



DATASHEET

Clamp-on Type 초음파 유량계

OVF-30



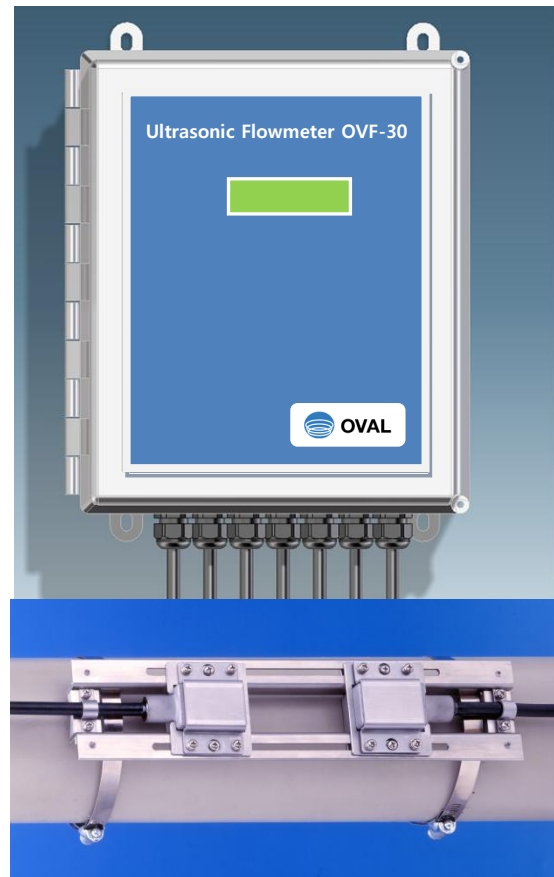
OVAL

OVAL Engineering Inc.



1. 개요

- 1) 액체 내에 전달되는 초음파 펄스의 전달 시간은 유속에 따라 달라지며 초음파 유량계는 이런 특성을 이용하여 유량을 측정한다.
- 2) 액체의 전기 전도성의 유무에 관계 없이 초음파 유량계는 식수, 강수, 공업용수, 농업용수, 폐수, 해수, 청정수 등의 다양한 종류의 액체를 측정할 수 있다.
- 3) 파이프 바깥쪽에 센서를 고정시켜 파이프를 절단하거나 설치를 위해 액체의 유동을 중단시킬 필요가 없으며 압력손실도 없다.
- 4) -30m/s ~ +30m/s 의 광범위에서 걸쳐 유량 측정이 가능하다.
- 5) 25mm ~ 6000mm 의 유량에 대한 효율적인 측정이 가능하다.
- 6) PC 구성 소프트웨어를 통한 작동이 용이하다. 그래픽 사용자 인터페이스를 통해 누구나 쉽고 유용하게 데이터 입력이 가능하다.



2. 특징

1) 전달 시간

정확도 $\pm 0.5R.D\%$ 의 측정

Repeatability $\pm 0.5\%$

Range ability 1 : 300

2) 광범위한 측정범위

파이프 직경: DN25mm ~ DN6000mm

유속: -30m/s ~ +30m/s

3) 멀티패스 시스템

4-패스 시스템 성능

4) 높은 출력

2 포트: RS232C 디지털 출력

4 포트: 접점 출력

2 포트: 아날로그 출력

5) 설정 용이

메뉴에 따라 조작하는 4 키 입력

그래픽 PC 설정



3. 설정

유량계 구성품

구성품	모델명	수량	세부사항
1. 메인 장치	OVF-30	1 개	초음파 유량계 메인 장치
2. 센서	25mm-250mm 파이프 1MHz 센서	1 패스 측정: 2 개 2 패스 측정: 4 개 4 패스 측정: 8 개(*)	초음파 송수신 센서 및 센서용 파이프 고정기구 (5m (표준)길이의 센서 케이블 통합)
	300mm-6000mm 파이프 0.4MHz 센서		
3. 동축 케이블	5C-2WAE	1 패스 측정: 2 개 2 패스 측정: 4 개 4 패스 측정: 8 개(*)	유량계 메인 장치와 센서 연결 케이블 (케이블 최대길이: 300m)
4. 멀티패스 접속 배선함 (*)		1 유닛	4 패스 측정을 위한 채널 확장 배선함

(*) 4 패스 멀티패스 측정 및 멀티패스 케이블 배선 유닛은 선택사양.

1MHz 센서 (파이프 직경 300mm 미만) 구성품은 다음과 같습니다.

구성품		센서 (단일세트 표준 수량)			소재	중량 (약)
		1 패스 측정	2 패스 측정 (*2)	4 패스 측정 (*2)		
1. 센서		1 쌍 (2 개)	2 쌍 (4 개)	4 쌍 (8 개)	케이스 소재 SCS13	1.4kg / 2 개
2. 마운팅 브라켓		1 개	2 개	4 개	STS304	2.9kg / 개
3. 클램프 (*1) (STS 벨트)	125mm-250mm	3 개	3 개	3 개	STS304 t:0.6mm	35g / 개
	25mm -100mm	2 개	옵션 (*3)	옵션 (*3)		
4. 커버 (*4)		1 개	2 개	4 개	STS304 색상: 5Y7/1	0.5kg / 개

SCS 및 STS 는 스테레스 스틸 소재에 대한 한국 공업규격 (KS)에 의한 표시임.

(*1) 125mm ~ 250mm: 파이프 직경. (125mm 이상, 250mm 이하)
25mm ~ 100mm: 파이프 직경. (25mm 이상, 100mm 이하)

(*2) 2 또는 4 패스 측정은 선택사양임

(*3) 파이프 직경 100A 이하의 멀티패스 측정에는 특정 용도의 고정 기구가 필요합니다.
제조업체와 상의하세요.

(*4) 커버, 선택사양



오벌엔지니어링 주식회사에 라이선스를 부여하며 불법 복사 및 무단 배포를 금합니다

0.4MHz 센서 (파이프 직경 300mm 이하) 구성품은 다음과 같습니다.

구성 부품		센서 (단일세트 표준 수량)			소재	무게 (대략적인)
		1 패스 측정	2 패스 측정 (*1)	4 패스 측정 (*1)		
1. 센서		1 쌍 (2 개)	2 쌍 (4 개)	4 쌍 (8 개)	케이스 소재 SCS13	2 개당 2.0 kg
2. 장착 브래킷		2 개	4 개	8 개	STS304	2 개당 1.9kg
3. 조임 고정 장치	1600mm 이하	2 개	2 개	2 개	STS304	2 개당 5.2kg
	1600mm 이상	4 개	4 개	4 개		
4. 와이어 루프	1600mm 이하	4 개	4 개	4 개	스텐레스	1m 당 180g
	1600mm 이상	8 개	8 개	8 개		
5. 센서 커버(*2)		2 개	4 개	8 개	STS304 색상: 5Y7/1	2 개당 0.7kg

SCS 및 STS 는 스테인레스 스틸 소재에 대한 한국 공업규격 (KS)에 의한 표시임.

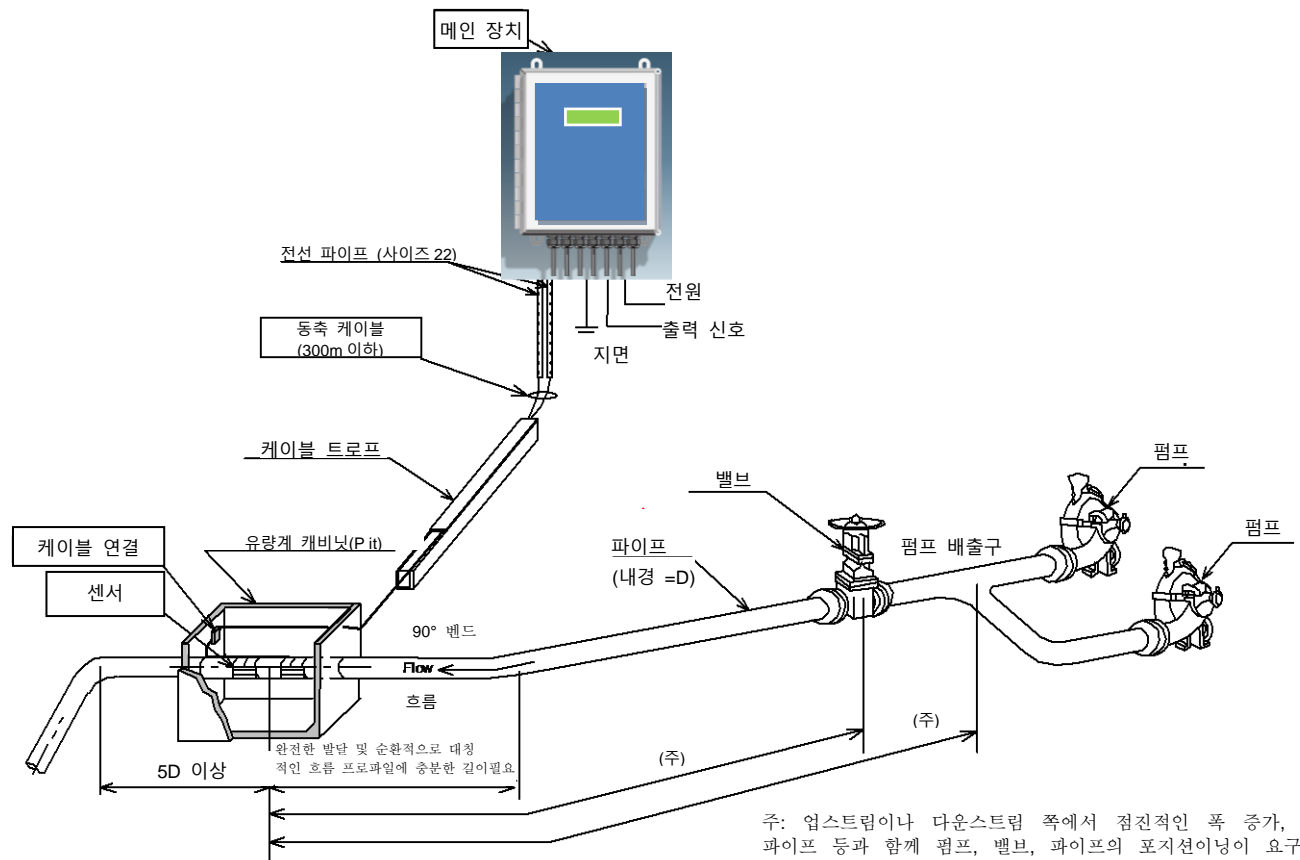
(*1) 2 또는 4 패스 측정은 옵션사양임.

