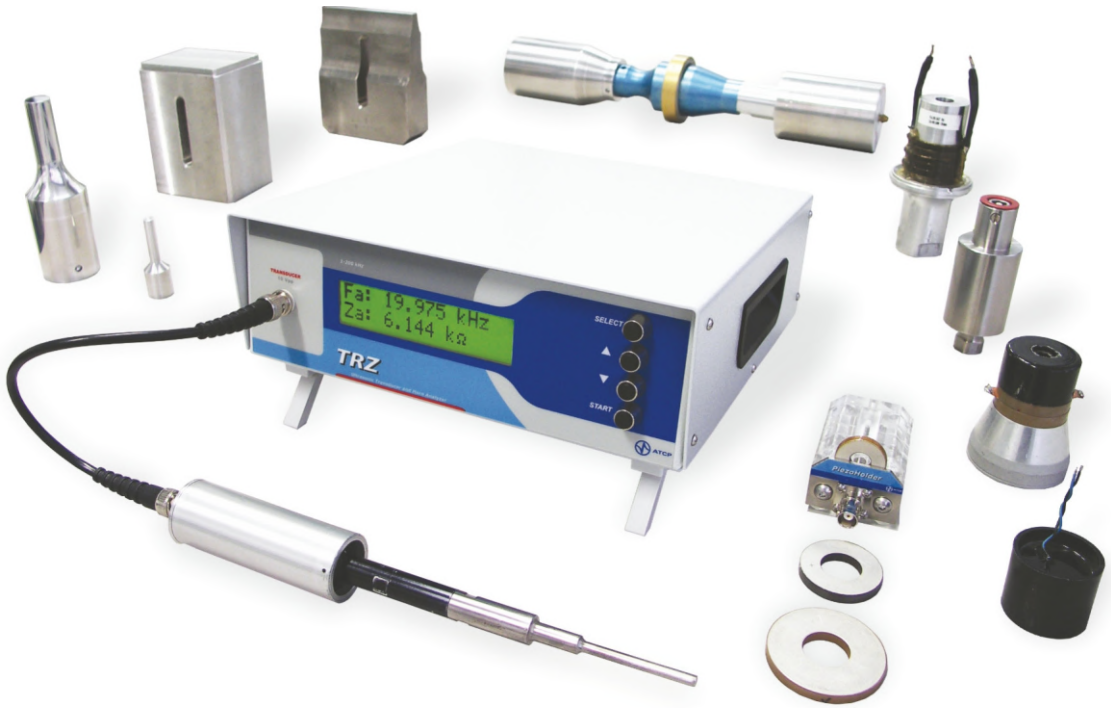
TRZ®
초음파 혼 및 진동자 분석기

진동자, 컨버터, 초음파 혼 및 파워 초음파 초음파 스텍 테스트 및 튜닝용.



TRZ 분석기가 바로 진동자, 컨버터, 초음파 혼 및 파워 초음파 초음파 스텍의 생산, 품질관리 및 효율적인 유지관리의 비결입니다.

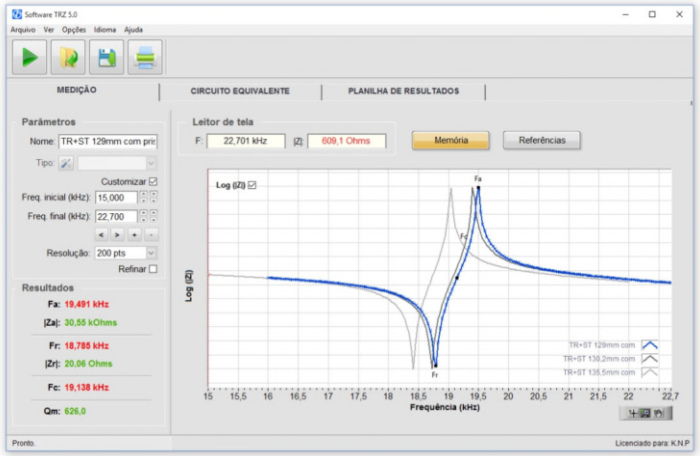
작동 방식

버튼을 누르면, 테스트 대상 항목의 주파수와 임피던스를 TRZ분석기가 측정합니다. 마지막 페이지에 측정값 사용 방법을 확인해 보세요.

20kHz 초음파 스텍 테스트 결과.

