

정전 용량식 유량 센서

WFC

■ 센서·컨트롤러 기기/유량 센서



CONTENTS

상품 소개	596
●WFC IO-Link, 액체 온도 측정 기능 부착 타입	598
●WFC 표준 타입	600
배선 방법	604
기능 설명	607
⚠사용상의 주의사항	610

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
드라이 에어용
EX 방폭형
방폭형
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
물용 관련
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
기타 밸브
SWD·MWD
집진용
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
생명 과학
가스 연소
자동 살수
옥외용
특수 유체
수주 생산품
권말

관통 구조의 유량 센서

이물질 막힘 없음

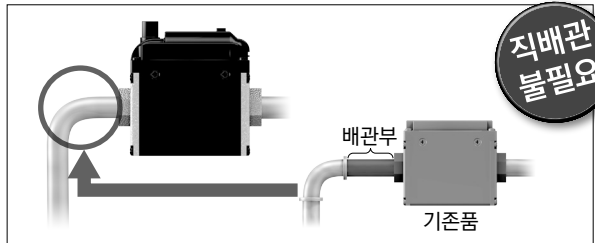
관통 구조 채용으로 오염된 수질에도 문제 없이 사용 가능합니다.

검출 불량 없음

정전 용량식 채용으로 전극에 이물질 퇴적으로 인한 검출 불량이 생기기 어려운 구조입니다.

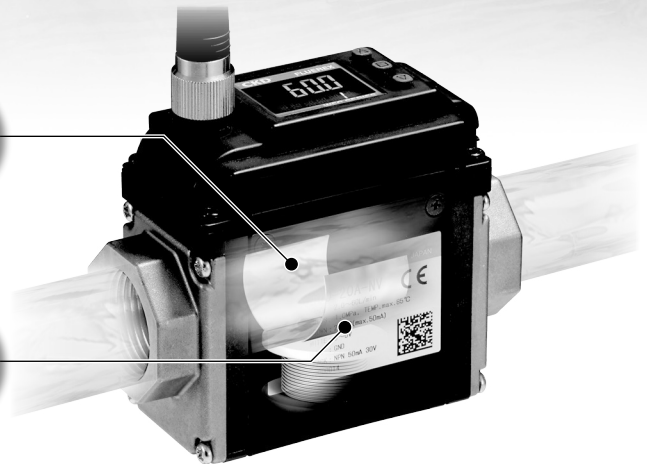
설치성 향상

엘보 배관 시에 반복 정도를 보증합니다.



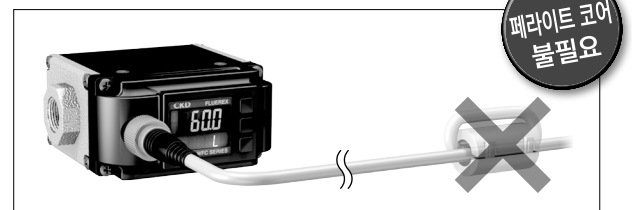
관통 구조

유체 비접촉



내노이즈성

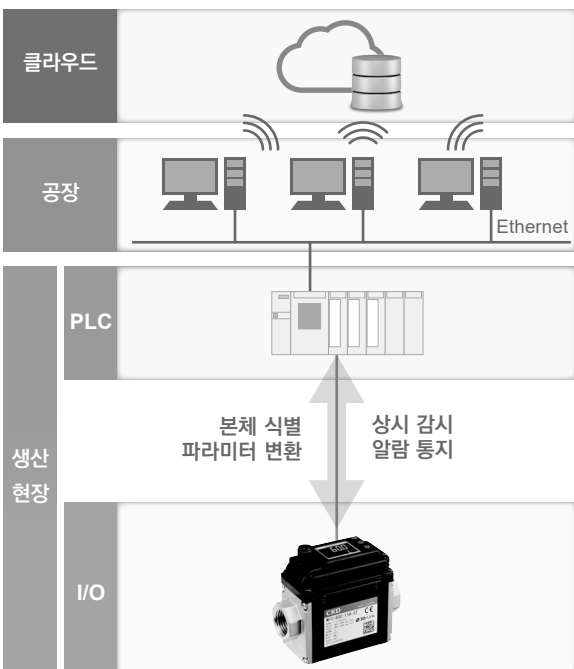
안정화 전원이 불필요하며 노이즈 대책으로서의 페라이트 코어도 필요가 없습니다.



IO-Link 모델 등장



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



IO-Link 특징



디지털 데이터로 상시 감시가 가능합니다.



파라미터를 네트워크에서 설정·변경할 수 있어, 장치의 원격 조작이 가능합니다.



형번, 시리얼 No. 등이 네트워크 상에서 확인 가능합니다.



마스터에서 설정값을 복사할 수 있기 때문에 유지 관리 시에 번거로운 파라미터 재설정이 불필요합니다.



디바이스의 고장, 단선을 확인할 수 있습니다.



Ethernet계 네트워크로도 변환하여 접속 가능하여 장치의 IoT화가 가능합니다.



액체 온도 측정 기능(옵션)

액체 온도 센서를 별도 설치할 필요 없이 공간, 배선 공수를 삭감할 수 있습니다.



리모트 제로 조정

외부 입력으로 제로점 조정을 할 수 있습니다.



병렬 설치 가능

모드를 변경하면 병렬 설치를 할 수 있습니다.

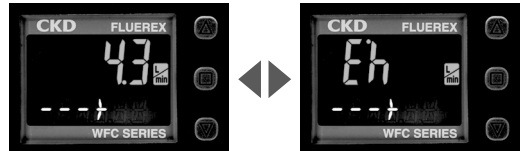


최고 사용 압력 2.0MPa

중압 쿨런트로도 사용 가능합니다.

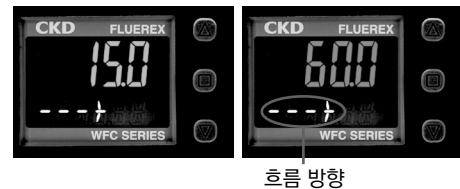
표시 180° 반전 기능 부착

장치에 맞추어 플렉시블하게 표시할 수 있습니다.



시인성의 향상

2색 표시, 흐름 방향 화살표로 한눈에 인식할 수 있습니다.



간단한 설정

단축키 조작으로 설정 변경이 간단합니다.

※자세한 내용은 609page를 참조해 주십시오.