(*2) 센서 커버는 옵션사양임.

4. 사양

4-1. 전체 사양

측정	유체	동질 및 음파 전도성 유체 (용수, 폐수, 공업 용수, 강수, 순수 등)
	온도 범위	-20° C ~ +115° C (센서에 따름) 주: 1) 위의 온도는 주변 온도에 적용 가능 2) 메인 장치의 경우, -10° C ~ +60° C
	탁도	10000 mg/L 이하
파이프	소재	강철, STS, 캐스팅, 덕타일 캐스팅, PVC, FRPM 등과 같은 초음파의 안정적인 전파가 가능한 소재 주: 적용되는 지름은 소재에 따라 달라질 수 있습니다.)
	지름	DN25mm ~ DN6000mm
	Lining	없음, 타르 에폭시, 모르타르 등
측정 범위	유속으로 변환: -30 m/s ~ +30 m/s	
측정 사이클	60 ms	
측정 정확도	D≥300mm, 리딩의 ±0.5% 그러나 0.8m/s 이하 속도의 경우, ±0.008m/s D<300mm, 리딩의 ±0.5% 그러나 2m/s 이하 속도의 경우, ±0.02m/s 주: 1) 체적 유량 속도의 경우. 2) 완전한 발달 및 순환적으로 대칭적인 유량 프로파일 필요	
반복성	±0.5%	
레인지빌리티	1 : 300	
측정 방법	초음파 펄스 전반시간차 공법	



4-2. 메인 장치

아날로그 출력	표준/선택사양	표준
	출력	<p>순시 유량 출력 수: 2 출력 패턴: 시스템 1 병렬 출력, 8 가지 타입 시스템 2 출력, 10 가지 타입 특수 출력, 1 가지 타입</p> <p>주: 1) 속도 모드에서는 순시 유량이 속도 값에 따라 변경됩니다. 2) 시스템 1 또는 특별 출력을 선택하는 경우 Ch2 출력의 타입은 ch1 출력과 동일합니다. (병렬 출력)</p>
	출력 포맷	<p>4 - 20mA (시스템 1/ 시스템 2 출력) 0.8 - 20mA (특수 출력) 20.8mA (수신 에코가 없는 경우 또는 고장 경고 시 번아웃 (스팬 +5%) 출력 가능) 최대 허용 가능 부하 저항 1 K ohm, 절연 출력</p>
	터미널 패널	무나사 터미널 (0.08~2.5mm ² 케이블 적용 가능)

접점 포인트 출력	표준/선택사양	표준
	출력	<p>4 개의 접점 포인트 중 각각에 대한 출력 선택 할당은 다음과 같습니다 (병렬 출력 가능)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 순방향 유량 적산 펄스 2. 역방향 유량 적산 펄스 3. 수신 에코 없음 경고 4. 장비 고장 경고 5. 장비 고장 또는 수신 에코 없음 경고 6. 상한 경고 7. 하한 경고 8. 순방향 감지 9. 역방향 감지 10. 고범위 감지 11. 저범위 감지 12. 비사용 <p>주: 1) 접점의 펄스 너비는 1000,500,100,20ms 중에서 선택할 수 있습니다. 그러나 순방향 및 역방향에 대해서는 선택할 수 없습니다. 2) 작업 중일 때 각각의 디폴트 설정은 "ON"이지만 작업 중일 때 "OFF" 를 선택할 수도 있습니다.</p>
	출력 포맷	포토커플러(절연 처리)
	접점 포인트 용량	DC48V, 0.4A
	주	<p>적산 단위 0.01L, 0.1L, 1L, 10L, 100L, 1m3, 5m3, 10m3, 100m3, 1000m3, 10000m3 1g, 10g, 100g, 1kg, 10kg, 100kg, 1t, 10t, 100t, 1kt, 10kt, 100kt ft3,kft3,Mft3, bbl, kbbbl, Mbbbl, gal, kgal, Mgal, acf, kacf, Macf 선택한 유량 단위에 따라 유효한 단위가 제한적일 수 있습니다.</p>
	터미널 패널	무나사 터미널(0.08~2.5mm ² 케이블 적용 가능)

디지털 출력	표준/선택사양	표준
	출력 1	원웨이 출력 모드 다음 데이터는 설정 출력 사이클 당 출력값(output)입니다. 순시 유량, 순방향/역방향 유량 적산 값 및 다양한 경고(유량 미터기 모드: 선형 유량 속도 및 다양한 경고) 주: 속도 모드의 경우, 속도 값에 따라 순시 유량이 변경됩니다. 적산 값은 이용 가능하지 않습니다.
	출력 2	인터커뮤니케이션 모드 PC 에 연결하면 유량계 단위 설정, 메뉴 설정, 측정값 및 작동상태 읽기가 가능합니다.
	출력 타입	RS232C (비절연 출력)
	출력 사이클	1 ~ 3600 초 가능 (출력 1 회)
	커뮤니케이션 속도	4800 bps, 9600 bps, 19200 bps 중 선택 가능
	데이터 비트 길이	8 bit/1 정지 비트
	패리티 검사	EVEN (짝수)
	포맷	오리지널 포맷 (ASCII)
		MODBUS (출력 1 에 대해서만 선택 가능)
	동기화	비동기
	케이블 길이	최대 3m

멀티패스 측정	표준/선택사양	표준
	수량	2 패스 또는 4 패스
	세부사항	2 패스: - 펄서 모듈이 1 개 더 필요하며 펄서 모듈을 메인 장치에 설치하여야 합니다 (모듈 총 2 개). - 각 패스에 대한 센서, 고정장치, 연장 케이블이 필요합니다. 4 패스: - 외부 멀티패스 접속 패선함이 필요하고 특수 동축 복합 케이블 2 개가 유량계 메인 장치에 연결되어 있습니다. - 센서 케이블이 표준 센서 케이블용 커넥터에 의해 접속 배선함에 연결되어 있습니다. - 펄서 모듈이 추가로 3 개가 필요하고 메인 장치에 설치되어야 합니다. (모듈 총 4 개). - 각 패스에 대한 센서, 고정장치, 연장 케이블이 필요합니다.

오벌엔지니어링 주식회사에 라이선스를 부여하며 불법 복사 및 무단 배포를 금합니다

데이터 설정	설정 방법	디지털 출력 포트 2에 PC 연결, 구성 소프트웨어를 사용해 PC로 설정 (LCD 4 키 엔트리를 사용할 수 있지만 제한적입니다.)
	설정 항목	표시, 단위 (유량 속도 및 적산) 유량 범위 및 다양한 설정

측정 화면	표시 방법	LCD (16 자 x 2 줄), 백라이트 수명 5년 이상(25° C)	
	표시 내용	다음 내용으로 화면을 전환할 수 있습니다. • 순시 유량, 경고, 검사 모드, 적산 상태 • 순시 유량 값, 경고, 검사 모드, 적산 상태 • 순방향 유량 적산 값, 경고, 검사 모드, 적산 상태 • 역방향 유량 적산 값, 경고, 검사 모드, 적산 상태 • 상태 1 (AGC, 범위, 경고, 검사 모드) • 상태 2 (R-OFF 경고 수 및 작동된 방해 제거 기능) 주: 1) 정전 시 표시된 화면의 구성요소는 보관되기 때문에 전원이 들어오면 다시 표시됩니다. 2) 각 패스의 순시 유량은 멀티패스 설치일 경우 화면에 표시됩니다. 3) 키 패드 조작으로 카운터를 리셋할 수 있습니다.	
	표시 자릿수	순시 유량:	아날로그 출력 설정에 대한 최대 유량 속도에 따릅니다. 소수점 포함 최대 7 자리
			순방향 소수점 포함 최대 7 자리 범위: 0 ~ 99999.0
			역방향 기호 및 소수점 포함 최대 7 자리 범위: -0 ~ -99999
		순시 유량	기호 선택 정수 선택 소수
			한 자리 두 자리 세 자리 고정
		적산 유량:	7 자리
		아날로그 출력 설정에 대한 유량 속도의 최대 범위를 초과하는 경우, “순시 유량” 이 표시되고 “FS” (풀 스케일) 표시가 번갈아 깜박입니다.	