TRZ 소프트웨어

TRZ분석기에 설치된TRZ소프트웨어는 튜닝 프로세스를 간소화하여, 기계적 Q인자 및 등가회로를 구합니다. 그 외, 허용기준을 적용하고, 보고서 생성 및 저장하여 결과를 언제나 조회할 수 있습니다.



TRZ소프트웨어의 초음파 혼 결과 분석

TRZ가 제공해 드리는 것:

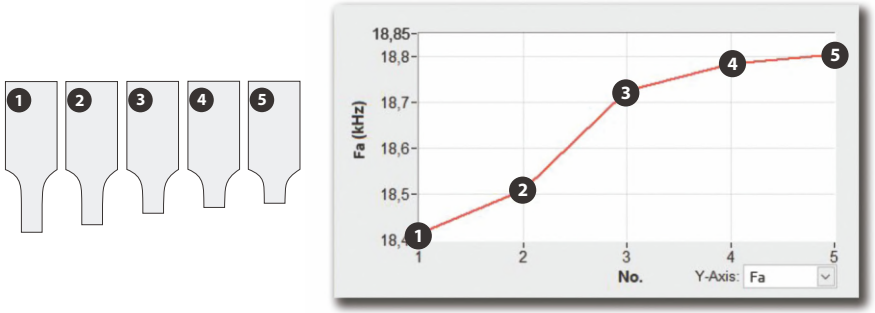
- **우수한 비용편익을 지닌 첨단기술**
- **생산비 및 유지비 절감으로 얻는 높은 수익률**

WORLD-WIDE 2 YEARS WARRANTY

피앤에스
jknho@tjpns.co.kr / 82-42-825-5687
www.tjpns.co.kr

ATCP Physical Engineering
ha@atcp.com.br / 55-16-3289-9481
www.atcp-ndt.com

튜닝 그래픽을 확인해 보세요

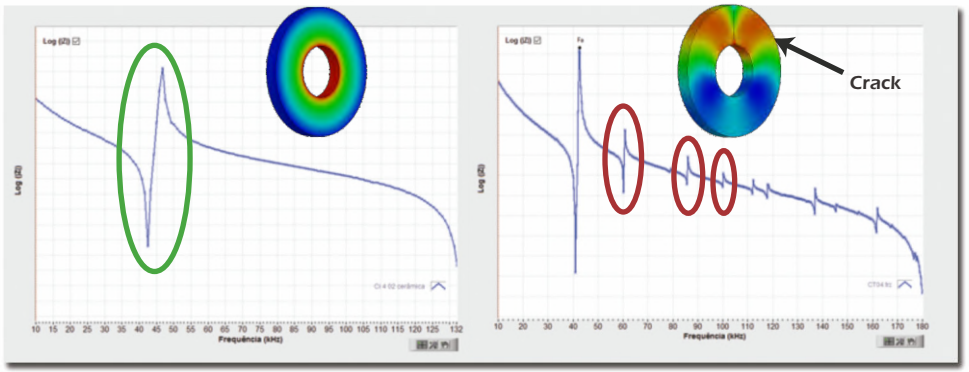


TRZ소프트웨어는 단계적인 주파수 변동, 초음파 혼 및 진동자 튜닝 프로세스의

균열 발견용 피에조 세라믹스 테스트

'피에조홀더' 부대용품 사용으로 피에조 세라믹스 내구의 균열을 찾아내는 테스트를 진행 할수 있습니다.
이 테스트로 새로운 또는 사용중인 세라믹스의 품질을 확인하여 안전히 사용하실 수 있습니다.

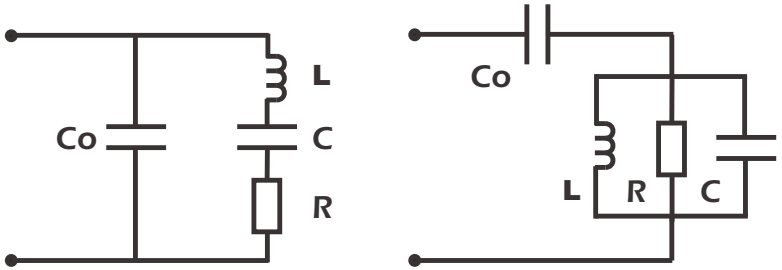
"PiezoHolder"



왼쪽은 손상이 없는 세라믹스 측성 눈금. 오른 그래픽은 내구 균열이 있는 세라믹스 측정 눈금. 균열은 쉽게 측정 가능한 변조된 공명을 일으킵니다.

