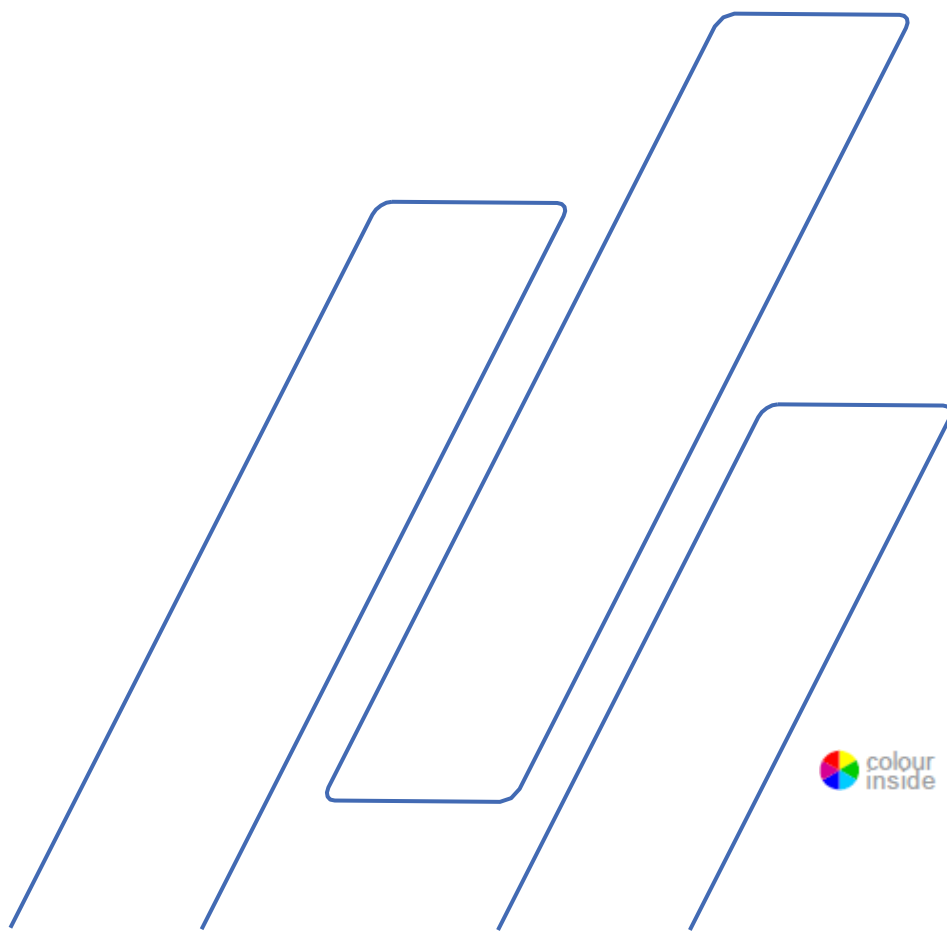


# Duramin-160

デュラミン-160

取扱説明書



## デュラミン-160取扱説明書

目次	ページ
使用目的 .....	4
安全注意事項シート .....	5
アイコンと表記規則 .....	7
ユーザーガイド .....	9
適合宣言の内容 .....	39

## 使用目的

ロックウェル硬さ用自動硬さ試験機です。  
この硬さ試験機は、DIN、ISO-EN、ASTM、および  
JISの各規格に準拠しています。

本機を使用する前に、このユーザーマニュアルをしっかりと読み、本機を  
適切に使用できるようにしてください。読み終わったら、必要な時にいつでも  
読めるよう分かりやすい場所に保管してください。

本機は、専用の作業環境(生産工場、材料組織研究所など)で使用して  
ください。

本機は、取扱説明書に記載されるその使用目的にのみ使用してください。

モデル:

デュラミン-160 / -160 Z

---

技術的な質問やスペアパーツの発注時には、シリアル番号と定格電圧／周波数を明示してください。シリアル番号と  
定格電圧は、装置の型板に記載してあります。また、取扱説明書番号と発行日も必要になる場合があります。この情  
報は表紙に記載してあります。

次の制約事項を遵守してください。制約事項に違反した場合は、ストラス社は法的義務を免除されますので、ご注  
意ください。

**取扱説明書:**ストラス社の取扱説明書は、取扱説明書が対象とするストラス社製の装置に限って使用できます。  
**サービス・マニュアル:**ストラス社の保守説明書は、ストラス社が認定した訓練を受けた技術者のみが使用しま  
す。サービス・マニュアルは、サービス・マニュアルに記載されるストラス製の機器に関連してのみ使用することが  
できます。

本取扱説明書のテキストやイラストの誤記について、ストラス社は責任を負いません。本取扱説明書の内容を、予  
告なしに変更する場合があります。本取扱説明書では、現在の装置にはない付属品や部品を記載している場合が  
あります。

**説明書原本。**本取扱説明書の著作権は、ストラス社に帰属します。ストラス社の書面による了承を得ずに、本  
取扱説明書の全部又は一部を複製することを禁じます。

All rights reserved. © Struers 2023.

**Struers**  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Denmark  
電話 +45 44 600 800  
Fax +45 44 600 801

---



## デュラミン-160 安全注意事項シート

### ご使用の前に必ずお読みください

1. オペレーターは、本書の安全およびユーザーガイドのセクション、接続機器および付属品の関連セクションを必ずお読みください。

#### **警告！**

本情報に従わず、装置を適切に操作しない場合、深刻な怪我を負う、あるいは装置を損傷する可能性があります。

1. 本装置は、現地の安全規則を遵守して設置してください。
2. 本装置は、安全に安定性のある場所に設置してください。そうしないと、適切に機能せず、機械が倒れたり、事故および負傷につながる危険があります。全ての安全機能および装置のガードは正常に機能する状態になければなりません。
3. 本装置を改造しないでください。改造すると、火災および/または感電の危険があります。
4. 電源コードを曲げたり、損傷したりしないでください。電源コードが損傷すると、火災および/または感電の危険があります。
5. 機械を分解してはいけません。分解すると、感電の原因となる可能性があります。
6. 記されている動作電圧以外の電圧で装置を操作してはなりません。そうした状況で操作すると、火災の危険があります。
7. 機械を濡らさないでください。装置の内部に水が入ると、火災が発生する可能性があります。  
水またはその他の液体が装置の内部に入った場合は、装置の主電源を切り、電源コードを抜いて、当社技術サービスに連絡してください。
8. 誤動作、煙、異音が確認された場合、電源を切り、電源供給を遮断して、当社技術サービスに連絡してください。
9. 濡れた手で電源を入れたり、抜いたりしないでください。そのような状態で触れると、感電する危険があります。

