

Duramin-160

사용자 매뉴얼

오리지널 매뉴얼의 번역본

Duramin-160
사용자 매뉴얼

목차	페이지
사용 목적	4
안전 주의 사항 시트.....	5
아이콘 및 인쇄 규칙.....	8
사용자 가이드.....	9
적합성 선언문의 내용	39

사용 목적

재료의 로크웰 경도 테스트를 위한 자동 Macro 경도 테스터.
경도 테스트기는 적용 가능한 DIN, ISO-EN, ASTM 및 JIS 표준을 충족합니다.

이 기계를 사용하기 전에, 제품을 올바르게 사용하려면 이 사용 설명서를 신중하게 읽으십시오. 읽은 후, 필요한 경우에 참조하기 위해 쉽게 액세스할 수 있는 장소에 매뉴얼을 보관하십시오.

이 기계는 전문 작업 환경 (예: 생산 현장 또는 재료 분석 실험실)에서 사용할 수 있습니다.

기계는 의도된 목적을 위해서만 사용해야 하며 해당 내용은 사용 설명서에 자세히 설명되어 있습니다.

모델:

Duramin-160
Duramin-160 Z

기술적 질문이 있거나 예비 부품을 주문할 때 항상 *일련번호* 및 *전압/주파수*를 지정하십시오. 시리즈 번호와 전압은 장비에 플레이트로 부착되어 있습니다. 또한 매뉴얼의 *날짜* 및 문서번호도 필요할 수 있습니다. 이 정보는 앞 덮개에 있습니다.

제한 사항을 위반하면 Struers 법적 의무가 취소될 수 있으므로 다음 제한 사항을 준수해야 합니다.

사용자 매뉴얼: Struers 사용 설명서는 사용 설명서에 포함된 Struers 장비와 관련하여만 사용할 수 있습니다.

서비스 매뉴얼: Struers 서비스 매뉴얼은 Struers가 승인한 훈련된 기술자만 사용할 수 있습니다. 서비스 매뉴얼은 서비스 매뉴얼에 포함된 Struers 장비와 관련하여만 사용할 수 있습니다.

Struers는 수동 텍스트 / 그림의 오류에 대해 책임을 지지 않습니다. 이 설명서의 정보는 예고 없이 변경될 수 있습니다. 설명서에는 제공된 장비 버전에 포함되지 않은 부속품 또는 부품이 언급되어 있을 수 있습니다.

원본 지침. 이 설명서의 내용은 Struers의 자산입니다. Struers의 서면 허가 없이 본 매뉴얼의 어떤 부분도 복제하는 것은 허용되지 않습니다.

All rights reserved. © Struers 2023.

Struers
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
덴마크
전화: +45 44 600 800
팩스: +45 44 600 801



Duramin-160 안전 주의 사항 시트

사용하기에 앞서 주의 깊게 읽으십시오

1. 운영자는 이 매뉴얼의 안전 및 사용자 가이드 섹션과 연결된 장비 및 액세서리에 대한 매뉴얼의 관련 섹션을 읽어야 합니다.



⚠ 경고!

이 정보를 무시하고 장비를 잘못 취급하면 심각한 신체적 부상 및 물질적 손해를 초래할 수 있습니다.

1. 기계는 현지 안전 규정을 준수하여 설치되어야 합니다.
2. 기계는 안전하고 안정적인 장소에 설치되어야 합니다. 이를 실패하면 적절한 작동에 영향을 줄 수 있으며 장비가 완전히 손상되거나 사고와 부상을 일으킬 수 있습니다. 기계의 모든 안전 기능과 보호자는 작동 상태에 있어야 합니다.
3. 이 장비를 개조하지 마십시오. 이렇게 하면 화재와/또는 전기 충격을 일으킬 수 있습니다.
4. 전원 코드를 회전하거나 손상시키지 마십시오. 손상된 전원 케이블은 화재와/또는 전기 충격을 일으킬 수 있습니다.
5. 이 장비를 분해하지 마십시오. 이렇게 하면 전기 충격을 일으킬 수 있습니다.
6. 기계를 표시된 전원 전압 이외의 다른 전압에서 작동하지 마십시오. 그렇게 하면 화재가 발생할 수 있습니다.
7. 기계가 젖지 않도록 해주십시오. 물이 장비 안으로 들어오면 화재가 발생할 수 있습니다.
물이나 다른 액체가 장비 안에 들어오면 장비의 주요 장치에 전원을 끄고 전원 공급 장치를 끊고 서비스에 전화하십시오.

8. 고장 흡연 또는 비정상적인 소음이 관찰되는 경우 - 전원을 끄고 전원 공급 장치를 끄고 기술 서비스를 호출하십시오 .
9. 젖은 손으로 전원을 연결 / 끊지 마십시오. 이 경우에는 전기 충격이 발생할 수 있습니다.
10. 청소, 유지 보수 또는 서비스 전에 전원 공급 장치를 분리하십시오. 고장 나면 전기 충격이 발생할 수 있습니다.
11. 환기를 차단하지 마십시오. 환기를 차단하면 기계 내부에 열이 축적되어 화재가 날 수 있습니다.
12. 기계의 패널을 열지 마십시오.
기계 내부에는 높은 전압이 존재하며 직원에게 전기 충격이 발생할 수 있습니다.

장비는 사용 목적과 사용 설명서에 명시된 대로만 사용해야 합니다.

이 장비는 Struers에서 제공하는 소모품과 함께 사용하도록 설계되었습니다. 부적절한 사용, 부적절한 설치, 변경, 무시, 사고 또는 부적절한 수리로 인한 경우 Struers는 사용자 또는 장비에 대한 손상에 대한 책임을 지지 않습니다.

서비스 또는 수리 중 발생하는 장비의 그 어떠한 부분의 분해도 항상 자격을 갖춘 기술자 (전기기계, 전자, 기계, 공압 등) 가 수행해야 합니다.

아이콘 및 인쇄 규칙

다음 아이콘과 인쇄 규칙이 이 설명서에서 사용됩니다.

아이콘 및 안전 메시지



전기적 위험

이 표시는 피하지 않으면 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있는 전기적 위험을 나타냅니다.



위험

이 표시는 위험도가 높으며, 피하지 않을 경우 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있음을 나타냅니다.



경고

이 표시는 중간 수준의 위험성을 나타내며, 피하지 않으면 사망이나 심각한 부상으로 이어질 수 있습니다.



