

8. 스킨피온 B-스캔 소프트웨어

8.1 스킨피온 B-스캔 소프트웨어 로드

스킨피온 B-스캔 데스크톱 아이콘을 클릭하여 스킨피온 B-스캔 소프트웨어를 로드할 수 있습니다. 일단 로드가 되면, 그림 19에서 보이는 것처럼 화면에 나타납니다.

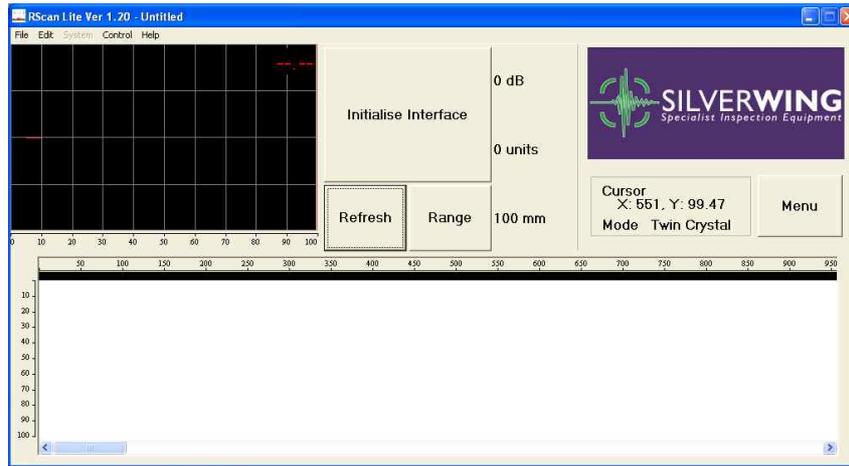


그림 19: 로드 된 스킨피온 소프트웨어

8.2 메뉴 패널

소프트웨어 창의 오른쪽에 위치한 메뉴(Menu) 버튼을 클릭하여 그림 20에서 보이는 것처럼 메뉴 패널을 엽니다. 여기에서 사용할 수 있는 옵션은 A-스캔 화면 위의 메뉴 바에 있습니다. 녹색 체크 표시 버튼을 클릭하여 메뉴 패널을 닫습니다.

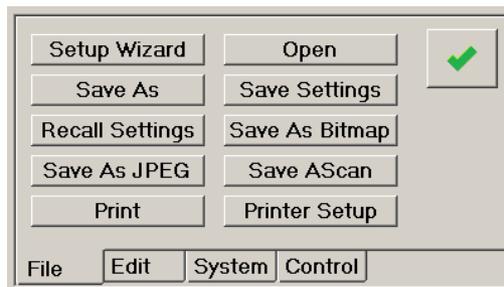


그림 20: 메뉴 바 패널

8.3 초음파 모듈 활성화하기

매번 소프트웨어가 로드되면, 스콜피온 B-스캔 소프트웨어와 UT400 사이의 통신 초기화가 필요합니다. 통신을 활성화 하려면 소프트웨어의 **인터페이스 초기화** 버튼을 클릭합니다. 다른 방법으로는 **컨트롤(Control)** 및 **인터페이스 초기화(Initialise Interface)** 버튼을 클릭하여 메뉴 바를 탐색합니다.

소프트웨어가 로드되고 UT400에 전원이 공급되면, 소프트웨어를 초기화하기 전에 UT400이 노트북과 USB 케이블로 연결되었는지 확인해야 합니다.

9. 스콜피온 B-스캔 소프트웨어-설정 마법사

스콜피온 B-스캔 소프트웨어는 새로운 스캔 설정에 사용할 수 있는 설치 마법사를 포함합니다. 음속 매개 변수, 초음파 매개 변수, 게이트 매개 변수, 인코더 매개 변수 및 검사 세부 사항을 단계별 안내를 통해 입력할 수 있습니다. 설정 마법사에 접근하기 위해 **파일(File)** 및 **설정 마법사(Setup Wizard)**를 클릭합니다. 그림 21에서 설정 마법사 화면을 보여 줍니다. 왼쪽 패널에 설정 진행 절차가 표시되며 ? 버튼을 클릭하여 각각의 단계에서 도움말 박스를 표시할 수 있습니다.

싱글 크리스탈 또는 트윈 크리스탈 모드 중 하나를 선택하여 설정을 시작할 수 있습니다.