측정 화면 (계속)	표시 내용	
	경고	백업 배터리 잔존 수명 - 배터리 전력이 규정된 값 이하로 떨어지면 “B” 자가 표시됩니다. 배터리가 자체적으로 설치되어 있지 않으면 감지가 불가능합니다.
		수신 에코 없음 경고 - 수신 파동 없을 경우 작동 중 “R” 자가 표시됩니다.
		방해 감지 - 측정 환경이 에어버블, 고형물, 기타 요소로 인해 방해를 받으면 “D” 자가 표시됩니다.
		범위 초과 - 측정 값이 상한 또는 하한 설정을 초과하면 "0"자가 표시됩니다.
	검사	다양한 검사 작업 과정에서 “<A-->”, “<-R->”, “<--M>” 이 표시됩니다. (A: 4-20 검사; R: 범위 검사; M: 멀티패스 검사) 복합 화면에서 “<ARM>” 이 표시됩니다.
	적산 상태	적산 기능이 작동 중일 때 "I"가 깜박이며 표시됩니다.
	고장 경고	장비 고장 시 “ERR01” ~ “ERR63” 가 표시됩니다. 검사 조작 화면이 이 고장 화면으로 전환됩니다.
	상태 1	AGC 기능의 경우, “AGC” 가 표시됩니다.
		저범위 출력의 경우, “LO-RNG” 가 표시됩니다. 고범위 출력의 경우, “HI-RNG”가 표시됩니다.
	상태 2	“R-OFF 경고” 횡수 기능이 작동됩니다.
		“방해 제거” 횡수 기능이 작동됩니다.

기능	로우 플로우 컷	유량이 규정된 순시 유량 이하로 떨어지는 경우, 유량을 중단합니다(컷/제로). 유량이 잠잠한 동안 측정 값이 무질서한 경우, 0 을 제외한 유량 값이 출력되는 것을 피하기 위해 사용합니다.
	수신 에코 없음 경고	<p>설정된 시간(결정된 전이 시간)에 걸쳐 지속적으로 수신되는 에코가 없어 측정이 가능하지 않은 경우, 상태를 다음으로 변경합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 선택된 아날로그 출력 타입 선택 가능한 아날로그 출력 전이 상태는 다음과 같습니다. 0% (4mA), hold(홀드), 100% (20mA), burnout(번아웃) (20.8mA) - LCD 에 "R"자 표시 - 설정된 경우, 경고의 점점 출력 <p>주:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 측정 값 및 아날로그 출력은 설정된 시간 (결정된 회복시간)에 걸쳐 지속적으로 에코가 수신되는 경우, 회복됩니다. 2) 멀티패스의 경우, 1 패스 또는 모든 패스에서 에코 수신 없음에 대한 출력을 변경하도록 프로세싱을 선택할 수 있습니다. 초기 설정 값은 모든 패스에서 에코 수신 없음입니다. 3) 1 패스에 대한 측정이 가능한 경우, 이 패스에 대해서만 측정이 계속됩니다.
	방해 감지	<p>처리 값이 적절하게 측정되었는지의 여부를 확인하고 방해를 받은 것으로 확인되는 경우, 해당 측정 값은 삭제됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 화면에 " D" 자 표시 - 상태 2 에 대한 히스토리에 따라 카운트 업
	제로 시프트 보상	순방향 유량 속도 및 역방향 유량 속도에 대한 제로 포인트가 독립적으로 보상 (시프트)됩니다.
	스팬 보상	0.100 ~ 2.000 의 범위에서 순방향 및 역방향 유량 속도에 대한 스펀 선의 기울기가 독립적으로 보상됩니다.
	필터링 (스무싱)	<p>급속한 유량 속도 변경은 이 필터에 의해 1 ~ 120sec 로 스무싱됩니다. (기본값 15sec)</p> <p>주: 이 값은 단계별 증가에 따라 측정 유량 속도가 90%에 도달하는 시간을 의미합니다.</p>
	자가 진단 및 고장 처리	<p>자가 진단이 정기적으로 시행됩니다.</p> <p>다음 항목에서 고장이 진단되는 경우, 선택할 전이 상태 진단 검사:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 메모리 영역 검사(적산 및 설정 매개변수용) 2) 매개변수 검사 3) 시간 측정 카운터 고장 4) 송신기 고장 5) 수신기 고장 <ul style="list-style-type: none"> - 선택한 아날로그 출력 전이 상태 다음과 같음 0% (4mA), hold(홀드), 100% (20mA), burnout(번아웃) (20.8mA) - LCD 에 "ERR**" 표시 (**는 오류 번호입니다.) - 설정된 경우, 경고의 점점 출력 <p>주: "AND", "OR" 조건은 고장 허용 범위 기능 설정에 따라 선택 가능합니다.</p>

오벌엔지니어링 주식회사에 라이선스를 부여하며 불법 복사 및 무단 배포를 금합니다

기능 (계속)	데이터 보관	<p>적산치 및 모든 설정 매개변수는 정전 시 리튬 배터리로 작동하는 메모리에 보관됩니다.</p> <p>주:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 설정 매개변수는 비휘발성 메모리에 보관됩니다. 2) 적산치 및 ROFF/방해 감지 히스토리는 백업 배터리로 전원을 공급받는 메모리에 보관됩니다. 3) 전원 장치 없이 배터리를 분리하면 백업 배터리로 전원을 공급받는 메모리에 보관된 데이터가 삭제됩니다. 4) 상온에서의 수명 5년 5) 배터리 충전 기능 없음
	아날로그 출력 검사	<p>아날로그 출력 설정에 따라 출력값(Output)은 자유롭게 변경될 수 있습니다.</p> <p>유량 스펜 범위 0.1% (-120.0 ~ + 120.0) 마다 설정하는 것이 가능합니다.</p>
	패스 고정	<p>멀티패스를 사용하는 경우, 모든 패스에 대해 지정된 패스 측정을 고정할 수 있고 유량을 검사할 수 있습니다.</p>
	자동 게인 조정 (AGA 기능)	<p>수신기 게인은 자동으로도 수동으로도 이상적인 진폭으로 설정할 수 있습니다.</p> <p>(수동 게인 설정은 오실로스코프를 이용한 에코 수신 모니터링을 통해 기존 방식으로 할 수 있습니다.)</p>
	아날로그 출력 범위 전환	<p>아날로그 출력 범위는 이중 범위 모드에서 자동으로 전환 가능합니다.</p>
	자동게인컨트롤 (AGC 기능)	<p>수신기 게인은 측정 동안의 수신기 민감도 변화에 따라 최적 수준으로 자동 조정됩니다.</p> <p>주: 에어 버블이 포함된 경우나 유량 컨트롤 밸브 근처에서는 사용할 수 없습니다.</p>
	순방향/역방향 유량 변경 처리	<p>물이 잠잠한 상태에서의 측정 값이 앞, 뒤로 또는 플러스, 마이너스로 변경하는 경우, 방향 감지 접점 포인트의 상하 방향의 회전 운동을 피하기 위해 시간으로 이력 현상을 설정할 수 있습니다.</p>
	적산 값 사전 설정	<p>적산 값은 자유롭게 사전 설정할 수 있습니다.</p> <p>사전 설정 범위: 0 ~ 9999999</p>
	기본 데이터 표시	<p>다음 내부 데이터를 참조할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유체 음속(unit, m/s) - 레이놀드 수 - 앰프 게인
	오류 이력 카운터	<p>"No Echo receiving warning(에코 수신 없음 경고)" & "Disturbance detection(방해감지)"가 발생하는 경우 카운트합니다.</p>

전원 장치	AC100 ~ 230V +/-10% (50/60 Hz±10%)	
	선택사양: DC24V±20% (이 옵션은 미리 선택하여야 합니다)	
	순간적인 정전	AC 인풋: 20ms, DC 인풋: 5ms
전력 소비	AC100V: 20VA / AC200V: 27VA DC24V: 10W (선택사양)	
퓨즈	IEC 60127-2 SS5 카트리지 퓨즈 링크 φ 5.2x20 mm 등급 2A/250V 타임 래그 고 차단용량 (1500A)	
돌입 전류	AC100V 에서 20A 이하 / 32A at AC200V 에서 32A 이하 30A at DC24V 에서 30A 이하 (선택사양)	
작동 온도 범위	-10 ~ +60° C (메인 장치 주변의 경우)	
저장 온도 범위	-20 ~ +70° C	
작동 습도 범위	90% RH 이하, 비응결	
메인 장치 구성	Protection Degree IP65 (IEC 60529)	
선 연결 포트	케이블 그랜드, 7 개, 0.D.7~11mm 케이블 적용 가능	
케이스 소재	Glass-reinforced Plastics	
무게	대략 8kg	
치수	277mm x 361mm x 163mm	