주의

이 표시는 위험 수준이 낮지만 이를 피하지 않으면 사소하거나 중간 정도의 부상을 입을 수 있음을 나타냅니다.



압착 위험

이 표시는 압착 위험을 나타내며, 이를 피하지 않으면 사소하거나 중간 정도 또는 심각한 부상을 입을 수 있습니다.



중요 또는 알림

재산 손상 위험을 나타내거나 특별한 주의를 기울일 필요성을 나타냅니다.



정보 또는 팁

추가 정보 및 팁을 표시합니다.

일반 메시지

색 안쪽 로고



인쇄 규칙규정

이 사용 설명서의
뒷개 페이지에 있는

‘색 안쪽’ 로고는 내용의 올바른 이해에 유용하다고 간주되는 색상을 포함한다는 것을 나타냅니다.
따라서 사용자는 컬러 프린터를 사용하여 이 문서를 인쇄해야 합니다.

굵은 글씨 유형	소프트웨어 프로그램에서 버튼 태그 또는 메뉴 옵션을 나타냅니다.
<i>이탤릭 유형</i>	제품 이름, 소프트웨어 프로그램 항목 또는 그림 제목을 나타냅니다.
■ 점	필요한 작업 단계를 나타냅니다.



폐기

WEEE 기호가  표시된 장비에는 전기 및 전자 부품이 포함되어 있으므로 일반 폐기물로 처리해서는 안 됩니다.
해당 국가의 법률에 따른 올바른 폐기 방법에 대한 정보는 현지 당국에 문의하세요.

사용자 가이드

목차	페이지
1. 시작	
Duramin-160 포장 제거.....	11
위치.....	12
Duramin 리프팅.....	13
Duramin-160 설치	14
레벨링.....	14
리프팅 바 제거	14
내용 확인.....	15
Duramin-160을 익히기.....	16
USB 드라이브 및 WiFi 어댑터.....	17
뒷판	17
소음 수준.....	17
전원 공급 장치	18
테스터 연결.....	18
인덴터 설치.....	19
앤빌 설치.....	19
노즈콘 조정.....	19
테이블 설치.....	20
2. 기본 작동	
전면 패널 컨트롤.....	21
보류 실행 버튼	21
소프트웨어.....	22
시작.....	22
개요 화면.....	24
메인메뉴	25
테스트 결과 및 설정.....	25
테스트 설정.....	25
대시보드 컨트롤.....	25
로크웰 테스트 수행.....	26

3. 유지 보수	
일반 청소.....	30
일일 유지 보수.....	30
주간 수리.....	30
표면 청소.....	30
주간 점검.....	30
연간 수리.....	30
퓨즈 교체	31
보정.....	31
4. Struers 지식	32
5. 문제 해결.....	33
6. 운송	34
7. 기술 데이터	35

1. 시작하기

Duramin-160 분리



중요
함께 제공되는Duramin 포장 제거 방법을 참조하십시오.

Duramin를 포장 및 처리하는 동안 **조심하십시오.**
외부 영향에 노출하지 마십시오.

30도 이상 기울이지 마십시오.

터렛을 만지지 마십시오.

- 조심스럽게 열고 포장 상자의 상단을 제거하십시오.
- 포장 상자의 측면을 제거하십시오.
- 액세서리 케이스 를 제거합니다.
- Duramin에 접근하려면 폼 조각을 조심히 들어 올리십시오.



**Duramin이 운송되거나 다시 배치될 때마다 사용하기 위해 포장
상자와 폼 팩을 보관하십시오.**

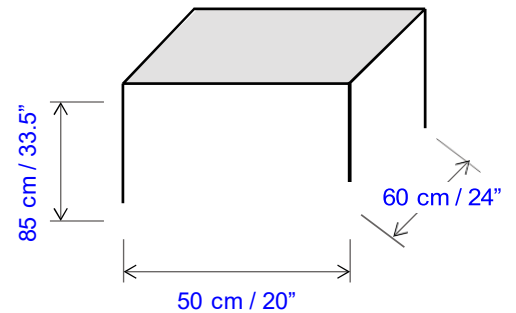
오리지널 포장 및 장착품을 사용하지 않으면 테스트에 심각한
손상이 발생할 수 있으며 보증은 무효화됩니다.

- 플라스틱 덮개를 제거하십시오.

배치

- Duramin은 전원 공급 장치 근처에 배치되어야 합니다.
- Duramin은 수평 표면이 있는 단단하고 안정적인 워크벤치에 배치하도록 설계되었습니다.
워크벤치는 최소 170kg/370파운드를 수용할 수 있어야 합니다.

최소 워크벤치 크기:



최대 스피들 용량을 활용하려면 스피들의 전체 움직임을 수용하기 위해 테이블 상단에 구멍을 뚫어야 합니다. *드릴 계획*을 참조하십시오.

진동 없는 위치

- Duramin을 진동이 없는 장소에 설치하십시오.



중요

진동은 부정확한 테스트로 이어질 수 있으므로 반드시 피해야 합니다.

진동을 감지하는 간단한 방법은 물 쟁반을 놓고 표면에 잔물결이 생기는지 관찰하는 것입니다.

진동의 원인은 다음과 같을 수 있습니다:

- 보행자(지나가는 사람들), 교통량이 많은 도로, 크레인, 진동을 일으키는 장비, 소음을 일으키는 장비(음성 진동), 바람이나 에어컨에 노출되는 경우

가능하면 건물 1층에 설치하되 출구나 출입구에서 멀리 떨어진 곳에 설치하세요.

Duramin 리프트

포장 상자에서 기계를 들어 올리려면 크레인과 리프팅 스트랩이 필요합니다.



중요

Duramin을 처리하는 동안 **조심하십시오.**

외부 영향에 노출하지 마십시오.

30도 이상 기울이지 마십시오.

터렛을 만지지 마십시오.

- 크레인이 장비를 들어 올리는 지점에서 최종 배치 위치까지 자유로이 이동 가능한지 확인하십시오.
- 리프팅 스트랩을 리프팅 바 주위에 단단히 고정합니다.
- Duramin을 팔레트에 고정하는 볼트를 제거하십시오.
- Duramin을 조심스럽게 포장 상자 밖으로 꺼내십시오.
- 장비가 매달린 상태에서, 4개의 조절식 진동 댐퍼를 설치하고 댐퍼들의 높이가 모두 같아질 때까지 조절합니다.
- Duramin을 최종 지점으로 끌어올립니다

Duramin-160 설치 레벨링

장비의 기계적 구조의 잠재적 마모를 제거하기 위해서는, 장비가 최종 위치에 있을 때 수평이어야 합니다.

