



기술 매뉴얼
Minisonic II

포터블



Ultraflux
Ultrasonic flowmeters

서문

Minisonic II 포터블을 선택해 주셔서 감사합니다. 뛰어난 계측 품질과 사용 편리성을 직접 확인해 보십시오.

이 매뉴얼의 목적은, 이 유량계를 자신 있게 사용하여 기대에 부합하는 결과를 얻을 수 있도록, 가급적 간단하게 안내하는 것입니다.

Ultraflux는 초음파 유량계 전문 업체로서, 1974년 이래 차동 초음파 전파 시간 원리에 기반한 솔루션을 개발, 제조, 판매해 왔습니다.

이 방법을 사용하면 파이프를 뚫지 않고 연속 및 양방향 유량 측정이 가능합니다.

Ultraflux 유량계는, 모든 균질 유체(액체 또는 가스) 자체 및 모든 균질 재료를 통과하는 연속적 또는 간헐적인 유량을 파이프를 뚫거나 뚫지 않은 상태로 측정할 수 있습니다.

항상 환경을 보존하면서 고객의 요구에 더 잘 부응하기 위해, Ultraflux는 오랫동안 품질 개선 및 지속 가능한 개발 정책에 전념해 왔습니다.

제품 공정이 안정적이며 요구되는 표준을 충족시킬 수 있게, Ultraflux는 1974년 설립 이래 모든 제품을 프랑스에서 개발 및 제조해 왔습니다.

ISO 인증

Ultraflux는 ISO 9001 및 ISO 14001 인증을 받았습니다.

다음 링크를 통해 인증서를 다운로드 받을 수 있습니다.

[ISO9001_certificat_Ultraflux](#)

[ISO14001_certificat_Ultraflux](#)

ATEX 인증

일부 Ultraflux 제품은 ATEX 폭발 위험 환경에서도 사용할 수 있음을 인증 받았습니다. 다음 링크를 통해 공식 문서를 다운로드 받을 수 있습니다.

[Certification ATEX Ultraflux](#)

[Notification ATEX Ultraflux](#)

목차

서문	2
목차	3
안전 지침	4
CE 마킹	5
연락처	5
장치의 재활용	6
입력 / 출력 연결하기	7
전원 장치 및 배터리 충전 케이블	8
펄스 및 아날로그 출력	9
측정 프로브 연결 커넥터	11
USB 커넥터	11
측정 전 준비 작업	12
준비 작업에 필요한 것들	12
프로브 위치 선택하기	12
측정 모드 선택하기	13
프로브 위치 정하기	13
직선 배관에서 측정하기	14
프로브 타입 선택하기	17
프로브 장착 및 연결하기	18
MINISONIC 구성하기	19
화면간 및 메뉴 내 이동	19
측정 화면의 구성	22
구성 메뉴	23
부록	30
부록 1 – 설정 예	30

안전 지침

장치의 사용

이 장치는 초음파 프로브를 장비하고, 파이프 안을 흐르는 가스 또는 액체 유체의 유량을 측정합니다. 정확한 결과를 얻으려면 장치를 적절하게 구성해야 합니다.

이 장치는 자격을 갖춘 Ultraflux 직원이 구성하는 것이 바람직합니다. 이 장치가 공정을 조정하는 데 또는 모니터링 시스템의 일부로 사용되는 경우나 유량을 잘못 측정하면 위험이 따르는 기타 용도의 경우에는 특히 그렇습니다.

정상 작동 상태에서는 화상을 입을 정도로 장치가 뜨거워서는 안 됩니다. 장치를 식히기 위한 특별한 예방책은 필요하지 않습니다. 만일 인클로저 온도가 비정상적으로 높으면 전원을 끄고 장치를 Ultraflux에 보내 전문적 조언을 받아야 합니다. 만일 장치에 불이 붙으면 열거나 만지지 말고 전원을 끈 다음 관련 부서에 전화하여 해당 지역을 보호하십시오.

이 매뉴얼에 표시된 용량 및 사양을 초과하여 장치를 사용하면 안 됩니다. 그리고 건조한 곳에 보관해야 합니다. 이 장치를 취급 및 설치할 때는 적절한 개인 보호 장구(PPE)를 착용하는 것이 좋습니다.

이 장치는 Ultraflux 직원만 변경 또는 분해할 수 있습니다. 그렇지 않을 경우 Ultraflux는 어떤 책임도 지지 않습니다. 커넥터는 장치의 전원을 끄고 전원에서 분리한 상태에서 연결하고 분리해야 합니다. 이 지침들을 지키지 않아 발생한 사고에 대해서 Ultraflux는 책임을 지지 않습니다.

이 장치에 연결되는 장비

이 장치에 연결되는 모든 장비는 해당 안전 표준을 준수해야 하며, 안전 초저전압(SELV) 회로(1차와 2차를 이중으로 절연)를 갖추고 있어야 합니다.

장치의 유지 보수

이 장치의 유지 보수 작업은 Ultraflux가 제공한 부품만 사용하여 Ultraflux 직원만 수행해야 합니다(애프터서비스).

CE 마킹

Ultraflux 의 Minisonic II 포터블 유량계는 아래 표준들을 준수하며 CE 인증을 받았습니다.

EN 55016-2-1	전도 노이즈 방출량 측정 - 기준 A
EN 55016-2-3	30MHz~6GHz 범위의 복사 노이즈 방출량 측정
EN 61000-4-6	외부의 전도 노이즈에 의한 장애에 대한 내성 - 기준 B
EN 61000-4-2	정전기 방전에 대한 내성 - 기준 B
EN 61000-4-3	복사 전자기장에 대한 내성 - 기준 A
EN 61000-4-4	고속의 전기 과도 현상/버스트에 대한 내성- 기준 B
EN 61000-4-5	서지 내성 - 기준 B
IEC 60529	인클로저가 제공하는 보호 등급 (IP 코드)

연락처

자세한 정보가 필요하면 언제든지 연락하십시오.

우편 주소

Bâtiment Texas

9 Allée Rosa Luxemburg

Éragny Parc – Parc des Bellevues

95610 Éragny sur Oise

배송 주소

Bâtiment Texas

9 Allée Rosa Luxemburg

Éragny Parc – Parc des Bellevues

95610 Éragny sur Oise

애프터서비스

sav@ultraflux.fr

+33 (0)1 30 27 29 30

전자 메일 주소 contact@ultraflux.fr

장치의 재활용

프랑스 내 전기 및 전자 장비, 배터리, 어큐물레이터의 수집, 취급, 폐기 처분 의무에 관한 2005-829 호 법령(2005년 7월 20일) 및 2009-1139 호 법령(2009년 9월 22일)에 따라, Ultraflux 는 회수와 관련된 재정적 및 물류적 책임을, 자신의 폐기물을 스스로 관리해야 하는 사용자에게 위임합니다. 폐기물을 처분할 때 폐기물을 분리수거를 통해 재활용하면 천연자원을 보존하는 데 도움이 되며 환경 및 인류 건강에 도움이 되게 재활용할 수 있습니다. 가까운 재활용 센터에 관한 자세한 정보는 시청 또는 폐기물 처리 부서에 문의하십시오.

입력 / 출력 연결하기

프로브 커넥터



전원 커넥터

그림1- 뒷면에 있는 커넥터

USB 커넥터



출력 커넥터

그림2- 바닥에 있는 커넥터

전원 장치 및 배터리 충전 케이블

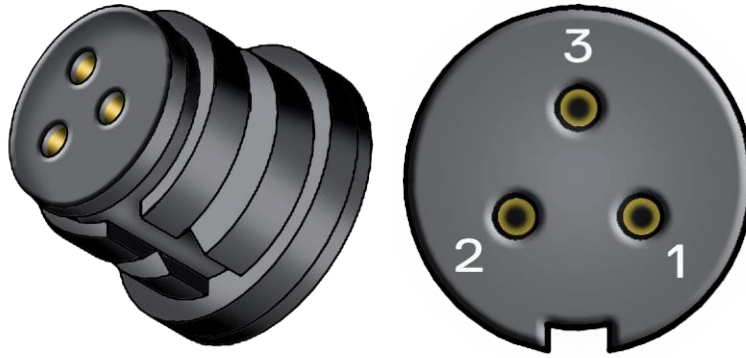


그림 3- 전원 커넥터

Minisonic II 충전하기

전원 장치를 100~240VAC 50/60Hz 교류 전원에 꽂은 다음 플러그를 전원 커넥터에 끼우십시오. 녹색의 «충전 중» LED가 켜져야 합니다. 이 LED는 충전이 끝나면 꺼집니다.