4-3. 센서

센서	대구경	SE044040NC	(-20° C ~ + 65° C)
	대구경 좁은 장소	SE042140NC	(-20° C ~ + 65° C)
	대구경 고온	SE044040N-HT	(+60° C ~ +115° C)
	소구경	SE104720	(-20° C ~ + 60° C)
	소구경 고온	SE104020N-HT	(+60° C ~ +115° C)
	주	방습 효과	보호등급 IP67 (IEC 60529)
		구성	1 개의 부품, 5m 케이블로 구성
		케이블	시스 간 이중 쉴드 절연된 동축 케이블
		케이블 최대 길이	300m

5. 아날로그 출력 프로파일

표 1: 아날로그 출력 프로파일 표

(1) 단일 시스템 출력 1/2

프로파일 설명		CH1,CH2 공통 출력
원웨이 단일 범위		
투웨이 단일 범위		
원웨이 이중범위	자동 이중범위	

(2) 단일 시스템 출력 2/2

프로파일 설명		CH1,CH2 공통 출력
투웨이 이중범위	자동 이중범위	
특수		



표 1 (계속)

(3) 듀얼 시스템 출력 1/2

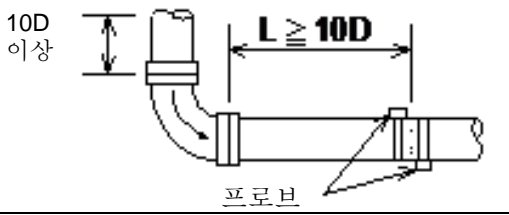
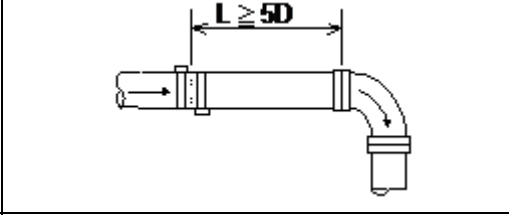
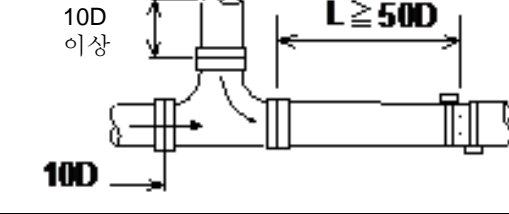
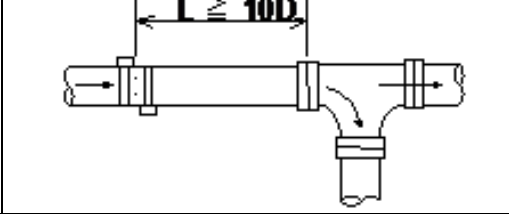
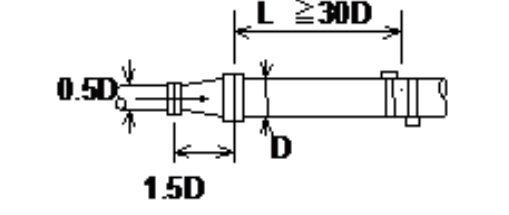
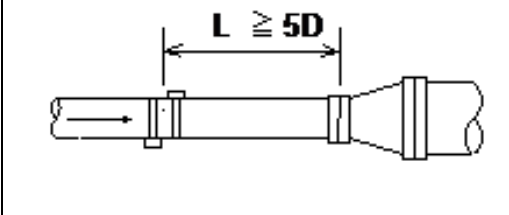
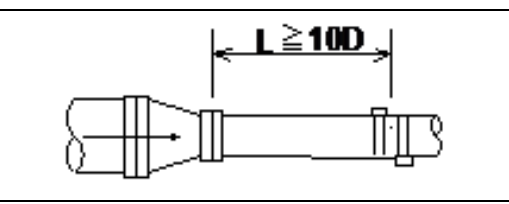
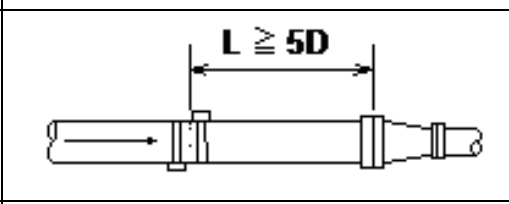
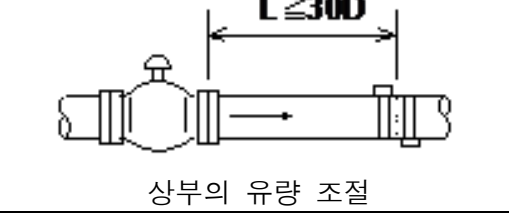
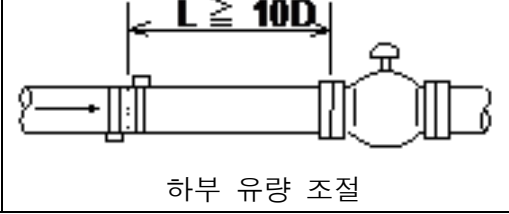
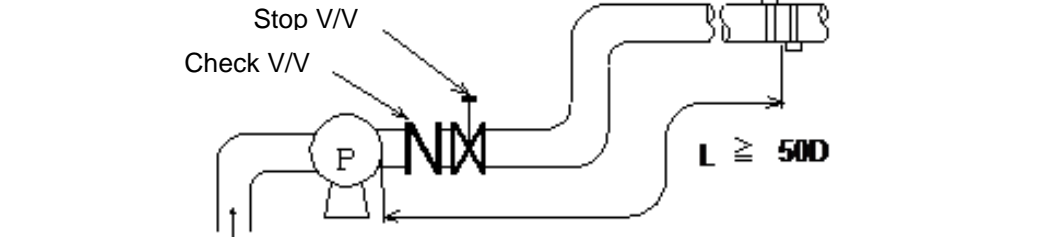
프로파일 설명		CH1 출력	CH2 출력
투웨이 단일범위			
	원웨이 이중범위 내부 전환 자동 이중범위		

(4) 듀얼 시스템 2/2

프로파일 설명		CH1 출력	CH2 출력
투웨이 이중범위 내부 전환	자동 이중범위 FW/BW		
	자동 이중범위 HI/LO		

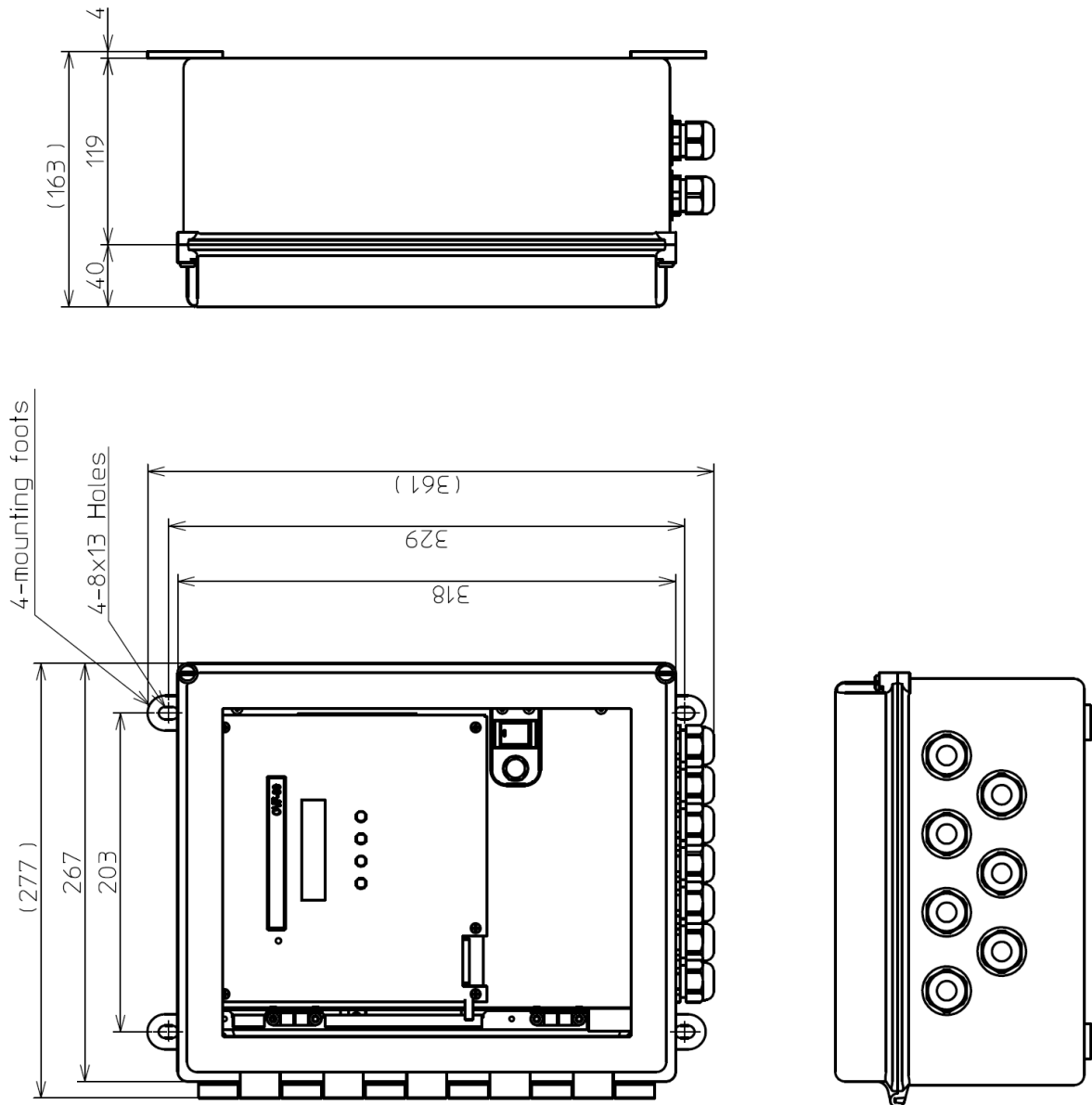
6. 센서 설치

- 유량 형태에서 발생하는 측정 오류의 최소화를 위하여 센서 설치 시 직관부가 필요합니다.
- 파이프는 액체로 완전히 채워져야 하며 기포가 없는 위치에 센서가 설치되어야 합니다.
- 지하배설 파이프 내 측정과 관련하여 유량계를 구덩이 속에 설치하는 것은 센서 설치, 유지보수 및 검사를 용이하게 하기 위한 일반적인 방법입니다.