등가회로 및 Q인자 값을 구하세요

TRZ소프트웨어는 테스트 중인 장비의Butterworth- Van Dyke (BVD)모델 등가회로를 구할 수 있습니다. 그리고 이 등가회로 값으로 Q인자 값 계산도 가능합니다.



TRZ소프트웨서로 구할 수 있는Butterworth-Van Dyke (BVD)모델 등가회로의 병렬 및 직렬 배치.

TRZ 분석기 기술 스펙

주파수 범위:	1 ~ 200 Hz, 1 Hz 해상도
주파수 안정도:	± 0,05 % (온도 25 °C)
임피던스 범위:	0.1 Ω ~ 999.9 kΩ
임피던스 안정도:	± 3 % (온도 25 °C, 20 kHz, 0.1 ~ 10 kΩ)
메모리:	01 (마지막 측정)
치수 및 무게:	26 x 25 x 10 cm / 3.8 kg

"TRZ Calibration Kit"를 사용하여 TRZ 분석기의 눈금과 사용실태 점검을 쉽게 수행할 수 있습니다. 예민한 의료 기구와 같은 사용의 품질 관리하기에 아주 유용한 부대용품 입니다. 눈금 세트는 10 kΩ 정밀 저항기와 100 kHz 일반 공명기로 구성되었습니다.

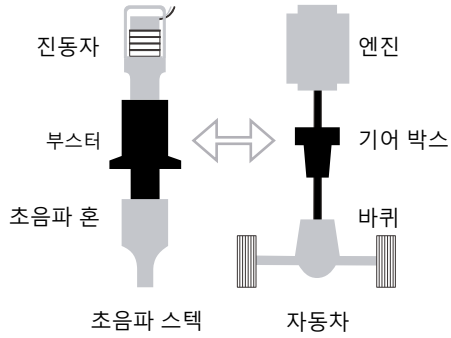
"TRZ Calibration Kit"

파워 초음파 기술

초음파 스텍는 전기 에너지를 진동으로 변화하는 장치입니다.
작동을 이해를 위해 초음파 용접기와 자동차 기계 시스템을 비교하면 됩니다[1].

진동자(엔진)는 에너지를 변환하고, 초음파 스텍(기어 박스)는 파워와 속도의 비율을 조절하여, 초음파 혼(바퀴)는 에너지 방향을 잡아 원하는 운동에 에너지를 적용합니다.

자동차 경우에는 모든 기계 시스템이 잘 조립되어 있어야 에너지가 효율적이게 전달되는 것과 같이, 초음파 시스템은 주파수와 부품 결합에 달려 있습니다.

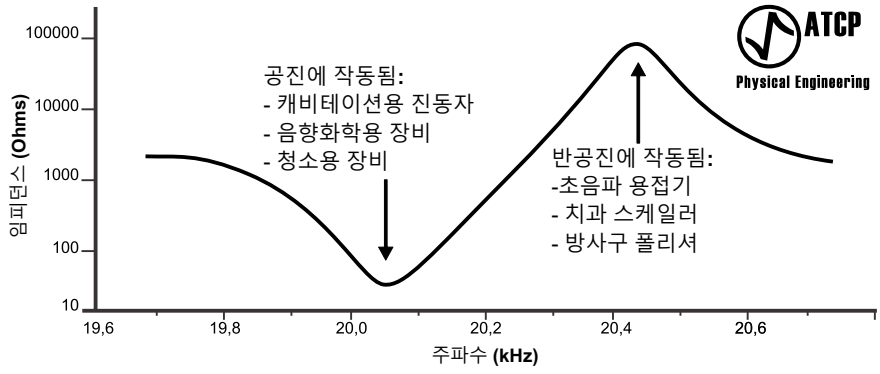


❶ 작동방식

진동자와 초음파 스텍는 2가지의 작동 주파수가 있으며, 임피던스 x 주파수 눈금으로 쉽게 찾아볼 수 있습니다.

맥시멈은 반공진에 해당되며, 최대 진동 진폭이 발생되면서 대부분의 초음파 용접기계가 작동하는 포인트입니다.

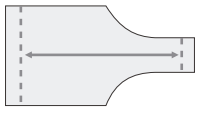
미니멈은 공진에 해당되며, 최대 진동 파워가 발생되면서 대부분의 초음파 청소기가 작동하는 포인트입니다.