정보 화면에서 장치의 충전 진척도를 확인할 수 있습니다.

중요!

장치와 함께 제공된 것과 다른 전원 장치를 사용하면 Ultraflux 보증 범위에서 제외됩니다.

배터리 팩 수명

배터리 팩 수명은 충전/방전 횟수에 의해 결정됩니다. 잘못 사용 또는 유지 보수가 수명이 단축될 수 있습니다. 배터리를 방전된 채 장기간 두거나 불완전하게 충전/방전을 반복하는 것이 그 예입니다.

배터리 팩은 교체할 수 있습니다. 이는 예상되는 바이며 또 쉬운 작업이지만, 당사 작업장에서 교체한 것만 당사의 보증을 받을 수 있습니다.

우리는 승인되지 않은 작업에 대해 책임지지 않습니다.

펄스 및 아날로그 출력

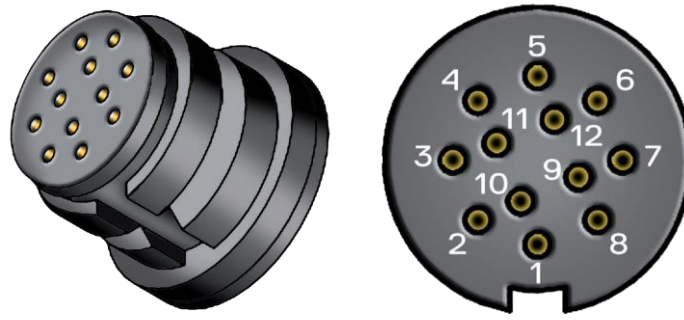


그림 4- 출력 커넥터



핀	기능
1	-
2	-
3	-
4	펄스 출력 1 A
5	펄스 출력 1 B
6	펄스 출력 2 B
7	펄스 출력 2 A
8	아날로그 출력 -
9	아날로그 출력 +
10	P 24 V - ISO 3
11	-
12	-

아날로그 입력 배선도는 아래와 같습니다. 선택한 센서(능동 또는 수동)에 따라 다릅니다.

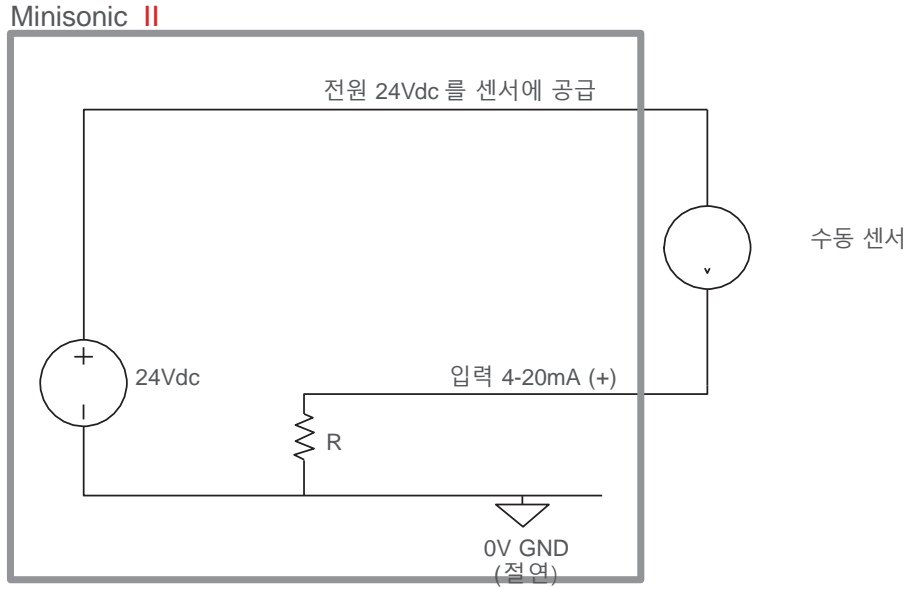


그림 5- 수동 센서의 전기 회로도

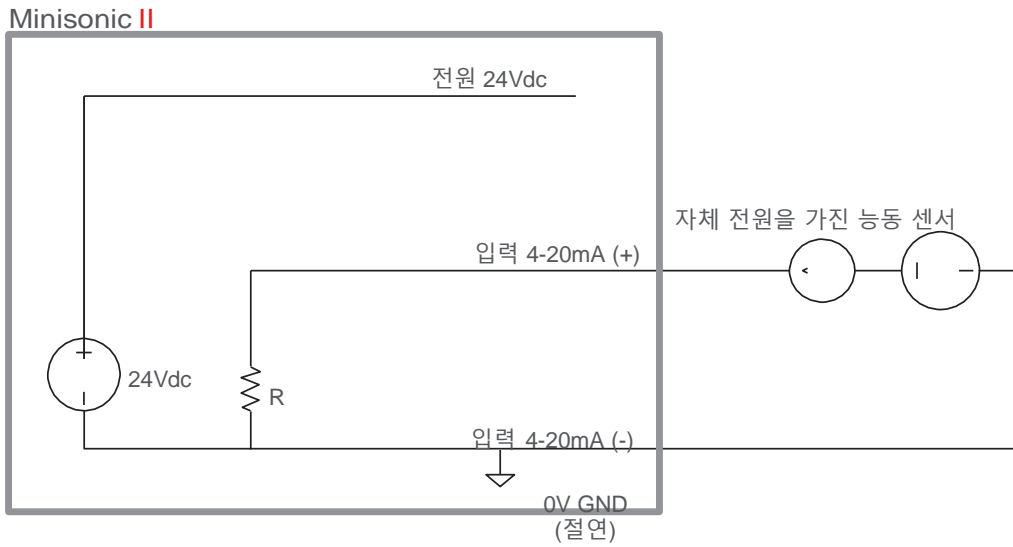


그림 6- 능동 센서의 전기 회로도

주: 센서 연결에는 극성이 없습니다.

측정 프로브 연결 커넥터

이 장치에는 Y-케이블로 연결된 한 쌍의 프로브를 연결할 수 있는 커넥터가 장착되어 있습니다.

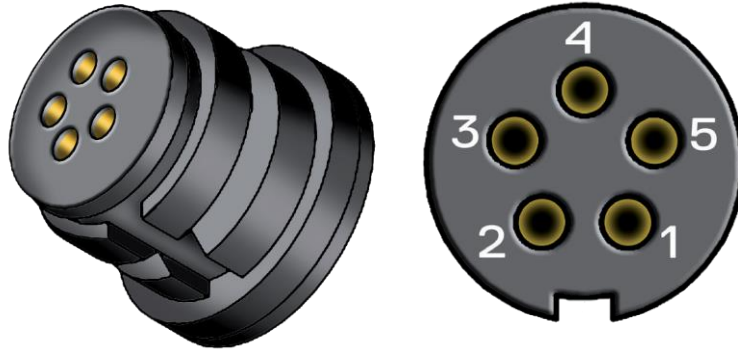


그림 7- 프로브 커넥터 및 «Y» 연결 케이블



전선 태그의 의미는 아래와 같습니다.

- 1 **흘러오는 쪽** 센서에 꽂는 커넥터
- 2 **흘러가는 쪽** 센서에 꽂는 커넥터

USB 커넥터

이 장치는 컴퓨터의 USB 키처럼, 즉 USB 키를 어댑터를 통해 장치에 연결하여 파일 전송에 사용할 수 있습니다.