스콜피온 B-스캔을 사용할 때는 언제나 트윈 크리스탈을 선택합니다. 계속하려면 **Next**를 클릭합니다.

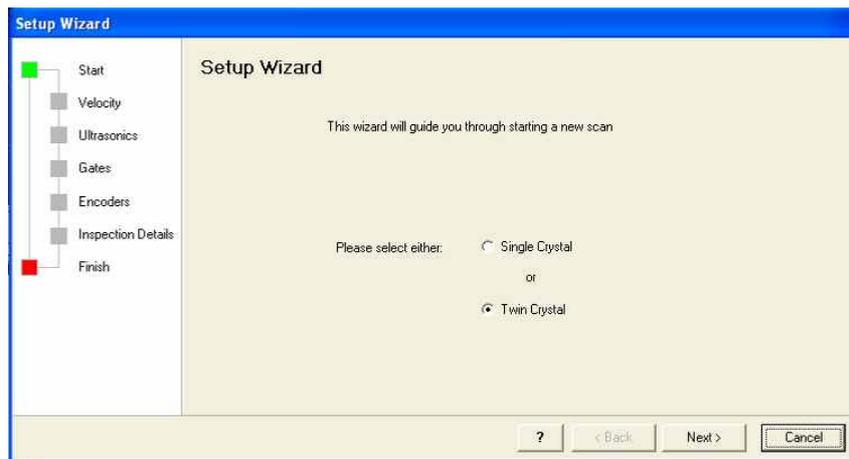


그림 21: 스콜피온 B-스캔 설정 마법사

9.1 음속 설정

검사할 재료에 대한 음속이 알려진 경우에는 키패드를 사용하여 입력할 수 있습니다. 또는 음속 조회 목록에서 재료를 선택할 수도 있습니다. 수동으로 음속을 입력하였다면, **Next**를 눌러 설정을 계속하기 전에 화면 상의 엔터 키를 반드시 눌러야 합니다.

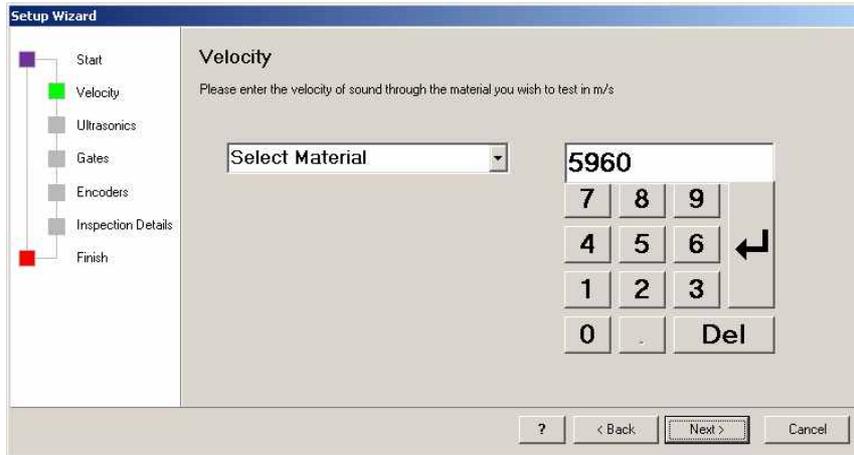


그림 22: 음속 설정 창

9.2 초음파 설정

정확한 두께를 측정하기 위해 소프트웨어의 초음파 설정을 반드시 보정해야 합니다. 이 보정은 자동 프로세스이며 두께가 다른 두 개의 시험편을 사용합니다.

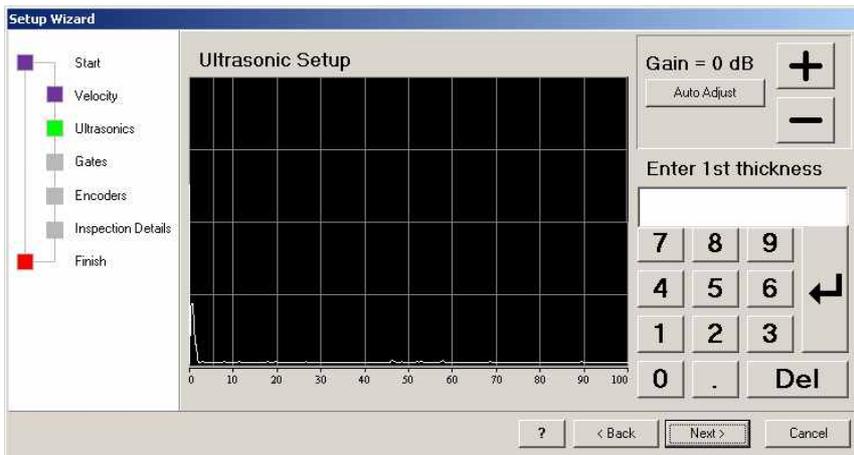


그림 23: 초음파 설정 창

초음파 설정을 하려면:

1. 두 개의 테스트 샘플 중 두꺼운 것에 스킵피온 B-스캔 크롤러를 올려놓습니다.
2. 첫 저면 에코의 피크가 전체 화면의 80% 정도로 설정되도록 게인을 설정하기 위해 'Auto Adjust'를 클릭합니다. + 및 - 버튼은 수동으로 게인 값의 조정이 필요할 때 사용합니다.

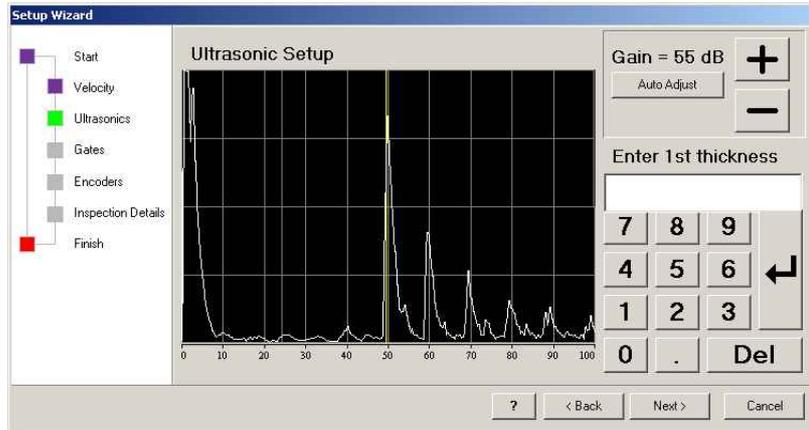


그림 24: 게인 자동 조정

3. 화면의 숫자 패드를 사용하여, 스킵피온 B-스캔 크롤러가 위치한 테스트 샘플의 두께를 mm로 입력합니다. 입력이 되었다면 숫자 패드의 엔터 키 ↵를 누릅니다.

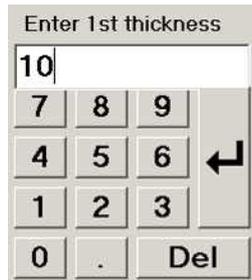


그림 25: 두꺼운 시험편의 두께를 숫자 패드에 입력

4. 두 개의 테스트 샘플의 얇은 부분에 스킵피온 B-스캔 크롤러를 올려놓습니다.
5. 화면의 숫자 패드를 사용하여, 스킵피온 B-스캔 크롤러가 위치한 테스트 샘플의 두께를 mm로 입력합니다. 입력이 되었다면 숫자 패드의 엔터 키 ↵를 누릅니다.

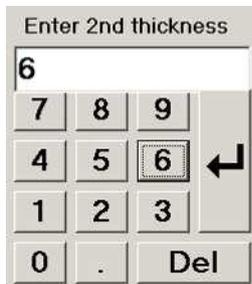


그림 26: 얇은 시험편의 두께를 숫자 패드에 입력

6. 확인 박스가 나타나며 보정된 현재 설정 값이 맞다고 판단되는지 확인하도록 요청합니다.

- 현재 값을 적용하고 설정을 계속하려면 **Yes**를 클릭합니다.
- 현재 값이 받아들여질 수 없다면 **No**를 클릭합니다. 이 경우 9.2장의 초음파 설정 과정을 다시 반복해야 합니다.



그림 27: 계산 된 설정 값

9.3 게이트 설정

소프트웨어는 화면에 두께 측정을 표시하는 데 사용되는 2개의 간단한 측정 게이트를 가지고 있습니다. 기본적으로 게이트1은 A-스캔 화면에서 빨간 선으로 표시되고, 게이트2는 활성화 될 때 A-스캔 화면에서 녹색 선으로 표시됩니다.

B-스캔 프로파일을 만들려면 적어도 하나의 게이트를 설정해야 합니다. A-스캔 신호가 게이트 수준 이하로 떨어질 경우 B-스캔 프로파일은 생성되지 않습니다.