- 앤빌이 수평인지 확인합니다.



그렇지 않다면:

- 후면 오른쪽 코너의 진동 흡수기를 돌려 장비를 수평화합니다.



리프팅 바를 제거합니다.

- 리프팅 막대를

지지하고 바의 양쪽에서 나사와 스캐너를 제거합니다.



중요

기계를 옮길 때마다 리프팅 바, 나사 및 와셔 를 사용할 수 있도록 보관하십시오.

내용 확인

액세서리 케이스 표준 액세서리



에 다음과 같은 부품이 있어야 합니다.

- 1 Duramin-160 (경도 테스터)
- 1 액세서리 케이스
- 인텐터
- 1 평면 앤빌, 고정, 60mm 지름
- 2 퓨즈 3A 슬로우
- 2 전원 케이블
- 4 진동 흡수기 (피트)
- 1 교정 인증서
- 1 사용자 매뉴얼 세트

옵션 액세서리 포장 박스

- 주문 확인서를 확인하여 주문한 모든 액세서리가 배송에 포함되어 있는지 확인하십시오.



정보

일부 구성 요소 또는 부품은 별도로 포장되었을 수 있으며 액세서리 케이스에 포함되지 않거나 기계에 설치되었을 수도 있습니다.



정보

실제 포장 및 액세서리는 사진에 표시된 것과 다를 수 있습니다.

Duramin-160

사용자 매뉴얼

Duramin-160 을 익히는 방법

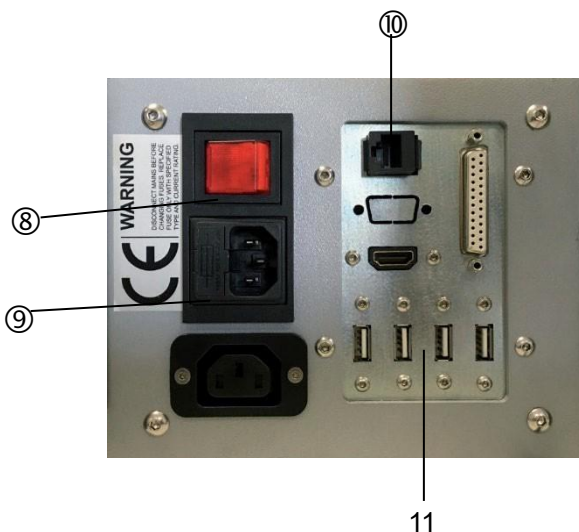
Duramin-160 구성 요소의 위치와 이름에 익숙해지기 위해 잠시 시간을
가져십시오.



- ① 디스플레이
- ② 노즐 콘
- ③ XY축스테이지
- ④ 스핀들 커버
- ⑤ Z 축 제어 (옵션)
- ⑥ 비상 정지
- ⑦ USB 포트

누름 유지 버튼 (보이지 않음)

전원 연결



- ⑧ 주요 전원 스위치
- ⑨ 주요 전원 연결
- ⑩ 네트워크 (RJ-45 LAN 연결)
- 11 USB 연결

USB 드라이브 및 WiFi 어댑터



USB 드라이브에는 직접 및 간접 교정 문서가 포함되어 있습니다.



USB WiFi 어댑터는 Duramin과 케이블 없이 통신할 수 있습니다.

뒷판

모델 번호, 일련번호, 무게, 제조 날짜 및 전력 요구 사항에 대한 정보는 기계 뒤쪽의 유형 플레이트에 있습니다.

노이즈수준

기계로부터 1.0m/39.4인치 떨어진 70¹dB(A) 미만 공회전 상태에서 측정.

소음에 대한 노출이 현지 규정에서 정한 수준을 초과하는 경우 청력 보호구를 사용하십시오.

1 인용된 수치는 배출 수준이며 반드시 안전한 작업 수준은 아닙니다. 방출 수준과 노출 수준 사이에는 상관관계가 있지만 추가 예방 조치가 필요한지 여부를 결정하는 데 전적으로 의지할 수 있는 정보는 아닙니다. 노동자의 실제 노출 수준에 영향을 미치는 요인은 작업실의 특성과 다른 소음의 원천, 즉 기계 및 기타 인접 프로세스의 수 및 운영자가 소음에 노출되는 기간을 포함합니다. 또한 허용 노출 수준은 국가마다 다를 수 있습니다. 그러나 이 정보를 통해 기계 사용자는 위험 및 우려 사항에 대한 평가를 더 잘 실행할 수 있을 것입니다.
(참조 EN ISO 16089:2015)

전원 공급장치

테스터 연결

전기 장비를 설치할 때 항상 전원을 끄는 것을 기억하십시오!



전기적 위험

- 기계는 접지되어야 합니다.
- 네트워크 전압이 기계 측면의 옆면에 표시된 전압과 일치하는지 확인합니다.
잘못된 전압은 전기 회로에 손상을 초래할 수 있습니다.

Duramin-160은 2 종류의 전원 케이블과 함께 제공됩니다:

단상 공급



2 핀 (유럽 Schuko) 플러그는 단상 연결에 사용됩니다.

이 케이블에 제공되는 플러그가 귀하의 국가에서 승인되지 않으면 승인된 플러그로 플러그를 교체해야 합니다. 연결선은 다음과 같이 연결되어야 합니다:

노란색/녹색: 접지 (바닥)

갈색: 활선 (활성화)

파란색: 중성

3 상 공급



3 핀 (북미 NEMA) 플러그는 3 단계 전원 연결에 사용할 수 있습니다.

이 케이블에 제공되는 플러그가 귀하의 국가에서 승인되지 않으면 승인된 플러그로 플러그를 교체해야 합니다. 연결선은 다음과 같이 연결되어야 합니다:

녹색: 접지 (바닥)

검은색: 라인 (활성화)

흰색: 라인 (활성화)

기계에 연결



- 전원 케이블을 기계에 연결합니다. (IEC 320 커넥터).
- 전원 공급 장치에 연결하십시오.

인덴터 설치



앤빌 설치



노즈콘 조절

Duramin-160은 주문으로 사전 설치된 인덴터와 함께 제공됩니다.