10. 清掃、整備、メンテナンス作業の前には必ず電源を抜いてください。  
電源を抜かないと、感電する危険があります。
11. 換気をふさがないでください。換気をふさぐと、装置内部に熱が蓄積し、  
火災の原因になる可能性があります。
12. 機械のパネルを開けないでください。  
装置内部には高電圧があります。作業者の感電の原因になる可能性が  
あります。

---

本装置は、取扱説明書に記載されるその使用目的にのみ使用してください。

本装置は、ストルアスが提供する消耗品を使用することを前提に設計されています。誤使用、不適切な設置、改造、不注意、事故、または不適切な修理を行った場合、ストルアスはユーザーまたは装置の損害に対して一切の責任を負いません。

メンテナンス、保守または修理時の装置部品の分解は、必ず(電気機械、電子、機械、空気圧などに関して)有資格の技術者が実施してください。

---

## アイコンと表記規則

本書では以下のアイコンおよび記号が採用されています。

### アイコンと安全メッセージ



#### 電氣的危険

電氣的な危険が存在することを示します。回避しないと、死亡または重傷を負うことにつながります。



#### 危険

高いレベルの危険が存在することを示します。回避しないと、死亡または重傷を負うことにつながります。



#### 警告

中程度の危険が存在することを示します。回避しないと、死亡または重傷を負うことにつながる可能性があります。



#### 注意

低いレベルの危険が存在することを示します。回避しないと、軽傷または中程度の怪我を負うことにつながる可能性があります。



#### 挟まれ注意

挟まれる危険が存在することを示します。回避しないと、軽傷、中程度の怪我、重傷を負う可能性があります。

### 一般的なメッセージ



#### 重要/注意

物的損害の危険性、あるいは慎重な取り扱いの必要性を示します。



#### 情報/ヒント

補足情報およびヒントを示します。

## カラーインサイドのロゴ




本書の表紙に記される「カラーインサイド」のロゴは、内容を理解するのに役立つ色が配慮されていることを示しています。  
したがって、本書はカラー印刷してご使用ください。

## 表記規則

<b>太字</b>	ボタンラベルまたはソフトウェアプログラムのメニューオプションを示します。
<i>斜字体</i>	製品名、ソフトウェアプログラムのアイテム、図の標題を示します。
■ 黒点	必要な作業手順を示します



## 廃棄

 WEEEマークが付いている装置は、電気および電子部品を使用しているため、一般的な廃棄物として廃棄できません。  
国内規制に準拠した正しい廃棄方法の詳細については、地方自治体にお問い合わせください。



# ユーザーガイド

目次	ページ
<b>1. はじめに</b>	
デュラミン-160の開梱.....	11
設置場所.....	12
デュラミンの持ち上げ.....	13
デュラミン-160の設置.....	14
レベリング.....	14
リフティングバーの取り外し.....	14
箱の内容物の点検.....	15
デュラミン-160の詳細.....	16
USBドライブ/WiFi アダプター.....	17
背面プレート.....	17
ノイズレベル.....	17
供給電源.....	18
試験機の接続.....	18
圧子の取り付け.....	19
アンプの取り付け.....	19
ノーズコーンの調整.....	19
テーブルの設置.....	20
<b>2. 基本操作</b>	
フロント制御パネル.....	21
ホールドトウランボタン.....	21
ソフトウェア.....	22
起動.....	22
概要画面.....	24
メインメニュー.....	25
試験結果と設定.....	25
試験設定.....	25
ダッシュボードコントロール.....	25
ロックウェル試験の実施.....	26
<b>3. メンテナンス</b>	
一般的なお手入れ.....	30
日次メンテナンス.....	30
週次メンテナンス.....	30
表面のクリーニング.....	30
週次検査.....	30
年次メンテナンス.....	30
ヒューズの交換.....	31
校正.....	31

4. ストルアスの知識.....	32
5. トラブルシューティング .....	33
6. 輸送.....	34
7. 技術データ .....	35

## 1. はじめに

### デュラミン-160の開梱



**重要**

デュラミンに同梱された**開梱の仕方**の手順を参照してください。

デュラミンの開梱と取り扱いは**慎重**に行ってください。  
外部からの衝撃を受けないようにしてください。  
30度以上の角度に傾けないでください。  
タレットに触れないでください。

- 梱包用木箱の最上部を慎重に開けて取り外します。
- 梱包用木箱の各側面を取り外します。
- アクセサリケースを取り外します。
- デュラミン周囲の発泡剤を慎重に持ち上げます。



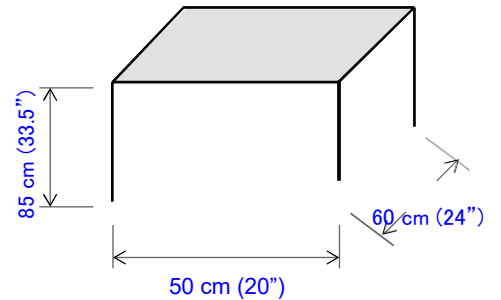
デュラミンを輸送または移動する際に使用するため、梱包箱および発泡剤は保管しておいてください。  
元の梱包材や付属品を使用しないと試験機に重大な損傷を与える可能性があります、その場合には保証が無効になります。

- プラスチックカバーを外します。

## 設置場所

- デュラミンは電源付近に設置しなければなりません。
- デュラミンは、水平面を持つ頑丈で安定した作業台の上に設置されるよう設計されています。  
作業台は耐荷重170 Kg (370 lbs)以上のものを使用します。

作業台の最小寸法:



スピンドルを最大限下げるために、防振台にスピンドル用の穴をあけます。寸法については、[穴あけ](#)を参照してください。

## 振動の無い場所

- デュラミンは振動の無い場所に設置してください。



### 重要

測定が不正確になるため、振動を避けてください。

振動を検知する容易な方法は、水を張ったトレーを用意して、水面に波紋ができるかどうかを観察する方法です。

振動が生じる原因には以下が挙げられます。

- 通行人 (歩いている人)、交通量の多い道路、クレーン、振動を発生させる機器、音を発生させる機器 (音響振動)、風や空調ファンへの暴露。

可能な場合、硬さ試験機を建物の1階に設置し、出口および廊下から遠ざけてください。

## デュラミンの持ち上げ

装置を梱包箱から取り出す際は、クレーンおよびリフティングストラップが必要です。



### **重要**

デュラミンの取り扱いは**慎重**に行ってください。外部からの衝撃を受けないようにしてください。  
30度以上の角度に傾けないでください。  
タレットに触れないでください。

- クレーンの作業領域内に障害物が無いことを確認します。
- リフティングバーの周辺にリフティングストラップを固定します。
- デュラミンをパレットに固定しているボルトを外します。
- 梱包用箱からデュラミンをゆっくりと持ち上げます。
- 4個の調整可能な振動ダンパーを取り付け、均等な高さまで高さを調整します。
- 最終的な設置場所までデュラミンを持ち上げます。

## デュラミン-160の設置 レベルリング

試験機の機械的構造の摩耗または消耗を排除するため、設置後に水平にする必要があります。

- アンビルが水平であることを確認します。



そうでない場合、

- 後部右側の角にある振動ダンパーを回してアンビルを水平にします。



## リフティングバーの取り 外し

- 持ち上げバーを支えながら、バー両側のネジとワッシャを取り外します。



### **重要**

持ち上げバー、ネジ、ワッシャは機械を移動させる際に使用しますので、大切に保管しておいてください。

## 箱の内容物の点検

### アクセサリケース標準アクセサリ



梱包箱には以下の 部品が含まれています。

- 1 デュラミン-160 (硬さ試験機)
  - 1 アクセサリケース
- 圧子
- 1 平らなアンビル、硬化、直径60mm
  - 2 ヒューズ3A、スロー
  - 2 電源ケーブル
- 4 振動ダンパー (脚部)
- 1 校正証明書
  - 1 取扱説明書一式

### オプションのアクセサリ

- 注文確認書を参照し、注文したアクセサリが全て揃っていることを確認してください。



#### 情報

一部のコンポーネントや部品は個別に梱包されており、アクセサリボックスに含まれておらず、あるいは硬さ試験機にすでに取り付けられている場合があります。

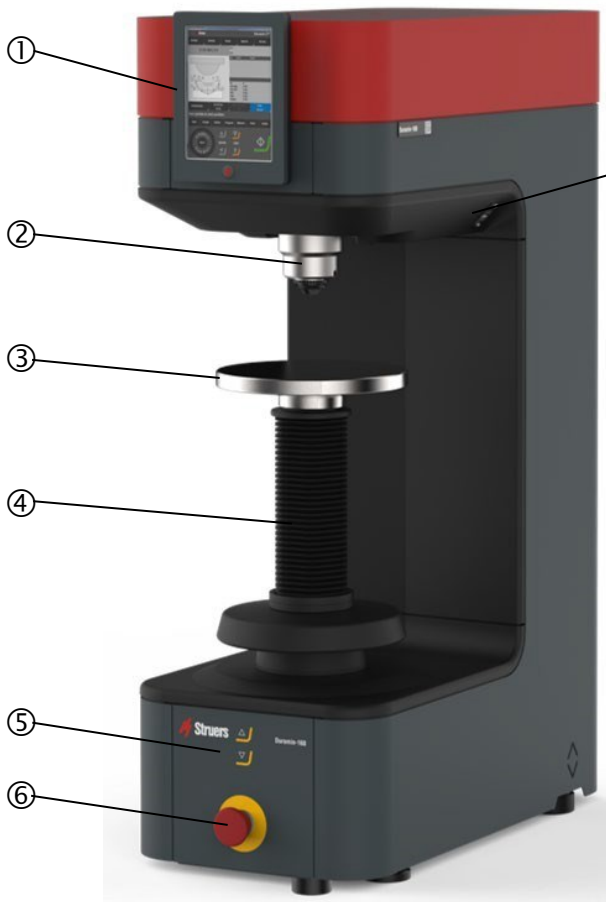


#### 情報

実際の梱包材とアクセサリは、画像に示されているものと異なる場合があります。

デュラミン-160の詳細

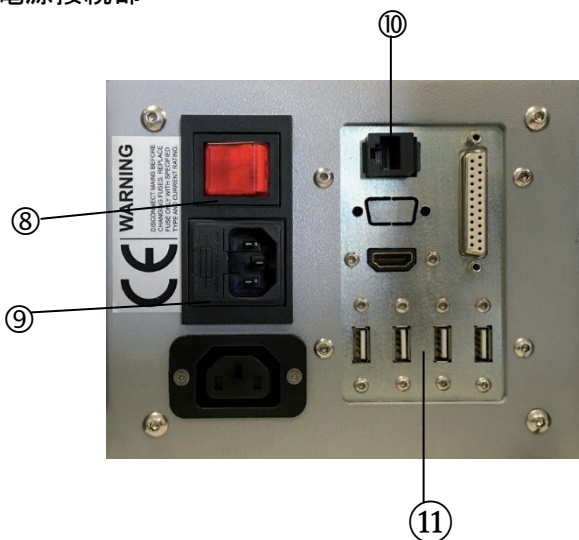
デュラミン-160の構成部品の位置および名称を確認してください。



- ① 画面
- ② ノーズコーン
- ③ XYステージ
- ④ スピンドルカバー
- ⑤ Z-軸コントロール (オプション)
- ⑥ 非常停止ボタン
- ⑦ USBポート

ホールドトゥランボタン (非表示)