❷ 초음파 혼 튜닝

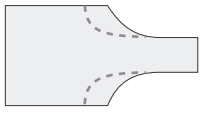
모든 초음파 혼는 튜닝이 되어 있어 야 잘 작동이 되고, 가열되지 않으며 수명이 길어 집니다. 튜닝의 이상적인 오차 범위는±0.25 % (예: 20,000±50 Hz).

주파수를 늘리기 위해서는:

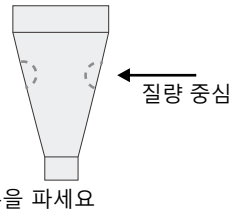


- 파장을 줄이세요.

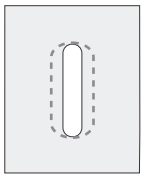
주파수를 줄이기 위해서는:



-에스컬레이션 위치를 후퇴하세요.



- 질량 중심에 홈을 파세요



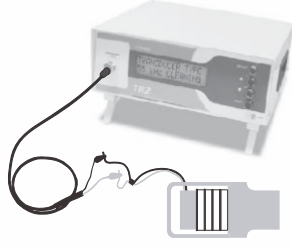
- 구멍을 늘리세요

튜닝을 하기 위해 TRZ분석기와 TRZ소프트웨어를 같이 이용하여, 기계가공과 교대로 사용되어야 합니다.

❸ 진동자 테스트

진동자 또는 컨버터가 잘 작동되기 위해서는, 주파수와 임피던스는 생산자의 허용 편차 안에 있어야 합니다.

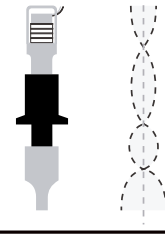
주파수와 임피던스에게 가장 핵심적인 요인은 치수와 조립 정밀성, 압력, 세라믹스 상태와 튜닝입니다.



❹ 초음파 스텍 테스트

초음파 스텍의 주파수와 임피던스도 생산자가 정한 범위 안에 있어야 합니다. 용접 시스템에는 주파수 ±0,.25 % (예: 20,000 Hz ± 50 Hz) 허용 오차를 대부분 적용하고 있습니다.

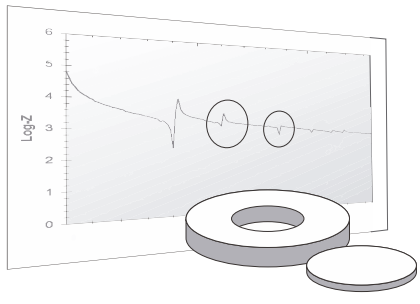
퍼포먼스는 주파수 조정과 부품 결합 조건에 달려 있습니다. 컨버터와 균형이 맞이 않는 초음파 혼(하나는 주파수가 낮고, 다른 하나는 높은)를 합하면 주파수가 정확하더라도 퍼포먼스가 떨어지는 경우가 발생할 수 있습니다. 이런 문제는 임피던스와 Q인자 측정으로 발견할 수 있습니다.



❺ 피에조 세라믹스 테스트

피에조전기 세라믹스는 진동자와 컨버터의 중심부 이기 때문에 새것이라도 내구에 균열이 있는지 꼭 테스트해야 합니다.

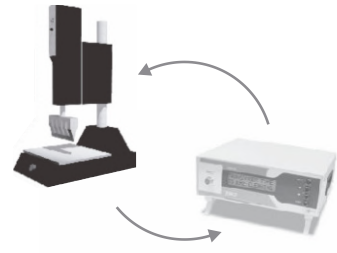
테스트는 임피던스X주파수 그래픽으로 균열때문에 발생하는 변조된 공명 눈금을 찾아보는 것입니다.



❻ 예방 정비

초음파 시스템 문제는 혼란과 피해를 발생시킵니다. 그러나 이것을 예방 정비로 쉽게 막을 수 있습니다.

주파수 편차는 노화때문에 그리고 임피던스 편차는 결합 문제 때문에 발생합니다. 이 문제는 결합 부분을 다시 한번 조이고 접점을 광택 내주면 해결됩니다.



예방 정비하는 것 외에도 새로운 부품 또는 재활용 부품을 받을 때 부품을 꼭 점검하는 것도 필수입니다.

[1] Ultrasonic assembly of thermoplastic moldings and semi-finished products - Recommendations on methods, construction and applications. ZVEI (German Electrical Manufactures Association).

추가 정보를 원하신다면 저희 웹사이트를 www.atcp-ndt.com 를 방문하세요.