게이트 1

이 게이트는 기본적으로 활성화되어 있으며 소프트웨어는 게이트를 통과하는 첫 번째 에코까지를 시간 기반의 제로 지점을 측정하여 저면 두께를 계산합니다. 디지털 두께 측정값은 게이트 설정의 오른쪽에 빨간색으로 표시됩니다.

게이트 트리거

측면 또는 피크 중 하나에 게이트 트리거 포인트를 설정합니다.

- 측면으로 설정되면 소프트웨어는 저면 에코의 왼쪽 측면과 게이트가 만나는 점까지 측정합니다.
- 피크로 설정되면 소프트웨어는 게이트를 가로지르는 저면 에코의 가장 높은 점(피크)까지 측정합니다.

게이트의 시작, 길이 및 레벨은 화살표 버튼을 사용하여 조정할 수 있습니다. 기본 게이트 색상은 빨간색이지만 창의 윗부분에 있는 색상 박스를 클릭하여 바꿀 수 있습니다.

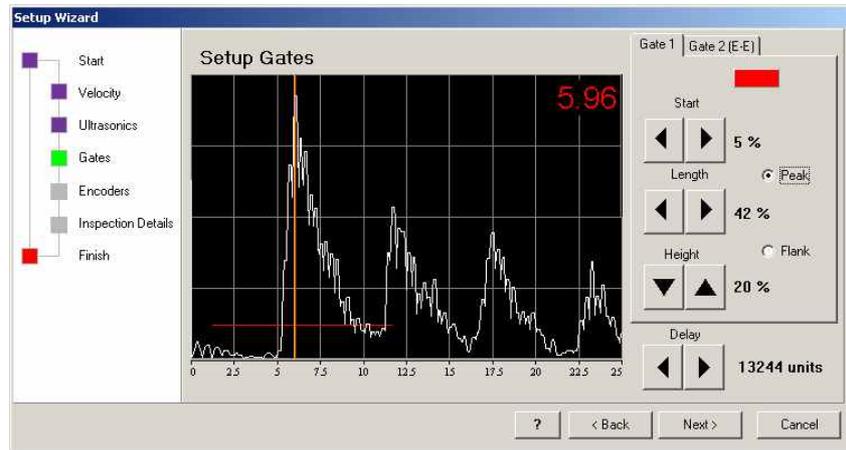


그림 28: 게이트 1 설정

게이트2 (에코 - 에코)

이 게이트를 활성화하기 위해, Gate 2 (E-E) 탭을 선택하고 게이트 2 박스에 체크 표시를 합니다. 게이트 1은 반드시 첫 번째 저면 에코를 걸치게 위치해야 합니다. 게이트 2는 반드시 두 번째 저면 에코를 걸쳐서 위치해야 합니다. 소프트웨어는 게이트 1에 걸쳐있는 첫 번째 저면 에코로부터 게이트 2에 걸쳐있는 두 번째 저면 에코까지의 포인트를 측정하여 두께를 계산합니다.



그림 29: 게이트 2 (E-E) 설정

일단 게이트가 설정되면, 정확한 두께가 표시되도록 **딜레이(delay)**를 조정할 수 있습니다. 설정 마법사를 계속하기 위해 **Next**를 클릭합니다.

9.4 인코더

인코더는 정확한 거리 측정이 기록되도록 조정해야 합니다. 인코더 보정은 저장하고 나중에 다시 불러들일 수 있습니다.

보정이 수행되기 전에 3장과 4장에 설명된 것처럼 시스템 연결 및 전원을 공급하고, 8.3항에 설명된 것처럼 UT400을 초기화해야 합니다.

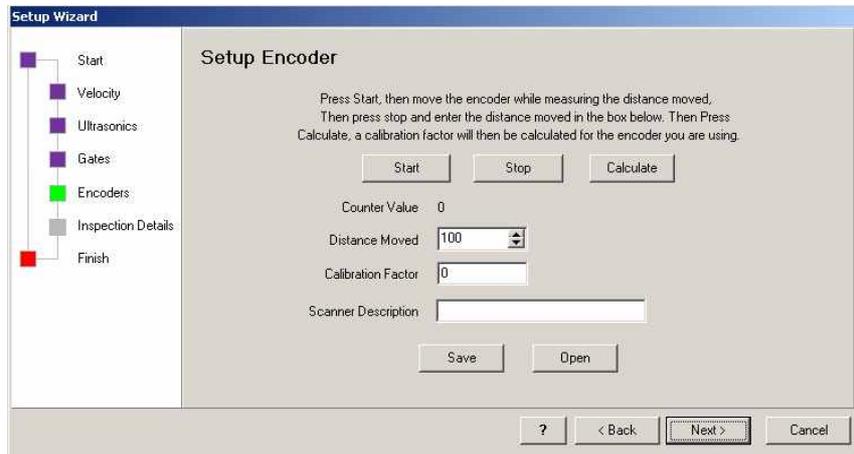


그림 30: 인코더 설정

인코더 보정을 수행하려면:

1. 평평한 자성체 검사물의 표면에 스킵온 B-스캔 크롤러를 배치하고, 스캐너 고정점과 관련하여 표면에 참조 점을 표시합니다.
2. **Start**를 클릭합니다.
3. 크롤러를 앞으로 최소 300mm 이상 움직입니다. 스캐너의 고정 점과 관련하여 참조점 2를 표시합니다.
4. **Stop**을 클릭합니다.
5. 두 참조 점 사이의 거리를 정확하게 측정합니다.
6. **Distance Moved** 박스에 이 수치를 입력합니다.
7. **Calculate**를 클릭합니다 - 이것은 **Calibration Factor** 박스에 보정값을 표시합니다. 스킵온 B-스캔 스캐너의 기대 값은 약 7에서 8입니다.
8. 필요하다면 스캐너 설명을 입력할 수 있습니다.

보정값은 추후에 사용하기 위해 **Save**를 클릭하여 저장할 수 있으며 적합한 파일 이름 및 저장 위치를 입력해야 합니다.

인코더 보정을 다시 불러들이기 위해서, **Open**을 클릭하고 관련된 파일을 선택합니다.

설정 마법사를 계속하기 위해 **Next**를 클릭합니다.

9.5 검사 세부 사항

검사 세부 사항은 해당되는 필드에 반드시 입력해야 합니다. 모든 필드는 필수 사항입니다. 마이크로소프트 윈도우즈 화면 키보드의 사용은 검사 세부 사항 입력이 요구됩니다.

Today 버튼은 운영 체제에서 설정한 날짜에 의해 Test Date 필드에 자동으로 날짜를 입력합니다.

Clear Details 버튼은 모든 필드에서 모든 텍스트를 지웁니다.



그림 31: 검사 세부 사항

Finish 버튼을 클릭하여 설정 마법사를 완료합니다.

10. 스콜피온 B-스캔 소프트웨어 - 수동 초음파 설정

9항에 언급된 B-스캔 설정 마법사를 사용하여 자동으로 초음파 설정을 하는 것에 더하여, 설정을 수동으로 입력하거나 소프트웨어의 매개 변수 조정 패널을 사용하여 조정할 수 있습니다.

10.1 탐촉자 모드 설정하기

스콜피온 B-스캔은 트윈 크리스탈 센서가 장착되어 있습니다. 트윈 모드 탐촉자를 설정하려면:

- System을 클릭
- Single Crystal이 체크 해제되었는지 확인

모드 설정이 화면에 표시되었다면, 아래는 커서의 위치입니다.

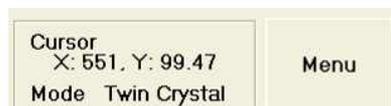


그림 32: 모드 화면

10.2 탐촉자 주파수 설정하기

스콜피온 B-스캔은 5Mhz 탐촉자가 장착되어 있습니다. 필터 창을 열려면:

- **System**을 클릭
- **Filters**를 클릭

다음 설정을 확인하십시오.

- 필터 주파수는 3.5 - 7.0Mhz로 설정

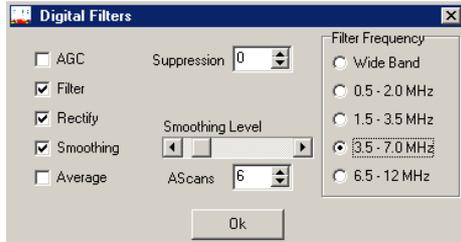


그림 33: 디지털 필터 메뉴

10.3 재료의 음속 설정하기

음속 패널에 접속하기 위해 **System**을 클릭하고 **Velocity**를 선택합니다. 소프트웨어는 기본적으로 5960 M/sec의 음속으로 설정되어 있습니다. 음속은 그림 34와 같이 다른 초음파 매개 변수를 사용하거나 도움말을 클릭하여 음속 조회, 또는 음속 조회 버튼을 클릭함으로 접속된 내장 음속 조회 테이블을 사용하여 같은 방법으로 변경할 수 있습니다.

