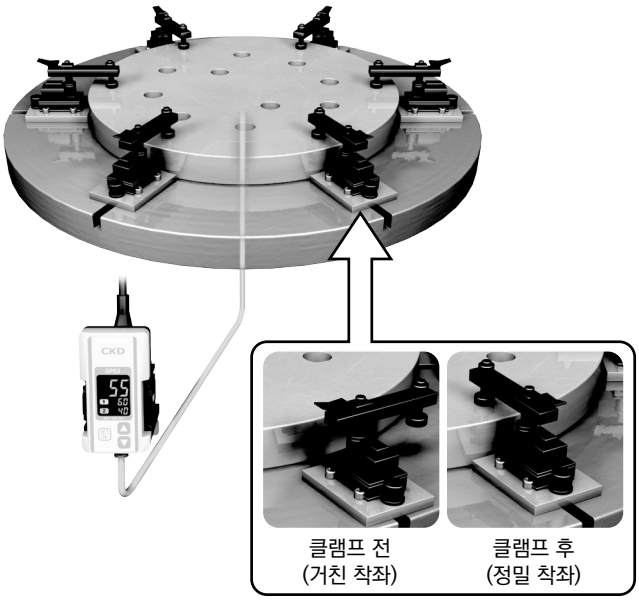
매니폴드·유닛 대응, 간단한 증설 가능

매니폴드 MGPS3

유닛 UGPS3

용도 예

거친 착좌, 정밀 착좌 2점으로 검출

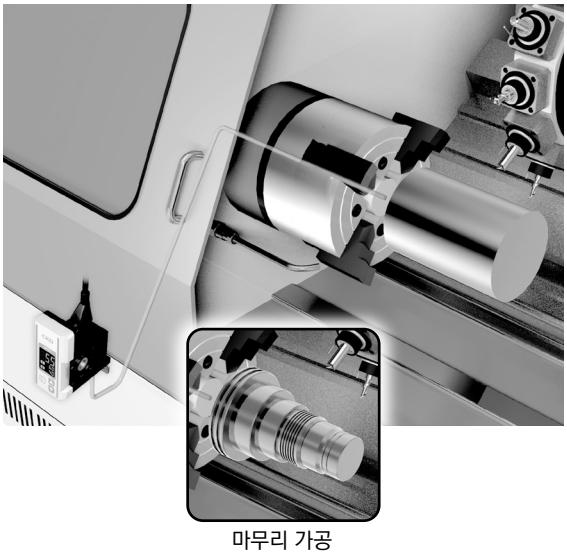


클램프 전
(거친 착좌)

클램프 후
(정밀 착좌)

거친 가공, 마무리 가공 2점으로 검출

거친 가공



마무리 가공

※검출 노즐부의 환경에 상관없이 사용 가능

착좌 확인 스위치(디지털 갭 스위치) 단품

GPS3 Series

●접속 구경: Rc1/8

사양

항목		짧은 범위 타입 GPS3-E	넓은 범위 타입 GPS3
사용 유체		압축 청정 공기(여과도 5μm의 필터 후, 급유 불가)	
사용 압력	kPa	50~200	
내압력	kPa	600	
검출 거리 범위	mm	0.02~0.15	0.03~0.4
기준값 표시 범위		10~200(표시 단위 1)	20~500(표시 단위 1)
반복 정도	mm	±0.01	±0.01(검출 거리 범위 min~0.1)
히스테리시스		가변(기준값 1부터 1마다 가변, 출하 시 설정 10)	
온도 특성(+25℃ 기준)		0.015	0.030mm 이하(검출 거리 min~0.3mm) 0.1mm 이하(검출 거리 0.3~0.4mm)
검출 노즐		단공 노즐 φ1.5	
전원 전압	V	DC24±10%(DC18~30)(주1), 리플 P-P10% 이하(역접 보호 부착)	
소비 전류	mA	25 이하(35 이하)(주1)	
출력 형식/통신 대응		2점 출력(NPN, PNP 오픈 컬렉터)(주2)	
출력 정격		DC30V, 100mA 이하	
내부 강하 전압	V	2 이하(100mA일 때)	
단락 보호 회로(주3)		장비	
표시		기준값, 역치(2점), 출력 상태 표시(2점), 검출 측 압력, 막힘 알림 표시	
절연 저항		AC1000V, 1min에서 이상 없을 것	
내전압		DC500V 메거에서 10MΩ 이상	
주위 온도	℃	0~50(동결 및 결로 없을 것)	
보호 구조		IP67 상당	
접속 구경		공급 포트·Rc1/8, 검출 포트·원터치 피팅 φ6	
배선(주4)		M12 커넥터, 4핀	
질량	g	128(케이블 제외)	
공기 소비	L/min	9 미만	22 미만

주1: ( ) 안 수치는 통신 대응 옵션 'L'의 경우
주2: 통신 사양에 대해서는 1255page를 참조해 주십시오.
주3: 본 제품의 보호 회로는 특정 오접속, 부하 단락에만 효과가 있으며 모든 오접속을 보호할 수 있는 것은 아닙니다.
주4: M12 커넥터는 0.5N·m 이하의 토크로 조여 주십시오.

형번 표시 방법

GPS3 - E N - ○ - T J B - ○

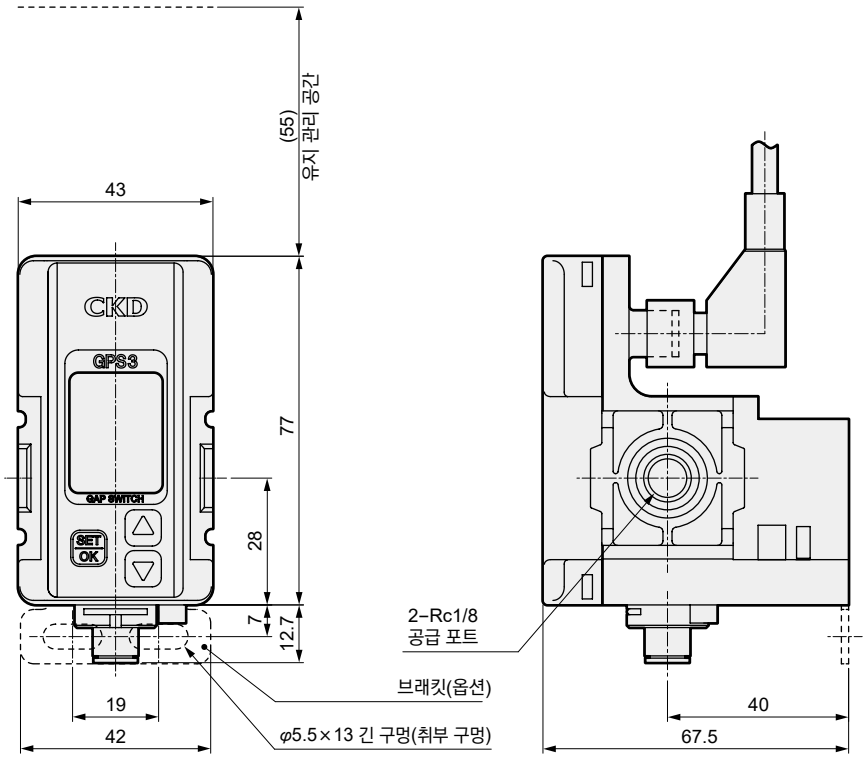
기호	내용
Ⓐ 검출 거리 범위	
기호 없음	0.03~0.4
E	0.02~0.15
Ⓑ 출력 형식/통신 대응	
N	NPN 오픈 컬렉터(2점)
P	PNP 오픈 컬렉터(2점)
L	IO-Link 통신
Ⓒ 접속 구경(공급 측)	
기호 없음	Rc1/8
Ⓓ 화면 표시(주1)	
기호 없음	표시(공장 출하 시)
T	비표시(공장 출하 시)
Ⓔ 커넥터 케이블	
기호 없음	5m 커넥터 케이블 첨부(편측 엘보)
D	5m 커넥터 케이블 첨부(양측 엘보/스트레이트)
J	커넥터 케이블 없음
Ⓕ 브래킷	
기호 없음	브래킷 없음
B	브래킷 부착
Ⓖ 압력 표시 단위(주2)	
기호 없음	SI 단위 한정(일본 국내용)
KA	단위 전환 기능 부착(일본 국외용)

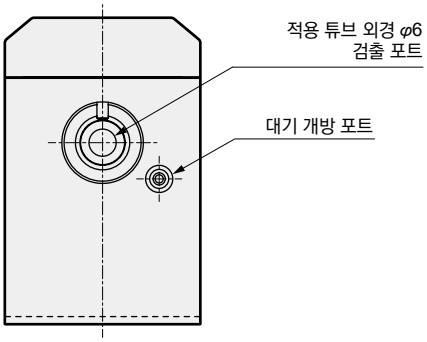
Ⓐ검출 거리 범위
Ⓑ출력 형식/통신 대응
Ⓒ접속 구경(공급 측)
Ⓓ화면 표시
Ⓔ커넥터 케이블
Ⓕ브래킷
Ⓖ압력 표시 단위

⚠ 형번 선정 시 주의사항

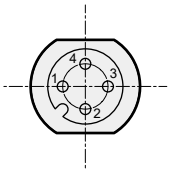
주1: OS 모드에서 화면 표시·비표시 설정이 가능합니다.
주2: 새로운 계량법에 따라 일본 국내에서 국외용(단위 전환 기능 부착 'KA')을 사용할 수 없습니다.

외형 치수도





커넥터 핀 배열(본체 측)



핀 No.	리드선 색상	용도
1	갈색	전원 +
2	백색	출력 2
3	청색	전원 −
4	흑색	출력 1(C/Q(주1))

주1: IO-Link 대응 옵션의 경우

(대기 개방 포트에 대하여)
사용 중에 이 포트가 절삭수나 오일 등으로 막힐 가능성이 있는 경우에는 튜브(외경 φ4, 내경 φ2.5)를 접속하고, 튜브 선단이 막힐 우려가 없는 장소에 설치하여 주십시오.

갭 스위치 매니폴드

MGPS3 Series

●연 수: 2~6연

사양

기본 사양은 1240page의 단품과 같습니다.