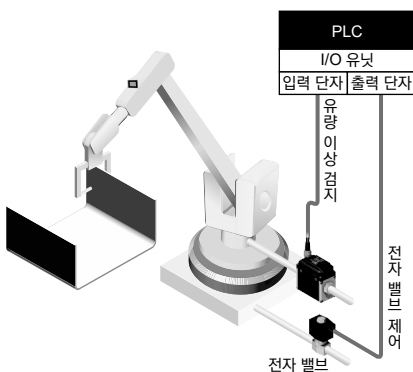
정전 용량식 전자 유량 센서

WFC 시리즈

용도 사례

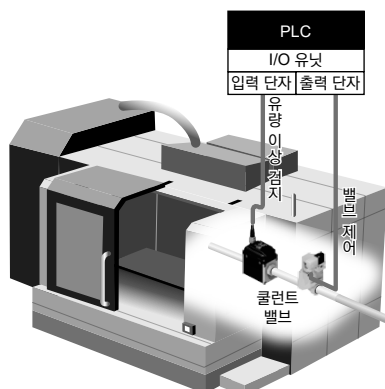
용접 스폿 용접기

스폿 용접기의 냉각수 관리나 칩 배출 시의 유량 이상 검지



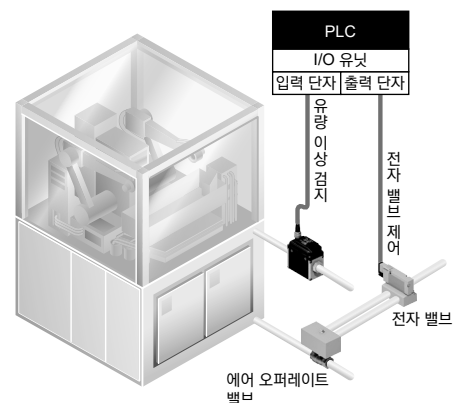
가공 각종 공작 기계

수용성 쿨런트의 유량 관리



담금질 고주파 담금질 장치

냉각수의 정량적인 관리



물
에어

FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
드라이 에어용
EX 방폭형
방폭형
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
물용 관련
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
기타 밸브
SWD·MWD
집진용
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
생명 과학
가스 연소
자동 살수
옥외용
특수 유체
수주 생식품
권말



정전 용량식 전자 유량 센서

WFC Series

IO-Link, 액체 온도 측정 기능 부착 타입

●유량 범위: 0.5~15·2.0~60L/min



사양

항목			WFC-150	WFC-600	
접속 구경			Rc3/8, G3/8, 3/8NPT	Rc1/2, G1/2, 1/2NPT	Rc3/4, G3/4, 3/4NPT
적용 유체			물, 접액부 재질을 부식시키지 않는 액체(전도성 액체)		
사용 가능 유체 전도율			5μS/cm 이상		
검출 방식			정전 용량식		
정격 유량 범위			0.5~15 L/min	2.0~60 L/min	
로우 플로 컷트 유량 ^(주1)			측정 범위 최대 유량의 3%		
사용 유체 온도 ^(주8)			0~85 ℃(동결 없을 것)		
표시 단위			순시 유량 L/min 적산 유량 L, kL, ML 액체 온도 ℃		
유량	반복 정도 ^(주2)		±2.0%F.S.		
	주위 온도 특성 ^(주2)		±5% F.S.(25℃기준)		
	유체 온도 특성 ^(주2)		±5% F.S.(25℃기준)		
액체 온도	계측 범위		0~85℃(동작 범위는 -10~110℃)		
	계측 정도		±2℃(50℃ 미만) ※액체 온도와 주위 온도 차가 ±5℃ 이내 ±5℃(50℃ 이상) ※액체 온도에 대한 주위 온도가 -35℃ 이내		
사용 압력(액체 온도 조건에 따름) ^(주8)			0~1.0MPa(0~85℃), 0~2.0MPa(0~50℃)		
내압력			3.0MPa		
응답 시간 ^(주3)			0.1s/0.25s/0.5s/1s/2s/5s (초깃값 1s)		
적산 유량 범위			0.0~99999999.9L		
			0.1L 간격		
압력 손실 ^(주9)			0.02MPa 이하(최대 정격 유량일 때)		
스위치 출력			NPN 또는 PNP MOS-FET 출력(설정에서 전환 가능)		
	최대 부하 전류		50mA		
	최대 인가 전압		DC30V		
	내부 강하 전압		NPN: 2.0V 이하 PNP: 2.4V 이하		
	출력 보호		과전류 이상 경보, 과전류 보호		
	출력 모드		히스테리시스 모드, 원도 콤퍼레이터 모드, 적산 출력 모드, 적산 펄스 출력 모드, 경보 출력 모드, 주파수 펄스 출력 모드에서 선택		
아날로그 출력		전압 출력	전압 출력: 1~5V 부하 임피던스: 50kΩ 이상		
		전류 출력	전류 출력: 4~20mA 부하 임피던스: 500Ω 이하		
스위치 입력		입력 시간	20ms 이상		
		단락 전류	약 2mA		
표시 방식			2화면 표시(메인 화면 녹색/적색의 2색 표시, 서브 화면 백색) 화면 반전 있음 순시 유량: 3자리 액체 온도: 2자리 적산 유량: 4자리 표시 갱신 주기 5회/s		
전원 전압			스위치 출력 설정 시: DC24V±10%(리플 P-P±10% 이하일 것) IO-Link 설정 시: DC20~30V(리플 P-P±10% 이하일 것)		
소비 전류			65mA 이하(DC24V, 25℃일 때)		
내환경	보호 구조		IP65 상당 ^(주5)		
	사용 온도 범위		0~50℃(결로 없을 것)		
	사용 습도 범위		35~85%RH(결로 없을 것)		
취부 자세			가로·세로 자유		
적합 규격			EC 지령(EMC 지령, RoHS 지령)		
접액부 재질			PPS, FKM, CAC804, C6931		
질량	본체 ^(주4)		약 460g	약 490g	약 520g
	케이블	케이블	약 170g		
		L형 케이블			
		양측 커넥터 케이블			
		L형 양측 커넥터 케이블			
브래킷		약 30g			

주1: 로우 플로 컷트 유량 미만의 유량은 0L/min을 표시합니다.

주3: 스텝 입력에 대해 63%의 값에 도달할 때까지의 응답 시간입니다.

주5: 보호 구조는 케이블 옵션을 취부한 경우입니다.

주7: 배관 포트부 및 본체 금속부는 DC(-)청색선에 접지되어 있습니다. 플러스 접지 전원에서는 사용할 수 없습니다. 플러스 접지 전원에서의 사용은 문의해 주십시오.

주8: 사용 압력 0~1.0MPa인 경우의 유체 온도입니다. 0~2.0MPa의 경우 0~50℃의 유체 온도에서 사용해 주십시오.(사용 가능 범위는 599page 그래프를 참조해 주십시오.)

주9: JIS B 8570-1에 따릅니다.

