

초음파 두께 측정기 사용설명서

목록

1. 소개 -----(01)
2. 기본사용요구 -----(04)
3. 조작 방법 -----(05)
4. 측량 기술 -----(09)
5. 측량오차의 예방방법 -----(11)
6. 보수 및 A/S -----13)
7. 사용자 숙지 사항 -----(14)
8. 부표 -----(15)

3. 기본 사양 및 PART 별 명칭

3.1 기본 사양

1) 본체 1 개

2) 탐색기 2 개 (Ø10mm 5MHz , Ø 10mm 2.5MHz)

3) 결합제 1 병 (50ml)

4) 4mm 교정기 1 대

3.2 PART 별 명칭 (도면 참조)Page 6-7

3.2.1 액정판 표시가능 설명

Page 8 참조

4. SPEC Page 7 참조

■ 표시방식 : LCD 에서 4 자리 수치로 나타남

■ 최소단위 : 0.1mm

■ 작업주파수 : 5MHz

■ 측정범위 : 1.2~225.0mm(철)

■ 배관재료측량한계 : Ø20 ×3mm(철)

■ 측정오차 : ±(1%H+0.1)mm.H 가 피측정물의 실제 두께임 .

■ 음속조정범위 : 1000~9999m/s

■ 두께를 알고있는것에 대한음속측정 : 측정범위 1000~9999m/s , 시험두께 >20mm 시 음속측정정밀도는 + -1% , 시험두께 >20mm 시 음속측정정밀도는 , ±5%

■ 사용온도범위 : 0~40 °C

■ 전원 : 1.5 AAA 알칼리성건전지 (3ea)

■ 동작전류 : 정상측험 ≤ 50mA , LCD ≤ 120mA , 정지상태전류 ≤ 20uA

■ 외관 SIZE: 70 *146*28mm

5. 주요기능

■ 자동으로 영점을 맞춤 , 시스템의 오차에 대해 수정이 가능함 .

■ 선형이 자동으로 보상되며 , 전범위내에서 계산기 프로그램을 이용하여 탐색기 비선형오차에 대해 수정할수 있어 정확도를 높일수 있습니다 .

■ “▲” ▼ 이용하여 음속 및 두께에 대해 빠르게 조회하고 조정할수 있습니다 .

■ 결합상태제시 : 결합상태 표지를 제공하여 , 그 온정상태를 관찰함으로써 결합상태가 정상적으로 되어있는지를 확인할수 있습니다 .

■ 10 개의 두께측정수치를 저장할수 있으며 , 전원이 꺼진후에도 수치가 분실되지 않으므로 고공 및 야외작업에 편리를 도모할수 있습니다 .

* 음속측정기능 : 시험물체의 두께를 통하여 직접 상응한 음속을 측정할수 있으므로 표를 찾거나 혹은 환산 등의 불편함을 줄일수 있습니다 .

* 12 개의 음속측정수치를 저장할수 있습니다 .

* 저전압표시 ;

* 전원이 자동으로 꺼짐 : 정시적으로 전원이 자동꺼짐에 따라 에너지 절약에 도움이 됩니다 .

* 건반스위치 : >10000 , 사용수명을 높일수 있습니다 .

수동 전원꺼짐 : on 상태에서 on/off 스위치를 누르면 됩니다 .

二 . 기본사용조건

1. 동작조건 :

1.1 측정면적조건 : 탐색기단 면적보다 크거나 혹은 같은 피측정물에 대해서도 본 기기는 측량이 가능합니다 , 하지만 가늘고 긴 제품에 대한 추상적인 측량 , 혹은 측정면 과 수직이 안될때에는 측정면이 너무 작으면 오차가 발생할수 있습니다 .

1.2 굴곡면 측정에 대한 조건

피측정물의 표면이 굴곡면일 경우 (보일러측면 , 배관재료등) , 곡률반경에 대한 요구는 $R \geq 10MM$, 두께 $\geq 3mm$, 단 철에만 적용된다 , 기타 재질에 대한표면이거친 상태의도 측정이가능하다 .

1.3 거친 표면에대한 측건조건 :

본 기기는 2.5MHz 의 탐색기를 사용하시면 되겠습니다 . 단 부식이 심차거나 거침이 심차거나경우는 그 부위의부식과 거침을 최소화하여 측정하거나 2.5MHz 의 탐색기를 사용하시면 되겠습니다 .

1.4 측정온도 조건 :

탐색기 표면자재는 크릴수지이므로 탐색기 보호 및 측정정확도를 고려하여 측정표면의 온도는 60 °C 이하적용한다 .

2. 측정조건

동작온도 : 0~40 °C

상대온도 : <90%

재질온도 : <60 °C

강렬한 진동 , 부식성재질이 없어야 하며 , 부딪힘 , 습함 등을 피면해야 합니다 .