중요

Struers 액세서리 외에는 사용하지 마십시오.

추가 인덴터를 설치하려면:

- 부드러운 천을 사용하여 인덴터, 인덴터 홀더 또는 기계축에서 모든 더러운 것과 쓰레기를 지우십시오.
- 생크를 인덴터 홀더에 삽입하고 강하게 누르십시오.
- 앤빌을 설치하고 테스트 블록에 테스트를 실행하여 인덴터를 안전하게 설치합니다.



중요

Struers 액세서리 외에는 사용하지 마십시오.

작업엔 적합한 앤빌을 사용합니다:

- 원통형 시편용 V형 앤빌(선택사항)
- 평면 샘플을 위한 평면 앤빌

앤빌 설치:

- 앤빌을 설치할 수 있도록 인덴터와 기계축 사이에 충분한 공간이 있는지 확인하십시오.
- 부드러운 천을 사용하여 앤빌의 매트 표면과 기계축의 먼지를 닦아냅니다.
- 앤빌을 기계축에 조심스럽게 놓습니다.
- 테스트 블록 상에서 경도 테스트를 몇 회 실행하여 앤빌이 단단히 고정되도록 합니다.

노즈콘은 샘플 위에 위치되어야 합니다. 필요하다면, 샘플에 가볍게 닿을 때까지 노즈콘을 돌립니다.

테이블 설치



중요

Struers 액세서리 외에는 사용하지 마십시오.

작업에 적합한 앤빌을 사용합니다:

테이블을 설치하려면:

- 테이블을 설치할 수 있도록 인덴터와 기계축 사이에 충분한 공간이 있는지 확인하십시오.
- 부드러운 천을 사용하여 테이블 표면과 기계축의 먼지를 닦아냅니다.
- 앤빌을 기계축에 조심스럽게 놓습니다.
- 테스트 블록 상에서 경도 테스트를 몇 회 실행하여 앤빌이 단단히 고정되도록 합니다.

2. 기본 작업

전면 패널 작업



주 전원 스위치

주 스위치는 기계의 뒤쪽에 위치합니다.

주 스위치는 전원이 연결될 때 표시됩니다.



비상 정지는 기계의 앞쪽에 있습니다.

비상 정지

- 빨간색 버튼을 눌러 활성화합니다.
- 빨간색 버튼을 시계 방향으로 회전하여 릴리스합니다.



중요

기계가 정상 작동 중일 때 작동 중지를 위해 비상 정지 기능을 사용하지 마십시오.

비상 정지를 릴리스 (연결 해제)하기 전에 비상 정지를 활성화한 이유를 조사하고 필요한 시정 조치를 취하십시오.

누름 유지 버튼

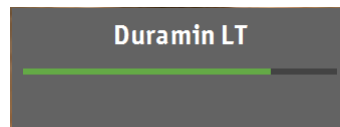
업/다운 키를 사용하여 스핀들을 움직일 때, 누름 유지 버튼은 지속적으로 눌러야 합니다.

소프트웨어

Duramin-160은 Duramin 소프트웨어를 통해 운영됩니다.
소프트웨어에 대한 간략한 설명은 이 설명서에 포함되어 있습니다.
소프트웨어 기능에 대한 자세한 설명은 Duramin 소프트웨어
설명서를 참조하십시오.

시작

- Duramin-160은 후면의 주 전원 스위치를 사용하여 켜십시오.
Duramin 소프트웨어가 초기화되고 다음 진행 과정 표시줄이
디스플레이에 나타납니다:



참고: Duramin-160은 초기화 중에 삐 소리를 냅니다.



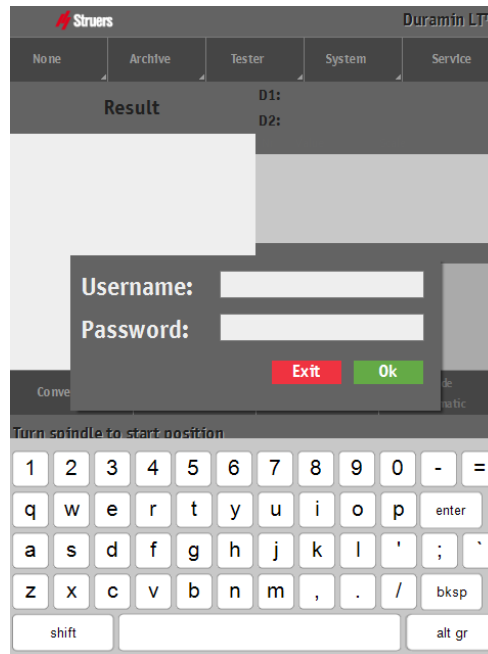
Tip

비상 정지 기능이 시작 중에 활성화되지 않는지 확인하십시오.

비상 정지 기능이 시작 중에 활성화되면, 실패 메시지가 나타납니다.

- 비상 정지 버튼을 해제하십시오.
- 화면을 탭하여 팝업 메시지를 확인합니다.
- 디스플레이의 Duramin 아이콘을 두 번 클릭하여 Duramin
소프트웨어를 다시 시작합니다.

다음 화면이 디스플레이에 나타납니다.



정보

실제 화면은 Duramin-160의 구성 및 모델에 따라 다를 수 있습니다.

- 테스터 작업을 위해 지정된 버튼의 중간에 부드럽게 누릅니다.
힘을 사용하지 마십시오. 날카로운 물체를 사용하지 마십시오.
- 사용자 이름과 비밀번호를 입력합니다.
Duramin을 처음 사용하면 기본값은 다음과 같습니다:
 사용자 이름: 관리자
 비밀번호: 없음
- 확인을 누릅니다.