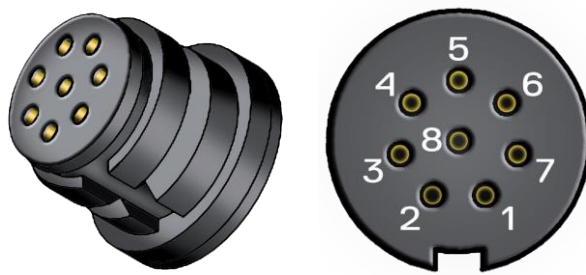


그림 8- USB 커넥터 및 어댑터(USB 키 및 PC 연결)



측정 전 준비 작업

준비 작업에 필요한 것들

측정 전 준비 작업에는 유량계 외에도 몇 가지 품목이 있어야 합니다.

- 프로브 한 쌍
- 위치 고정 단자 보드 한 개
- 장치와 함께 제공되는 Y-케이블 한 개
- 케이스에 든 모든 액세서리(커플링 젤 등)

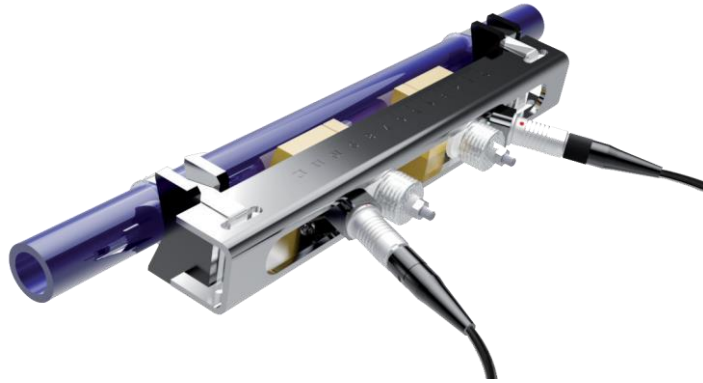


그림 9- 프로브 및 Y-케이블이 연결된 단자 보드

프로브 위치 선택하기

다음 단락에서는 프로브 위치를 선택할 때 고려해야 할 주된 주의 사항을 설명합니다.

가능한 한 가장 정확한 측정 결과를 얻기 위해서는 이른바 '발달 유량 프로파일(a developed flow profile)'을 알아야 합니다. 그 목표는 가능한 한 예측 가능하고 대칭인 유체 유량 프로파일(hydraulic profile)을 얻는 것입니다.

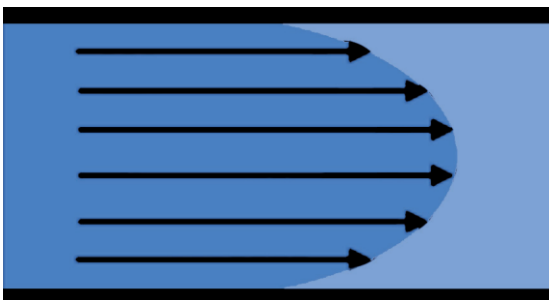


그림 10a- 대칭 유체 유량 프로파일

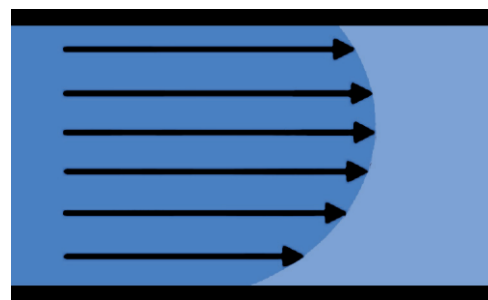


그림 10b- 비대칭 유체 유량 프로파일

측정 모드 선택하기

외부 프로브는 초음파가 파이프 벽에서 반사되는 횟수에 따라 다른 방식으로 설치할 수 있습니다. 이 장치는 네 가지 설치 타입을 지원합니다.

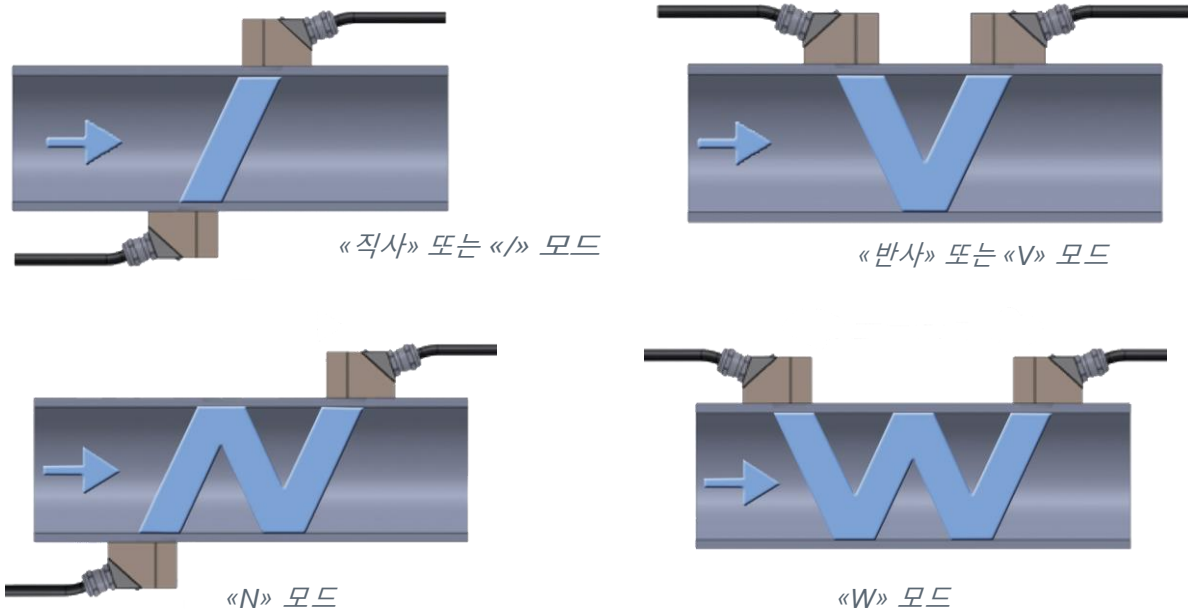


그림11 - 설치 모드 요약

V 모드가 대다수 경우에 사용하기에 적합하므로 선호됩니다.

경로가 길수록(흘러오는 쪽과 흘러가는 쪽의 전파 시간 차가 큼) 이 장치의 측정 원리가 효과를 발휘합니다. 그러나 거리가 멀어질수록 초음파 반사 신호가 약해지므로 처리하기가 어렵습니다. 따라서 초음파 송수신의 정확도와 용이성 사이에서 절충안을 찾아야 합니다. 이 절충안은 적용 상황(유체, 벽 품질, 지름 등)에 따라 다릅니다.

실제로는 다중 반사 모드는 막힘이나 부식이 없는 매끄러운 파이프에 사용합니다.

프로브 위치 정하기

측정 프로브는 기포나 침전물이 있을 수 있는 장소를 피해 설치해야 합니다.

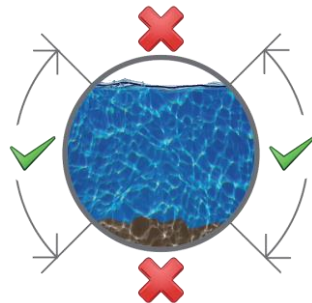


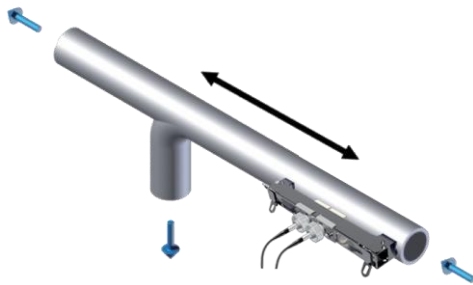
그림 12- 프로브 설치 위치

직선 배관에서 측정하기

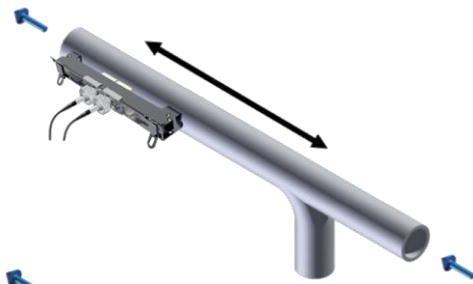
파이프 배열에 따라 이상적인 측정 조건을 얻기 위해 적용하는 규칙들이 알려져 있습니다. 다음 단락에서는 따라야 할 일반 규칙에 대해 설명합니다.