음속 조정 패널을 닫기 위해 녹색 체크 버튼을 클릭합니다.



그림 34: 음속 조회 버튼

10.4 초음파 매개 변수 조정하기

기본적인 초음파 매개 변수는 **Gain**, **Delay** 또는 **Range** 버튼을 클릭하여 수동으로 조정할 수 있습니다. 이렇게 하면 그림 35에 보이는 매개 변수 조정 패널이 나타날 것입니다.

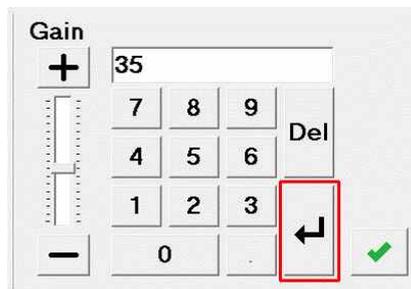


그림 35: 게인을 보여주는 조정 패널

각 매개 변수는 슬라이드 바, +/- 버튼 또는 스크린의 숫자 버튼을 사용해서 값을 입력하여 변경할 수 있습니다. 만약 화면의 숫자 버튼을 사용해 숫자를 입력하였다면, 변경 사항을 저장하기 위해 그림 35에 표시된 **Enter** 버튼을 반드시 눌러야 합니다.

매개 변수 조정 패널을 닫으려면 녹색 체크 버튼을 클릭합니다.

스콜피온 B-스캔 시스템을 사용할 때 일반적인 초음파 매개 변수 값이 예상됩니다:

- **Gain** – Gain의 일반적인 값은 3dB에서 10dB 입니다. 이것은 스콜피온 B-스캔 시스템에 2개의 프리앰프가 장착되어 있기 때문입니다.
- **Delay** – 휠 프로브 타이어에 사용되는 재료의 고유한 특성으로 인해 “정상적인” 초음파 프로브 보다 큰 Delay 값을 설정하는 것이 필요합니다. Delay에 대한 일반적인 값은 20000 단위의 지역입니다.
- **Range** – 시스템을 보정 할 때 시간-기반 Range는 저면 에코가 표시될 수 있도록 100mm이내로 초기화하는 것이 좋습니다. 적절한 Delay 값이 설정되면, 시험 할 재료의 두께에 더 적합한 시간-기반 Range를 선택합니다.

10.5 측정 게이트 설정하기

그림 36에 표시된 게이트 제어는 A-스캔 창의 아무 곳이나 클릭하거나 **Edit**를 클릭하고 **Gates**를 선택해서 접근할 수 있습니다. 게이트 설정 안내는 9.3항을 참조하십시오.

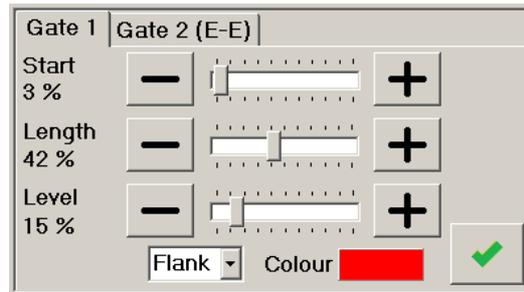


그림 36: 게이트 1을 보여주는 조정 패널

10.6 보정 확인

스콜피온 B-스캔을 보정 할 때, 예를 들어 6, 10, 12mm와 같이 세 개의 다른 두께 판을 사용하여 수행하는 것이 좋습니다. 그러나 어떠한 두께의 판이든 정확한 두께가 알려진 판을 사용해야 합니다.

각각의 판에 스콜피온 B-스캔 크롤러를 놓고 초음파 시스템이 정확한 두께를 표시하는지 차례차례 확인하십시오. 만약 필요하다면 정확한 값을 얻기 위해서 UT 매개 변수들을 조정할 수 있습니다.

11. 스콜피온 B-스캔 소프트웨어 - 수동 인코더 보정

9.4 항에 언급된 B-스캔 설정 마법사 과정에서 인코더 보정 뿐만 아니라 소프트웨어를 통해 수동으로 설정을 수행할 수 있습니다.