주10: IO-Link 파라미터 사양은 취급 설명서를 참조해 주십시오. IODD 파일은 CKD 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다.(<https://www.ckdkorea.co.kr>)

형번 표시 방법

WFC - 150 - 10A - CT - C3

① 유량 범위

② 접속 구경

③ IO-Link 액체 온도 측정

④ 옵션(첨부품)

<형번 표시 예>

WFC-150-10A-CT-C3B

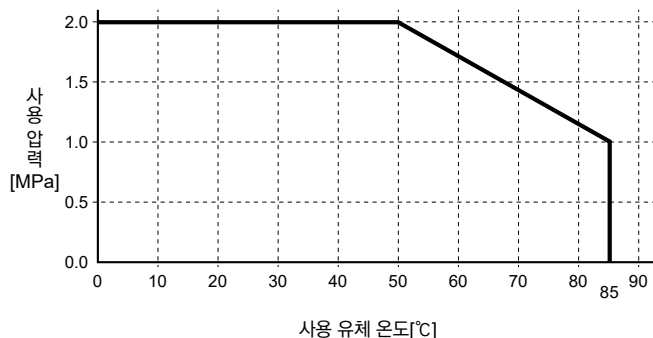
- ① 유량 범위 : 0.5~15L/min
- ② 접속 구경 : Rc3/8
- ③ IO-Link 액체 온도 측정 : IO-Link 대응+액체 온도 측정 기능 부착
- ④ 옵션 : 케이블, 브래킷 첨부

● 옵션(케이블, 브래킷) 단품 형번

WFC - C3

④ 옵션

사용 온도 범위



기호		내용	
A 유량 범위			
150	0.5~15L/min		
600	2.0~60L/min		
B 접속 구경			
유량 범위		150	600
10※	3/8	●	
15※	1/2		●
20※	3/4		●
※나사 종류			
A	Rc 나사		
G	G 나사		
N	NPT 나사		
C IO-Link·액체 온도 측정 ^(주1)			
C	IO-Link 대응		
CT	IO-Link 대응+액체 온도 측정 기능 부착		
T	액체 온도 측정 기능 부착		
D 옵션(첨부품) ^(주2)			
기호 없음	없음		
C3	케이블(M12·4심·3m) 첨부		
L3	L형 케이블(M12·4심·3m) 첨부		
B3	양측 커넥터 케이블(M12·4심·3m) 첨부		
G3	L형 양측 커넥터 케이블(M12·4심·3m) 첨부		
B	브래킷 첨부		

주1: 아날로그 출력, 스위치 출력에도 설정할 수 있습니다.

자세한 내용은 604page를 참조해 주십시오.

주2: 첨부품의 기호에 대해서는 제품 본체의 형번 표시부에는 기재되지 않습니다.

예를 들면 WFC-150-10A-CT-C3B의 경우

제품 본체(표시) : 'WFC-150-10A-CT'

케이블(포장 표시): 'WFC-C3'

브래킷(포장 표시): 'WFC-B'

의 3개 세트로 전체를 포장한 봉투 또는 상자에 'WFC-150-10A-CT-C3B'로 표시합니다.

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
드라이
에어용
EX 뱃지형
방폭형
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
물용
관련
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
기타
밸브
SWD·MWD
집진용
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
생명
과학
가스
연소
자동
살수
옥외용
특수
유체
수주
생산물
권말



정전 용량식 전자 유량 센서

WFC Series

표준 타입

●유량 범위: 0.5~15·2.0~60L/min



사양

항목			WFC-150	WFC-600	
접속 구경			Rc3/8, G3/8, 3/8NPT	Rc1/2, G1/2, 1/2NPT	Rc3/4, G3/4, 3/4NPT
적용 유체			물, 접액부 재질을 부식시키지 않는 액체(전도성 액체)		
사용 가능 유체 전도율			5μS/cm 이상		
검출 방식			정전 용량식		
정격 유량 범위			0.5~15 L/min	2.0~60 L/min	
로우 플로 컷 유량 ^(주1)			측정 범위 최대 유량의 3%		
사용 유체 온도 ^(주8)			0~85 ℃(동결 없을 것)		
표시 단위			순시 유량 L/min 적산 유량 L, kL, ML		
반복 정도 ^(주2)			±2.0%F.S.		
온도 특성	주위 온도 특성 ^(주2)		±5% F.S.(25℃기준)		
	액체 온도 특성 ^(주2)		±5% F.S.(25℃기준)		
사용 압력(액체 온도 조건에 따름) ^(주8)			0~1.0MPa(0~85℃), 0~2.0MPa(0~50℃)		
내압력			3.0MPa		
응답 시간 ^(주3)			0.25s/0.5s/1s/2s/5s (초깃값 1s)		
적산 유량 범위			0.0~99999999.9L		
			0.1L 간격		
압력 손실 ^(주9)			0.02MPa 이하(최대 정격 유량일 때)		
스위치 출력			NPN 또는 PNP 트랜지스터 출력		
	최대 부하 전류		50mA		
	최대 인가 전압		DC30V		
	내부 강하 전압		NPN: 2.0V 이하 PNP: 2.4V 이하		
	출력 보호		과전류 이상 경보, 과전류 보호		
	출력 모드		히스테리시스 모드, 원도 콤퍼레이터 모드, 적산 출력 모드, 적산 펄스 출력 모드, 경보 출력 모드에서 선택		
아날로그 출력		전압 출력	전압 출력: 1~5V 부하 임피던스: 50kΩ 이상		
		전류 출력	전류 출력: 4~20mA 부하 임피던스: 500Ω 이하		
스위치 입력		입력 시간	20ms 이상		
		단락 전류	약 2mA		
표시 방식			2화면 표시(메인 화면 녹색/적색의 2색 표시, 서브 화면 백색) 화면 반전 있음 순시 유량: 3자리 적산 유량: 4자리 표시 갱신 주기 5회/s		
전원 전압			DC24V±10%(리플 P-P±10% 이하일 것)		
소비 전류			65mA 이하		
내환경	보호 구조		IP65 상당 ^(주5)		
	사용 온도 범위		0~50℃(결로 없을 것)		
	사용 습도 범위		35~85%RH(결로 없을 것)		
취부 자세			가로·세로 자유		
적합 규격			EC 지령(EMC 지령, RoHS 지령)		
접액부 재질			PPS, FKM, CAC804, C6931		
질량	본체 ^(주4)		약 460g	약 490g	약 520g
	케이블	케이블	약 170g		
		L형 케이블			
	브래킷		약 30g		

주1: 로우 플로 컷 유량 미만의 유량은 0L/min을 표시합니다.

주3: 스텝 입력에 대해 63%의 값에 도달할 때까지의 응답 시간입니다.

주5: 보호 구조는 케이블 옵션을 취부한 경우입니다.

주7: 배관 포트부 및 본체 금속부는 DC(-)정색선에 접지되어 있습니다. 플러스 접지 전원에서는 사용할 수 없습니다. 플러스 접지 전원에서의 사용은 문의해 주십시오.

주8: 사용 압력 0~1.0MPa인 경우의 유체 온도입니다. 0~2.0MPa의 경우 0~50℃의 유체 온도에서 사용해 주십시오.(사용 가능 범위는 602page 그래프를 참조해 주십시오.)

주9: JIS B 8570-10에 따릅니다.

주2: 응답 시간 1s인 경우의 특성입니다.

주4: 옵션을 사용할 경우에는 옵션 부품의 질량을 가산해 주십시오.

주6: 50mm 이하의 간격으로 병렬 설치할 경우 문의해 주십시오.