형번 표시 방법

MGPS3 - 2 E N - ○ - T J B - ○

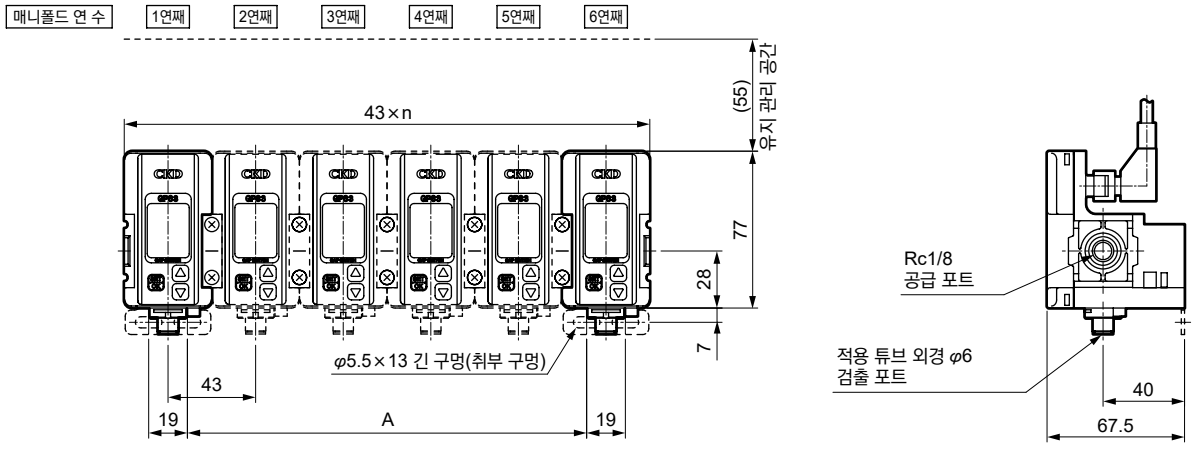
Ⓐ연 수
Ⓑ검출 거리 범위
Ⓒ출력 형식/통신 대응
Ⓓ접속 구경(공급 측)
Ⓔ화면 표시
Ⓕ커넥터 케이블
Ⓖ브래킷
Ⓗ압력 표시 단위

기호	내용
Ⓐ 연 수	
2	2연
3	3연
4	4연
5	5연
6	6연
Ⓑ 검출 거리 범위	
기호 없음	0.03~0.4
E	0.02~0.15
Ⓒ 출력 형식/통신 대응	
N	NPN 오픈 컬렉터(2점)
P	PNP 오픈 컬렉터(2점)
L	IO-Link 통신
Ⓓ 접속 구경(공급 측)	
기호 없음	Rc1/8
Ⓔ 화면 표시(주1)	
기호 없음	표시(공장 출하 시)
T	비표시(공장 출하 시)
Ⓕ 커넥터 케이블	
기호 없음	5m 커넥터 케이블 첨부(편측 엘보)
D	5m 커넥터 케이블 첨부(양측 엘보/스트레이트)
J	커넥터 케이블 없음
Ⓖ 브래킷	
기호 없음	브래킷 없음
B	브래킷 부착
Ⓗ 압력 표시 단위(주2)	
기호 없음	SI 단위 한정(일본 국내용)
KA	단위 전환 기능 부착(일본 국외용)

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: OS 모드에서 화면 표시·비표시 설정이 가능합니다.
주2: 새로운 계량법에 따라 일본 국내에서 국외용(단위 전환 기능 부착 'KA')을 사용할 수 없습니다.

외형 치수도



	연 수 n				
	2	3	4	5	6
치수 A	24	67	110	153	196

갭 스위치 유닛

UGPS3 Series

●니들 부착 전자 밸브, 감압 밸브를 조립한 범용 유닛

사양

기본 사양은 1240page의 단품과 같습니다.

형번 표시 방법

UGPS3 - 2 E N R - ○ - T J - ○

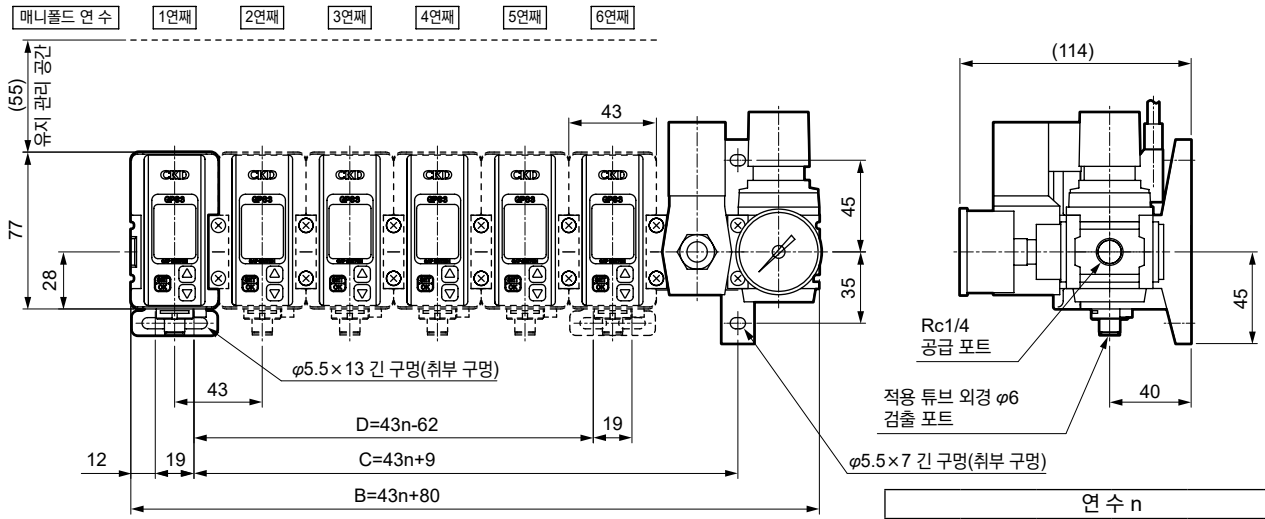
- Ⓐ 연 수
- Ⓑ 검출 거리 범위
- Ⓒ 출력 형식/통신 대응
- Ⓓ 레귤레이터·전자 밸브 조립 위치
- Ⓔ 접속 구경(공급 측)
- Ⓕ 화면 표시
- Ⓖ 커넥터 케이블
- Ⓗ 압력 표시 단위

기호	내용
Ⓐ 연 수	
1	1연
2	2연
3	3연
4	4연
5	5연
6	6연
Ⓑ 검출 거리 범위	
기호 없음	0.03~0.4
E	0.02~0.15
Ⓒ 출력 형식/통신 대응	
N	NPN 오픈 컬렉터(2점)
P	PNP 오픈 컬렉터(2점)
L	IO-Link 통신
Ⓓ 레귤레이터·전자 밸브 조립 위치(주1)	
R	오른쪽 조립(공급 포트는 오른쪽)
L	왼쪽 조립(공급 포트는 왼쪽)
Ⓔ 접속 구경(공급 측)(주2)	
기호 없음	Rc1/4
Ⓕ 화면 표시(주3)	
기호 없음	표시(공장 출하 시)
T	비표시(공장 출하 시)
Ⓖ 커넥터 케이블	
기호 없음	5m 커넥터 케이블 첨부(편측 엘보)
D	5m 커넥터 케이블 첨부(양측 엘보/스트레이트)
J	커넥터 케이블 없음
Ⓗ 압력 표시 단위(주4)	
기호 없음	SI 단위 한정(일본 국내용)
KA	단위 전환 기능 부착(일본 국외용)

⚠ 형번 선정 시 주의사항

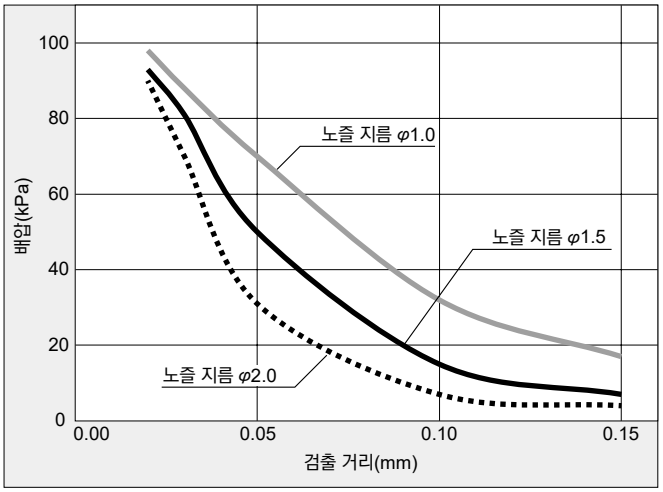
주1: 레귤레이터는 R1000 저압용, 니들 부착 전자 밸브는 GPS2-AB3X-2H-FL-DC24V를 조립합니다. 또한 조립 위치의 좌우는 GPS3의 표시면에서 좌우입니다.
주2: 레귤레이터 및 니들 부착 전자 밸브의 접속 구경입니다. (GPS3 단품의 접속 구경은 Rc1/8입니다.)
주3: OS 모드에서 화면 표시·비표시 설정이 가능합니다.
주4: 새로운 계량법에 따라 일본 국내에서 국외용(단위 전환 기능 부착 'KA')을 사용할 수 없습니다.

외형 치수도



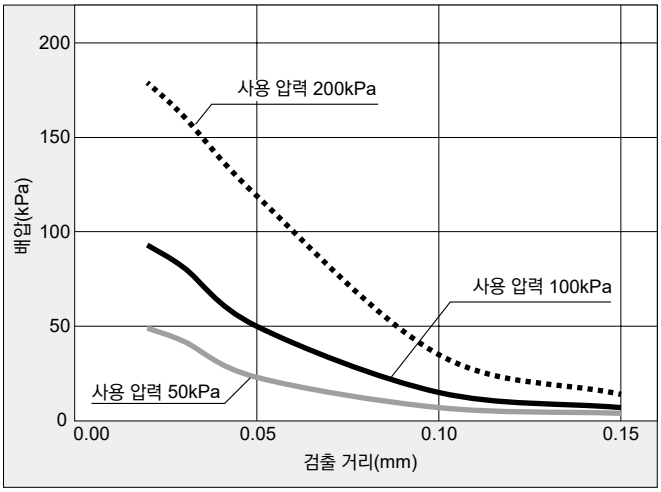
	연 수 n					
	1	2	3	4	5	6
치수 B	123	166	209	252	295	338
치수 C	52	95	138	181	224	267
치수 D	–	–	67	110	153	196
브래킷 취부 수	1	1	2	2	2	2

특성 데이터(짧은 범위 타입)



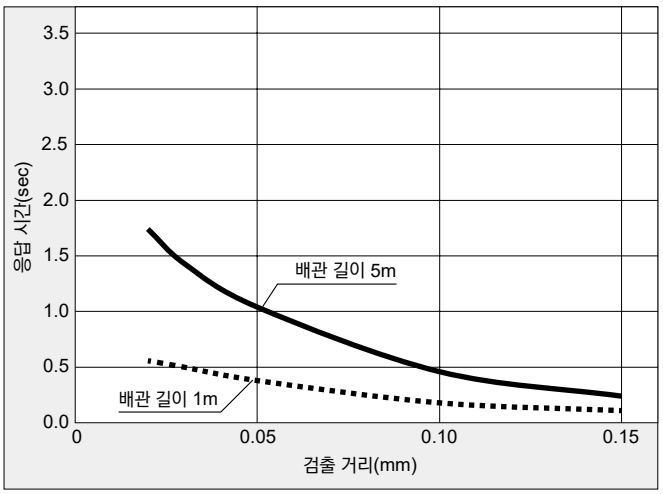
●배압 특성1 – 검출 노즐 지름에 의한 배압 변화의 차이

· 형식: GPS3-E · 배관 지름: φ6×φ4 · 배관 길이: 5m
· 공급 압력: 100kPa



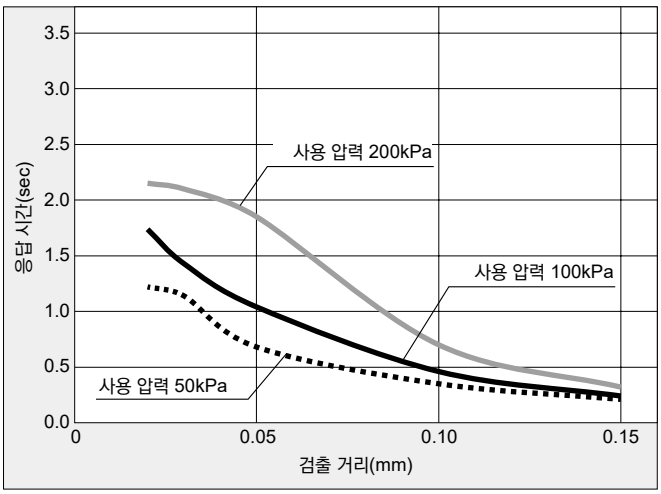
●배압 특성2 – 사용 압력에 의한 배압 변화의 차이

· 형식: GPS3-E · 배관 지름: φ6×φ4 · 배관 길이: 5m
· 노즐 지름: φ1.5(선단 평면)