팁

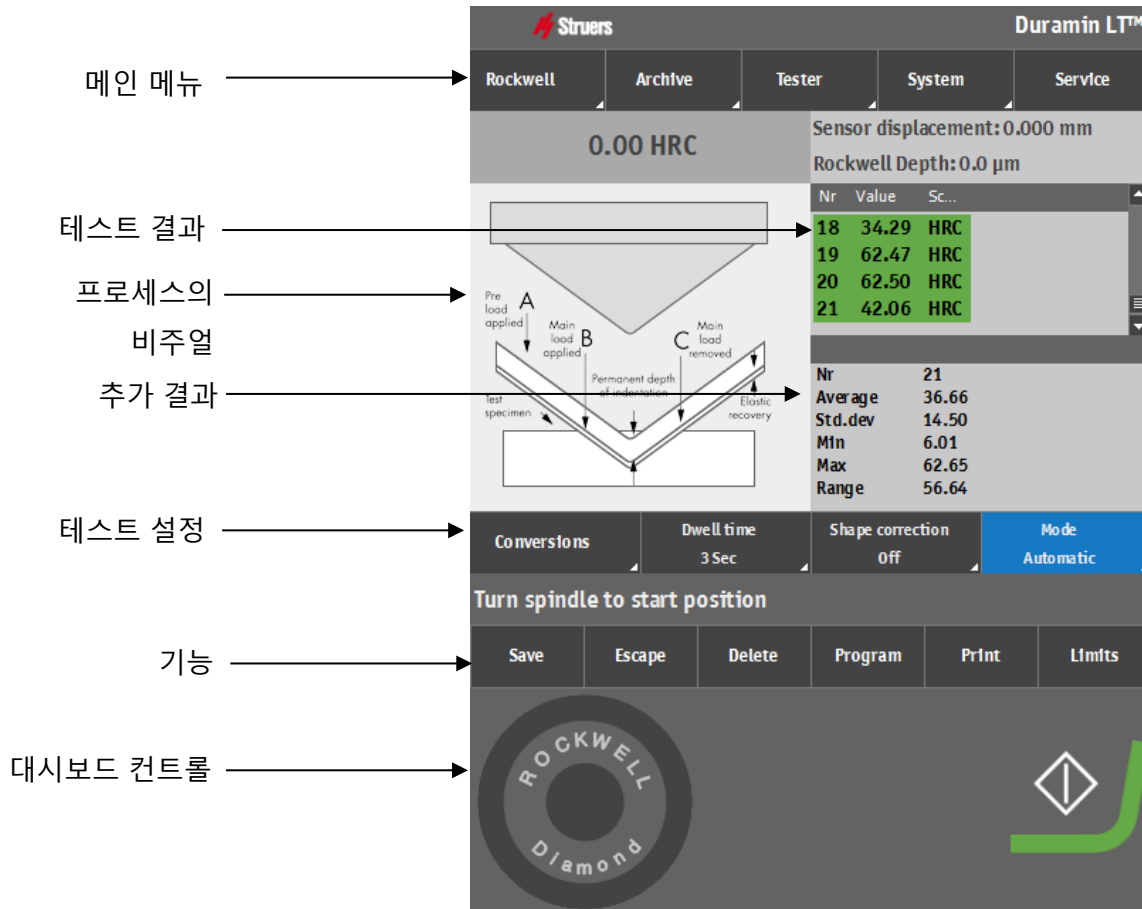
기본 사용자 이름은 대소문자 구분을 하지 않습니다.

새 사용자를 추가하는 방법에 대한 지침은 소프트웨어 설명서를 참조하십시오.

개요 화면

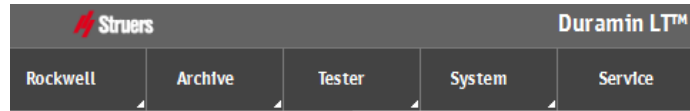
이 개요 화면은 주로 4 개의 주요 영역으로 나누어집니다.

- 메인 메뉴
- 테스트 결과
- 테스트 설정
- 대시보드 컨트롤



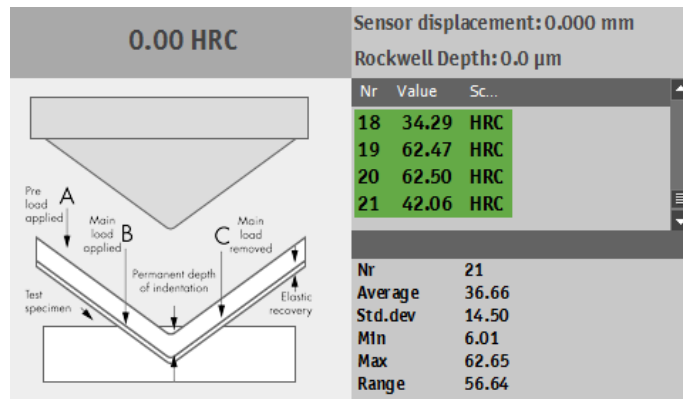
메인 메뉴

메인 메뉴를 사용하여 필요한 테스트 방법과 규모를 선택하고 설정 및 기타 기능을 조정합니다.



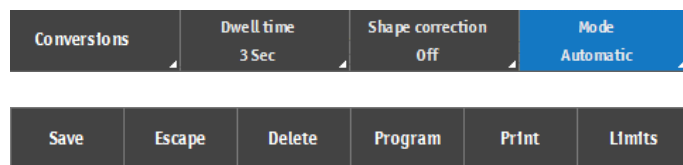
테스트 결과 및 설정

테스트 결과 및 설정에는 인스턴트 (또는 인스턴트 패턴) 이미지와 수행된 인스턴트 목록이 표시됩니다.



테스트 설정

테스트 설정 메뉴는 테스트 패턴을 선택하고 추가 기능을 수행하는 데 사용됩니다.



대시보드 컨트롤

대시보드 컨트롤은 선택한 인덴터를 표시하고 인덴테이션 프로세스를 시작하는 데 사용됩니다.



소프트웨어 및 기능에 대한 자세한 설명은 *Duramin 소프트웨어 매뉴얼*을 참조하십시오.

로크웰 테스트 수행

샘플 확인

- 샘플 표면이 평평하고 균등한지 확인하십시오.
- 샘플 표면이 옥사이드 스케일, 낡은 물질 및, 특히, 윤활제가 없는지 확인합니다.

스케일 선택

- 필요한 로크웰 스케일과 인덴터를 사용하여 테스트를 설정합니다.

샘플 배치

- 샘플을 엔빌에 두십시오.

포지셔닝

- 샘플이 확실히 클램핑 부속품에 닿을 때까지, 엘리베이터 스피ن들을 시계 방향으로 돌리십시오.
인덴터는 샘플에서 1mm 이상 떨어져있으면 안됩니다.



참고

로크웰 테스트를 수행하는 동안 너무 많은 수동 힘이 적용되는 경우, 사용자 인터페이스는 명확한 경고를 제공합니다.

테스트 시작



- **시작**을 눌러 테스트를 시작합니다.
테스트 절차는 자동적으로 진행됩니다.