다음은, 액체의 경우에, 파이프 안지름(D)이 주어졌을 때 장애가 안 생기게 또는 생기더라도 장애에 의한 오차가 $\pm 1\%$ 미만이 되게 하기 위해 요구되는 최소 거리(L)를 나타낸 것입니다.

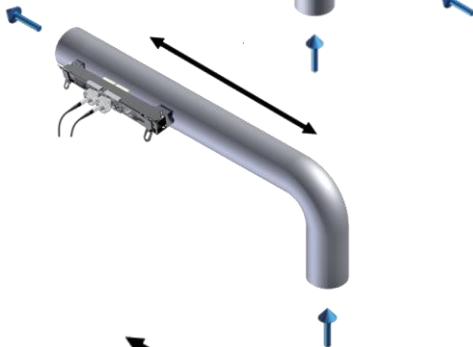
엘보 근처에서 측정할 때



V «반사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 3 배
/ «직사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 5 배



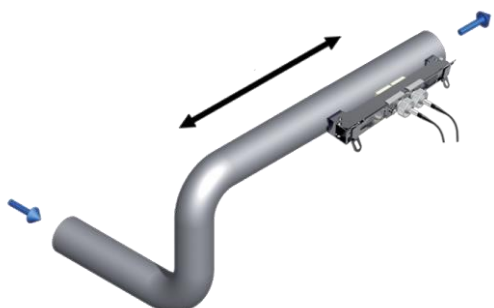
V «반사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 15 배
/ «직사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 20 배



V «반사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 15 배
/ «직사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 20 배

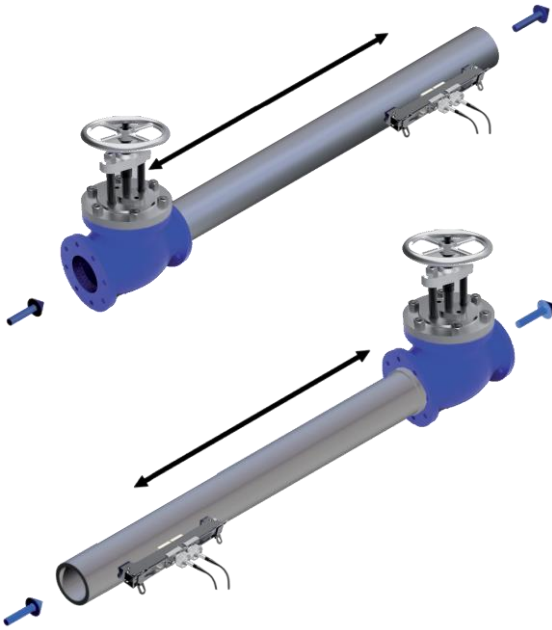


V «반사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 3 배
/ «직사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 5 배



V «반사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 15 배
/ «직사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 20 배

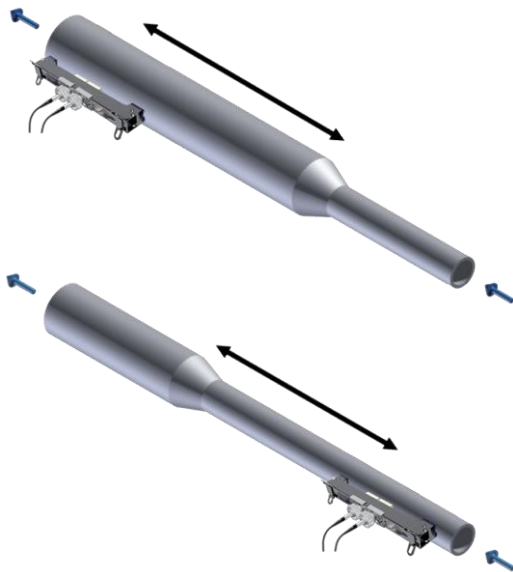
밸브 근처에서 측정할 때



V «반사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 15 배
/ «직사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 20 배

V «반사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 5 배
/ «직사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 8 배

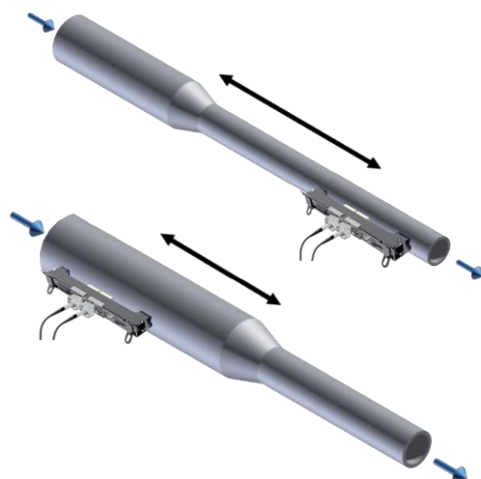
확산되는 곳 근처에서 측정할 때



V «반사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 30 배
/ «직사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 40 배

V «반사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 3 배
/ «직사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 5 배

집중되는 곳 근처에서 측정할 때



V «반사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 10 배
/ «직사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 15 배

V «반사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 3 배
/ «직사» 모드: 거리 > 파이프 지름의 5 배

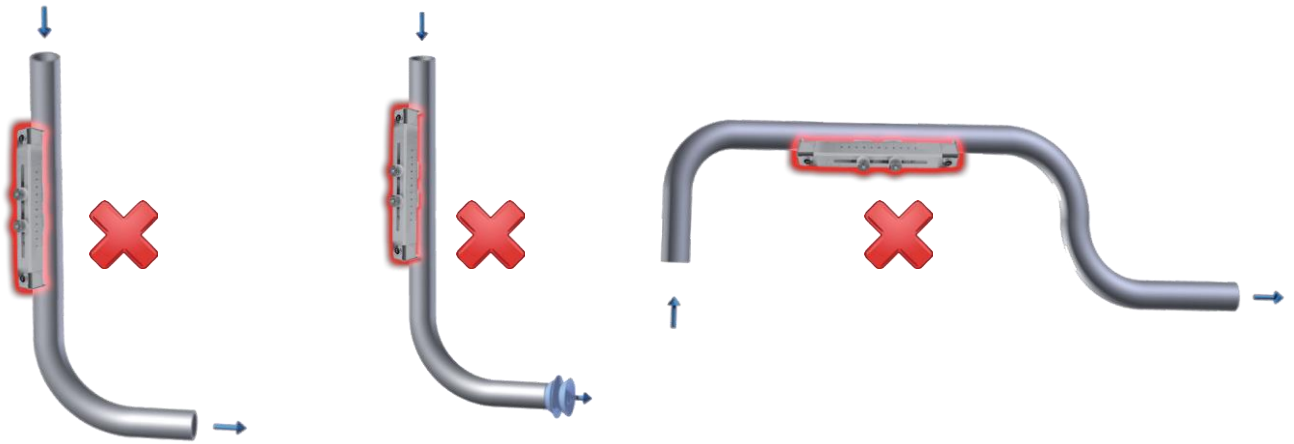
주:

가스의 경우에는 주어진 값에 2.5 를 곱해야 합니다.

전체 각도가 16°보다 작게 집중되는 경우는 무시하고 직선 파이프로 간주합니다(확산되는 경우는 그렇지 않습니다).