주8: 사용 압력 0~1.0MPa인 경우의 유체 온도입니다. 0~2.0MPa의 경우 0~50℃의 유체 온도에서 사용해 주십시오.(사용 가능 범위는 602page 그래프를 참조해 주십시오.)

주9: JIS B 8570-10에 따릅니다.

형번 표시 방법

WFC - 150 - 10A - N V - C3

Ⓐ 유량 범위

Ⓑ 접속 구경

Ⓒ 스위치 출력

Ⓓ 아날로그 출력

Ⓔ 옵션(첨부품)

<형번 표시 예>

WFC-150-10A-NV-C3B

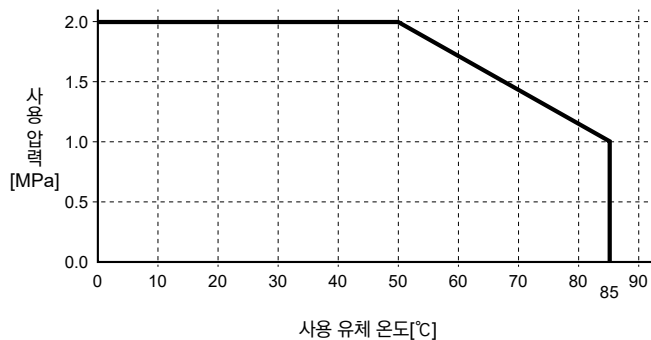
- Ⓐ 유량 범위 : 0.5~15L/min
- Ⓑ 접속 구경 : Rc3/8
- Ⓒ 스위치 출력 : NPN 트랜지스터 출력
- Ⓓ 아날로그 출력 : 전압 출력(1-5V)
- Ⓔ 옵션 : 케이블, 브래킷 첨부

● 옵션(케이블, 브래킷) 단품 형번

WFC - C3

Ⓔ 옵션

사용 온도 범위



기호		내용	
A 유량 범위			
150	0.5~15L/min		
600	2.0~60L/min		
B 접속 구경			
유량 범위		150	600
10※	3/8	●	
15※	1/2		●
20※	3/4		●
※나사 종류			
A	Rc 나사		
G	G 나사		
N	NPT 나사		
C 스위치 출력			
N	NPN 트랜지스터 출력		
P	PNP 트랜지스터 출력		
D 아날로그 출력			
V	전압 출력(1-5V)		
A	전류 출력(4-20mA)		
E 옵션(첨부품)			
기호 없음	없음		
C3	케이블(M12·4심·3m) 첨부		
L3	L형 케이블(M12·4심·3m) 첨부		
B	브래킷 첨부		

주: 첨부품의 기호에 대해서는 제품 본체의 형번 표시부에는 기재되지 않습니다.

예를 들면 WFC-150-10A-NV-C3B의 경우
제품 본체(표시) : 'WFC-150-10A-NV'

케이블(포장 표시): 'WFC-C3'

브래킷(포장 표시): 'WFC-B'

의 3개 세트로 전체를 포장한 봉투 또는 상자에
'WFC-150-10A-NV-C3B'로 표시합니다.

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
드라이
에어용
EX 방폭형
방폭형
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
물용
관련
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
기타
밸브
SWD·MWD
집진용
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
생명
과학
가스
연소
자동
살수
옥외용
특수
유체
수주
생산물
권말

EXA

FWD

HNB/G

USB/G

FAB/G

FGB/G

FVB

FWB/G

FHB

FLB

AB

AG

AP·AD

APK·ADK

드라이
에어용

EX 방폭형

방폭형

HVB·HVL

S◇B·NAB

LAD·NAD

물용
관련

NP·NAP·NVP

SNP

CHB/G

MXB/G

기타
밸브

SWD·MWD

집진용

CVE·CVSE

CCH·CPE/D

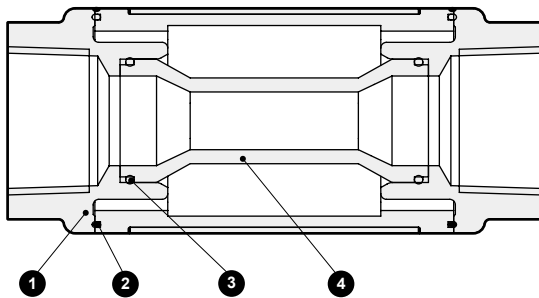
생명
과학가스
연소자동
살수

옥외용

특수
유체수주
생산품

권말

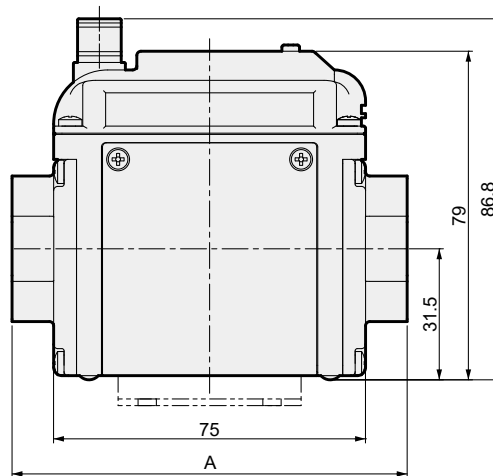
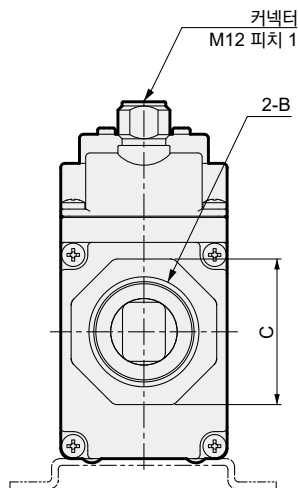
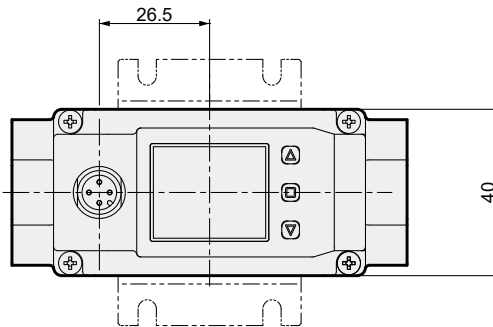
내부 구조도 및 부품 리스트



※표시 화면을 정면으로 했을 경우의 내부 구조를 나타낸다.