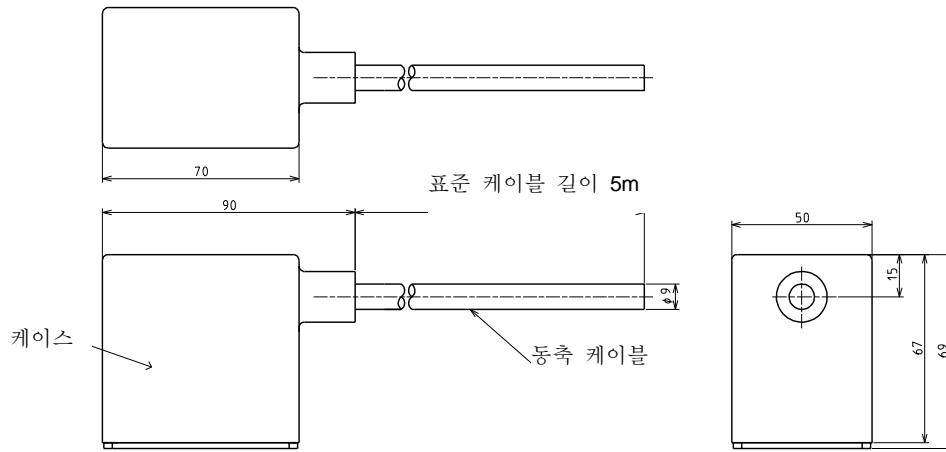
구조	업스트림 직선 파이프 길이	다운스트림 직선 파이프 길이
90° 벤드	 <p>10D 이상</p> <p>$L \geq 10D$</p> <p>프로브</p>	 <p>$L \geq 5D$</p>
T 형 연결부	 <p>10D 이상</p> <p>$L \geq 50D$</p> <p>10D</p>	 <p>$L \geq 10D$</p>
직경 증가	 <p>$L \geq 30D$</p> <p>0.5D</p> <p>1.5D</p> <p>D</p>	 <p>$L \geq 5D$</p>
직경 축소	 <p>$L \geq 10D$</p>	 <p>$L \geq 5D$</p>
제어밸브	 <p>$L \geq 30D$</p> <p>상부의 유량 조절</p>	 <p>$L \geq 10D$</p> <p>하부 유량 조절</p>
펌프	 <p>Stop V/V</p> <p>Check V/V</p> <p>P</p> <p>$L \geq 50D$</p>	

[D: 파이프 지름]

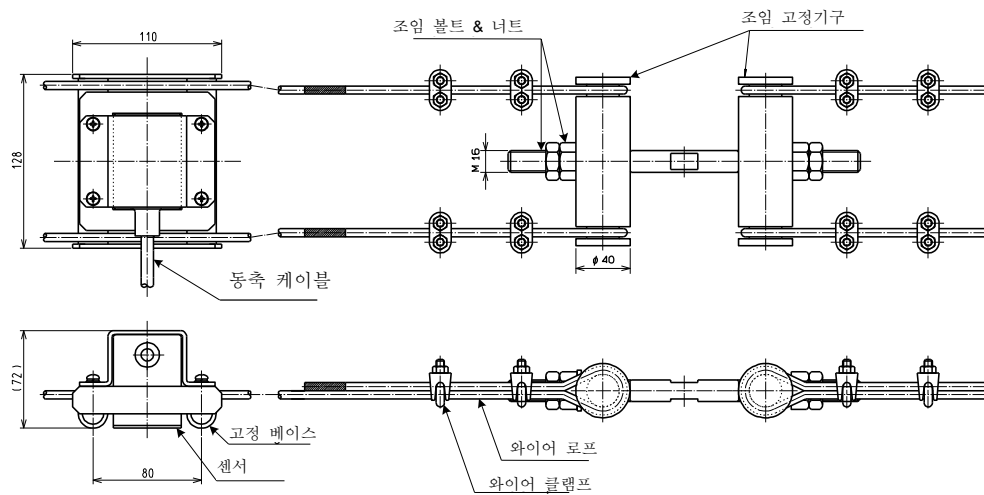
7. 치수



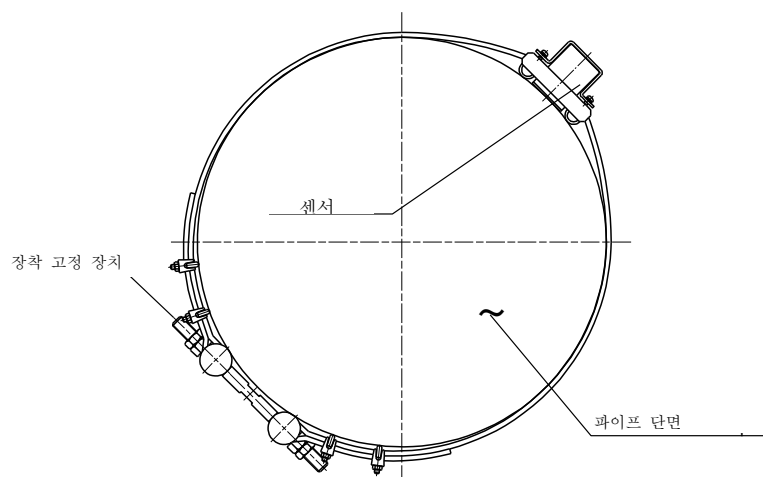
메인 장치 치수



센서 치수 (파이프 지름 300mm 이상)