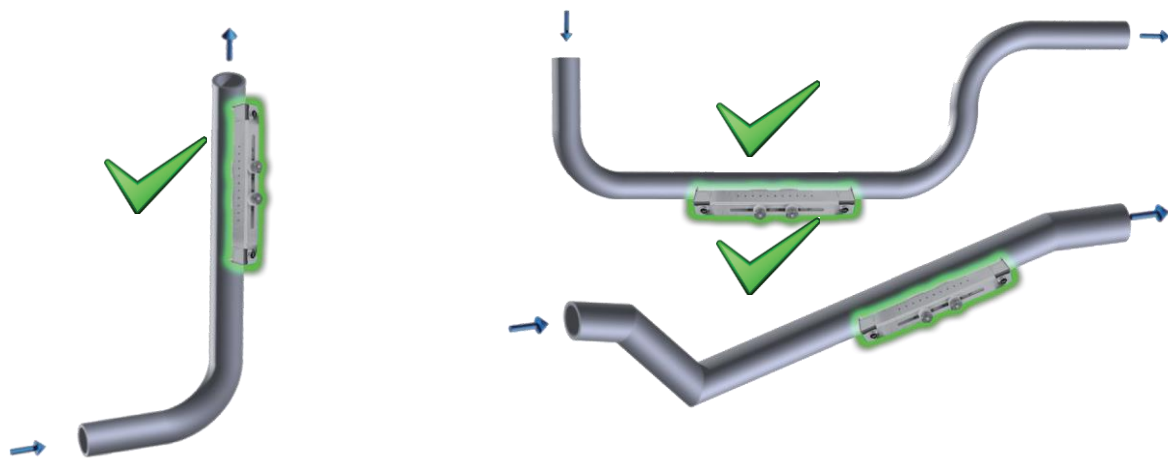
권장하지 않는 위치

유체가 아래로 흐르는 수직 파이프, 특히 자유 유동이 있는 곳



권장하는 위치

유체가 위로 흐르는 파이프



프로브 타입 선택하기

두 프로브는 파이프 지름에 맞추어 선택합니다.

프로브 주파수는 측정 품질에 중요한 영향을 미칩니다(메인 파라미터의 품질 지수를 참조하십시오).

Minisonic에는 다양한 파이프 지름 범위에 맞는 다양한 타입의 프로브를 사용할 수 있습니다. 아래 표는 프로브 주파수에 따른 평균적인 사용 범위를 나타낸 것입니다.

주파수	파이프 지름
2MHz	10~100mm
1MHz	40~1,000mm
500kHz	100~10,000mm

주: 위 표의 값은 파이프의 내부(공칭) 지름에 해당합니다.



2MHz



1MHz



500kHz

그림 13- Minisonic 용 프로브

프로브 장착 및 연결하기

우수한 유량 측정 정확도를 얻으려면 프로브(센서)를 매우 주의해서 설치하고 정렬해야 합니다.

파이프 준비하기

외부(클램프 고정식) 프로브를 설치하기 전에 프로브가 설치될 파이프를 철저히 청소하십시오(프로브 사이의 거리는 '여기'를 참조하십시오). 파이프는 흡수성 종이나 헝겊으로 청소해야 합니다. 파이프가 너무 더럽거나 부식되어 있으면 와이어 브러시나 스크레이퍼를 사용하십시오. 흡음 도료는 제거하지 않아도 됩니다. 오히려 부식을 방지하기 위해 제자리에 두는 것이 좋습니다. 대부분의 플라스틱 코팅도 마찬가지입니다. 그러나 도장에 기포가 생겼거나 쉽게 떨어지는 곳(손톱이나 뾰족한 도구로 긁어 보십시오)은 제거하십시오. 구멍이 많으면 초음파의 전파에 방해가 됩니다.



그림 14a- 파이프 준비하기

프로브 장착하기

먼저, 장치가 계산하여 알려주는 거리만큼 프로브를 띄웁니다.

그런 다음 프로브/파이프 접촉면에 커플링 젤을 바르십시오.

끈 또는 전용 지지대를 사용하여 프로브를 파이프에 부착하십시오. 커플링 젤이 빈틈없이 퍼져 있는지 확인하십시오(파이프 벽과 프로브 사이에 공기 층이 형성되는 것은 어떻게 해서든지 피해야 합니다). 이 문제를 방지하려면 프로브를 너무 많이 밀지 마십시오(커플링 막에 영향을 줄 수 있습니다).



그림 14b- 프로브
장착하기

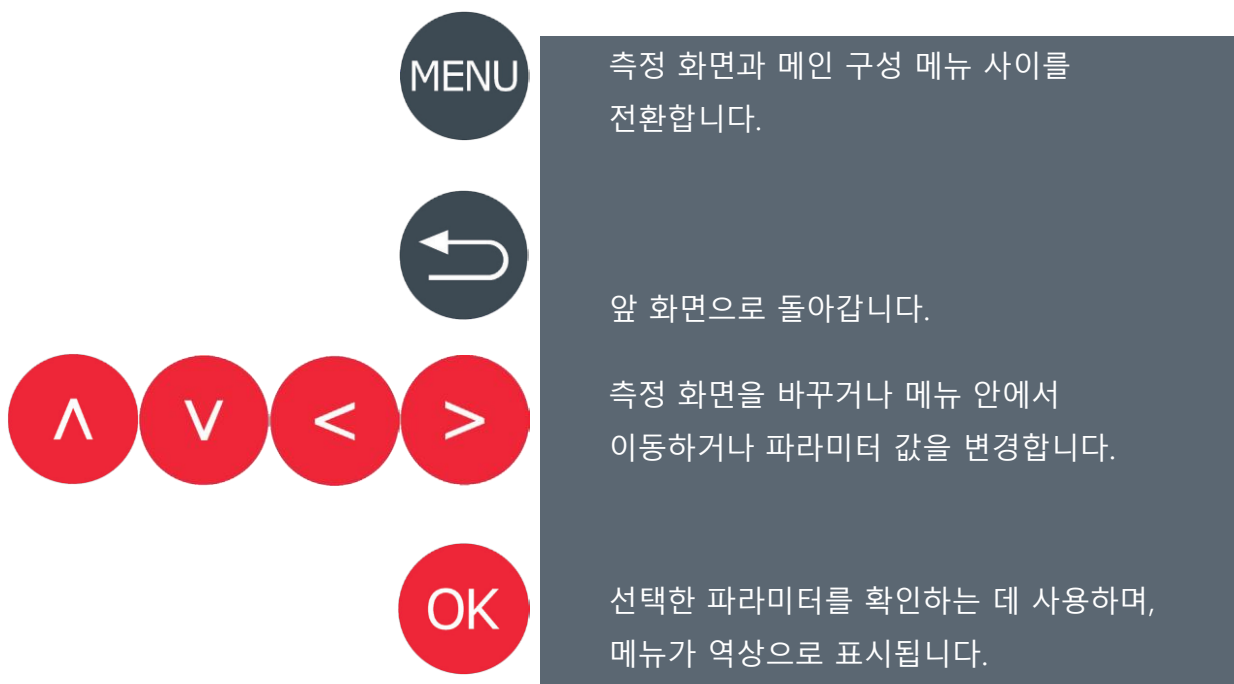
Minisonic 구성하기

화면간 및 메뉴 내 이동

Minisonic II 포터블에는 스크린과 키패드가 장비되어 있어, 장치를 구성하고 측정 결과를 바로 확인할 수 있습니다.

키패드

키패드는 일곱 개의 키로 이루어지며 메뉴에 따라 다른 용도로 사용됩니다. 그러나 필드 및 메뉴 사이는 항상 같은 원칙에 따라 이동합니다.



The diagram shows the keypad layout with the following keys and their functions:

- MENU** (black circle): 측정 화면과 메인 구성 메뉴 사이를 전환합니다.
- ↶** (black circle): 앞 화면으로 돌아갑니다.
- ^** (red circle): 측정 화면을 바꾸거나 메뉴 안에서 이동하거나 파라미터 값을 변경합니다.
- v** (red circle): 측정 화면을 바꾸거나 메뉴 안에서 이동하거나 파라미터 값을 변경합니다.
- <** (red circle): 측정 화면을 바꾸거나 메뉴 안에서 이동하거나 파라미터 값을 변경합니다.
- >** (red circle): 측정 화면을 바꾸거나 메뉴 안에서 이동하거나 파라미터 값을 변경합니다.
- OK** (red circle): 선택한 파라미터를 확인하는 데 사용하며, 메뉴가 역상으로 표시됩니다.