품번	부품 명칭	재질		수량
1	꼭지쇠	CAC804 또는 C6931	황동	2
2	패킹	FKM	불소 고무	2
3	O링	FKM	불소 고무	2
4	측정관	PPS 수지		1

외형 치수도

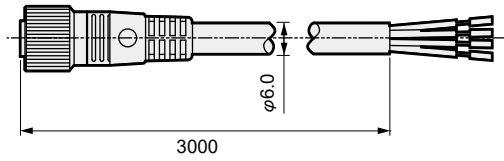


형번	A	B	C
WFC-150-10A	90	Rc3/8	24
WFC-150-10G		G3/8	
WFC-150-10N		3/8NPT	
WFC-600-15A	95	Rc1/2	28
WFC-600-15G		G1/2	
WFC-600-15N		1/2NPT	
WFC-600-20A		Rc3/4	35
WFC-600-20G		G3/4	
WFC-600-20N		3/4NPT	

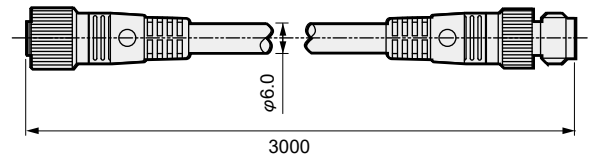
옵선 외형 치수도

●케이블 옵선

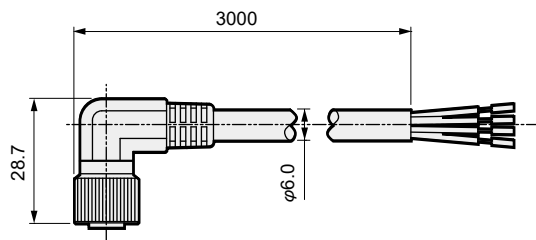
옵선 단품 형번: **WFC-C3**



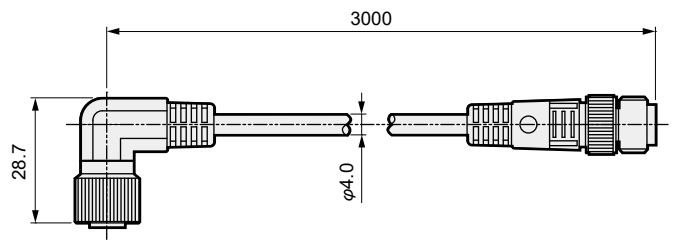
옵선 단품 형번: **WFC-B3**



옵선 단품 형번: **WFC-L3**

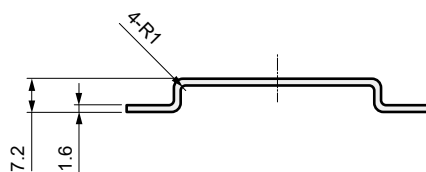
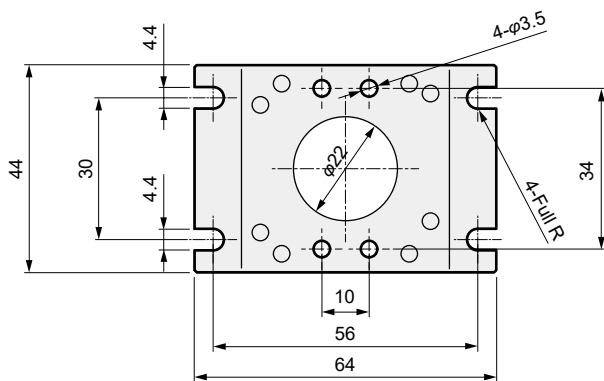


옵선 단품 형번: **WFC-G3**



●브래킷 옵션

옵선 단품 형번: **WFC-B**



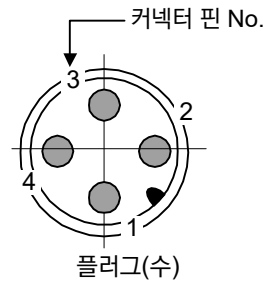
EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
드라이 에어용
EX 방폭형
방폭형
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
물용 관련
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
기타 밸브
SWD·MWD
집진용
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
생명 과학
가스 연소
자동 살수
옥외용
특수 유체
수주 생판품
권말

배선 방법

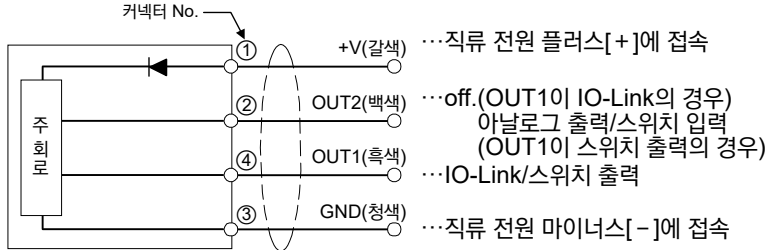
배선을 할 때에는 반드시 사용상의 주의사항을 참조해 주십시오.

※케이블은 전원선 등의 노이즈원이 될 수 있는 것으로부터 최대한 멀리하여 주십시오.
노이즈로 인한 오동작의 원인이 됩니다.

- 1), 2)는 'IO-Link, 액체 온도 측정 기능 부착 타입',
- 3), 4)는 '표준 타입'의 배선도입니다.

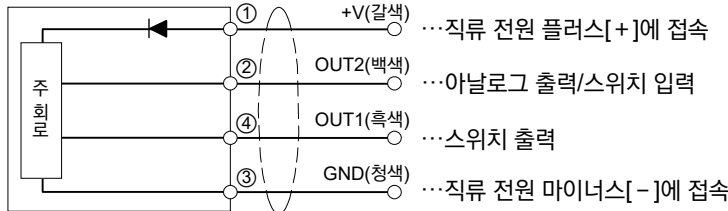


1) -C, -CT



- : DC 20~30V (IO-Link 설정 시)
- : DC 24V $\pm$ 10% (스위치 출력 설정 시)
- : 유량 또는 온도 (-CT의 경우)에 비례한 전압 또는 전류를 출력/리모트 제로점 조정 또는 적산 리셋
- : IO-Link 통신
- : /MAX.DC 30V 50mA
- : DC 0V

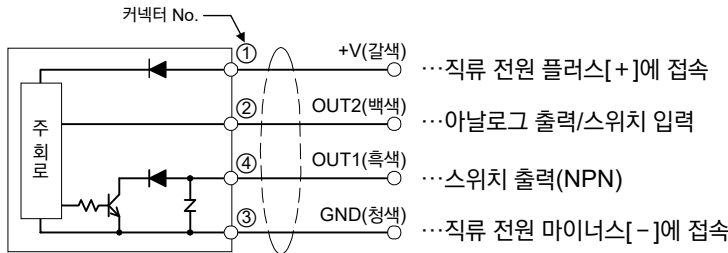
2) -T



- : DC 24V $\pm$ 10%
- : 유량 또는 온도에 비례한 전압 또는 전류를 출력
- : /리모트 제로점 조정 또는 적산 리셋
- : MAX.DC 30V 50mA
- : DC 0V

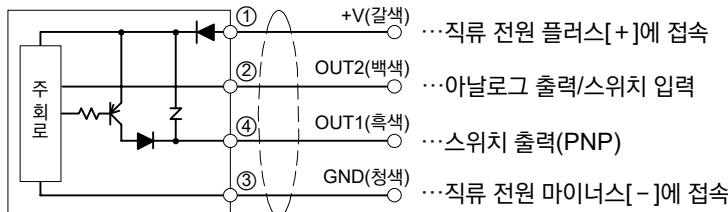
※-C, -CT, -T에서는 스위치 출력의 NPN/PNP가 설정에서 전환 가능합니다.
또한 아날로그 출력의 전압/전류도 설정에서 전환 가능합니다.