電源接続部



- ⑧ 主電源スイッチ
- ⑨ 主電源接続部
- ⑩ ネットワーク (RJ-45 LAN接続部)
- ⑪ USB接続部



### USBドライブ/WiFiアダプター



USBドライブには直接および間接の各校正用の説明書が含まれています。



USB WiFiアダプターを使用すると、デュラミンとの無線通信が可能になります。

### 背面プレート

モデル番号、シリアル番号、重量、製造日、電源要求などの情報は、装置背面の銘板に記されています。

### ノイズレベル

アイドリング時の機械から1.0・m/39.4インチの距離で測定された騒音レベルは、70<sub>1</sub>dB(A)以下です。  
地域の規制を上回る騒音に暴露される場合は、耳栓を使用してください。

---

<sup>1</sup>「記載値は放射レベルであり、安全な作業レベルであるとは限りません。放射レベルと暴露レベルには相互関係があるため、これを使用して事前の注意事項の判断が必要かどうかを判断することはできません。労働者の実際の暴露レベルに影響を与える 要因として、作業室の特性とその他の騒音源、すなわち機械やその他の隣接するプロセスの 数、および作業者が騒音にさらされる時間の長さがあります。また、暴露レベルの許容範囲は国によって異なります。ただし、装置の使用者は、この情報によって危険およびリスクをより良好に評価できます。」  
(参考: EN ISO 16089:2015)

## 供給電源

### 試験機の接続

電氣的設備の設置作業は、必ず電源を切った状態で行ってください。



#### 電氣的危険

- 本装置は、必ず接地してください。
- 電源電圧が本機側面の型板に記載されている電圧と一致していることを確認してください。  
電圧が誤っていると、電気回路の損傷につながる可能性があります。

デュラミン-160には2種類の主電源ケーブルが付属しています。

### 単相供給



2ピン (欧州仕様) プラグは単相接続用です。

このケーブルのプラグが使用国で認定されていない場合は、認定されたプラグに交換する必要があります。リード線は以下のように接続する必要があります：

- 黄色/緑色： アース (接地)
- 茶色： ライン (ライブ)
- 青色： ニュートラル

### 3相供給



3ピン (北米 NEMA) プラグは 3 相電源の接続に使用します。

このケーブルのプラグが使用する国で認定されていない場合は、認定プラグに交換する必要があります。リード線は以下のように接続する必要があります：

- 緑色： アース (接地)
- 黒色： ライン (ライブ)
- 白色： ライン (ライブ)

### 機械との接続



- 電源ケーブルを装置に接続します。(IEC 320コネクタ)。
- 主電源に接続します。

## 圧子の取り付け

デュラミン-160は注文時、圧子が予め取り付けられた状態で納品されます。



**重要**  
Struersのアクセサリ以外のものを使用しないでください。

圧子のシャフト



追加の圧子を取り付けるには:

- 柔らかい布を使って、圧子、圧子ホルダ、シャフトから汚れやホコリを拭き取ります。
- シャンクを圧子ホルダに挿入し、所定位置までしっかりと押し込みます。
- アンビルを取り付けて、試験片上で試験を実施し、圧子を確実に収容します。

## アンビルの取り付け



**重要**  
Struersのアクセサリ以外のものを使用しないでください。



用途に適したアンビルを使用します。

- 筒形試料用V-タイプのアンビル (オプション)
- 平らな試料用フラットアンビル

アンビルを取り付けるには:

- アンビルに取り付けられている圧子とスピンドルの間に十分なスペースがあることを確認します。
- 柔らかい布でアンビルの表面とスピンドルから汚れや屑を拭き取ります。
- アンビルを慎重にスピンドルに配置します。
- 試験片上で硬さ試験を数回実施し、アンビルを確実に収容します。

## ノーズコーンの調整

ノーズコーンは試料の上に置きます。必要に応じて、試料の上部に触れるまでノーズコーンを回します。

## テーブルの設置



**重要**

Struersのアクセサリ以外のものを使用しないでください。

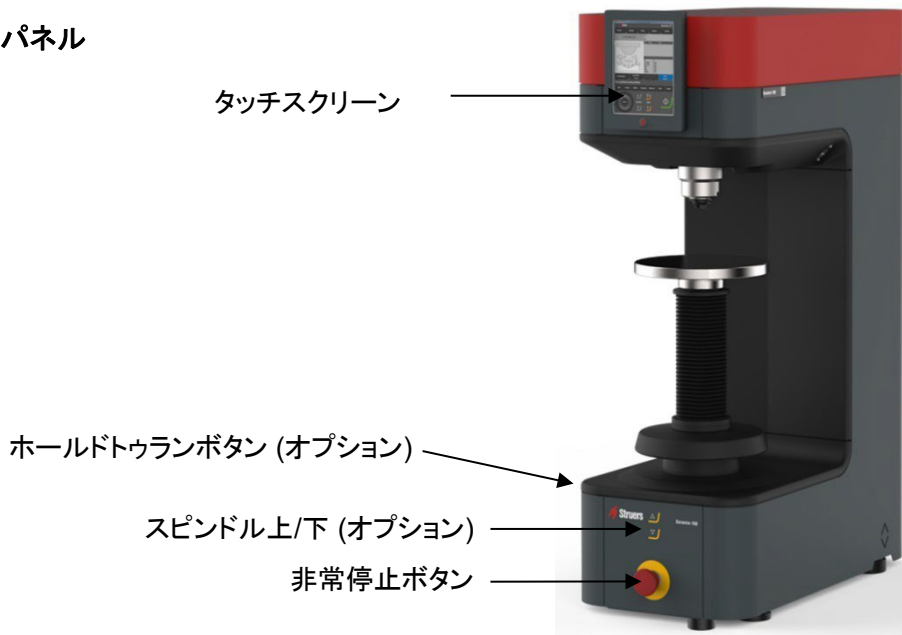
用途に適したテーブルを使用します。

テーブルの設置:

- 圧子とスピンドルの間にテーブルを取り付けるのに十分なスペースがあることを確認します。
- 柔らかい布でテーブルの表面とスピンドルから汚れや屑を拭き取ります。
- テーブルを慎重にスピンドルの上に置きます。
- 試験片上で硬さ試験を数回実施し、テーブルを確実に固定します。