三. 작동방법

1. 측량준비

(1)탐색기를 본체의 탐색기소켓에 꽂은후 ,on/off 스위치를 누르면 LCD 에 0.5 초가 나타납니다 . 그리고 세로선이 순환으로 두번 나타나며 , 0000 부터 9999 까지 나타난 후 , 전원이 꺼지기전에 사용했던 음속 및 이미 점용이 된 두께의 저장단원번호가 나타나는데 이때 측정을 시작할수 있습니다 .(page 11 참조)

(2)음속의 조회 및 조정

VEL 건반을 눌러서 음속상태로찬다 , LCD 에 m/s 및 현재의 음속수치가 나타납니다 . 예를 들면 “5900” , 이때 “▲” “▼”로 수치를 선택할수 있습니다 . 만약 자체로 음속수치를 지정할 경우 , “MODE” 건반을 누른후 , 음속조정상태에 들어갑니다 . 그러면 “VEL” “m/s” 표시가 반짝거림을 볼수 있는데 이때 “▲” “▼”로 음속수치를 증가 및 감소할수 있습니다 . 필요한값에 맞추면 , 그 음속수치는 자동으로 현단계음속저장단계에 저장이 됩니다 . 이때 다시 “VEL” 를 눌러서 새 음속수치를 확인하시면 “VEL” “m/s” 의 반짝임이 정지됩니다 .(page12 참조)

2. 교정

매번 탐색기 및 건전지를 교체한후 , 교정을 하여야 하는데 이 절차는 측량의 정확도를 보정하는데 중요한 역할을 하고 있습니다 . 만약 필요하다면 여러번 반복할수 있습니다 . “ZERO” 를 눌러서 교정상태가 되면 LCD 에는 “CAL” , “VEL” “m/s” 가 나타나며 , LCD 좌측에는 세로선이 순환으로 나타납니다 . 그리고 결합제를 본 기기의 교정덩이에 바른후 탐색기와 교정덩이가 결합이 되게끔 하는데 LCD 상에 “4.0mm” 가 나타나면 교정이 완료된것입니다 . 교정이 완료되면 자동으로 교정전의 음속측정 상태로 되돌아갑니다 . (page13 참조)

3. 두께측량

결합제를 피측정체에 바른후, 탐색기로피측정체의 두께를 측정할수있다 .LCD 상에“凸 ” 표시는결합제가 불량일수있습니다 .

측정이 끝난후 , 탐색기를 제거하면 두께 수치는 보존된다 .

4. 음속측정

모종 자재의 음속을 측정하려고 하는 경우 , 이미 알고 있는 두께를 이용하여 그의 음속을 측정할수 있습니다 . 버니어 캘리퍼스 혹은 마이크로미터를 이용하여 두께를 정확히 측정한후 , 탐색기를 이미 측정된 두께와 결합하여 두께수치가 나타날때까지 기다립니다 . 수치가 나타나면 탐색기를 치우고 , “▲” “▼” 로 LCD 상의 수치를 실제 두께수치로 조정합니다 . 그리고 “VEL” 버튼을 누르면 피 측정물의 음속수치가 LCD 에 반영이 되며 , 자동으로 현재 저장단원에 저장이 됩니다 .

5. 두께수치저장

(1)“MODE” 버튼을 2 초간 눌러서 두께수치저장모드에 들어가면 LCD 에는 ” THICKNESS” “mm” 두께저장표기 “ M” 단원번호 “ 1” 과 1 단원에 저장된 수치가 나타납니다 . 만약 이 단원이 비어있으면 “ 0.0” 으로 나타납니다 .

(2) 이때 “▲” “▼”버튼으로 필요한 단위를 찾을수 있습니다 .(1-10)

(3) 저장단위를 선택한후 , 두께측량을 시작할수 있습니다 . 두께 측정시 , 저장단위번호가 반짝이고 , 기계는 자동으로 측정된 수치를 본 저장하는데 새로운 수치가 측정이 되면 저장내용이 자동으로 업데이트 됩니다 . 측정이 완료되면 저장단위 번호는 반짝임을 멈추고 , 마지막 측정된 수치를 저장하게 됩니다 .

6. 두께수치의 조회

“ZERO” 버튼을 길게 2 초동안 누르면 이미 저장된 단원번호 및 두께 수치가 나타나는데 “▲” “▼”버튼으로 1-10 단원까지 순환으로 조회가 가능합니다 . 조회시 , 저장단원은 읽기모드로만 되어있으며 조회가 완료되면 “ MODE” 버튼을 누른후 측정화면으로 되돌아올수 있습니다 .

7.Low battery 표시

건전지표기 및 반짝임이 나타날때는 건전지를 바꾼후 사용하시기를 바랍니다 .

상용공업자재음속표

	자재명		자재명
铝	Al	醋酸树脂	초산수지
锌	Zn	磷表铜	
银	Ag	松脂	솔지
金	AU	玻璃	유리
锡	Sn	因康镍合金	니켈합금
铁, 钢	Fe	镁	마그네슘
黄铜	황동	莫涅耳合金	합금
铜	Cu	镍	니켈
SUS	SUS	钢	강철 (4330)
丙烯酸树脂	크릴산수지	钢	강철 (330)
水	수 (20°C)	钛	티타늄
甘油	글리세린	锆	지르코늄
水玻璃	물유리	尼龙	나일론