3) -NV, -NA



- : DC 24V $\pm$ 10%
- : 유량에 비례한 전압 또는 전류를 출력
- : /리모트 제로점 조정 또는 적산 리셋
- : MAX.DC 30V 50mA
- : DC 0V

4) -PV, -PA



- : DC 24V $\pm$ 10%
- : 유량에 비례한 전압 또는 전류를 출력
- : /리모트 제로점 조정 또는 적산 리셋
- : MAX.50mA
- : DC 0V

※케이블 옵션을 취부한 경우의 배선입니다.

	스위치 출력 형식	아날로그 출력
-NV	NPN	1~5[V]
-NA	트랜지스터 출력	4-20[mA]
-PV	PNP	1~5[V]
-PA	트랜지스터 출력	4-20[mA]

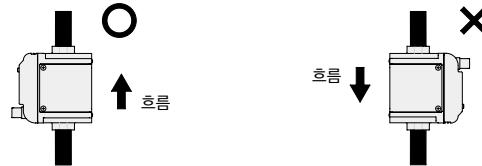
배관 방법

<배관에 대하여>

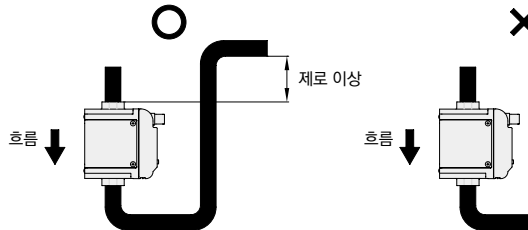
- 제품 유로 안이 항상 만수가 되도록 배관해 주십시오. 만수가 아닐 경우에는 흐름이 정지해 있는 상태에서도 유량 표시될 가능성이 있습니다.
- 제로 어저스트의 조작은 제품 유로 안이 반드시 만수 상태에서 흐름이 정지한 것을 확인한 후 실시해 주십시오.
- 배관에는 기체가 혼입되지 않도록 해 주십시오.
- 취부 자세는 자유이지만 기포의 영향을 받기 어렵게 하기 위해 수평 배관에서는 표시면이 지면과 수평이 되는 자세를 권장합니다.
- 배관 상의 흐름 방향과 유량 센서의 흐름 방향을 바르게 설정해 주십시오.
- 유량 조정 밸브 등은 센서의 하류 측에 설치해 주십시오.

<배관 방법>

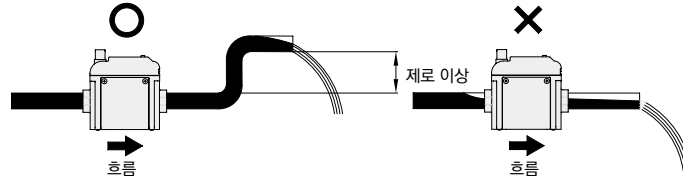
흐름 방향은 아래에서 위가 되도록 설치한다.



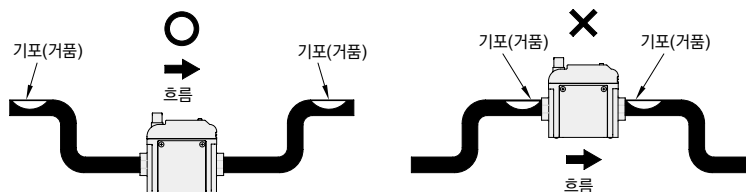
위에서 아래로 흐르는 경우
센서 하류 측 배관을 센서 위치보다 높은 위치로 돌린다.



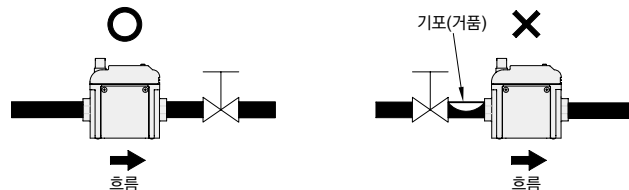
센서 하류 측이 대기 해방의 경우
토출구보다 낮은 위치에 센서를 설치한다.



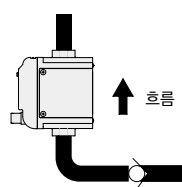
기포가 쌓이지 않는 위치에 센서를 설치한다.



유량 조정 밸브 등은 센서의 하류 측에 설치한다.



지수 시에 수두압에 의한 역류로 인해 유로 안이 비게 될 가능성이 있는 경우 체크 밸브 설치를 권장합니다.



체크 밸브는 CKD의 CCH 시리즈를 사용할 수 있습니다.

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
드라이 에어용
EX 뱁퐁형
뱁퐁형
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
뱁퐁 뱁퐁
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
기타 뱁퐁
SWD·MWD
집진용
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
뱁퐁 뱁퐁
가스 연소
자동 살수
옥외용
특수 유체
수주 뱁퐁
뱁퐁

IO-Link 파라미터 사양

1. General

항 목	상 세
통신 프로토콜	IO-Link
통신 프로토콜 버전	V1.1
전송 속도	COM2(38.4kbps)
포트	M12 Class A
프로세스 데이터(입력)	4byte
프로세스 데이터(출력)	0byte
최소 사이클 타임	5ms
데이터 저장소	1kbyte
SIO 모드 서포트	없음

2. Process data

Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
데이터명	MSB															LSB
데이터 범위	순시 유량															
포맷	[표 1] 참조															
데이터명	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
데이터 범위	에러	경고	-	-	-	-	스위치 출력	MSB								LSB
데이터 범위	True/False								유체 온도							
포맷	Boolean								Integer8							

데이터 범위([표 1])

유량 범위	150	600
데이터 범위	0.0~18.0L/min	0.0~72.0L/min

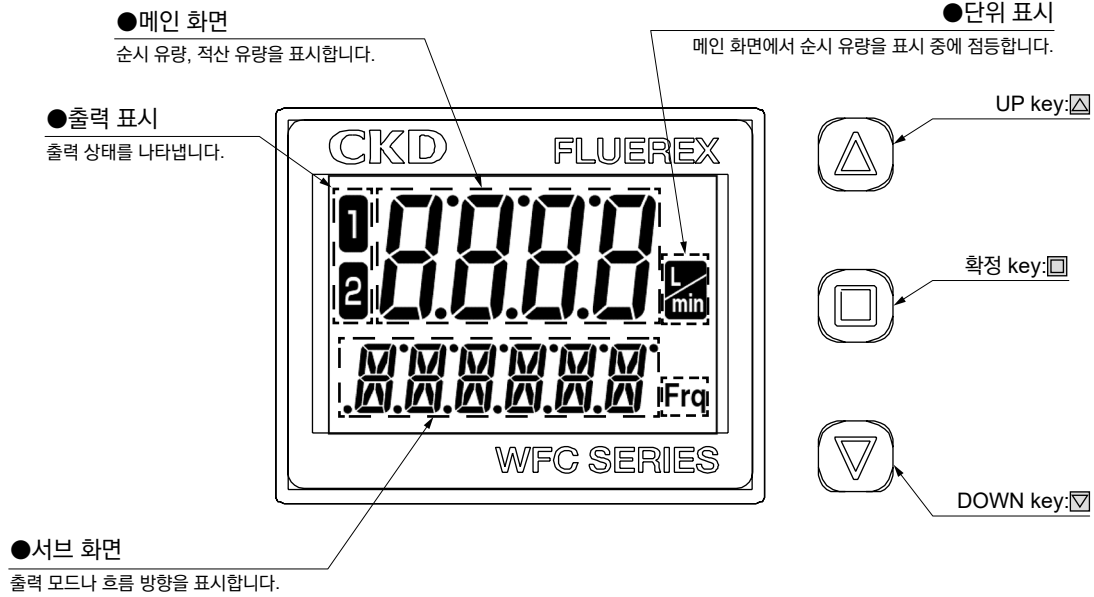
※IODD 파일은 CKD 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다.(<https://www.ckdkorea.co.kr/>)