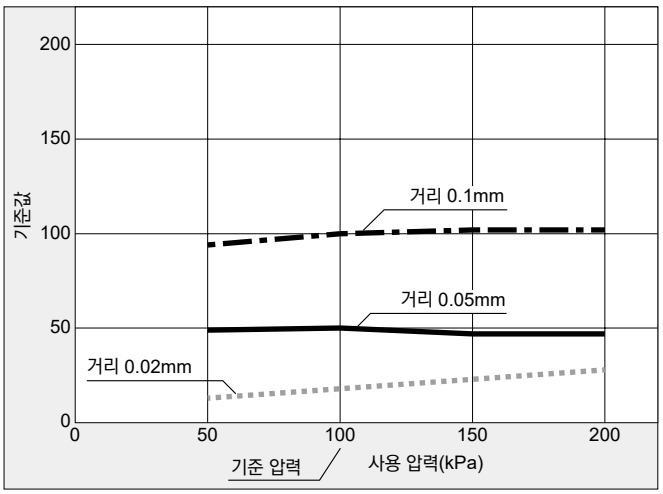
●배관 길이가 응답 시간(OFF→ON)에 미치는 영향

· 형식: GPS3-E · 배관 지름: φ6×φ4
· 공급 압력: 100kPa · 노즐 지름: φ1.5(선단 평면)



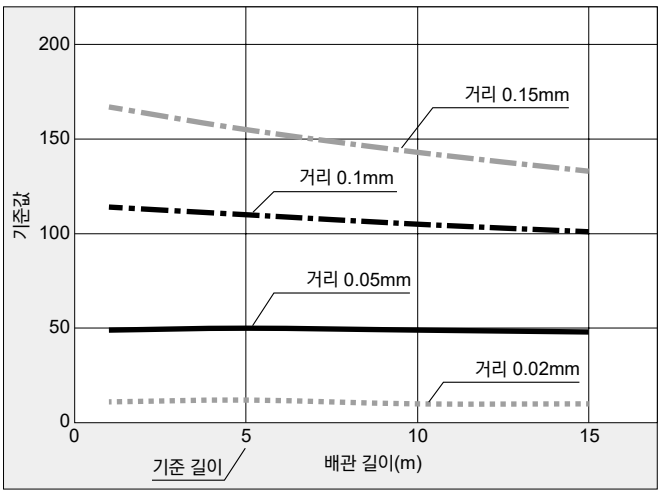
●사용 압력이 응답 시간(OFF→ON)에 미치는 영향

· 형식: GPS3-E · 배관 지름: φ6×φ4 · 배관 길이: 5m
· 노즐 지름: φ1.5(선단 평면)



●사용 압력 변화가 기준값에 미치는 영향

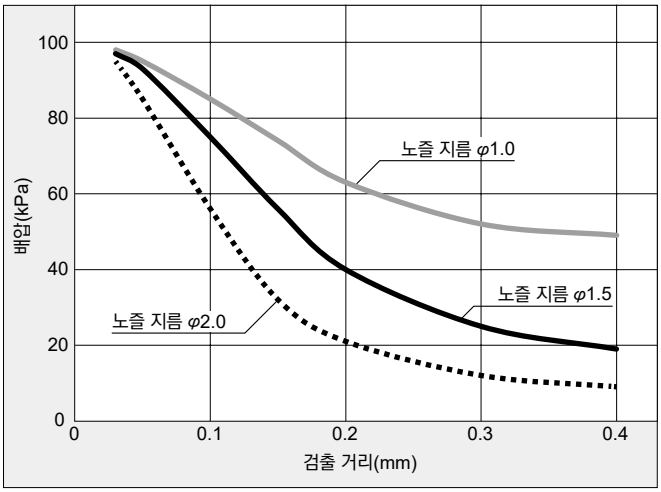
· 형식: GPS3-E · 배관 지름: φ6×φ4 · 배관 길이: 5m
· 노즐 지름: φ1.5(선단 평면)



●배관 길이 변경이 기준값에 미치는 영향

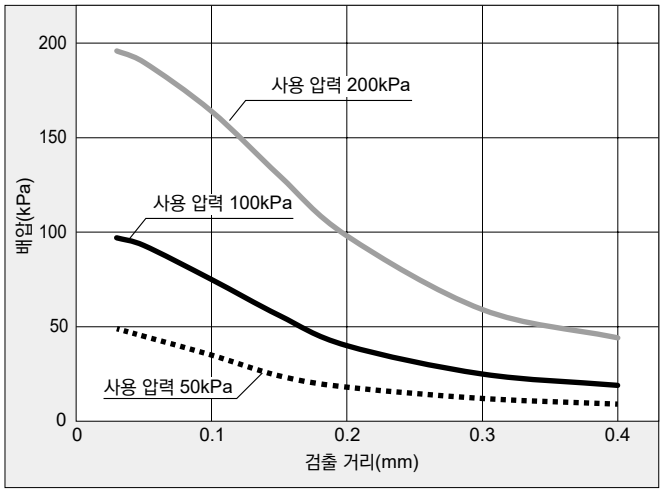
· 형식: GPS3-E · 배관 지름: φ6×φ4 · 기준 배관 길이: 5m
· 공급 압력: 100kPa · 노즐 지름: φ1.5(선단 평면)

특성 데이터(넓은 범위 타입)



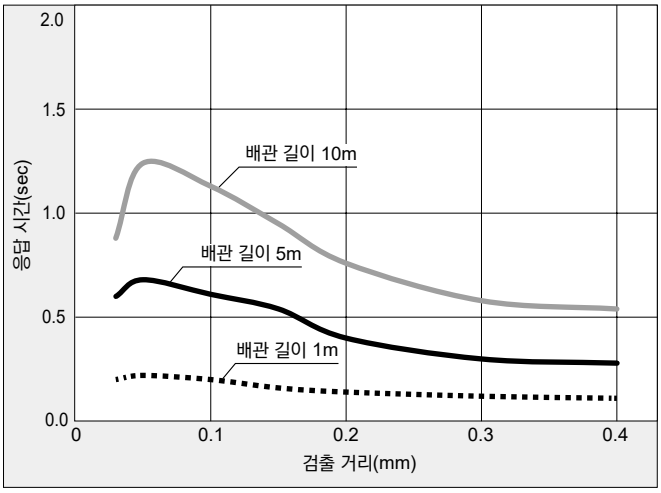
●배압 특성1 – 검출 노즐 지름에 의한 배압 변화의 차이

· 형식: GPS3 · 배관 지름: φ6×φ4 · 배관 길이: 5m
· 공급 압력: 100kPa



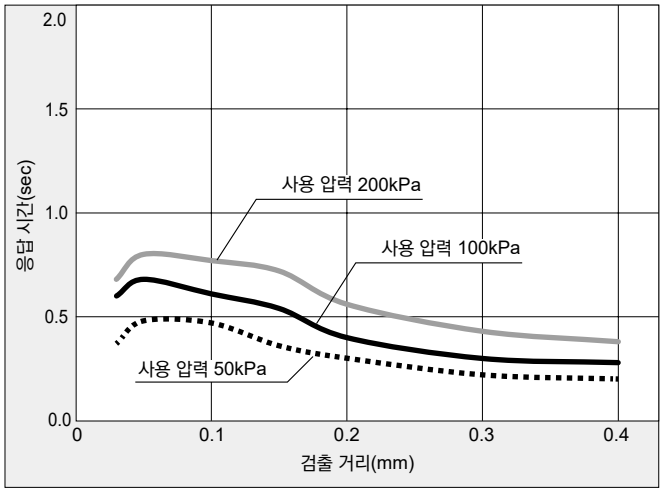
● 배압 특성2 – 사용 압력에 의한 배압 변화의 차이

·형식: GPS3 ·배관 지름: φ6×φ4 ·배관 길이: 5m
·노즐 지름: φ1.5(선단 평면)



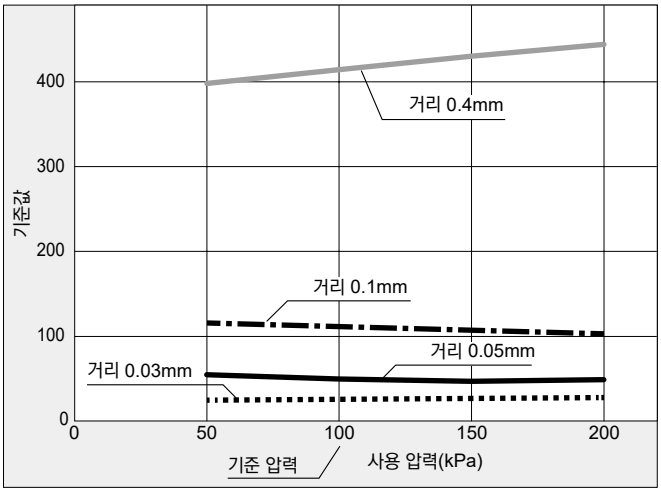
●배관 길이가 응답 시간(OFF→ON)에 미치는 영향

· 형식: GPS3 · 배관 지름: φ6×φ4 · 공급 압력: 100kPa
· 노즐 지름: φ1.5(선단 평면)
(응답 시간은 역치의 80% 거리에 대해 측정하고 있습니다.)



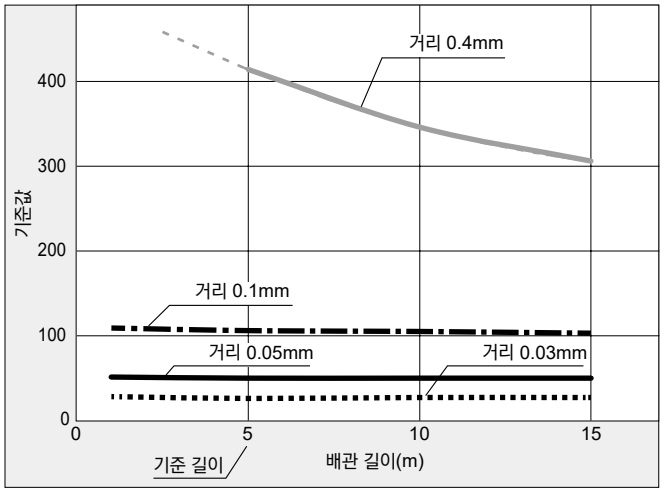
●사용 압력이 응답 시간(OFF→ON)에 미치는 영향

· 형식: GPS3 · 배관 지름: φ6×φ4 · 배관 길이: 5m
· 노즐 지름: φ1.5(선단 평면)
(응답 시간은 역치의 80% 거리에 대해 측정하고 있습니다.)