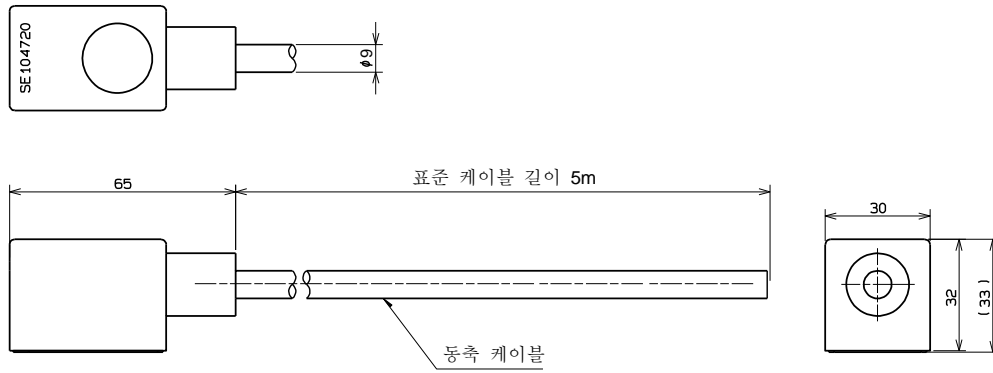
센서용 장착 고정 장치



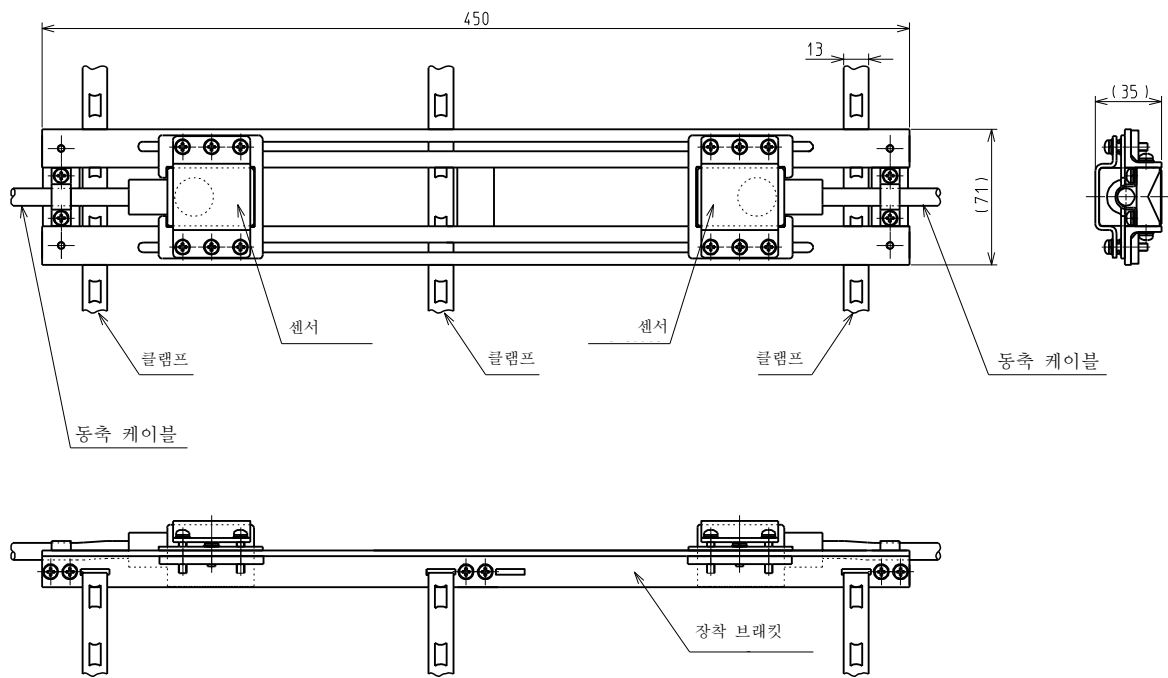
장착 예시



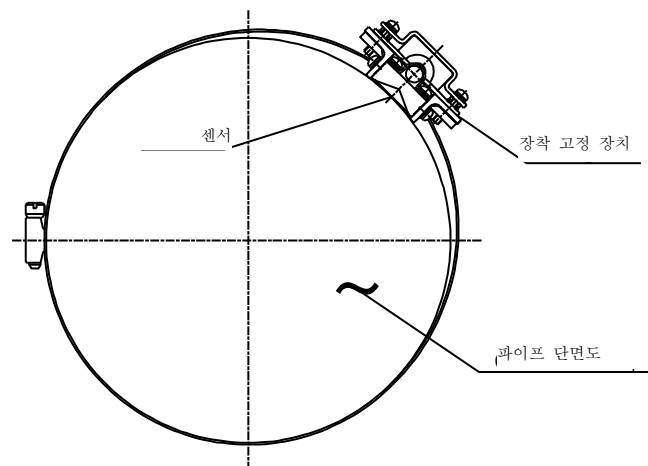
오벌엔지니어링 주식회사에 라이선스를 부여하며 불법 복사 및 무단 배포를 금합니다



센서 치수(파이프 지름 300mm 이하)