●기능 설명

항 목	설 명
순시 유량	주기 데이터로서 순시 유량을 마스터로 송신합니다.
유체 온도	주기 데이터로서 유체 온도를 마스터로 송신합니다.
스위치 출력 기능	스위치 출력 동작을 설정할 수 있습니다.(순시 유량, 적산 유량, 온도)
에러 통지	에러의 유무, 내용을 확인할 수 있습니다.
피크 홀드 기능	순시 유량, 유체 온도의 최고치를 확인, 리셋할 수 있습니다.
적산 유량	적산 유량을 확인, 리셋할 수 있습니다.
통전 시간	총 통전 시간을 확인할 수 있습니다.(통전 시간은 리셋할 수 없습니다.)
표시 설정	메인 화면, 서브 화면의 표시 내용, 색, 상하 반전을 변경할 수 있습니다.
키 로크	버튼 조작의 로크, 언로크를 설정할 수 있습니다.
흐름 방향	흐름 방향을 변경할 수 있습니다.
적산 유량 단위	적산 유량 단위를 변경할 수 있습니다.
에코 모드	에코 모드의 ON, OFF를 설정할 수 있습니다.
병렬 모드	병렬 모드의 ON, OFF를 설정할 수 있습니다.
응답 시간	응답 시간을 변경할 수 있습니다.
임의 문자	서브 화면에 표시할 임의의 문자를 변경할 수 있습니다.
로우 플로 커트	유량 값을 0으로 하는 역치를 설정할 수 있습니다.
제로 어저스트	유량 제로점을 설정할 수 있습니다.
리셋 기능	공장 출하 시 설정으로 되돌릴 수 있습니다.
데이터 저장소 기능	설정값을 마스터에 업로드, 마스터에서 다운로드할 수 있습니다.
개체 식별 기능	제조 회사, 형번, 시리얼 No. 등을 확인할 수 있습니다.

※IO-Link 파라미터 사양의 자세한 사항은 취급 설명서를 참조해 주십시오.

기능 설명



계측 모드

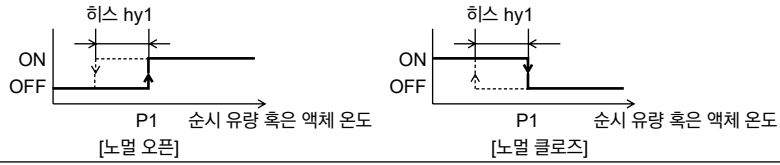
<통상 화면>

순시 유량 표시	히스테리시스 모드 	윈도 콤퍼레이터 모드 	적산 출력 모드 	적산 펄스 출력 모드
	아날로그 출력(유량) 	아날로그 출력(액체 온도) 	스위치 입력: 리모트 제로 어저스트 	디지털 입력: 적산 리셋
	경보 출력 모드 	액체 온도 	주파수 펄스 출력 모드 	IO-Link 통신 모드
	흐름 방향 		임의 문자를 선택 	서브 화면 표시 없음
총적산 유량 표시	 UP key: ▲, DOWN key: ▼로 적산 단위를 'L', 'kL', 'ML'로 전환할 수 있습니다.			

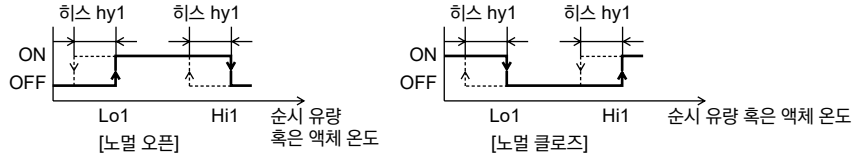
EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
드라이 에어용
EX 병렬형
방폭형
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
물용 관련
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
기타 밸브
SWD·MWD
집진용
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
생명 과학
가스 연소
자동 살수
옥외용
특수 유체
수주 생산품
권말

출력 모드와 출력 동작

① 히스테리시스 모드

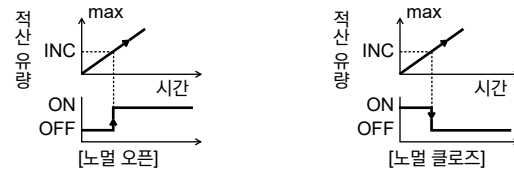


② 원도 콤퍼레이터 모드

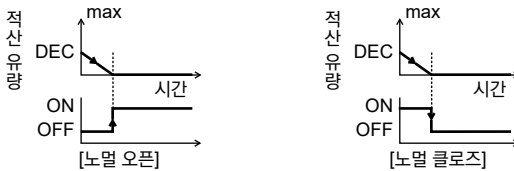


③ 적산 출력 모드

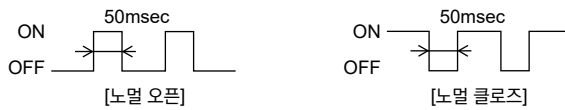
● 인크리먼트 모드



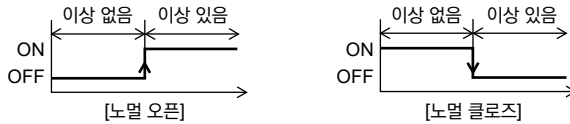
● 데크리먼트 모드



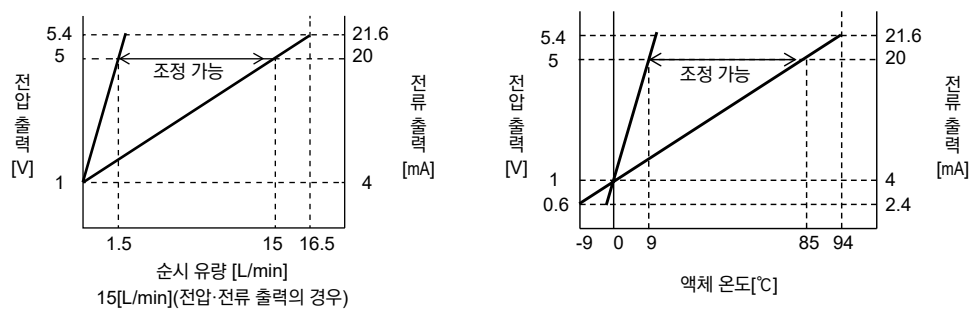
④ 적산 펄스 출력



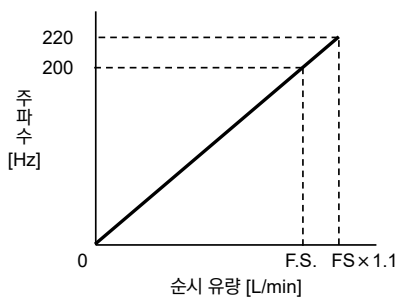
⑤ 경보 출력 모드



⑥ 아날로그 출력 모드



⑦ 주파수 펄스 출력 모드



간단한 설정(단축 키 모드)

단축 키 조작에 의해 사용 빈도가 높은 설정은 통상 화면에서 설정 가능 상태로 이동할 수 있습니다.