●사용 압력 변화가 기준값에 미치는 영향

· 형식: GPS3 · 배관 지름: φ6×φ4 · 배관 길이: 5m
· 노즐 지름: φ1.5(선단 평면)

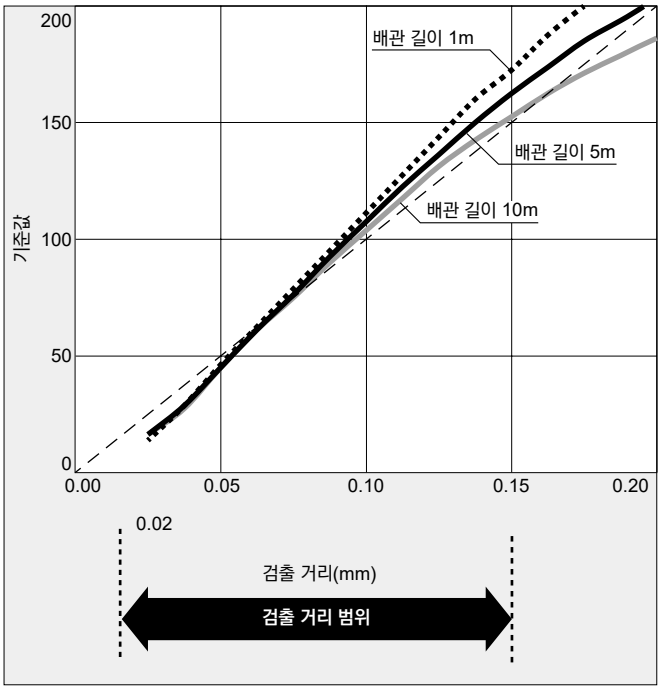


●배관 길이 변경이 기준값에 미치는 영향

· 형식: GPS3 · 배관 지름: φ6×φ4 · 기준 배관 길이: 5m
· 공급 압력: 100kPa · 노즐 지름: φ1.5(선단 평면)

특성 데이터

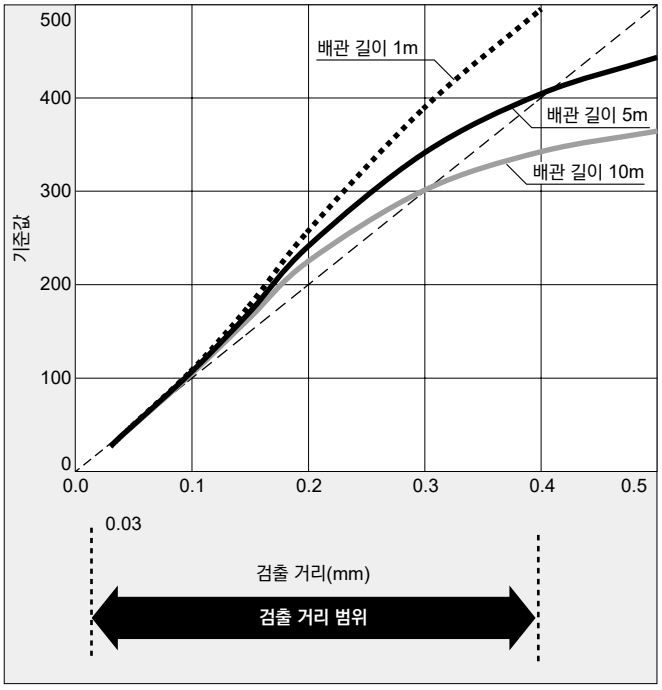
●짧은 범위 타입



●검출 거리와 기준값의 관계

· 형식: GPS3-E　· 배관 지름: φ6×φ4
· 공급 압력: 100kPa　· 노즐 지름: φ1.5(선단 평면)

●넓은 범위 타입

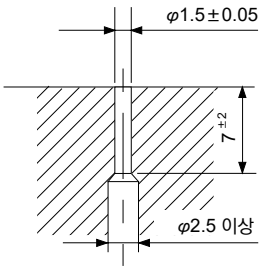


●검출 거리와 기준값의 관계

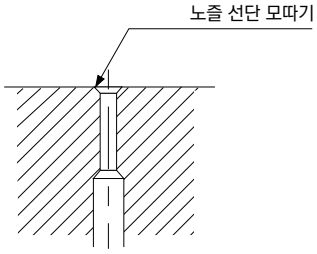
· 형식: GPS3　· 배관 지름: φ6×φ4
· 공급 압력: 100kPa　· 노즐 지름: φ1.5(선단 평면)
· 출하 시 설정(기준 배관 길이 5m)에 의한 데이터입니다.

검출 노즐의 설계

●단공 노즐



올바른 노즐 형상



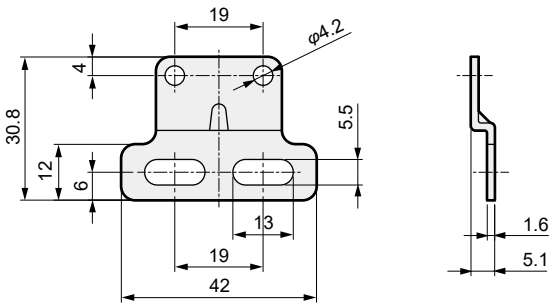
잘못된 노즐 형상

검출 노즐은 내경 φ1.5mm, 깊이 7±2mm로 설계해 주십시오. 노즐면의 블로부는 모따기가 불가능합니다. 모따기를 하면 노즐이 착좌면보다 후퇴하게 되어, 표시되는 기준값과 실제 치수가 맞지 않습니다.

MEMO

●브래킷 형번 표시 방법

GPS3 - B



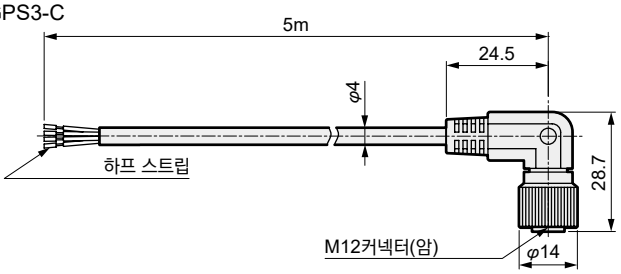
질량: 10g

●커넥터 부착 케이블 형번 표시 방법

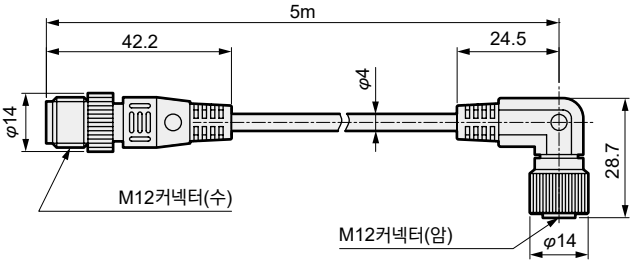
GPS3 - C

기호	내용
C	5m 커넥터 부착 케이블(편측 엘보)
D	5m 커넥터 부착 케이블(양측 엘보/스트레이트)

· GPS3-C



· GPS3-D

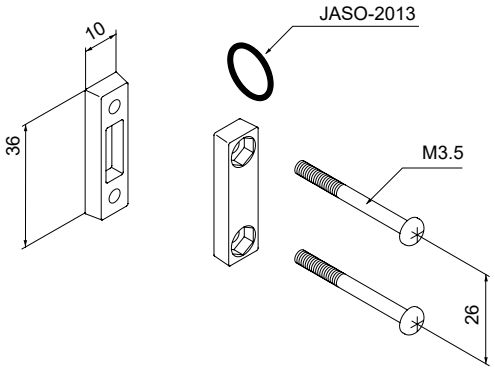


리드선 색상	용도
갈색	전원 +
백색	출력 2
청색	전원 −
흑색	출력 1

GPS3-C: 148g
질량: GPS3-D: 156g

●조이너 세트 형번 표시 방법

C1000 - J100 - W

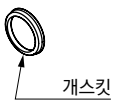


질량: 11g

●개스킷

C1000 - GASKET

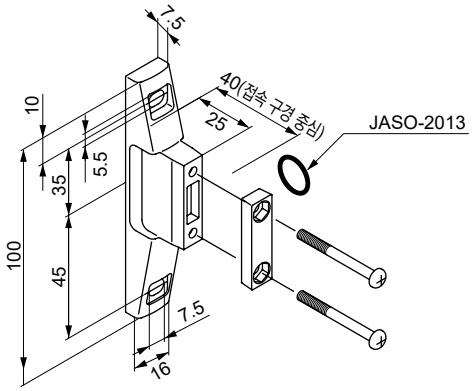
판매 단위는 5개/set입니다.
GPS3 연접에 조이너와 함께 사용합니다.



재질: NBR

●T형 브래킷 세트 형번 표시 방법

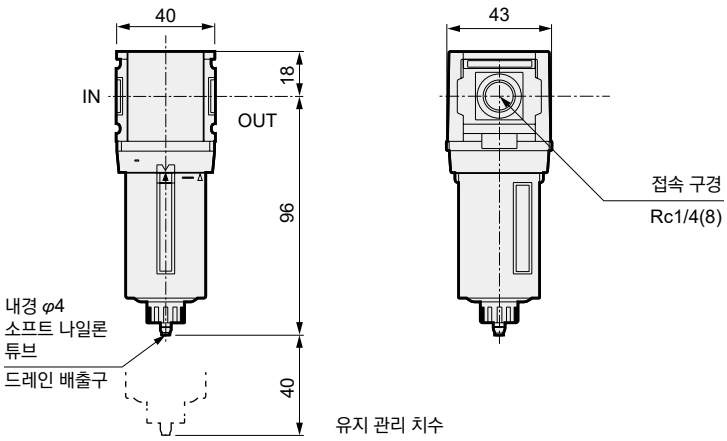
B110 - W



질량: 24g

●에어 필터 형번 표시 방법

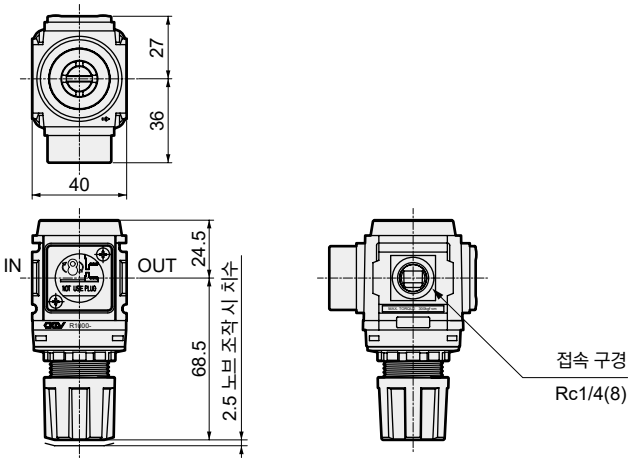
F1000 - 8 - W



질량: 87g

●레귤레이터 형번 표시 방법

R1000 - 8 - W - LT



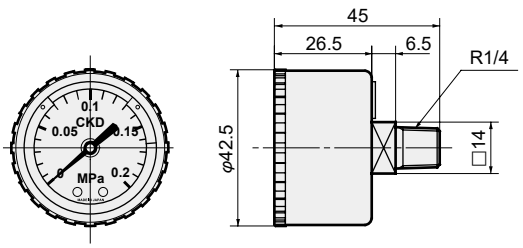
질량: 150g

●세이프티 마크 부착 압력계 형번 표시 방법

GPS2 - G40D - 8 - P02 - S501

Ⓐ형번
Ⓑ접속 구경
Ⓒ압력 표시

Ⓐ	G40D	세이프티 마크 부착 압력계
Ⓑ	8	R1/4
Ⓒ	P02	0~0.2MPa
	P04	0~0.4MPa
	P10	0~1.0MPa



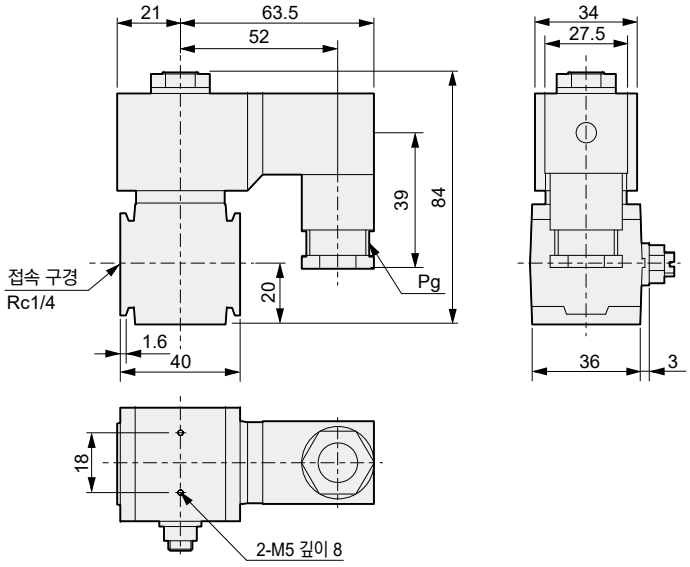
주1: 세이프티 존 설정 범위: 0.03~0.2MPa
주2: 세이프티 존 설정 최대폭: 0.09MPa
주3: 게이지 정도: JIS B 7505 구3.0급
주4: 커버 재질: 투명 나일론