센서용 장착 고정 장치

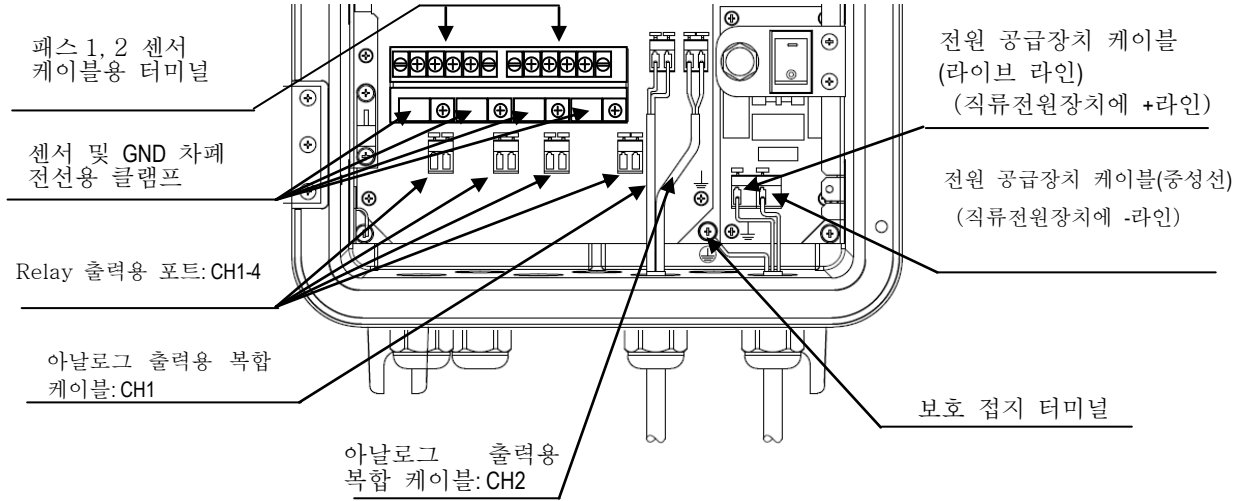


장착 예시

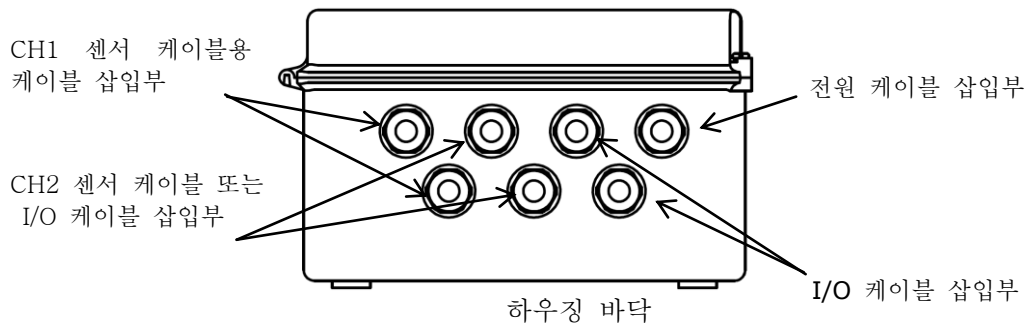


8. 배선 연결

8-1. 출력 연결

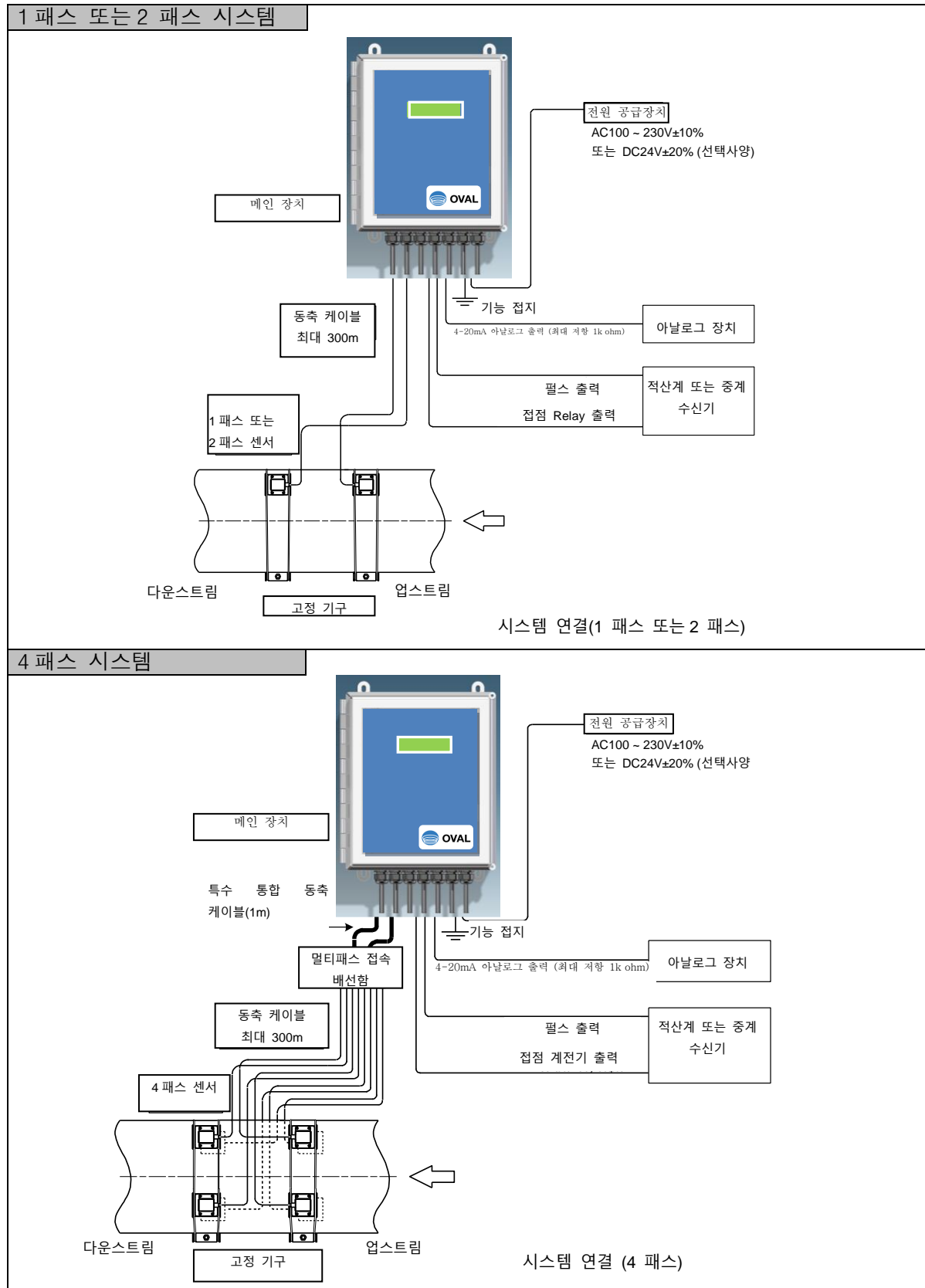


8-2. 케이블 삽입 포트



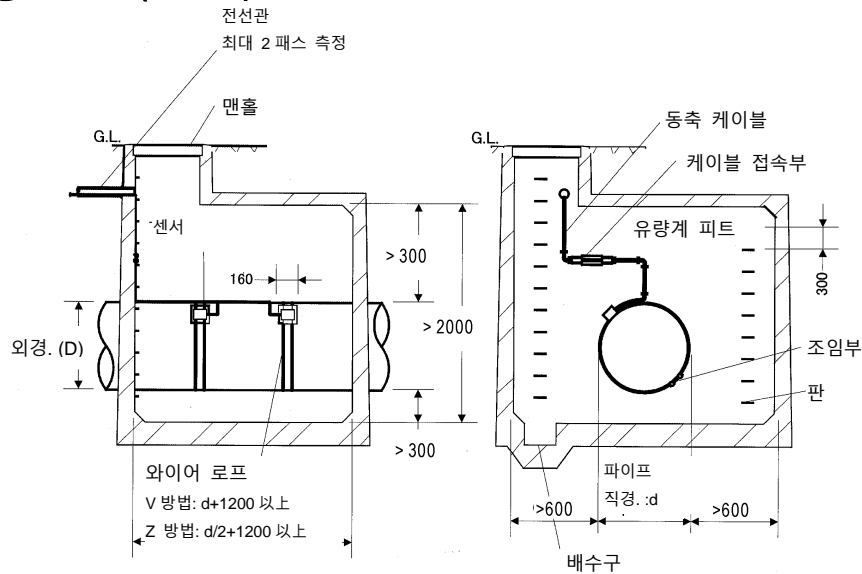


9. 시스템 와이어링 연결





10. 유량계실 (피트) 공사



-원칙적으로 지하 파이프에서의 측정에서 유량계 전용 피트가 필요합니다.

-실내 외 배관의 경우 유량계 피트를 준비할 필요가 없으나 파이프가 높이 설치되어 있거나 파이프 직경이 클 경우 기기 조정과 센서 고정에 적합한 판이 필요합니다.

유량계 피트 제작

1. 피트 위치 선정 (다음사항을 고려)

- 1) 아래의 5번 설명과 같이 센서 설치를 위해서 직관부가 필요합니다.
- 2) 조절 밸브 또는 펌프가 사용된 경우 제조업체에 문의하십시오.
- 3) 소음 또는 신호감쇠를 방지하기 위해서 메인 장치 연결에 사용한 동축 케이블의 길이는 300m 미만이어야 합니다.

2. 유량계 피트 사이즈 및 공사

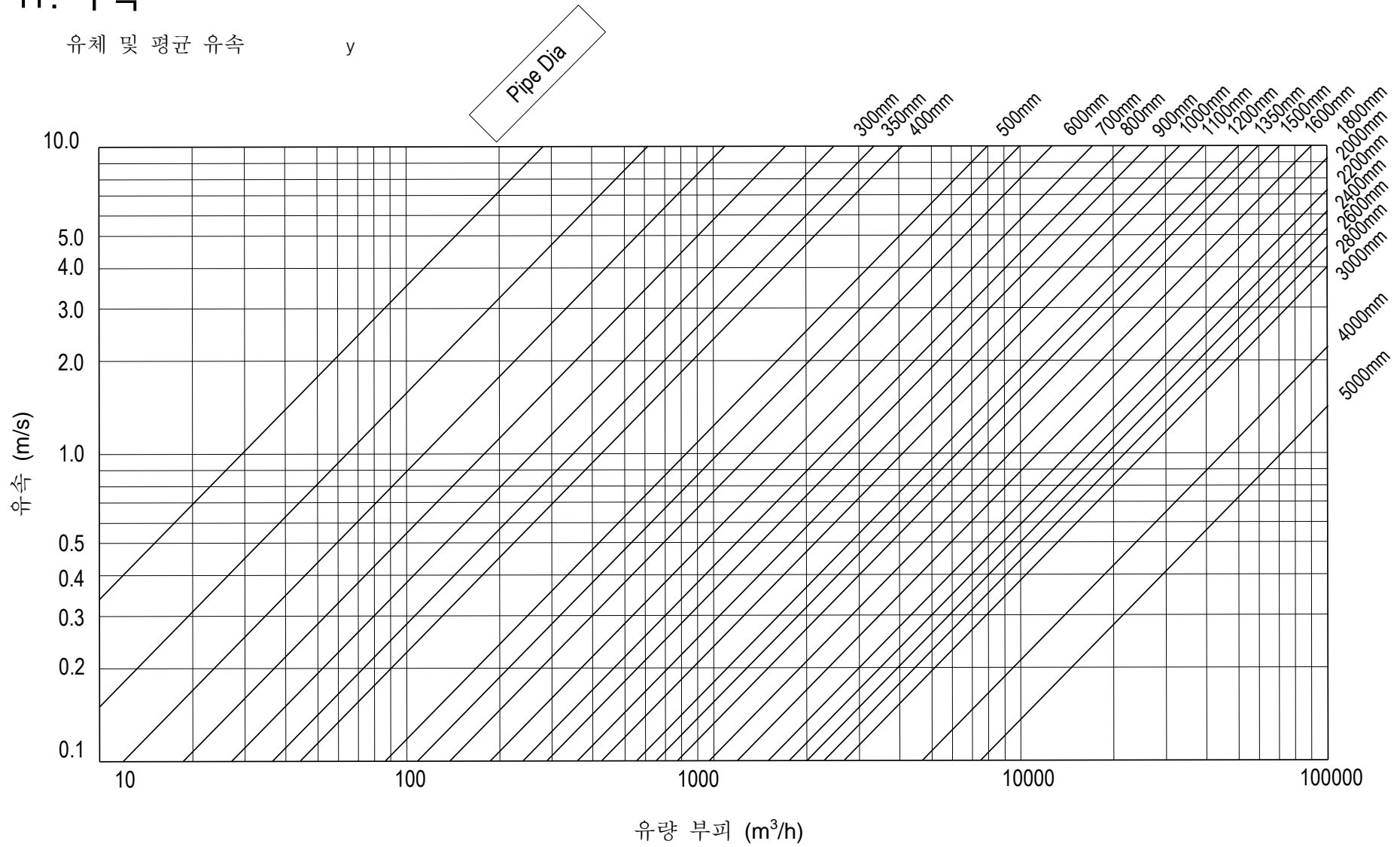
- 1) 위의 도식을 참고로 실제 파이프의 위치와 조건을 바탕으로 유량계 피트의 사이즈를 선택하십시오. 피트는 서서 작업할 수 있을 정도의 높이여야 합니다. 파이프 직경이 800mm 이상인 경우 발판 또는 기초판 공간을 마련하십시오.
- 2) 배수로 등의 범람 대비책을 실행하십시오. (물이 축적 또는 범람하기 쉬운 곳에 펌프를 설치하세요)
- 3) 기타 사항에 대해서는 제조업체에 문의하십시오. (위의 치수는 이상적이나 최소요구치 아님)

센서 설치

1. 센서를 고정할 부분의 파이프 표면의 페인트/코팅을 벗겨내고 보조 고정 장치를 이용하여 센서를 고정시키십시오. "V" 방법에 따라 센서를 고정하는 경우 파이프와 센서간 거리는 대략 파이프 직경으로 맞춥니다. "Z" 방법을 사용하는 경우 직경의 절반 정도로 맞춥니다.
2. 센서 설치 및 조절 후에 센서 고정장치를 제거하고 녹 방지 페인트를 파이프 표면에 칠하십시오.

11. 부록

유체 및 평균 유속 y





문의에 필요한 사용자 정보

AA. 파이프 정보

1) 공정명: _____

2) 수량 : 수량/위치

3) 파이프 사양: 가능하다면 배관 도면을 보내주십시오.