## 2. 基本操作

### フロント制御パネル



### 主電源スイッチ

主電源スイッチは、機械の背面にあります。

電源が接続されると、主電源スイッチが点灯します。



EMERGENCY STOP (緊急停止)は機械の前面にあります。

### 非常停止ボタン

- 赤色のボタンを押すと作動します。
- 赤色のボタンを時計方向に回すと解除します。



### 重要

通常運転時、機械の運転停止のために緊急停止を使用しないでください。  
緊急停止をリリース（解除）する前に、緊急停止が作動した原因を調査し、必要な是正措置を講じてください。

### ホールドトゥランボタン

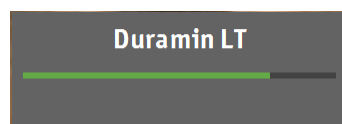
上/下キーを使用してスピンドルを移動させる場合は、必ずホールドトゥランボタンを押したままにしてください。

## ソフトウェア

デュラミン-160は、デュラミンソフトウェアで操作します。  
本書ではソフトウェアの簡単な説明が記載されています。ソフトウェア機能の詳しい説明は、デュラミンソフトウェアの説明書を参照してください。

## 起動

- 背面の主電源スイッチでデュラミン-160の電源を入れます。  
デュラミンソフトウェアが初期化され、以下の進捗バーがディスプレイに表示されます。



注記:デュラミン-160は初期化の間、ビープ音を発します。



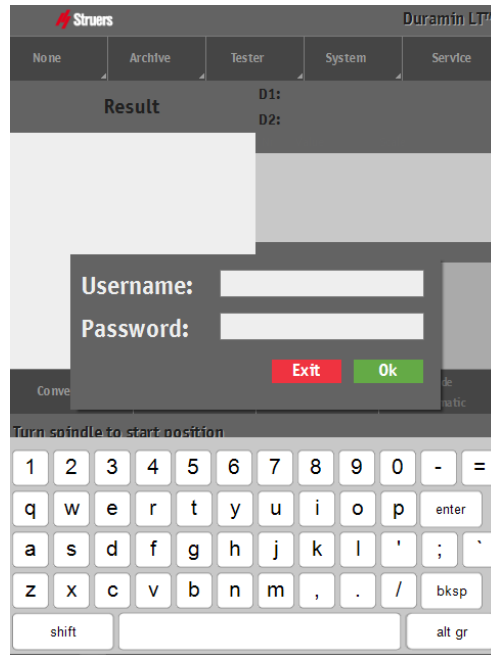
### ヒント

起動時に緊急停止が作動していないことを確認してください。

スタートアップ中に非常停止が作動した場合は、エラーメッセージが表示されます。

- 非常停止を解除してください。
- スクリーンにタッチして、ポップアップメッセージを確認します。
- ディスプレイのデュラミンアイコンをダブルクリックして、デュラミンソフトウェアを再起動します。

以下の画面がディスプレイに表示されます。



#### 情報

実際に表示される画面は、デュラミン-160のモデルや構成により異なります。

- 指定されたボタンの中央をゆっくりと押して試験機を操作します。力を入れないでください。先の尖ったもので押さないでください。
- ユーザー名とパスワードを入力します。  
デュラミンを初めて使用するときのデフォルト設定は以下の通りです。  
ユーザー名: Admin  
パスワード: none
- Okを押します。



#### ヒント

デフォルトのユーザー名は大文字と小文字を区別しません。

新しくユーザーを追加する方法については、ソフトウェアの説明書を参照してください。

概要画面

概要画面は4つに区分されています。

- メインメニュー
- 試験結果
- 試験設定
- ダッシュボードコントロール

Annotations on the left side of the screenshot:

- メインメニュー →
- テスト結果 →
- プロセスの視覚化 →
- 結果補足 →
- 試験設定 →
- 機能 →
- ダッシュボードコントロール →

Table of test results from the screenshot:

Nr	Value	Sc...
18	34.29	HRC
19	62.47	HRC
20	62.50	HRC
21	42.06	HRC

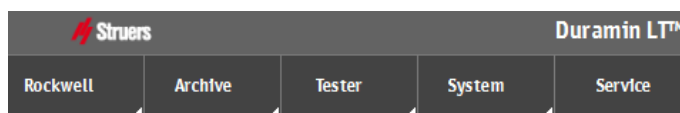
Summary statistics from the screenshot:

Nr	21
Average	36.66
Std.dev	14.50
Min	6.01
Max	62.65
Range	56.64



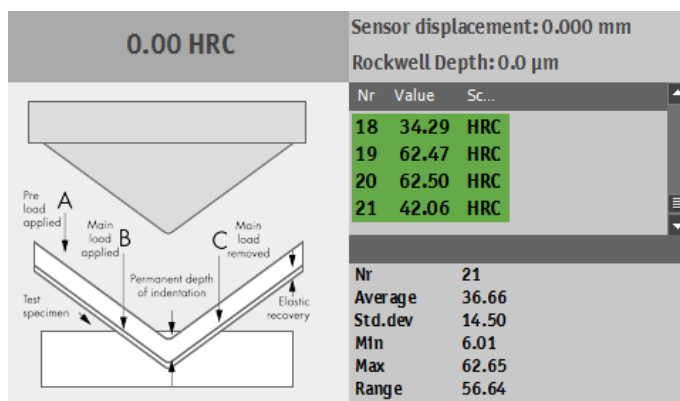
メインメニュー

メインメニューは、試験方法や必要なスケール、設定の調整、その他の機能の選択に使用します。



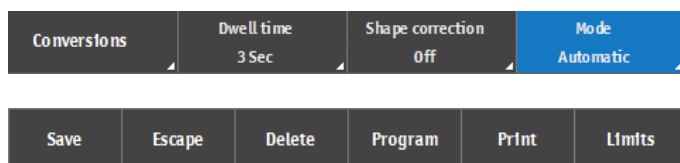
試験結果と設定

試験結果と設定には、圧痕の画像 (または圧痕のパターン) および実施した圧痕のリストが表示されます。



試験設定

試験設定メニューは、試験パターンの選択および追加機能の実行に使用されます。



ダッシュボードコントロール

ダッシュボードコントロールは、選択した圧子の表示や圧子処理の開始に使用されます。



ソフトウェアおよびその機能に関する詳しい情報は、デュラミンソフトウェアの説明書を参照してください。

## ロックウェル試験の実施

### 試料の確認

- 試料の表面が滑らかで平らであることを確認します。
- 試料の表面に酸化物スケールや異物、特に潤滑剤が全くないことを確認します。

### スケールの選択

- 必要なロックウェル試験用スケールおよび圧子を試験機にセットします。

### 試料の配置

- アンビルに試料を乗せます。

### ポジショニング

- 試料がクランピング工具にしっかりと当たるまで、エレベータースピンドルを時計方向に回します。  
圧子は、試料から 1 mm 以内の位置に配置します。



#### 注記

ロックウェル試験中に手で力を加えすぎると、ユーザーインターフェースに警告が表示されます。

## 試験開始



- **開始**を押して試験を開始します。  
試験が自動手順で実施されます。

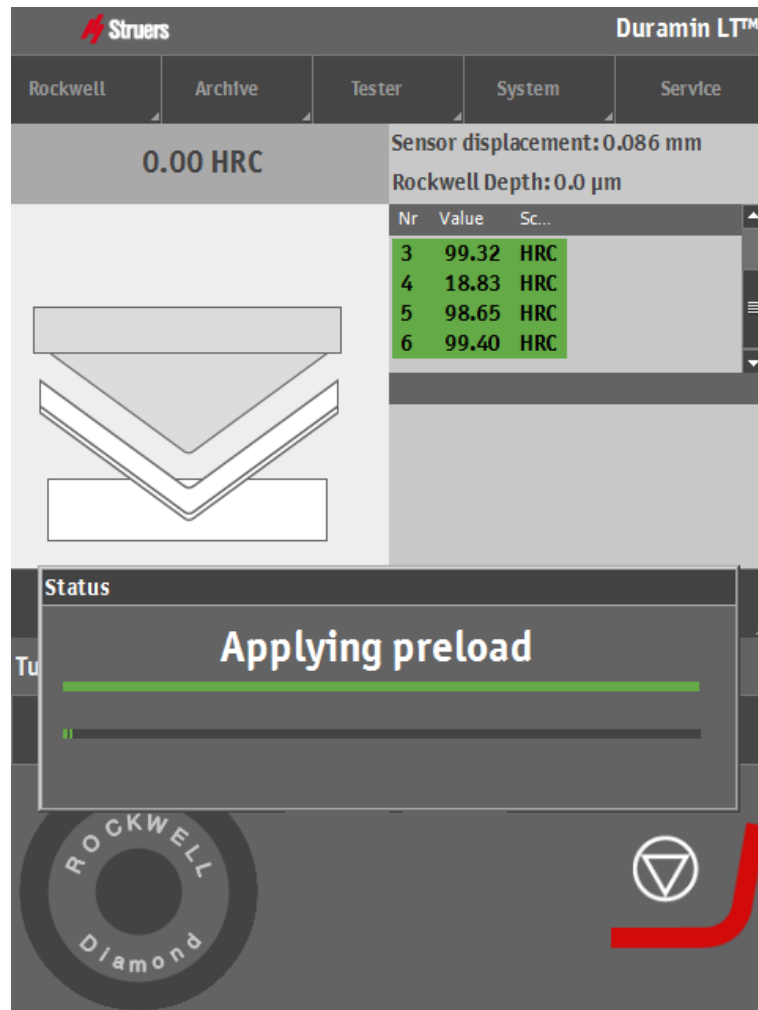


- **停止**を押して試験を中断します。  
(緊急停止は必要でない限り使用しないでください)。

プリロードの適用

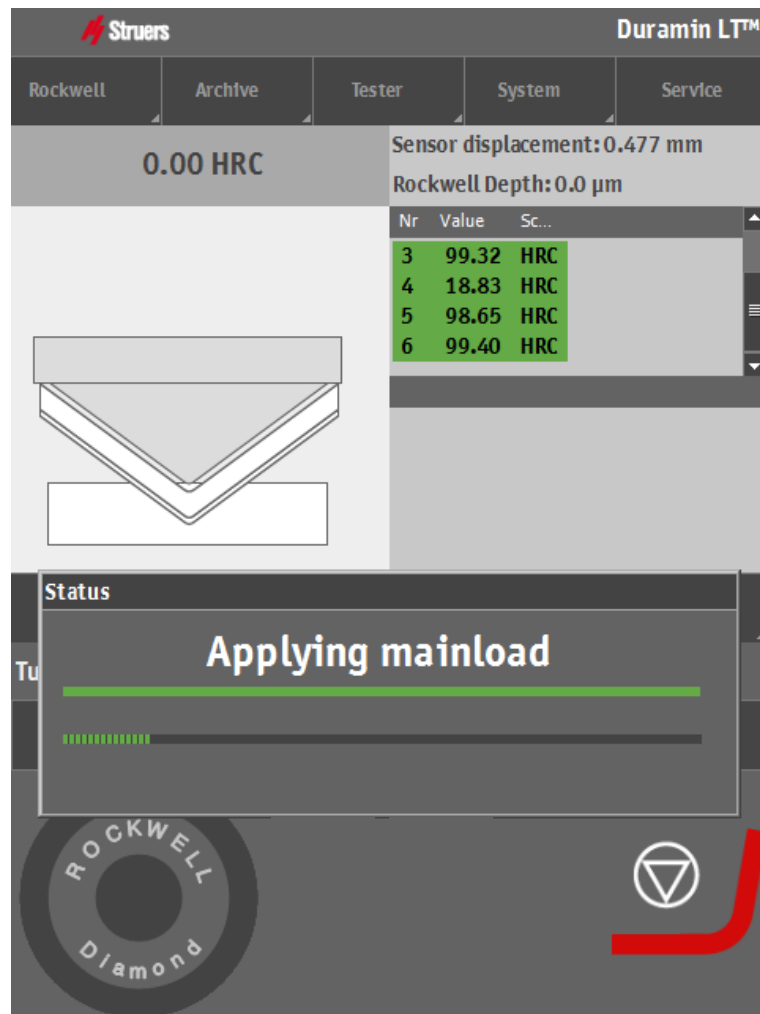
圧子はプリロード位置になるまで自動的に下降します。  
次に、試験機がプリロードを適用します (スーパーフィシャルスケールの場合は3kgf、通常のロックウェルスケールの場合は10kgf)。