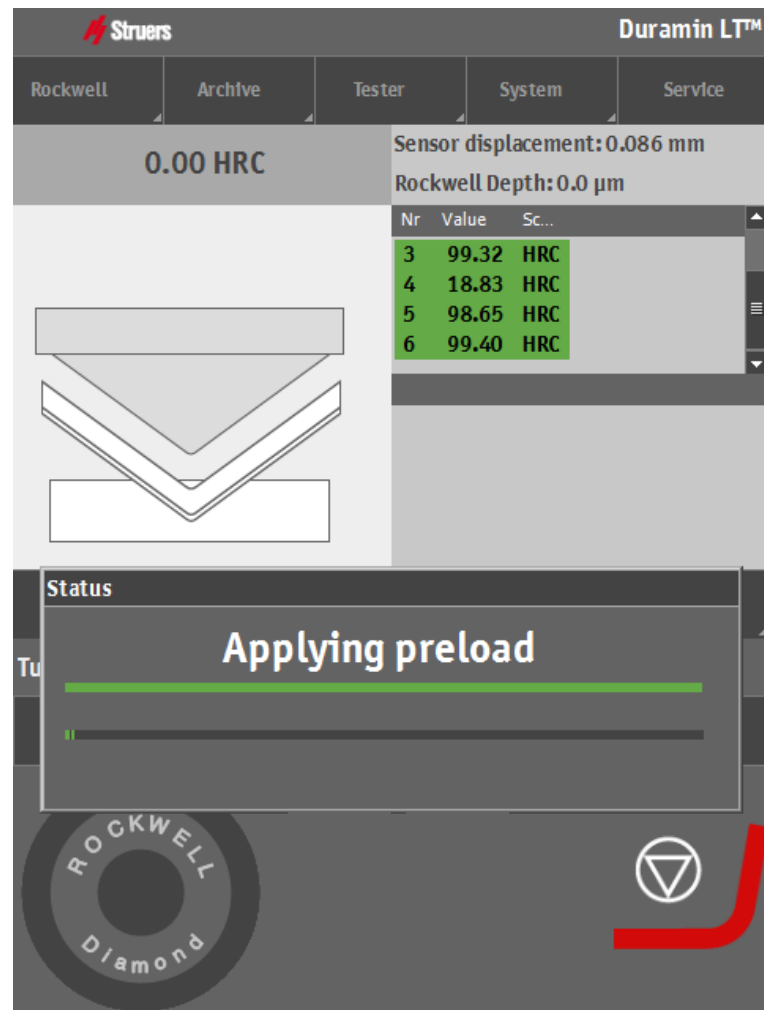
- 시작 버튼이 빨간색 중지 버튼으로 변합니다.
- **중지버튼**을 눌러 테스트를 중단합니다.
(필요하지 않으면 비상 정지 기능을 사용하지 마십시오.)

프리로드 적용

인텐터는 프리로드 위치에 도달할 때까지 자동으로 아래로 이동합니다.

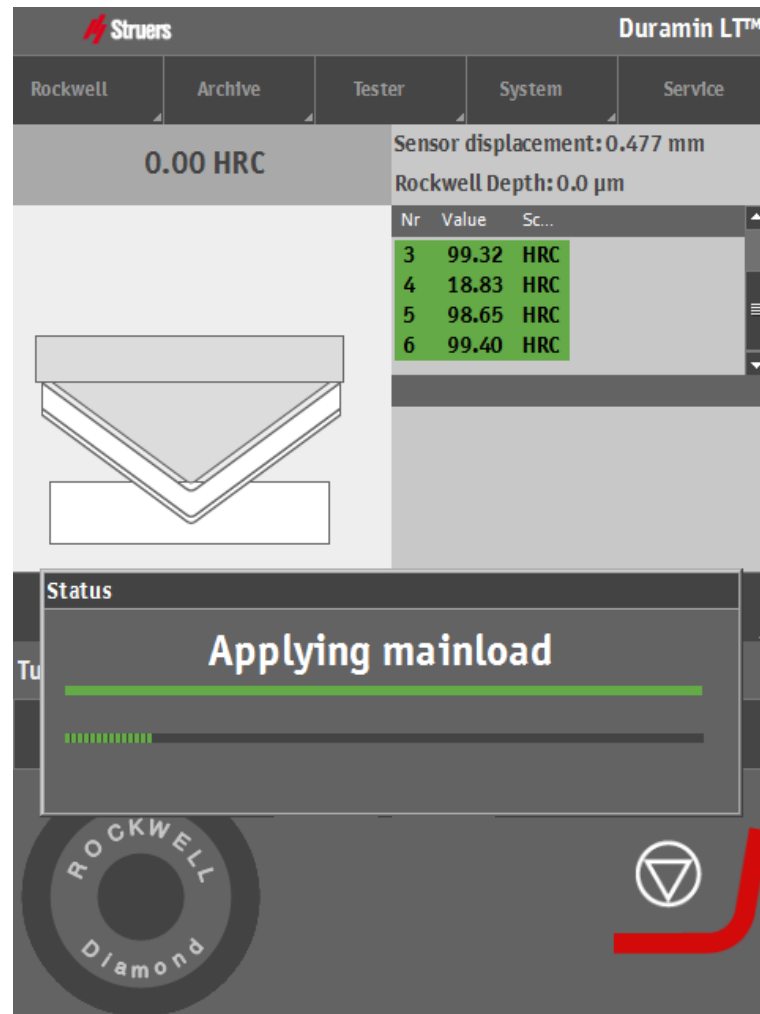
테스터는 이제 먼저 프리로드를 적용합니다 (3kgf는 표면적 계수와 10kgf는 일반적인 로크웰 계수).

이 과정은 디스플레이에 시각적으로 표시됩니다.