직경 : DN (mm) / 외경 mm

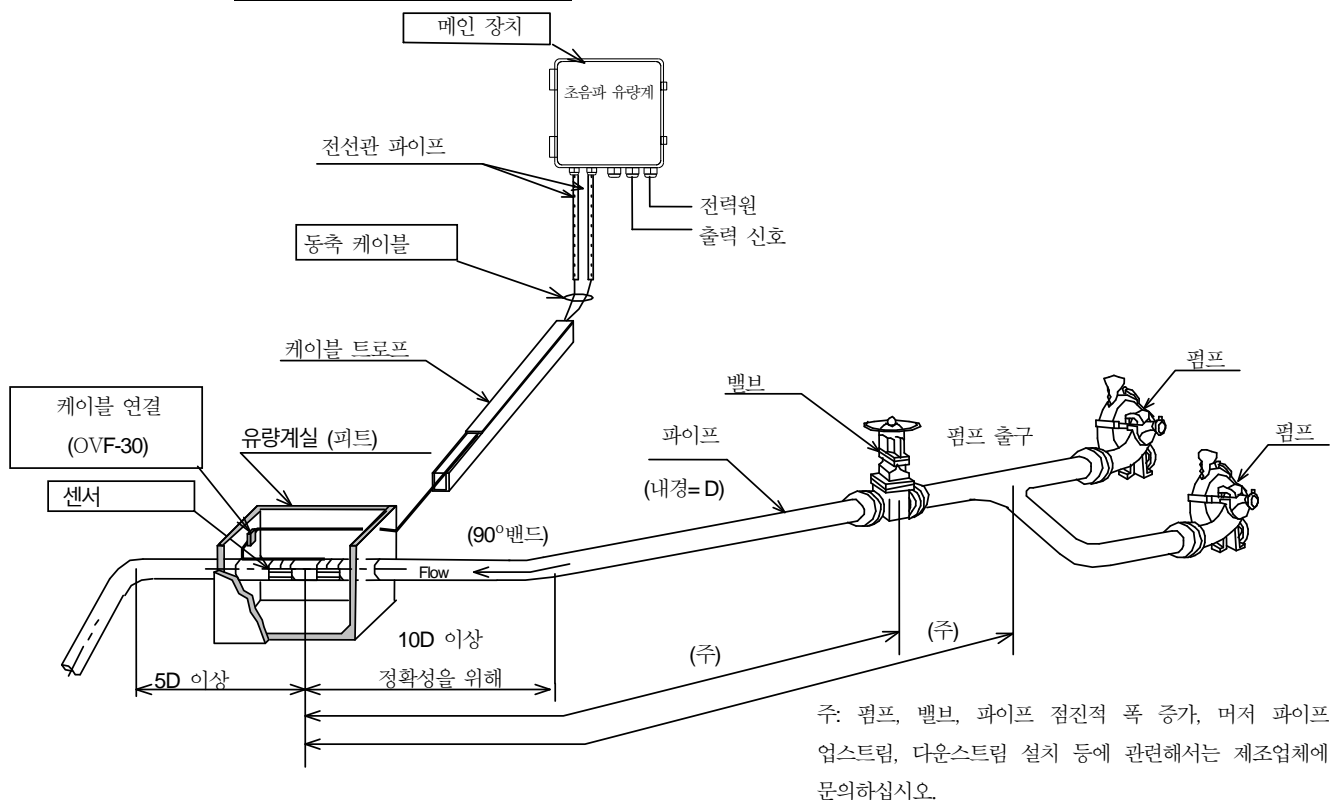
파이프 소재 : / 두께 mm

Lining 소재 : mm / 두께 mm

4) 케이블 길이: 메인 장치와 센서 연결 길이 m

5) 직관부: 부터 업스트림쪽

: 부터 다운스트림 쪽



BB. 유체 정보

1) 유체명 : (주성분)

2) 유체 음속 : (특수한 유체로 확인된 경우) m/s

3) 유체 점도 : (특수한 유체로 확인된 경우) m^2/s

4) 온도 : 섭씨.~ 섭씨.

CC. 기타

1) 최종 사용자명 :

2) 대기 조건 : 방폭/ 비방폭()

3) 목적 :

4) 기존 유량 기기 :

5기타 유체 유량 관련 문제 :

초음파 유량계 모델 OVF-30 주문 코드

OVF-30

A horizontal number line with arrows at both ends, labeled from 0 to 100 in increments of 10. A thick black line is drawn below the number line, starting at 10 and ending at 20. A vertical dashed line is drawn at 10, and a vertical solid line is drawn at 20. A thick black line is also drawn above the number line, starting at 10 and ending at 20. A vertical dashed line is drawn at 10, and a vertical solid line is drawn at 20.

부품 코드

위치 조건 코드

부품 코드

센서 연결	
1	대직경 (DN300mm ~ DN6000mm) SE044040NC (-20 ~ + 65 °C)
2	대직경& 좁은 공간 SE042140NC (-20 ~ + 65 °C)
3	대직경 & 고온 SE044040N-HT (+60 ~ + 115 °C)
4	소직경 (DN25mm ~DN250mm) SE14720 (-20 ~ + 60 °C)
5	소직경& 고온 SE104020N-HT (+60 ~ + 115 °C)
X	특수 센서는 저희에게 문의 주십시오.

측정 패스

1	1 패스	센서 한쌍
2	2 패스	센서 2 쌍
4	4 패스	센서 4 쌍

유체의 방향 & 아날로그 출력 프로파일

	1	일방향 & 단일범위
	2	일방향& 자동 이중 범위
	3	일방향& 수동 이중 범위
	4	양방향& 단일 범위
	5	양방향& 자동 이중 범위
	6	양방향& 자동 이중 범위, 순방향/역방향
	7	양방향& 자동 이중 범위, HI/LO
	8	양방향&수동 이중 범위
	9	양방향&수동 이중 범위, FW/BW
	A	양방향&수동 이중 범위, HI/LO
	N	미사용

메인장치 고정 방식

1	벽 고정식 (표준)
2	기둥 고정식 (선택)

전원 공급 장치

A	AC 100-230V +/-10% (표준)
D	DC 24V +/-20% (선택)

동축케이블 최장길이

		x 10m (최대 300m)
		연장 안함

#연장에도 불구하고 센서는 5m 케이블 포함

케이블 연결 방식

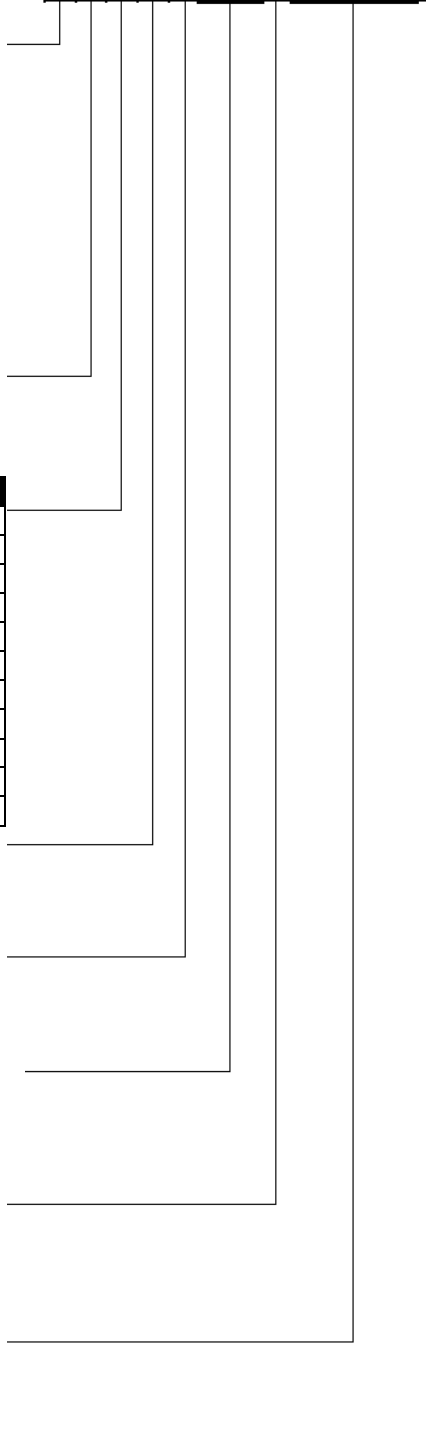
	S	ScotchCast™
	J	접속배선함
	N	없음

설치 파이프라인 직경

				A	A = cm
				B	B = inch

선택 부품

S	Windows™ 운영 시스템 설치 소프트웨어
N	미사용



* 1 ScotchCast 는 3M 의 상표임.

*2 Windows 는 Microsoft 사의 상표임.

초음파 유량계 모델 OVF-30 주문 코드

OVF-30 부품 코드 위치 조건 코드

위치 조건 코드

파이프 소재								
	1	철강						
	2	연성철						
	3	스텐레스 스틸						
	4	PVC (폴리염화 비닐)						
	X	기타()						
@	외경							mm/inch
@	파이프 두께							mm/inch

Lining 소재					
	1	타르에폭시			
	2	모르타르			
	X	기타 ()			
@	내부 두께				mm/inch

측정 유체	
1	식수, 원수
2	해수
3	하수 (검사 후)
4	윤활유
5	냉수, 온수
X	기타()

접점 출력 (최대 4 동시 출력)	
1	순방향 적산 펄스
2	역방향 적산 펄스
3	एको ऐरु क्बो सुन (ROFF)
4	ब्रेकि दान (장치고장) क्बो
5	ROFF [또는] ब्रेकि दान
6	상한 क्बो
7	하한 क्बो
8	순방향
9	역방향
A	고범위
B	저범위
C	ब्रेकि (노멀 오프)
D	मेकि (노멀 클로즈)
N	미사용

Qmax. (최대 유속)	
@	

#유속 단위를 작성해 주세요. (예. m³/h)

이 값은 아날로그 출력의 최대 범위 설정 및 LCD에 표시 가능한 수치에 관련 있습니다.

실제 데이터를
기입해주세요

실제 데이터를
기입해주세요

실제 데이터를
기입해주세요