질량: 85g

●니들 부착 전자 밸브 형번 표시 방법

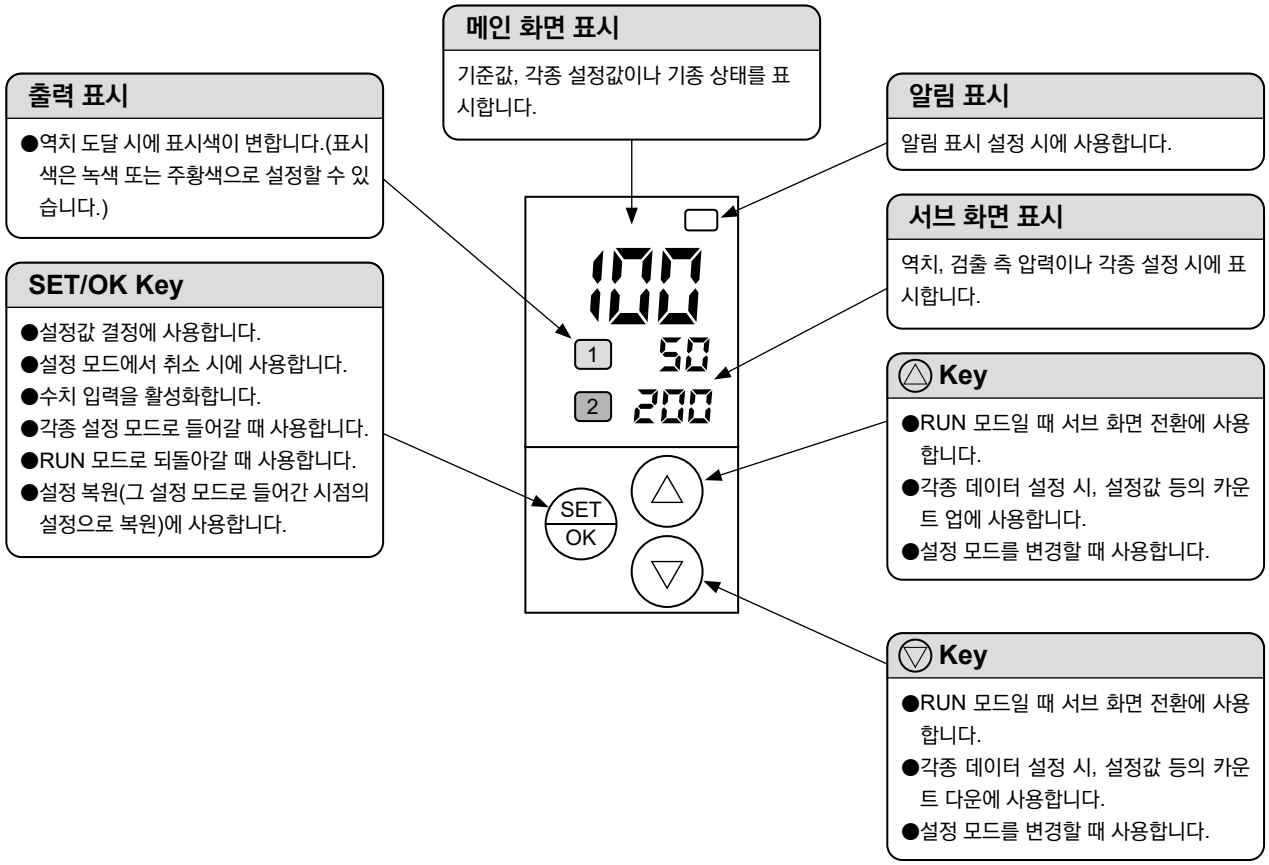
GPS2 - AB3X - 2H - FL - DC24V

Ⓐ 단자함	
2H	DIN 단자함 램프 부착

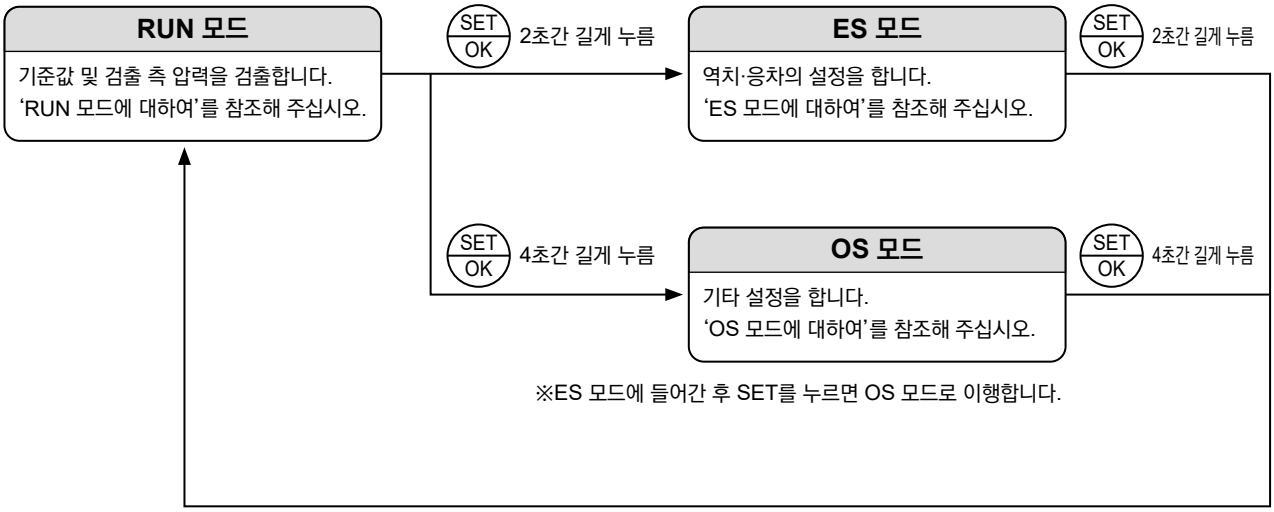


질량: 280g

표시·조작부 명칭과 기능



설정

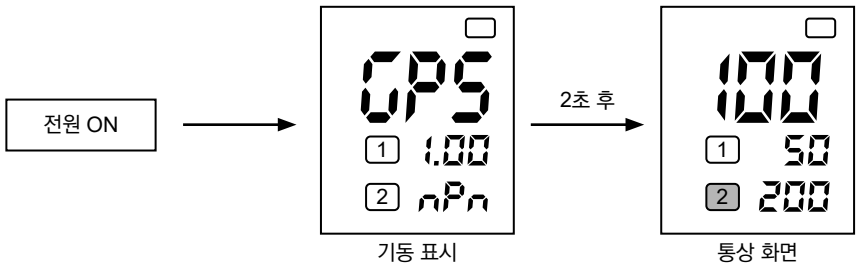


RUN 모드에 대하여(통상 동작)

●RUN 모드는 전원을 켜면 기동 표시 후에 표시나 출력을 실행하는 통상의 동작 모드입니다.

기동 표시

전원을 켜면 아래의 기동 표시를 합니다.



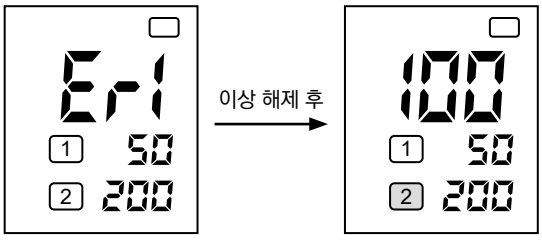
기동 표시 / 통상 화면

통상 화면

화면	표시		표시색
	GPS3-E(짧은 범위 타입)	GPS3(넓은 범위 타입)	
메인 화면	10~200 FF(표시 범위 상한 초과) -FF(표시 범위 하한 미만)	20~500 FF(표시 범위 상한 초과) -FF(표시 범위 하한 미만)	녹색 표시
서브 화면	역치(CH1·2): 10~200, 표시 없음 검출 측 압력 kPa: 0~220 bar: 0~2.20(일본 국외용 옵션 한정) psi: 0~31.9(일본 국외용 옵션 한정) 출력 표시: ON/OFF(IO-Link 대응 옵션 한정)	역치(CH1·2): 20~500, 표시 없음 검출 측 압력 kPa: 0~220 bar: 0~2.20(일본 국외용 옵션 한정) psi: 0~31.9(일본 국외용 옵션 한정) 출력 표시: ON/OFF(IO-Link 대응 옵션 한정)	녹색 표시
CH1·2 출력 표시	점등		2색(녹색·주황색) 표시 ※임의 설정 가능
알림 표시	점멸 or 소등 ※임의 설정 가능(출하 시 설정: OFF)		주황색 표시

이상 검지

이상을 검지하면 메인 화면에 에러 코드를 표시하여 이상 내용을 알립니다.
(에러 코드 표시는 이상이 해제될 때까지 계속됩니다.)



에러 중 / 통상 화면

에러 표시	내용	대책
Er1	센서 신호 에러(주1) (파손·단선·과대압(250kPa 초과)·P2≧P1×1.1)	단선·센서 신호가 풀 스케일을 초과한 경우에 표시됩니다. 공급 압력을 정격 압력 범위로 되돌려 주십시오.
Er2	설정 범위 외(0점 보정)	공급 압력을 OFF로 하고 본 센서를 대기압 상태에서 0점 보정해 주십시오.
Er3	설정 범위 외(각종 설정)	각종 설정 범위 내에서 설정해 주십시오.
Er4	비밀번호 입력 에러	설정한 비밀번호를 입력해 주십시오.
Er7	온도 센서 이상(주1)	사용 온도 범위 이내(0~50℃)로 해 주십시오.
Er8	과전류(접점 출력부)(주1)	접점 출력을 100mA 이내로 해 주십시오.
Er9	메모리 이상(ROM·RAM·EEPROM)	가까운 CKD 영업소로 연락해 주십시오.
-H-(점멸)	공급 압력이 220kPa를 초과함(주1)	정격 압력 범위 내로 공급 압력을 내려 주십시오.
-L-(점멸)	공급 압력이 45kPa를 하회함(주1)	정격 압력 범위 내로 공급 압력을 올려 주십시오.
FF	표시 범위의 상한을 초과함	GPS3-E: 200 초과, GPS3: 500 초과 기준값 표시 범위 내의 거리를 검출하여 주십시오.
-FF	표시 범위의 하한을 하회함	GPS3-E: 10 미만, GPS3: 20 미만 기준값 표시 범위 내의 거리를 검출하여 주십시오.