그림 37 아래의 인코더 보정 창처럼 보정을 하거나 저장된 보정 파일을 불러들일 수 있습니다. 이 창을 열려면

- **System**을 클릭
- **Encoder Calibration**을 클릭

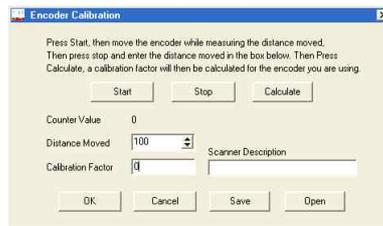


그림 37: 인코더 보정 창

인코더 보정 절차에 대해 9.4항을 참조하십시오.

12. 스콜피온 B-스캔 소프트웨어 - 수동 검사 설정

9.5항에 언급된 대로 검사 세부 사항은 B-스캔 설정 마법사 과정에서 입력할 수 있을 뿐만 아니라 소프트웨어에서 수동으로 입력하거나 수정할 수도 있습니다.

12.1 검사 세부 사항 입력하기

검사되는 부분에 대한 검사 세부 사항은 소프트웨어를 통해 입력할 수 있습니다. 검사 세부 사항은 B-스캔 파일과 함께 저장되며 소프트웨어에서 직접적으로 만든 모든 출력물에 나타납니다.

검사 정보를 입력하려면:

- **Edit**를 클릭
- **Inspection Details**를 선택
- 제공된 키보드를 사용해서 박스 안에 적절한 검사 정보를 입력합니다. 일단, 설정이 완료되면, OK를 클릭하여 창을 닫습니다.

12.2 단위

스콜피온 B-스캔 소프트웨어는 두께 측정 값을 밀리미터, mm로 표시하도록 설정되어 있습니다.

12.3 해상도

스캔 해상도는 크롤러가 이동할 때 1mm 단위로 최대 10mm 까지 포착할 수 있습니다. 4mm의 해상도는 스콜피온 B-스캔 시스템을 사용하는 대부분의 응용 프로그램에 적합합니다.

해상도는 스캔을 시작하기 전, 또는 스캔하는 동안에 필요한 경우 설정할 수 있습니다.

해상도를 조정하려면:

- **System**을 클릭
- **Resolution**을 클릭
- +/- 버튼을 사용하거나 슬라이드 조정바를 움직여서 해상도를 설정
일단 설정하면 화면의 모서리에 있는 녹색 체크 표시를 클릭합니다.

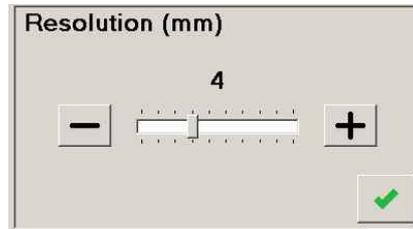


그림 38: 조정 해상도

13. 스콜피온 B-스캔 소프트웨어 - 저장 및 불러오기 설정

13.1 설정 저장하기

File을 클릭하고 나서 **Save Settings**를 선택하여 설정을 저장할 수 있습니다. 설정 파일은 컴퓨터의 적절한 위치에 저장합니다. 파일의 확장자는 *.BSJ 로 저장됩니다.

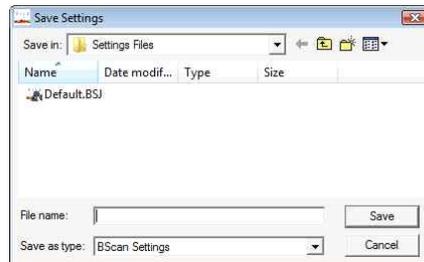


그림 39: 설정 저장

설정 저장 기능은 다음과 같은 정보를 저장합니다:

- 초음파 매개 변수
- 게이트 설정
- 검사 세부 사항
- 인코더 보정 정보

13.2 저장된 설정 불러오기

저장된 설정 파일은 나중에 불러올 수 있습니다. **File**을 클릭하고 다음 **Recall Settings**를 선택하십시오.

이 기능은 다음과 같이 저장된 설정을 자동적으로 불러옵니다:

- 초음파 매개 변수
- 게이트 설정
- 검사 세부 사항
- 인코더 보정 정보

14. 스콜피온 B-스캔 소프트웨어 - B-스캔 수집 및 저장

B-스캔 프로파일을 수행할 수 있도록:

1. 3항과 4항에 설명된 대로 시스템은 연결되고 설정되어 있어야 합니다.
2. 5항에 설명된 대로 B-스캔 크롤러가 검사 표면에 배치되어야 합니다.
3. 스콜피온 B-스캔 소프트웨어는 8-12항에 설명된 대로 설정되어야 합니다.