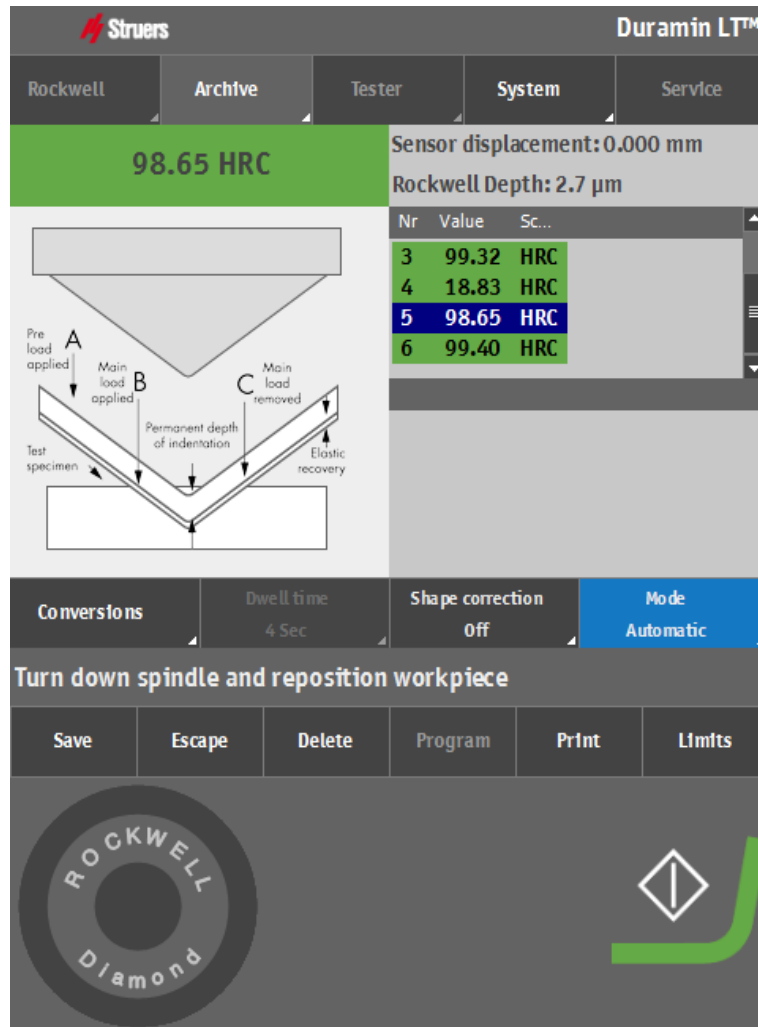


주 하중 적용

사전 하중이 적용되면 장비가 자동으로 주 하중을 적용합니다.
주 하중이 적용되면 장비가 선택한 체류 시간 동안 일시 중지됩니다.
체류 시간이 지나면 장비는 자동으로 주 하중을 해제하고 사전 하중 위치로 돌아갑니다.



측정된 경도 값이 표시됩니다.



- 엘리베이터 스피들 카운터를 시계 방향으로 돌리고 샘플을 새로운 위치로 이동하여 다른 테스트를 수행합니다.
 - 클램핑 부속품이 사용되는 경우, 샘플을 새로운 위치로 이동하기 전에 클램프를 해제하십시오.



정보

시편 상의 첫 번째 로크웰 측정 결과는 통계에 포함되어서는 안 됩니다.

3. 유지 보수

일반 청소

- Duramin-160을 최대한 깨끗하게 보관하십시오.
장비의 더 긴 수명을 보장하기 위해 Struers는 정기적인 청소를 강력히 권장합니다.

매일 유지 보수

기계

- 접근 가능한 모든 표면을 부드럽고 습기가 있는 천으로 닦으세요.



팁
표면이 긁힘에 강하지 않으므로 마른 천을 사용하지 마세요.
거칠거나 끈적이는 것을 제품을 사용하지 마십시오.
에탄올이나 이소프로판올로 기름때를 제거할 수 있습니다.



중요
아세톤, 벤졸 또는 유사한 용액을 사용하지 마십시오.

주간 점검

표면 청소

- 페인트가 칠해진 모든 표면과 제어판을 부드럽고 습기가 있는 수건과 일반 가정용 세척제로 청소하십시오.

주간 점검

- 각 경도 테스트 전에 또는 최소한 주마다 다음 부분을 테스트하십시오.

부품	주의	조치	주의 사항
인덴터	먼지를 닦으십시오	인덴터를 닦으십시오	인덴터 기계축을 구부리지 마십시오
앤빌	녹	녹을 제거합니다	스테이지를 터렛과 접촉시키지 마세요.
테스트 블록	녹	테스트 블록 교체	녹슨 테스트 블록을 사용하지 마세요

연간 점검

- 엘리베이터 스프링 및 오일을 가볍게 청소하십시오. 예를 들어, 범용 가정용 오일이 여기 속합니다 (스프링에 모터 오일을 사용하지 마십시오).
 - 조심스럽게 기계축 덮개를 올리십시오.
 - 기름을 닦은 후 꼼꼼하게 기계축을 닦으십시오. 그러면 기계축에 가능한 한 적은 기름이 남습니다.
 - 며칠 후에 다시 기계축을 닦아 기계축 표면에 잔류 기름이 남지 않도록 하십시오.

퓨즈 교체

퓨즈 홀더는 Duramin-160의 후면에 바로 전원 연결 아래에 있는 전원 연결에 있습니다.

- Duramin-160을 끄세요.
- 전원 케이블을 끊으십시오.
- 일자 드라이버를 사용하여 안전 장치를 꺼내십시오.

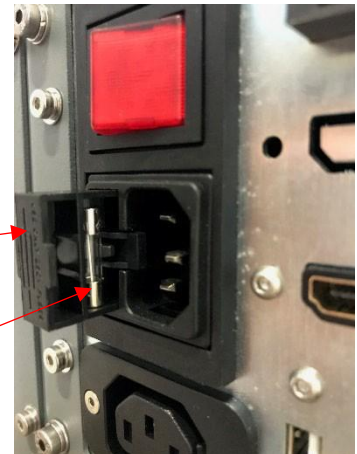
퓨즈 홀더



- 고장난 퓨즈를 제거하고 새 퓨즈를 교체하십시오.

외부 커버

퓨즈



- 퓨즈 홀더를 다시 설치합니다.
- 전원 케이블을 다시 연결합니다.



팁
잊지 말고, 새로운 예비 부품을 주문하세요

보정

Duramin-160의 매우 민감하고 정확한 로드 셀과 목표는 배송 전에 교정됩니다.

로드 셀 또는 목표가 다시 교정이 필요할 경우, Struers 서비스에 문의하십시오.

4. Struers 지식

재료 검증을 위한 빠르고 강력하고 잘 입증된 테스트 방법의 필요성은 필연적입니다. 비커스, 누프, 로크웰 및 브리넬 방법은 무수한 수의 부하와 인덴터 기하학을 사용하여 거의 무수한 수의 절차를 제공하며, 기존의 물질의 대부분을 간단하게 특성화할 수 있습니다.