(주1: 출력은 OFF입니다. 사양 범위 내로 돌아가면 자동 복귀합니다.)

초기화

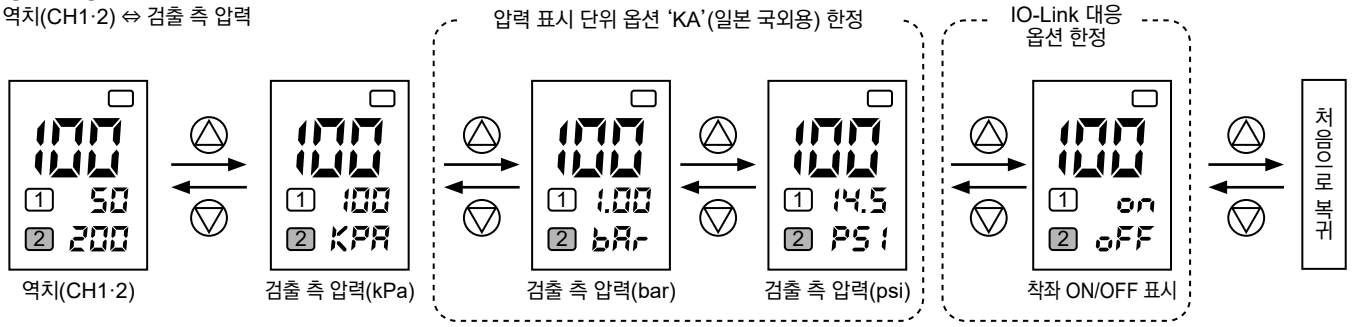
공급 전원 OFF 시에 SET+△+▽ 버튼을 동시에 누르면서 전원을 투입합니다.
주1: 초기화를 하는 경우에는 미리 설정한 값을 기록하는 등 보존해 주십시오.
주2: 출하 시 화면 표시 OFF(옵션 기호: T)는 초기화하면 화면 표시는 ON이 됩니다.

간단한 설정에 대하여(RUN 모드 중)

●사용 빈도가 높은 설정은 통상 동작 중에 설정이 가능합니다.

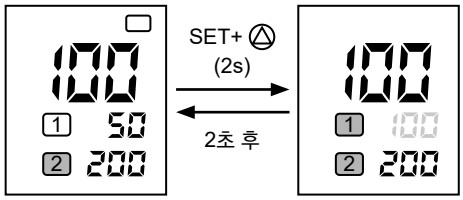
서브 화면 선택

△ 또는 ▽로 서브 화면 전환이 가능합니다.
역치(CH1·2) ⇔ 검출 측 압력



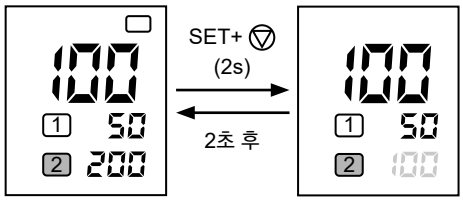
CH1 오토 역치 설정

SET+ △ (2s 이상) 길게 눌러 현재의 표시값을 CH1 역치로 설정합니다.
※설정 범위 외의 경우에는 서브 화면에 Er3를 표시합니다.



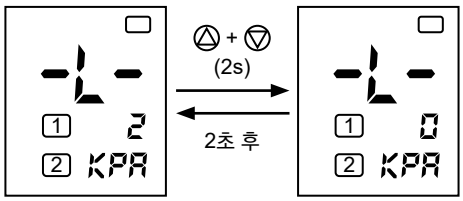
CH2 오토 역치 설정

SET+ ▽ (2s 이상) 길게 눌러 현재의 표시값을 CH2 역치로 설정합니다.
※설정 범위 외의 경우에는 서브 화면에 Er3를 표시합니다.



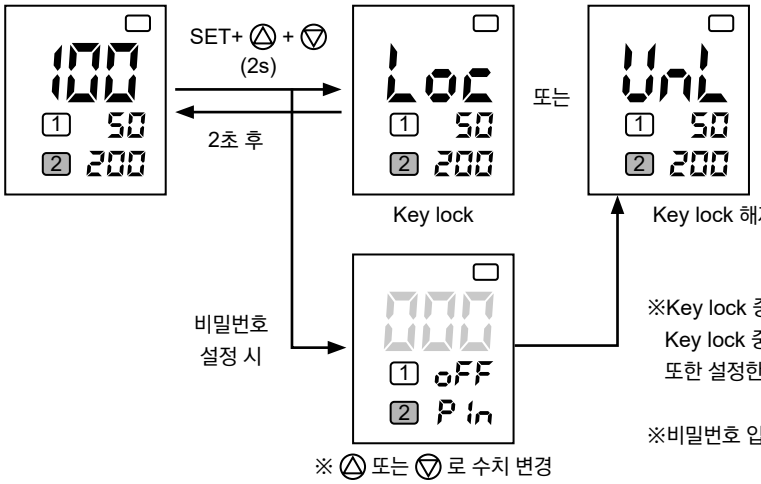
0점 보정

△ + ▽ (2s 이상) 길게 눌러 검출 측 압력 0점의 보정을 실시합니다.
0점 드리프트를 보정할 수 있습니다.
공급 압력을 OFF로 하고 본 설정을 실시하여 주십시오.
※설정 범위 외의 경우에는 메인 화면에 Er2를 표시합니다.



Key lock

SET+ △ + ▽ (2s 이상) 길게 누르면 Key lock를 설정·해제할 수 있습니다.
각각의 설정값을 잘못 변경하지 않도록 버튼 조작을 받아들이지 않도록 합니다.



※Key lock 중에는 본 설정 이외의 모든 조작은 불가능합니다.
Key lock 중에 버튼을 조작하면 1초간 Loc로 표시합니다.
또한 설정한 비밀번호와 다른 값을 입력한 경우 1초간 Er4로 표시합니다.

※비밀번호 입력 상태로 30초 이상 조작이 없는 경우, RUN 모드로 돌아갑니다.

ES 모드에 대하여

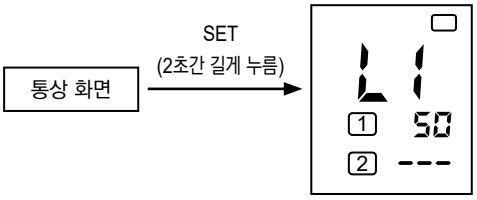
●역치·응차의 설정을 합니다.
ES 모드에 들어가면 통상 동작은 정지합니다. ※출력 모드에 들어간 상태를 유지합니다.

①ES 모드 일람

표시	설정 항목	내용
L1	CH1 역치	CH1 역치 설정
H1	CH1 응차	CH1 응차 설정
L2	CH2 역치	CH2 역치 설정
H2	CH2 응차	CH2 응차 설정

②ES 모드로 이동 방법

통상 화면에서 SET (2s 이상) 길게 누르면 ES 모드로 이행합니다.
ES 모드 이행 후에는 △ or ▽ 로 설정 항목 전환이 가능합니다.



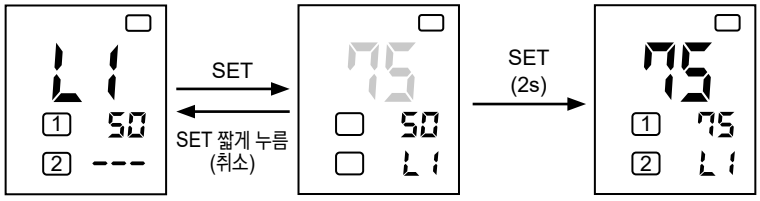
③통상 화면으로 복귀 방법

SET (2s 이상) 길게 누르면 RUN 모드로 이행합니다.

CH1 역치 설정 (출하 시 설정: 50)

CH1 역치를 아래 표의 값 또는 표시 없음으로 설정할 수 있습니다.

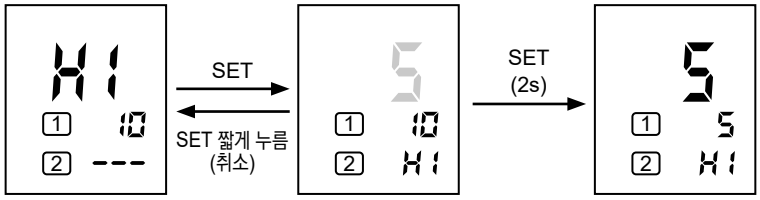
GPS3-E(짧은 범위 타입)	10~200
GPS3(넓은 범위 타입)	20~500



※ △ 또는 ▽ 로 수치 변경

CH1 응차 설정 (출하 시 설정: 10)

CH1 응차를 1~20으로 설정할 수 있습니다.

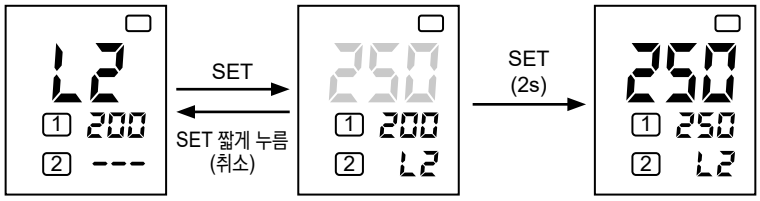


※ △ 또는 ▽ 로 수치 변경

CH2 역치 설정 (출하 시 설정: 50)

CH2 역치를 아래 표의 값 또는 표시 없음으로 설정할 수 있습니다.

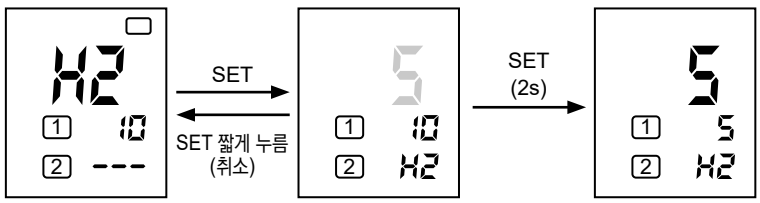
GPS3-E(짧은 범위 타입)	10~200
GPS3(넓은 범위 타입)	20~500



※ △ 또는 ▽ 로 수치 변경

CH2 응차 설정 (출하 시 설정: 10)

CH2 응차를 1~20으로 설정할 수 있습니다.



※ △ 또는 ▽ 로 수치 변경

OS 모드에 대하여

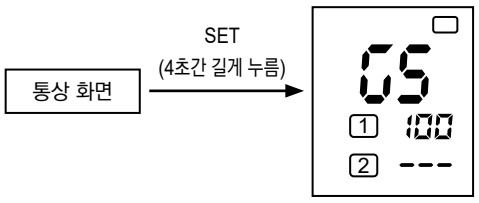
●기타 설정을 합니다.
OS 모드에 들어가면 통상 동작은 정지합니다. ※출력 모드에 들어간 상태를 유지합니다.

①OS 모드 일람

표시	설정 항목	내용
GS	실측 보정	마스터 게이지의 틈새량과 기준값을 일치시키는 설정
Cor	표시색	CH1·2의 ON/OFF 표시색 설정
Por	화면 비표시	메인·서브 화면 비표시 설정
Inf	알림 표시	오리피스·노즐 막힘 알림 표시 설정
Pin	비밀번호	비밀번호 설정

②OS 모드로 이동 방법

통상 화면에서 SET (4s 이상) 길게 누르면 OS 모드로 이행합니다.
OS 모드 이행 후에는 △ or ▽ 로 설정 항목 전환이 가능합니다.