화면 유형

Minisonic II 포터블은, 화면 간 및 메뉴 내 이동 중 나타나며 같은 방식으로 작동하는 몇 가지 유형의 화면을 기반으로 합니다.

영문자/숫자 필드 편집 화면

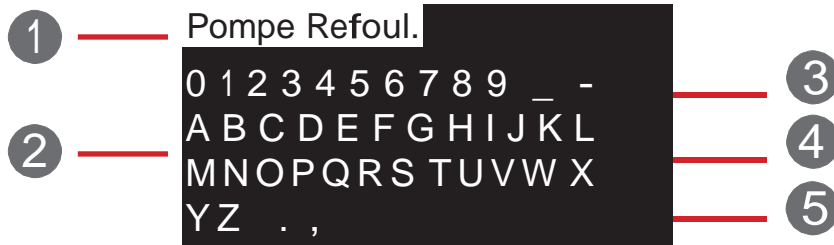
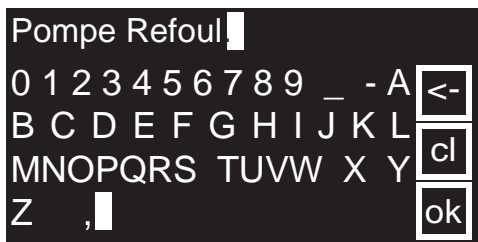


그림 15 - 영문자/숫자 필드 편집 화면

이 화면에서는 파이프 이름, 구성 이름 등 장치의 모든 영문자/숫자 필드를 편집할 수 있습니다.

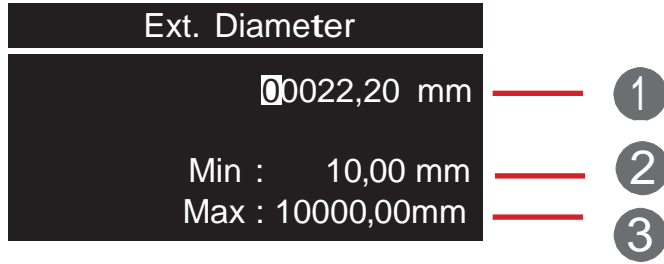
- 1 현재 편집 중인 필드



현재 편집 중인 필드를 볼 수 있습니다. 문자는 상하좌우 화살표 키를 사용하여 선택하고, 그런 다음 키패드 위의 한 문자를 선택하여 대체할 수 있습니다.

- 2 영문자/숫자 키패드
«OK»를 눌러 필드에 넣을 문자를 선택합니다.
- 3 «삭제» 키
이 키는 편집 중인 필드의 문자를 삭제합니다.
- 4 «대↔소문자» 키
대문자 키패드와 소문자 키패드 사이를 전환합니다.
- 5 «OK» 키
필드를 확인하고 화면을 종료합니다.

수치 필드 편집 화면



자리 사이를 이동합니다.



선택한 자리의 값을 올리거나 내립니다.



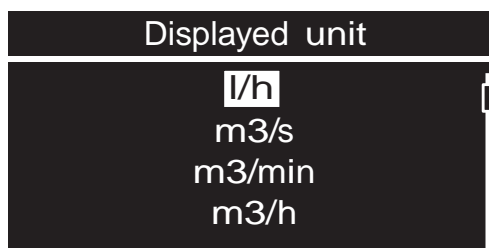
수정 내용을 확인하고 이전 레벨로 돌아갑니다.

이 유형의 화면에서는 장치의 모든 디지털 파라미터를 입력할 수 있습니다.

현재 편집 중인 필드

- 1 현재 편집 중인 자리는 흰색 배경에 검은색으로 표시됩니다. 필드의 값은 위, 아래 화살표 키를 사용하여 수정하며, 편집할 자리는 왼쪽, 오른쪽 화살표를 사용하여 바꿉니다.
- 2 최소 필드 값
이 값은 입력할 수 있는 최소값입니다.
- 3 최대 필드 값
이 값은 입력할 수 있는 최대값입니다.

목록에서 선택하는 화면



제공되는 목록에서 선택합니다.



수정 내용을 확인하고 이전 레벨로 돌아갑니다.

측정 화면의 구성



메뉴에 접속합니다.



다양한 측정 화면을 봅니다.

1 메인 측정 파라미터 이름
예: 부피 유량 / 속도...

2 메인 측정 파라미터 값

3 이차 측정 파라미터 이름
예: 전파 속도 / 속도 / 이득

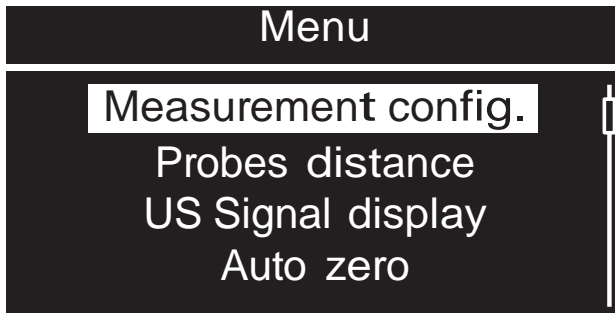
품질 지수



4 Minisonic 에서 송신하는 초음파 신호 총 횟수에 대한 성공한 횟수의 백분율을 나타냅니다.
이 지수는 측정 난이도를 평가하는 데 사용할 수 있는데, 예를 들어 파이프에 물이 가득 차거나 물에 기포가 많을수록 이 값이 작습니다.


5 이차 측정 파라미터 값


6 메인 측정 파라미터의 물리 단위


7 이차 측정 파라미터의 물리 단위



  메뉴 항목을 선택합니다.

화면이 역상으로  표시되며, 메뉴 항목에서 입력한 내용을 확인합니다.

 이전 메뉴 항목으로 돌아갑니다.

 측정 화면으로 돌아갑니다.

Measurement config.	측정 포인트의 모든 특성을 구성합니다. 이 메뉴에서는, 파이프 특성, 유체 특성, 사용하는 프로브 특성 등 특정 용도에 맞춰 사용할 수 있게 장치를 구성합니다(자세한 내용은 해당 메뉴를 참조하십시오).
Probe distance	«Measurement Configuration»에서 입력한 데이터를 바탕으로 프로브 사이에 띄워야 할 거리를 알려줍니다(자세한 내용은 해당 메뉴를 참조하십시오).
US Signal display	측정 초음파 반사파의 특성과 품질을 확인할 수 있습니다. 이것은 측정 조건을 분석하는데 결정적인 요소이며, 이를 통해 구성 오류(파이프 지름, 두께 등)를 찾을 수 있습니다(자세한 내용은 해당 메뉴를 참조하십시오).
Auto zero	이 기능을 이용하면 풀 파이프(Full-pipe) 및 영(0) 유량의 엄격한 조건에서 장치의 응답을 개선할 수 있습니다(자세한 내용은 해당 메뉴를 참조하십시오).
Advanced meas.	더 나은 성능을 위한 방법 모색에 도움이 될 수 있는, 여러 가지 측정 항목에 관한 세부 정보에 접속할 수 있습니다.
Device configuration	각종 정보를 조정합니다.

Measurement config. / Flowrate / Pipe

파이프 특성 설정하기

Ext. diameter	파이프의 바깥지름을 설정합니다.
Thickness	파이프의 두께를 설정합니다. 균질 다층 파이프의 경우: «Advanced» 모드에서만 세 가지 다른 재료에 대해 세 가지 다른 두께를 설정할 수 있습니다.
Material	파이프의 두께를 설정합니다. 균질 다층 파이프의 경우: «Advanced» 모드에서만 세 가지 다른 재료를 설정할 수 있습니다.
Rugosity	파이프 내부 표면의 비거침도(specific rugosity)를 설정합니다.
Displayed unit	부피 유량 단위를 조정합니다. 부피 유량 표시에 사용하는 물리 단위를 결정합니다. 예: m3/h - l/min...