메인 화면	(현재 화면이 점멸) 통상 화면 00 8888 △ or ▽에서 '순시값 표시', '총적산값 표시'를 선택하고, □에서 확정합니다.
히스테리시스 모드	00 P1 50 △ or ▽에서 판정값을 설정하고, □에서 확정합니다.
적산 출력 모드	00 1234L □ + ▽에서 적산값을 리셋합니다.
아날로그 출력 모드	00 FS 100 △ or ▽에서 F.S.를 변경하고, □에서 확정합니다.
흐름 방향	00 00 △ or ▽에서 흐름 방향을 변경하고, □에서 확정합니다.
총적산값 리셋	8888L □ + ▽에서 리셋합니다. △ or ▽에서 취소할 수 있습니다.
key 로크 설정	통상 화면 (2초 이상 길게 누름) 8888 UNLOCK △ or ▽에서 변경하고, □에서 확정합니다. 확정 후 1초

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
드라이 에어용
EX 방폭형
방폭형
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
물용 관련
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
기타 밸브
SWD·MWD
집진용
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
생명 과학
가스 연소
자동 살수
옥외용
특수 유체
수주 생산품
권말



물용 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

일반 주의사항은 '권두 59page'를 확인해 주십시오.

설계·선택 시

⚠ 주의

■제품의 사양 범위 외에서는 사용하지 마십시오.

■본 제품은 전도율 $5\mu S/cm$ 이상의 물·접액부 재질을 부식시키지 않는 액체용입니다.

전도율이 낮은 액체는 정상적으로 검출할 수 없습니다.

■플러스 접지로 사용하지 마십시오.

■음료·식품·의료용 약액 등을 직접 만지는 용도로는 사용하지 마십시오.

■가연성 가스 환경에서는 사용하지 마십시오.

■사용 유체 온도를 지켜 사용하고 저온에서 사용할 경우 부동액을 넣는 등의 동결 방지 조치를 해 주십시오.

■사용 압력 범위를 지켜 사용해 주십시오.

■정격 유량 범위를 지켜 사용해 주십시오.

■거래용 미터로는 사용할 수 없습니다. 계량법에 적합하지 않으므로 상거래에서 사용하지 마십시오. 교정 등의 요구에는 대응할 수 없으므로 공업용 센서로서 사용해 주십시오.

취부·설치·조정 시

⚠ 경고

■제품 유로 안이 항상 만수가 되도록 배관해 주십시오. 만수가 아닐 경우에는 흐름이 정지해 있는 상태에서도 유량 표시될 가능성이 있습니다.

■제로 어저스트의 조작은 제품 유로 안이 반드시 만수 상태에서 흐름이 정지한 것을 확인한 후 실시해 주십시오.

⚠ 주의

■전기 배선 접속부에 접촉되면 감전될 우려가 있습니다.

■배선 시에는 반드시 전원을 끈 후에 작업을 해 주십시오. 또한 젖은 손으로 충전부를 만지지 마십시오.

■배관에는 기체가 혼입되지 않도록 해 주십시오.

■설정을 변경할 경우에는 장치를 정지시킨 후에 실시해 주십시오.

■전원 투입 후 10초간은 유펙 시간이므로 표시·출력은 사용하지 마십시오.

■설정 스위치는 날카로운 것으로 누르지 않도록 해 주십시오.

■직사광선 등의 강한 열을 받는 장소, 열원에서 복사열을 받는 장소에 설치하지 마십시오.

■취부 자세는 자유이지만 기포의 영향을 쉽게 받지 않기 위해 수평 배관에서는 표시면이 지면과 수평이 되는 자세를 권장합니다.

■배관상의 흐름 방향과 유량 센서의 흐름 방향을 바르게 설정해 주십시오.

■떨어뜨리거나 부딪혀 과대한 충격을 가하지 않도록 해주십시오. 또한 취급 시에는 보드를 잡고 취급해 주십시오. (케이블을 잡지 않도록 주의해 주십시오.)

■설치 후 강한 압축력·인장력·하중·진동이 걸리는 장소에는 설치하지 마십시오.

■제품을 발판으로 삼거나 중량물을 올려놓지 마십시오.

■과도한 하중이 가해지면 파손될 수 있습니다. 또한 배관에서 하중이 가해지지 않도록 주의해 주십시오.

■Seal 테이프나 접착제가 배관 나사부에서 밀려 나오지 않도록 주의해 주십시오.

■센서의 직전 배관은 가능한 직관으로 하고, 패킹의 돌출 등의 흐름을 흐트러뜨리는 부분이 없도록 해 주십시오.

■유량 조정 밸브 등은 센서의 하류 측에 설치해 주십시오.

■배관 안에 이물질, 오일 등이 있는 경우는 세정 후에 센서를 취부해 주십시오.

■오배선 하면 고장의 원인이 됩니다.

■배선 시에 선의 색을 확인해 주십시오.

■전원이나 수신 계기는 다른 곳에서 전기적으로 아이솔레이트 하는 것을 권장합니다.

■케이블에 무리한 인장력이 가해지지 않도록 해 주십시오.

■L형 케이블은 회전시키지 마십시오. 파손될 우려가 있습니다.

■전원선·동력선 등과 같이 배선하지 마십시오.

■본 제품은 고전압 기기 및 모터 등의 동력 기기와 가까이 두지 마십시오.

■본 제품에 강력한 자석이나 자기장을 가까이 두지 마십시오.

사용·유지 관리 시

⚠ 주의

■Liquid ring 회로가 되면 온도 변화에 의해 압력이 상승하고 제품이 파손될 수 있습니다.

시스템 상에 릴리프 밸브를 장착하여 Liquid ring 회로가 되지 않도록 해 주십시오.

■유체가 흐르지 않는 경우에는 반드시 제품의 전원을 끄십시오. 유체가 흐르지 않는 상태로 통전을 계속하면 오작동할 우려가 있습니다.

■본 제품을 분해하지 마십시오. 분해 후 재조립품은 사양을 만족할 수 없습니다.