③통상 화면으로 복귀 방법

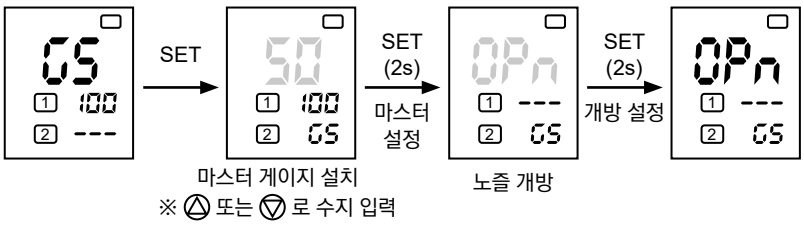
SET(2s 이상) 길게 누르면 RUN 모드로 이행합니다.

실측 보정 마스터 설정 시 및 개방 설정 시의 압력에서 다시 환산한 기준값을 표시합니다.
설정 순서 <1> → <2> 주: 실측 보정 후에는 역치의 재설정이 필요합니다.

<1> 마스터 설정:
기준으로 하는 마스터 게이지 설치 후, 기준값을 수치 입력하고, 마스터 게이지 설치 시의 압력을 기억시킵니다.

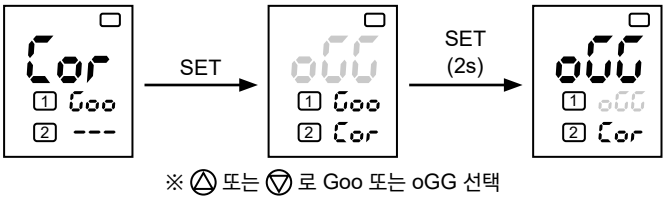
GPS3-E	20~100
GPS3	30~100

<2> 개방 설정:
노즐 개방 시의 압력을 기억시킵니다.
주: 본 설정은 노즐을 완전 개방한 후 본 설정을 실시해 주십시오.



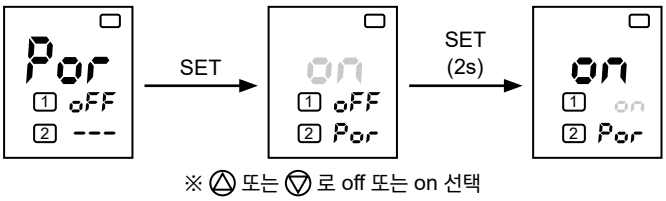
표시색 설정 (출하 시 설정: Goo)

CH1·2의 ON/OFF 표시색을 설정합니다.
왼쪽부터 출력 없음·CH1: ON·CH2: ON일 때의 표시색입니다.
(G는 녹색, o는 주황색)



화면 비표시 설정 (출하 시 설정: OFF)

메인·서브 화면 비표시를 설정합니다.
출력 표시, 알림 표시 이외에는 비표시입니다.
(본 설정 on일 때, Key 조작이 3분간 없는 경우)

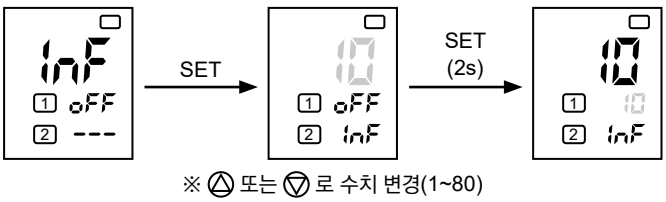


알림 표시 설정 (출하 시 설정: OFF)

본 기능이 작동하는 검출 측 압력의 변화 비율(%)을 설정하고,
검출 측 압력이 설정 비율을 초과하여 상승한 경우:
표시가 천천히 점멸(노즐 막힘의 가능성 있음)(주1)
검출 측 압력이 설정 비율을 초과하여 하락한 경우:
표시가 빠르게 점멸(내부 오리피스 막힘의 가능성 있음)

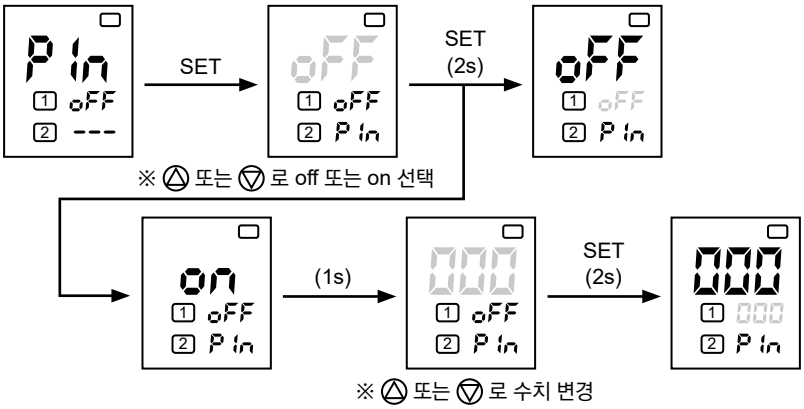
주1: 워크가 없는 상태임에도 불구하고 점멸하는 경우
(검출 구조상 정상 착좌 시에도 점멸합니다.)

설정은 공급 압력을 ON으로 하고 노즐 개방 상태에서 실시해 주십시오.
※공급 범위 외의 경우에는 메인 화면에 Er3를 표시합니다.



비밀번호 설정 (출하 시 설정: OFF)

Key lock 해제 시에 필요한 비밀번호(000~999)를 설정합니다.



※어느 설정이라도 설정 확정 전에 SET를 짧게 누르면 취소됩니다.

IO-Link 파라미터 사양

●통신 사양

항목	상세
통신 프로토콜	IO-Link
통신 프로토콜 버전	V1.1
전송 속도	COM2(38.4kbps)
포트	Class A
프로세스 데이터 길이(입력)	4byte
프로세스 데이터 길이(출력)	0byte
최소 사이클 타임	5ms
데이터 저장소	1kbyte
SIO 모드 서포트	있음

Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
데이터명	MSB															LSB
	기준값															
데이터 범위	2~500 (GPS3-L-□의 경우) 10~200 (GPS3-EL-□ 경우)															
포맷	UInteger16															

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
데이터명	에러	경고	알림 표시 출력(내부 오리피스 막힘의 가능성 있음)	알림 표시 출력(노즐 막힘의 가능성 있음)	표시 범위 하한 미만	표시 범위 상한 초과	제어 출력 CH2	제어 출력 CH1	검출 측 압력값(주1)							
데이터 범위	True/False								−5~250(주3)							
포맷	Boolean								Integer8							

주1: 검출 측 압력값이 확인 가능한 제품은 제품 명판의 오른쪽 상단에 'V2.0'가 인자되어 있습니다.
(위의 인자된 글자가 없는 제품은 Bit 0~7을 사용하고 있지 않으므로 검출 측 압력값을 확인할 수 없습니다.)

주2: IODD 파일은 CKD 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다.
위 (주1)의 인자 유무에 따라 적용하는 IODD 파일이 다릅니다.
제품의 기능을 활용하기 위해 올바른 버전의 IODD 파일을 적용해 주십시오.

주3: IODD 상의 표시값입니다.(단위: kPa)
또한 프로세스 데이터와 검출 측 압력값의 관계는 취급 설명서를 참조해 주십시오.

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
공기압 기기 일반 주의사항은 권두 63page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 디지털 갭 스위치 GPS3 시리즈

설계 시·선정 시

⚠경고

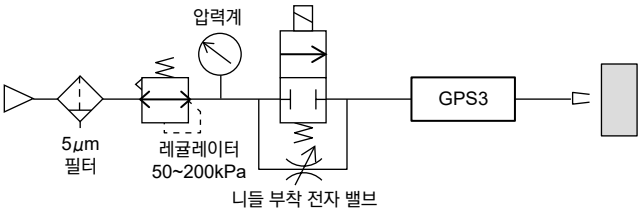
■제품 고유의 사양 범위에서 사용해 주십시오.
사양 외에서의 사용, 특수 용도일 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.
사양 범위 외에서 사용하면 제품 사양이 발휘되지 못하여 안전성을 확보할 수 없습니다.

■제품이 사용 환경에 견딜 수 있는지 확인한 후에 사용해 주십시오.
- ●기능적 장애를 받는 환경에서는 사용할 수 없습니다.
- ●본 제품 재질은 주로 수지입니다.
  부식성 가스가 발생하는 환경에서는 절대로 사용하지 마십시오.
  예를 들어, 고온, 약액 환경, 약품, 진동, 습기, 물방울, 절삭수, 가스 환경 등이 존재하는 특수한 환경, 오존 발생 환경, 약품 공장, 반도체 전 공정, 옥외 등
- ●압축 공기 품질 등급 JIS1.4.1(오일 프리 청정 건조 에어)에서 사용해 주십시오.

■본 제품은 기준면에서 워크까지 거리의 절댓값을 표시하는 계측기가 아닙니다. 검출 압력을 환산하여 기준 수치(무차원수)를 표시하는 압력 센서입니다. 기준값과 거리의 관계는 기술 자료 page의 특성 데이터를 참조해 주십시오.

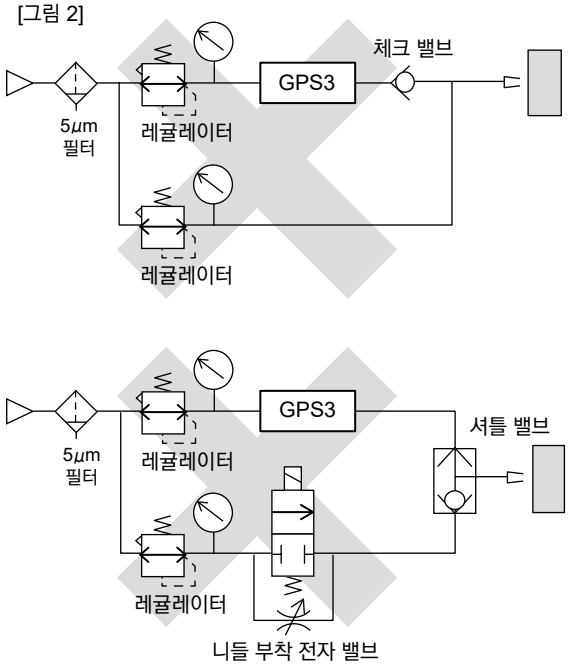
■사용 유체는 드라이어, 필터, 오일 미스트 필터를 사용하여 고형물, 수분, 유분을 충분히 제거한 청정 공기를 사용해 주십시오. 급유 에어는 절대로 사용하지 마십시오.
본 제품은 작은 오리피스가 내장되어 있으므로 이물질이 혼입되지 않도록 아래 그림 권장 회로([그림1])에서 에어 필터(5μm 이하)를 통과한 청정한 에어를 사용해 주십시오.

[그림 1] 권장 회로



■검출 노즐의 에어 블로를 실시할 때 아래의 공기 회로는 사용하지 마십시오.
- ●체크 밸브를 사용한 회로
  체크 밸브가 배기 저항이 되어 조정 가능 범위가 좁아집니다.
- ●셔틀 밸브와 2포트 밸브를 병용으로 사용한 회로
- ●2포트 밸브의 OUT 측에 압력이 남아 정상적인 검출이 되지 않습니다. 또한 3포트 밸브를 사용해도 셔틀 밸브가 상하로 심하게 진동을 일으킬 수 있습니다.