Ext. Diameter

00048 0 mm

Min : 10,00 mm
Max : 10000,00mm

Thickness

003 0 mm

Min : 00,00 mm
Max : 500,00 mm

Material

Polyethylene
PVC
PVC HP (rigid PVC)
Stainless steel 304L

Rugosity

00 0 mm

Min : 00,00 mm
Max : 99,00 mm

Displayed unit

l/h
m3/s
m3/min
m3/h

측정 대상 유체의 특성 설정하기

Fluid	유량을 측정하려는 대상 유체를 선택합니다.
--------------	-------------------------

Fluid

Fresh water 50°C
Glycol water 5°C
Oil SAE 20
Sea water

측정 관련 여과 기능 설정하기

Damping	이 시간 동안의 평균치를 측정치로 표시합니다.
Memory	신호가 끊겼을 때 최종 측정값을 유지하는 시간을 설정합니다.
Flowrate cut off	유량이 이 값 미만이면 측정값을 강제로 영(0)으로 합니다(표시 및 출력).

Damping

000 5 s

Min : 0 s
Max : 3600 s

Filtering

Memory

5 s

Flowrate cut off

00000 0 l/h

Min : 0,00 l/h
Max : 1000,00 l/h

Measurement config. / Flowrate / Pair of probes

장치에 사용하는 프로브 설정하기

Probes	드롭다운 리스트에서 프로브 모델을 선택합니다.
Ultrasonic path	프로브 설치 모드를 선택합니다.
Delta T Zero	유량이 영(0)일 때 전파 시간 차를 설정합니다. «Auto Zero» 실행 때 자동으로 입력되는 값은 여기서 확인할 수 있습니다..

Probes
SE 1662-10 SE 1515
SE 1790
Ultrasonic path
Direct (/)
2 reflections (N) 3 reflections (W)
Delta T Zero
+00, 0 ns
Min : -300,00 ns Max : 300,00 ns

Measurement config. / Flowrate / Totalizer

적산 유량계 설정하기

Mode	적산 유량계 모드를 설정합니다. (Off, +, - 중에서 선택)
Weight	무게 및 적산 유량계의 단위를 선택합니다.

Mode
Off
-
Weight
m3

Measurement config. / Logger

내부 로거 설정하기

File name	로그 파일과 연관된 레코드 이름을 입력합니다.
Number of data	기록할 파라미터 데이터의 수를 선택합니다.
Period	샘플링 주기를 선택합니다.
Data X	«X» 데이터의 유형(상태, 유량, 속도 등)을 선택합니다. 모든 기록 데이터에 이를 실행해야 합니다.
Type	기록 유형을 선택합니다(모든 기록 데이터에 해당함). <ul style="list-style-type: none"> • 평균치 • 평균치 + 최소치 + 최대치 + 표준 편차 • 평균치 + 최소치 + 최대치

Logger

File Name

Test 13/06/17

Logger

Number of data

2

Logger

Period

10 min

Logger

Data X

Pipe Flow

Logger

Type

Avg, Min, Max

Measurement config. / Inputs-Outputs

입력 및 출력 설정하기

Current output	4-20mA 아날로그 출력의 특성을 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 활성화 여부 • 4mA 에 해당하는 유량 • 20mA 에 해당하는 유량 • 해당 설정의 순간 유량 단위
Contact output	논리 출력의 특성을 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 활성화 여부 • 모드: « 모든 펄스 / 방향 » 또는 « 펄스+ 및 펄스- » • 펄스 길이

Inputs / Outputs

Current output

Contact output

Inputs / Outputs

Current output

Contact output

Measurement config. / Config. Management

구성의 관리

Reset config.	현재 구성에서 모든 데이터를 삭제합니다. (기본 구성 값으로 돌아갑니다.)	
Save config.	측정 구성 데이터를 저장합니다.	
Load config.	즉시 사용할 수 있게 측정 구성을 업로드 합니다.	
Delete config.	구성 메뉴를 삭제합니다. 선택한 구성만 또는 모든 구성을 삭제합니다.	

Measurement config. / Settings level

모드 설정하기

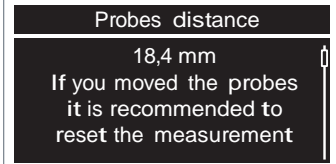
Simple	물 유량 측정에 필요한 최소 파라미터만 포함됩니다.	
Normal	모든 유체의 유량 측정에 필수적인 파라미터가 포함됩니다.	
Advanced	Minisonic II 에서 사용 가능한 모든 파라미터가 포함됩니다.	

Minisonic II 는 초음파 유량 측정에 관한 고객의 지식을 반영하여 설계되었습니다.

Probes distance

설치할 프로브 사이의 거리를 표시합니다.

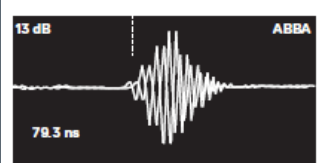
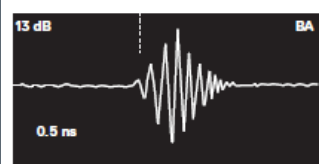
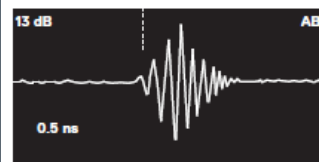
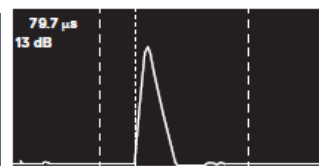
Probes distance	<p>프로브 사이에 띄워야 할 거리를 표시합니다. 이 거리는 장치에 입력한 아래 파라미터들로부터 장치가 자동으로 계산합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 파이프의 지름 / 두께 / 재료 • 유체 종류 • 프로브 타입
-----------------	--



US signal display

신호 반사파 화면으로 보기

Wide vision	프로그래밍된 파라미터 및 측정 조건에 따라 측정된 신호의 품질을 넓은 화면으로 보여줍니다.
Signal from probe A to B	프로브 A가 송신하여 프로브 B가 수신하는 초음파 신호 보기
Signal from probe B to A	프로브 B가 송신하여 프로브 A가 수신하는 초음파 신호 보기
Déphasage AB-BA	A→B 전파 때와 B→A 전파 때의 초음파 전파 시간 차 보기

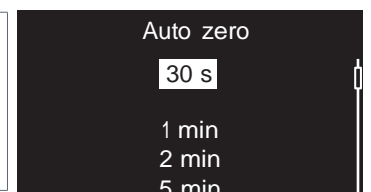


- < > 신호를 평가하기 위해 보기 창 사이를 이동합니다.
- OK 측정 포인트를 화면의 중심에 다시 맞춥니다.

Auto Zero

유량이 영(0)일 때 Minisonic II 포터블의 조정

Auto zero	<p>이 시간 동안 자동 영점 기능을 실행합니다. 이 시간이 길수록 미세한 «영점» 튜닝이 이루어집니다.</p>
-----------	--



주: 이 작업은 아래의 엄격한 조건 아래에서만 수행해야 합니다.

- 풀 파이프(Full-pipe)
- 영(0) 유량

Advanced meas.