この工程はディスプレイに表示されます。

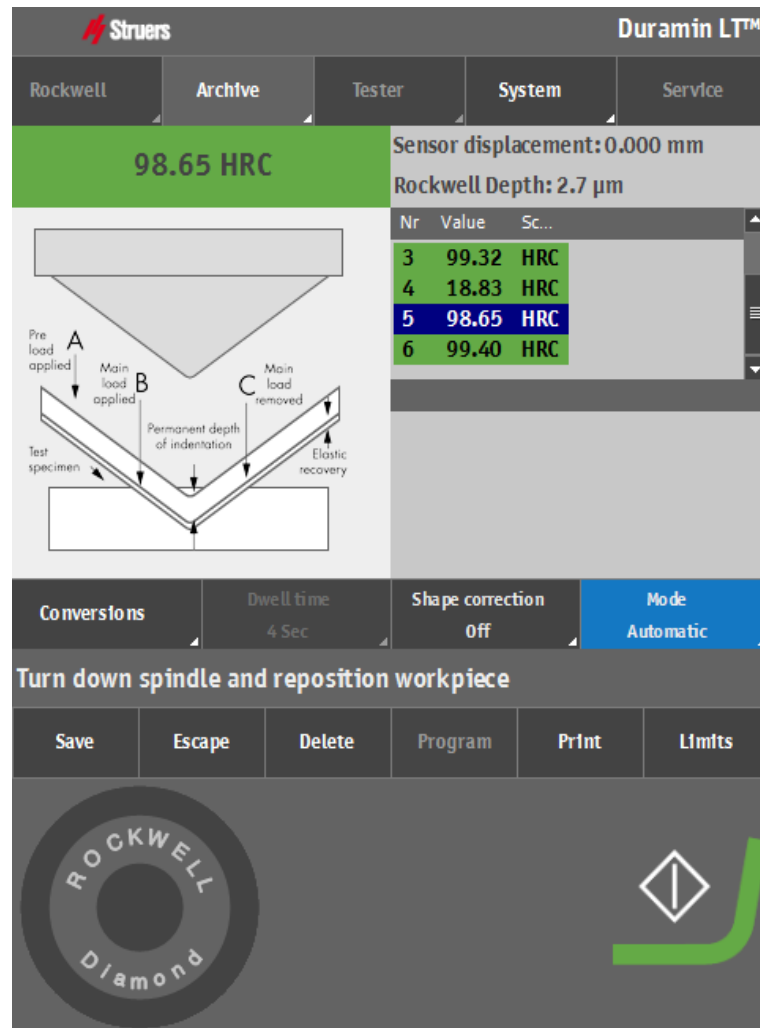


主荷重の適用

プリロードが適用されると、試験機は自動的に主荷重を適用します。主荷重を試験機に適用後、試験機は選択した保持時間一時停止します。保持時間が経過すると、試験機は自動的に主荷重を解放し、プリロード位置に戻ります。



測定した硬さ値が表示されます。



- エレベーター スピンドルを時計方向に回し、試料を新しい位置に移動させて別の試験を実施します。
  - クランピング工具を使用した場合は、工具を外してから試料を新しい位置に移動させてください。



**情報**

試料で行った最初のロックウェル試験の結果は、統計には含めません。

### 3. メンテナンス

#### 一般的なお手入れ

- デュラミン-160は可能な限り清潔に保ってください。  
装置を末長くご使用いただけるよう、ストルアスでは、定期的に掃除することを強くお勧めしています。

#### 日次メンテナンス 機械

- 湿らせた柔らかい布で、手の届く全ての表面の汚れを拭き取ります。



**ヒント**

表面は傷が付きやすいため、乾いた布を使用しないでください。  
洗剤や研磨剤は使用しないでください。  
グリースや油は、エタノールまたはイソプロパノールで除去できます。



**重要**

アセトン、ベンゾール、またはそれらに類する溶剤は絶対に使用しないでください。

#### 週次メンテナンス 表面のクリーニング

- 湿らせた柔らかい布に一般的な家庭用洗剤を付けて、塗装面と制御パネルの汚れを拭き取ります。

#### 週次検査

- 硬さ試験の実施前、または少なくとも週に一回、以下の部品を検査します。

部品	対象	動作	注意事項
圧子	先の汚れ	圧子を拭いてください。	圧子の軸を曲げないでください。
アンビル	錆	錆を除去します。	ステージがタレットに触れないこと
試験片	錆	試験片を交換する	錆びた試験片は使わないこと

#### 年次メンテナンス

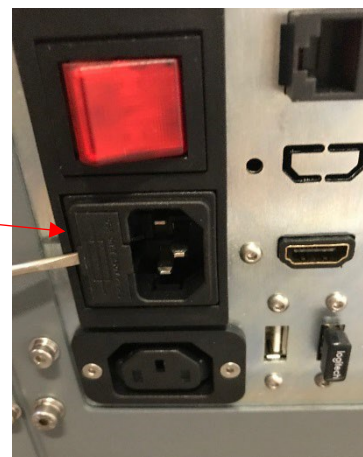
- エレベータースピンドルとオイルを一般的な家庭用オイルで軽く洗浄します(スピンドルは自動車用オイルで潤滑しないでください)。
  - スピンドルカバーをゆっくりと持ち上げます。
  - 注油してからスピンドル全体を拭き、スピンドルに付着したオイルを可能な限り拭き取ります。
  - 数日後に再びスピンドルを拭き、スピンドルの表面にオイルの残留がないことを確かめます。