Struers 경도 테스트 웹 사이트를 방문하여 경도 테스트의 원칙, 유용한 문제 해결 팁 및 현장의 최신 애플리케이션 지식을 확인하십시오.

링크를 클릭하세요: [Struers - 성능 보장 / 지식 / 경도 테스트](#)

또는

기계의 Duramin 태그에 있는 QR 코드를 스캔



5. 문제 해결

대부분의 사소한 오작동은 기기를 다시 시작하면 해결할 수 있습니다:

- 시스템을 누르고 종료를 누릅니다.
- 작업 표시줄의 중지 아이콘을 클릭하여 내장된 PC를 종료합니다.



중지 아이콘

- Duramin을 끄고 다시 켜서 초기화를 시작합니다.

오류	설명	조치
시작 실패	비상 정지가 활성화되었습니다.	- 비상 정지 버튼을 해제하십시오. - 테스터를 다시 시작합니다.
맥스 다운 도달!	포스 액튜에이터의 맥스 다운 위치에 도달했습니다.	
모터 이상!	압력 적용 모터 이상.	- 테스터를 다시 시작하십시오. 오류가 계속될 경우 Struers 서비스에 연락하십시오.
시스템이 초기화되지 않습니다!	소프트웨어 통신의 실패.	- 테스터를 다시 시작하십시오. 오류가 계속될 경우 Struers 서비스에 연락하십시오.
EURP AUX 가상 컴 포트 (COM3)의 AUX에 대한 연결을 열 수 없음	소프트웨어 통신의 실패.	- 테스터를 다시 시작합니다. - 시스템을 누르고 종료를 누릅니다. - Duramin를 끄고, 그리고 다시 켜서 초기화를 시작합니다. 오류가 계속될 경우 Struers 서비스에 연락하십시오.
로드 모터가 홈 위치에 없습니다.		- 종료를 누릅니다. - 그런 다음 시작을 누릅니다. 이것이 도움이 되지 않는다면, - 테스터를 다시 시작합니다. 오류가 계속될 경우 Struers 서비스에 연락하십시오.

6. 운송

경도 테스트 기계는 항상 세워서 운송되어야 합니다!

올바른 포장재 없이 장비를 배송하거나 포장재 없이 운송하지 마세요.



Duramin을 운송/재배치할 때마다 사용하기 위해 포장 상자, 폼 포장 및 액세서리를 보관하십시오.

오리지널 포장 및 장치를 사용하지 않으면 테스트에 심각한 손상이 발생할 수 있으며 보증을 무효화됩니다.

리프팅 바를 장착하지 않고는 테스트를 배송하거나 운송하지 마십시오. 이것은 테스트 로드 애플리케이션 시스템에 심각한 손상을 줄 수 있습니다.

7. 기술 데이터

자세한 내용은 [Duramin 제품 개요 브로셔](#) (를 참조하십시오.

		Duramin-160
경도 메소드	비커스	해당 없음
	Knopp	해당 없음
	브리넬	옵션
	로크웰 - 옵션	ISO 6508 ASTM E18 JIS Z 2245
압력 범위		9.8 - 2451 N (1 - 250 kgf)
테스트 압력	압력 적용	완전 자동, 폐쇄 루프, 포스 피드백, 하중 적용, 체류, 하중 해제
	테스트 압력 허용 오차	0.5 %
	체류 시간 설정	1~99초로 조절 가능
터렛		1
전기 관련 데이터	전원 공급 장치	100V AC - 240V AC, 50 / 60Hz, 단일상
	전력 소비 유희 상태	29 W
	전력 소모 유희	23 W
	전력 소비 최대 부하	30 W
치수	너비	291 mm (11.5")
	깊이	580 mm (22.8")
	높이	855 mm (33.7")
무게	Duramin-160	146 kg (322 lbs)
	Duramin-160 Z	156 kg (344 lbs)
읽기 방법		자동화
개요 카메라 해상도		해당 없음
개요 카메라 시야		해당 없음
측정 카메라 해상도		해당 없음
노즈피스 상의 위치		1
최대 인덴터 개수		1
최대 대물렌즈 개수		해당 없음
인덴터 기계축	지름	6.35 mm
기본 대물렌즈 포함		해당 없음

Duramin-160		
Z축		수동(전동식 옵션)
충돌 방지 보호		아니요
XY 스테이지/엔빌		엔빌
스테이지 크기		Ø 80 mm (3.1")
스테이지 스트로크(이동 범위)		해당 없음
자동 조명		아니요
스테이지 조명		네
레이저/LED 가이드		아니요
소프트웨어	작동 소프트웨어	Windows 10
	통합된PC	내장된 Windows PC
	모니터	6.5" 세로 모드 정전식 터치 스크린
	듀얼 뷰	아니요
	프린터 연결 가능 여부	아니요
	이더넷 연결	아니요
	데이터 내보내기	UTP 네트워크, USB A 3.0, USB A 2.0, 블루투스
시스템	데이터 출력	CSV, PDF
소프트웨어 모듈		각 테스트 후 실시간으로 총 테스트, 최대, 최소, 평균, 범위, 표준 편차 제공
시편 높이		315 mm (12.4")
스로트 깊이		195 mm (7.7")
안전 표준		EU 지침에 따른 CE 라벨
REACH		REACH에 대한 자세한 내용은 지역 Struers 사무실에 문의하세요.
운영 환경	주변 온도	10 - 35°C (50 - 95°F)
	습도	10% - 90% RH 비응축
안전 회로 카테고리/ 성능 수준	비상 정지	EN ISO 13849-1 PL c, 카테고리 1 중지 카테고리 0
소음 수준	작업 공간에서의 A-가중 소음 방출 압력 수준	< 70 dB(A)
진동 수준	작동 중	신체 상부에 대한 총 진동 노출은 2.5 m/s²를 초과하지 않습니다.

적합성 선언문

제조업체	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Denmark
이름	Duramin-160
모델	해당 없음
기능	경도 테스트기
유형	662
Cat 번호	06626101, 06626111, 06626311
일련 번호	



글로벌 접근 방식에 따른 모듈 H



당사는 해당 제품이 다음의 법률, 지침 및 표준을 준수함을 선언합니다:

2006/42/EC	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13850:2015, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 60204-1:2018
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 55011:2016/A1:2017/A11:2020, EN 61326-1:2021



Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
덴마크