진단 및 이상 파라미터 보기

<p>Faults</p>	<p>장치에서 읽은 이상 목록이 모두 표시됩니다.</p>	<p>Faults Flowrate 1/3 Velocity 2/3</p>
<p>Flowrate</p>	<p>측정 품질의 조정, 안정성 개선, 밸리데이션 등을 가능하게 하는 고급 파라미터를 보여줍니다.</p>	<p>Pipe Velocity 2,350 m/s Celerity 1482 m/s IQ 100 % Kh 0,723</p>

System configuration

시스템 설정

<p>Main</p>	<p>아래 항목에 대한 데이터를 결정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 표시 및 프로그래밍 언어 거리 단위(mm 또는 인치) 저 소비 전력 모드의 활성화 여부 날짜 표시모드(DD/MM/YYYY 또는 MM/DD/YYYY) 	<p>Main Language English</p>
<p>Communications</p>	<p>Ultraflux 공장에서 평가하는 용도에만 사용합니다.</p>	<p>Communications USB</p>
<p>Informations</p>	<p>아래 항목을 표시합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 버전(펌웨어) 전자 보드 버전(하드웨어) 장치 일련번호 	<p>Informations Firmware Hardware Serial number</p>
<p>Date and time</p>	<p>아래 항목을 설정 및 조정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 날짜 시간 	<p>Date and Time Date Time</p>

부록

부록 1 – 설정 예

초음파 유량계로 유량을 측정하려면 다음 정보가 필요합니다.

- 파이프 특성
- 유체 종류
- 센서 모델

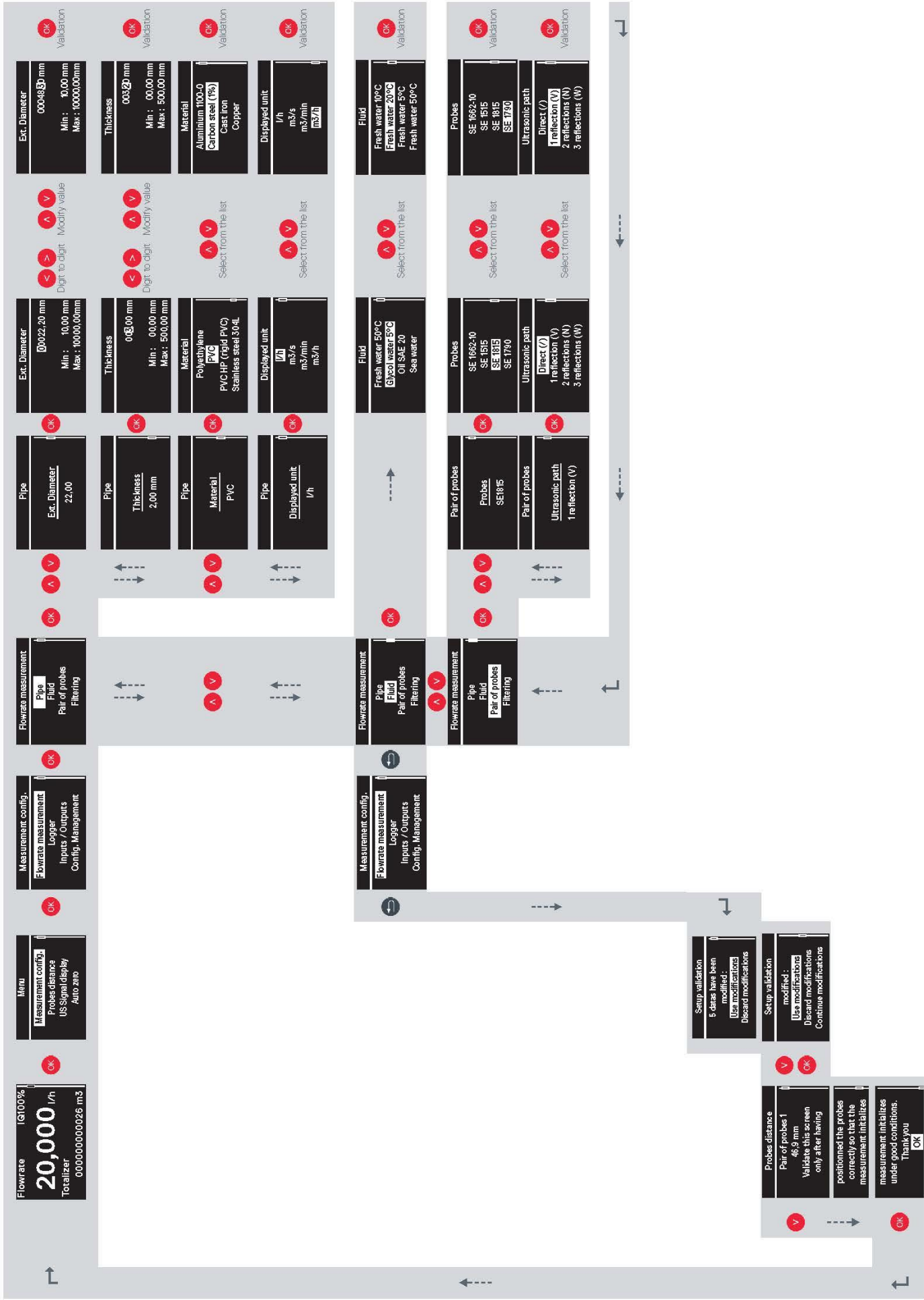
예:

강 파이프 / 바깥지름 48.3mm / 두께 3.2mm

측정 대상 유체: 50°C 원수

사용 프로브: Kit SE 1790

다음 차트를 사용하여 이 적용 예에 맞게 장치를 설정합니다.



Flowrate 10000%
20,000 l/h
 Totalizer
 00000000000026 m3

Menu
Measurement Config.
 Probes distance
 US Signal display
 Auto zero

Measurement config.
Flowrate measurement
 Logger
 Inputs / Outputs
 Config. Management

Flowrate measurement
 Pipe
 Fluid
 Pair of probes
 Filtering

Pipe
 Ext. Diameter
 22,00

Ext. Diameter
 00022,20 mm
 Min: 10,00 mm
 Max: 10000,00mm

Ext. Diameter
 000483D mm
 Min: 10,00 mm
 Max: 10000,00mm

Pipe
 Thickness
 2,00 mm

Thickness
 003,00 mm
 Min: 00,00 mm
 Max: 500,00 mm

Thickness
 0032D mm
 Min: 00,00 mm
 Max: 500,00 mm

Pipe
 Material
 PVC

Material
 Polyethylene
 PVC
 PVC-HF (rigid PVC)
 Stainless steel 304L

Material
 Aluminium 100,0
 Carbon steel (A5)
 Cast iron
 Copper

Pipe
 Displayed unit
 l/h

Displayed unit
 l/h
 m3/s
 m3/min
 m3/h

Displayed unit
 l/h
 m3/s
 m3/min
 m3/h

Flowrate measurement
 Pipe
 Fluid
 Pair of probes
 Filtering

Fluid
 Fresh water 10°C
 Fresh water 20°C
 Fresh water 5°C
 Fresh water 50°C

Fluid
 Fresh water 50°C
 Glycol water 50°C
 Oil SAE 20
 Sea water

Fluid
 Fresh water 10°C
 Fresh water 20°C
 Fresh water 5°C
 Fresh water 50°C

Flowrate measurement
 Pipe
 Fluid
 Pair of probes
 Filtering

Pair of probes
 SE 1662-10
 SE 1515
 SE 1815
 SE 1790

Probes
 SE 1662-10
 SE 1515
 SE 1815
 SE 1790

Probes
 SE 1662-10
 SE 1515
 SE 1815
 SE 1790

Ultrasonic path
 1 reflection (V)

Ultrasonic path
 1 reflection (V)
 2 reflections (N)
 3 reflections (W)

Ultrasonic path
 Direct (V)
 1 reflection (N)
 2 reflections (N)
 3 reflections (W)

Ultrasonic path
 Direct (V)
 2 reflections (N)
 3 reflections (W)

Setup validation
 5 data have been modified.
 Use modifications
 Discard modifications

Setup validation
 modified:
 Use modifications
 Discard modifications
 Continue modifications

Probes distance
 Pair of probes 1
 46,9 mm
 Validate this screen only after having positioned the probe correctly so that the measurement initializes under good conditions
 Thank you

Thank you



|주| **훅모닝계측기**

www.hitouch.co.kr

08507 서울시 금천구 가산디지털1로 168 B동 508 호

T.02-555-4611 F.02-2026-5428 E-mail hitouch@hitouch.co.kr

Ultraflux

Minisonic II
포터블