[그림 2]



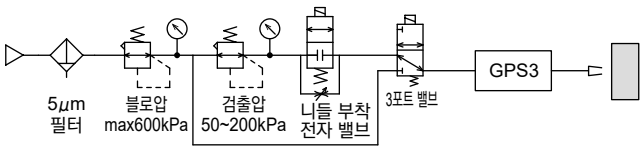
⚠주의

■컴프레서 오일, 타르 물질의 혼입은 에어 흐름을 저해하여 오작동의 요인이 됩니다. 컴프레서의 점검, 드레인의 배출은 정기적으로 실시해 주십시오.

■검출 노즐에서 절삭수, 오일이 역류하지 않도록 상시 에어를 흘려 사용하거나 권장 회로([그림1])와 같이 니들 부착 전자 밸브를 사용하여 바이패스에서 미풍 에어를 흘려보내 주십시오.

■절삭분, 그라인더 조각 등으로 노즐이 막힐 수 있습니다. 가공 공정의 워크 반출 시 공급 압력을 전환하여(최대 600kPa), 검출 노즐의 막힘을 방지해 주십시오.[그림 3]

[그림 3] 검출과 블로를 겸한 회로



(고압 사용 시, GPS3은 표시 'Er1' 또는 '-H-', 출력 OFF가 됩니다.)

■사용하는 프로그래머블 컨트롤러의 입력 유닛에 대응한 출력 형태(NPN, PNP)를 선정해 주십시오.

■부하에 AC, DC 공용 버저 등의 용량성 부하를 접속하면 작동하지 않는 경우가 있습니다.
오배선이나 과전류에 의한 파손을 방지하는 보호 회로가 설치되어 있으므로 용량성 부하를 접속하는 경우에는 릴레이를 통해 사용해 주십시오.

■주의사항

- 검출 측 배관(튜브)은 외경 φ6, 내경 φ4, 길이 5m를 기준으로 합니다. 배관 조건(튜브 길이)이 다른 경우, 기준값을 참값에 가깝게 하고자 할 때에는 실측 보정 기능을 이용하여 기준값을 변경해 주십시오.
- 본 제품에 의한 착좌 상태의 검출은 공급 압력 50~200kPa의 범위에서 유효합니다. 유효 범위를 벗어나면 표시는 'Er1' 또는 '-H-', '-L-'이 되고 출력은 OFF가 됩니다. [그림3]과 같은 회로의 경우에는 검출 노즐을 고압 블로할 때는 'Er1'이 표시됩니다. 또한 통상의 공급압으로 돌아왔을 때는 잔압에 의해 출력이 일순간 OFF→ON→OFF가 됩니다. 이 회로의 경우 블로용 밸브 전환 직후의 신호를 무효로 해 주십시오.
- 공급 측에 니들 밸브 부착 전자 밸브를 사용하는 경우, 전자 밸브 OFF 상태에서는 통상 공급 압력 저하의 '-L-'이 표시됩니다. 단, 니들을 통한 미풍이 많을 때는 수치가 표시되지만 기준값과 출력은 무효로 해 주십시오.

취부·설치·조정 시

⚠위험

■전원 전압 및 출력은 사양 범위 내에서 사용해 주십시오. 사양 범위 외의 전압을 인가하면 오작동, 센서의 파손 및 감전이나 화재의 원인이 됩니다.
또한 출력의 정격을 초과하는 부하는 사용하지 마십시오. 출력부 파손이나 화재의 원인이 됩니다.

⚠경고

■배선 시에 선의 색, 단자 번호를 확인해 주십시오. 출력 트랜지스터의 와전류 보호 회로, 역접 방지용 다이오드 등으로 오배선에 대한 보호 회로가 이루어져 있으나, 모든 오배선에 대응하고 있지 않습니다. 오배선은 센서의 파손·고장 및 오작동으로 이어집니다.
취급 설명서에서 배선 색, 단자 번호를 확인한 후 배선해 주십시오.

■배선의 절연을 확인해 주십시오.
다른 회로와 접촉, 접지, 단자 간에 절연 불량이 발생하지 않도록 주의해 주십시오. 센서에 와전류가 유입되어 파손될 가능성이 있습니다.

⚠주의

■취부 시에는 다음 사항에 주의해 주십시오.

- 본 제품의 검출 포트가 아래로 향하도록 취부해 주십시오.
- 절삭수의 침입을 방지하기 위해, 본 제품은 착좌면보다 높은 위치에 설치해 주십시오.
- 조정, 감시, 유지에 필요한 공간을 확보해 주십시오.
- 배관재는 나일론 튜브, 스테인리스관 등 녹슬지 않는 재질을 사용해 주십시오.
- 배관 전에는 배관 내부의 이물질, 절삭분 등을 제거하기 위해 에어 블로를 실시해 주십시오.
- 기기나 배관을 접속하는 경우에는 Seal 테이프나 실란트가 들어가지 않도록 해 주십시오.
- 본 제품에 기기를 취부하는 경우, 그 하중이 가해지지 않도록 해 주십시오.
- 강관 배관의 경우, 접속부에 무리하게 휘는 힘이 가해지므로 배관을 확실하게 고정시켜 주십시오.
- 본 제품에 접촉하거나 두드리지 마십시오.
- 본 제품의 근처에서 용접할 때는 스패터가 닿지 않도록 커버 등을 씌워 주십시오.
- 본 제품을 상자에 수납하는 경우에는 반드시 배기구를 마련하여 상자 안의 압력이 대기압이 되도록 해 주십시오.

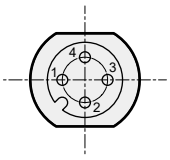
■배선 시에는 다음 사항에 주의해 주십시오.

- 전원에 스위칭 레귤레이터를 사용하는 경우에는 반드시 F.G.(프레임 그라운드) 단자를 접지해 주십시오.
- 전원 투입 시의 과도적 상태(1초)를 피해 사용해 주십시오.
- 부하 단락이나 오배선에 충분히 주의해 주십시오. 보호 회로가 작동합니다.
- M12 커넥터의 핀 배열은 [그림4]와 같습니다.
  오배선에 충분히 주의해 주십시오.

●모터 등 돌입 전원이 큰 부하를 사용한 경우, 보호 회로가 작동하므로 이러한 경우, 릴레이를 통해 사용해 주십시오.
●본 제품의 근처에 큰 서지를 발생하는 장치(모터, 용접기)가 있는 경우, 배리스터 등의 서지 업소버를 발생원에 삽입해 주십시오.
●본 제품의 리드선을 배선할 때, 근처에 동력선, 전력선을 통과하면 서지나 노이즈의 영향을 받아 스위치 내부의 센서 소자가 열화, 파손됩니다. 반드시 별도로 배선해 주십시오.

■사용하지 않는 배선은 다른 배선에 닿지 않도록 해 주십시오.

[그림 4] 커넥터 핀 배열(본체 측)



핀 No.	리드선 색상	용도
1	갈색	전원 +
2	백색	출력 2
3	청색	전원 −
4	흑색	출력 1(C/Q(주1))

주1: IO − Link 대응 옵션의 경우

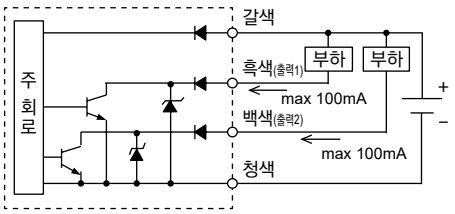
■M12 커넥터는 GPS3 보디와 일체 성형되어 있습니다. 케이블을 인장하는 것은 엄금입니다. 케이블은 결속 밴드 등으로 고정시켜 주십시오.

■센서 케이블은 교류의 동력선과 결속시키거나 교차되지 않게 해 주십시오.

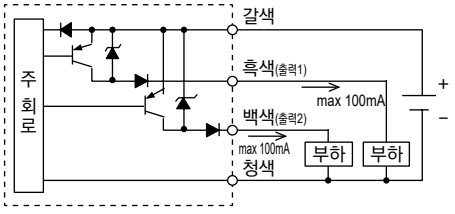
■M12 커넥터의 핀 배열은 GPS2 시리즈(배선 옵션C□)와 호환성이 있습니다.(핀 No.2 제외)

●NPN 출력 타입과 PNP 출력 타입이 있습니다. 배선은 출력 타입에 따라 [그림5]와 같이 실시해 주십시오.

(NPN 출력)



(PNP 출력)



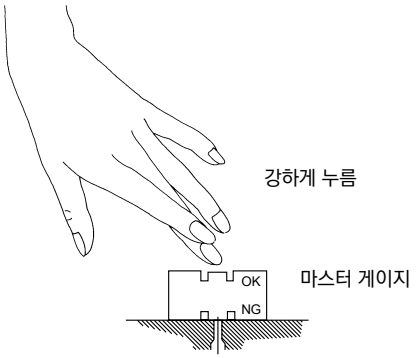
[그림5] 출력 회로

■본 제품을 부딪치거나 떨어뜨리거나 리드선에 과대한 반복 굽힘·인장력을 가하지 마십시오. 단선의 원인이 됩니다. 충분하게 주의하여 취급해 주십시오.

■마스터 게이지, 필러 게이지를 사용하는 경우

●게이지를 세팅하는 사람, 기계를 동작시키는 사람, 본 제품을 조정하는 사람 3명이 필요합니다. 기계를 동작시키면서 조정해야 하므로 3명이 서로 위험하지 않도록 주의해 주십시오.
●마스터 게이지나 필러 게이지는 검출 노즐에 확실하게 누르지 않으면 간격을 설정할 수 없습니다.

[그림 6]



■본 제품 1대에 대해 1검출 노즐을 사용해 주십시오.

■조정 시 주의사항

●역치 설정
다음과 같이 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 조작 방법을 참조해 주십시오.
1. 오토 역치 설정
마스터 게이지를 두었을 때의 기준값을 역치로 설정할 수 있습니다.
2. 수치 입력 역치 설정
마스터 게이지가 없어도 버튼 조작에 의해 역치를 설정할 수 있습니다.

●실측 보정
마스터 게이지의 틈새량과 본 제품이 표시하는 기준값을 일치시켜 보정할 수 있습니다.
자세한 내용은 조작 방법을 참조해 주십시오.
주: 실측 보정을 실시하는 경우에는 역치를 재설정해 주십시오.

사용·유지 관리 시

⚠경고

■통전 시, 통전 직후는 코일부나 액추에이터부를 만지지 마십시오.

전자 밸브의 코일부 및 전자 밸브의 액추에이터부는 전기를 통전하면 발열합니다. 제품에 따라 직접 닿으면 화상을 입는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.

⚠주의

■작업 개시 직후에는 노즐에서 침입한 절삭수가 배관에 쌓여 잠시 ON이 되는 경우가 있습니다. 절삭수가 검출 에어에 의해 배출된 후 기계를 동작시켜 주십시오.

■노즐이 막힌 경우에는 본 제품 쪽의 배관을 분리하여 에어건으로 블로를 실시하여 막혀 있는 이물질을 제거해 주십시오. 그래도 이물질이 제거되지 않을 때는 선단의 검출 노즐을 바늘 등으로 찔러 제거해 주십시오.

■출력 설정값을 변경할 경우에는 제어계 장치가 의도하지 않은 동작을 할 가능성이 있으므로 장치를 정지시킨 후에 변경해 주십시오.

■점검을 실시해 정상적으로 동작하는지 확인해 주십시오.