14.1 B-스캔 수집하기

스콜피온 B-스캔 소프트웨어를 이용하여 B-스캔 프로파일을 만들기 위해 **Start**를 클릭합니다. 다음과 같은 확인 박스가 나타납니다.



그림 40: 확인 박스

- 이 박스를 닫기 위해 **Cancel**을 클릭하면, B-스캔 데이터 수집을 시작하지 않습니다.
- 이전 스캔을 계속하려면 **No**를 클릭합니다. 스캔은 소프트웨어의 현재 인코더 위치에서부터 시작합니다. B-스캔 프로파일 이미지는 검은색 바를 따라 흰색 세로선으로 그려지게 됩니다.
- 열려있는 스캔을 지우거나 새로운 스캔을 시작하려면 **Yes**를 클릭하십시오.

만약 **Yes**를 선택하면 필요한 B-스캔 프로파일 이미지를 저장해야 할 것인지를 묻는 경고 박스가 나타날 수 있습니다.



그림 41: 열려있는 데이터 저장 경고 박스

- 만약 데이터의 저장이 필요하지 않다면 **No**를 클릭합니다.
- 만약 데이터의 저장이 필요하다면 **Yes**를 클릭합니다. 이 옵션을 선택하면 스캔을 저장할 수 있도록 스캔 저장 박스가 열립니다. 14항의 B-스캔 저장하기를 참조하십시오.

만약 새로운 검사가 시작된 경우, 그림 42에 보이는 것과 같은 Enter Start Offset 상자가 나타납니다. 필요한 경우 스킵온 B-스캔 크롤러 휠 프로브의 실제 위치에 물리적 시작 위치의 오프셋 측정치로 입력할 수 있습니다. 오프셋 시작을 입력하기 위해 키패드를 이용해 mm 값을 입력하고 시작하기 위해 **OK** 버튼을 누릅니다.



그림 42: Enter Start Offset 박스

스컬피온 B-스캔 소프트웨어는 이제 "Live(동작)"하고 B-스캔 프로파일 이미지는 스킵온 B-스캔 크롤러가 전진할 때 나타나는 A-스캔을 통해 생성됩니다. 검사 중에 크롤러를 역방향으로 조정하여 어느 영역이든 다시 프로파일 할 수 있습니다. 스캔이 완료되면 **End**를 클릭합니다.

진행된 거리가 올바른지 확인하기 위해 X축에 대해 스캔된 거리의 길이를 확인합니다. 만약 진행된 거리가 정확하지 않을 경우 인코더를 재보정해야 하며, 11항을 참조하십시오.

14.2 해상도

스캔 해상도는 스캔하는 동안에도 조정할 수 있습니다. 스캔하는 동안 그림 43에 보이는 것처럼 흰색 세로 줄이 나타난다면, 크롤러의 속도에 비해 스캔 해상도가 너무 낮게 설정되어 있음을 나타내는 것입니다. 이러한 영역으로 스캐너를 후진시키거나 스캔의 해상도를 증가시켜 재프로파일 할 수 있습니다. 해상도 조정을 위해서 12.3항을 참조하십시오.



그림 43: 속도 또는 해상도에 의해 흰색 세로줄이 나타난 경우

14.3 B-스캔 저장하기

B-스캔 프로파일은 **File**을 클릭한 다음 **Save As**를 선택해서 저장할 수 있습니다. 컴퓨터에서 적절한 위치(필요한 경우 폴더를 만들)를 탐색한 다음 선택된 폴더에 파일을 저장하기 위해 적절한 파일 이름을 입력합니다.

차후의 스캔을 위해 B-스캔 저장 과정을 반복합니다.

B-스캔이 저장되면, 다음 정보들이 B-스캔 파일과 함께 저장됩니다:

- 캡처된 A-스캔 신호
- B-스캔 프로파일을 만들기 위해 사용된 게이트 설정
- 검사 세부 사항
- 초음파 매개 변수
- 스캔 해상도

파일 확장자 타입은 *.xps 로 저장됩니다.

*.CSV 파일은 B-스캔 파일과 같은 폴더에 저장되고, 동일한 파일 이름이 주어집니다. 이 *.CSV 파일은 측정 도구를 사용할 때 생성된 B-스캔과 관련된 모든 저장된 측정 값을 포함하고 있습니다.