## ヒューズの交換

ヒューズホルダは、デュラミン-160の背面の電源接続部の真下にあります。

- デュラミン-160の電源を切ります。
- 電源ケーブルを抜きます。
- マイナスドライバを使用して、ヒューズホルダを取り出します。

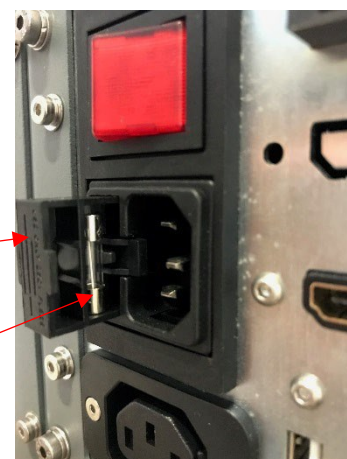
ヒューズホルダ



- 切れたヒューズを取り出し、新品と交換します。

外部カバー

ヒューズ



- ヒューズホルダを元に戻します。
- 電源ケーブルを元の状態に差し込みます。



### ヒント

忘れずに、新たな予備部品を注文してください。

## 校正

デュラミン-160の高感度で精密なロードセルと対物レンズは、出荷前に校正されています。

ロードセル等の再校正が必要な場合は、ストルアスのサービス部にお問い合わせください。

## 4. ストルアスの知識

材料の検証には、迅速、堅牢、実績のある試験方法が不可欠です。ビッカース、ヌープ、ロックウェル、ブリネルの各方法、広範囲な負荷、圧子形状があり、既存の材料の大部分の単純な特性に適した数多くの手順が存在しています。



硬さ試験の原理、便利なトラブルシューティングのヒント、現場での最新アプリケーションの情報等、総合的な紹介については、Struersの硬さ試験ウェブサイトをご覧ください。

リンクをクリックするか [Struers - 確実性の確保/知識/硬さ試験](#)

または

機械のデュラミンタグのQRコードをスキャンしてください。





## 5.トラブルシューティング

深刻でない不具合の場合、試験機を再起動することで解決するものもあります:

- システムを押してから終了を押します。
- タスクバーの停止アイコンをクリックして、組み込みPCをシャットダウンします。



- デュラミンの電源を切り、再度スイッチを入れて初期化を開始します。

エラー	説明	動作
起動失敗	緊急停止ボタンが作動した。	- 非常停止を解除してください。 - 試験機を再起動してください。
最大下降位置に到達しました！	力のアクチュエータの最大下降位置に到達しました。	
モーター故障！	加力モーターに不具合があります。	- 試験機を再起動してください。 エラーが解消されない場合は、ストルアスのサービス部にご連絡ください。
システムは初期化されていません！	ソフトウェア通信の障害です。	- 試験機を再起動してください。 エラーが解消されない場合は、ストルアス社のサービス部に連絡してください。
EURP AUX仮想Comポート(COM3)のAUX接続が開かない	ソフトウェア通信の障害です。	- 試験機を再起動してください。 - システムを押してから終了を押します。 - デュラミンの電源を切り、再度スイッチを入れて初期化を開始します。 エラーが解消されない場合は、ストルアス社のサービス部に連絡してください。
負荷モーターがホームポジションにない		- エスケープを押します。 - 次に開始を押します。解決しない場合: - 試験機を再起動してください。 エラーが解消されない場合は、ストルアス社のサービス部に連絡してください。

## 6. 輸送

硬さ試験機は常に直立した状態で輸送されなければなりません。

適切な梱包材を使用せずに試験機を出荷または輸送してはいけません。



**梱包用箱、発泡剤、金具は、デュラミンの輸送または移動の場合に使用するため保管しておいてください。**

**本来の梱包材と金具が使用されない場合、試験機の深刻な損傷の原因になる可能性があります。その場合、保証は無効になります。**

リフティングバーを取り付けずにテスターを出荷または輸送しないでください。試験機の負荷適用システムに重大な損傷を与える可能性があります。

## 7. 技術データ

詳細は、[デュラミン製品概要パンフレット](#)を参照してください。

デュラミン-160		
硬さ試験方法	ピッカース	該当なし
	ヌーブ	該当なし
	ブリネル	オプション
	ロックウェル - オプション	ISO 6508 ASTM E18 JIS Z 2245
荷重範囲	9.8~2451 N (1~250 kgf)	
試験荷重	荷重の適用	全自動、閉ループ、フォースフィードバック、ローディング、滞留、アンローディング
	試験荷重公差	0.5 %
	保持時間設定	1~99秒に調整可能
タレット	1	
電氣的データ	供給電源	100~240 V AC、50 / 60 Hz、単相
	消費電力 (負荷時)	29 W
	消費電力 (無負荷)	23 W
	消費電力 (最大負荷時)	30 W
寸法	幅	291 mm (11.5")
	奥行	580 mm (22.8")
	高さ	855 mm (33.7")
重量	デュラミン-160	146 kg (322 lbs)
	デュラミン-160 Z	156 kg (344 lbs)
読み込み方法	自動	
オーバービューカメラの分解能	該当なし	
オーバービューカメラの視野	該当なし	
測定カメラの分解能	該当なし	
ノーズピース内のポジション	1	
圧子の最大数	1	
対物レンズの最大数	該当なし	
圧子のシャフト	直径	6.35 mm
標準対物レンズ内蔵	該当なし	

		デュラミン-160
Z-軸		手動 (オプション: 電動)
衝突防止		いいえ
XYステージ / アンピル		アンピル
ステージサイズ		Ø 80 mm (3.1")
ステージストローク (作動距離)		該当なし
自動照明		いいえ
ステージ照明		はい
レーザー/LEDガイド		いいえ
ソフトウェア	オペレーティングソフトウェア	Windows 10
	内蔵PC	組み込み型Windows PC
	モニター	6.5インチ縦型静電容量式タッチスクリーン
	デュアルビュー	いいえ
	プリンター接続	いいえ
	イーサネット接続	いいえ
	データエクスポート	UTPネットワーク、USB A 3.0、USB A 2.0、Bluetooth
接続	データ出力	CSV、PDF
ソフトウェアモジュール		合計試験、最大、最小、平均、範囲、標準偏差、各試験後にすべてリアルタイムで表示
試料の高さ		315 mm (12.4")
スロート深さ		195 mm (7.7")
安全規格		EU指令に基づくCEマーク付き
REACH		REACHについての情報は、お客様の地域のStruers事業所にお問い合わせください
動作環境	環境温度	10~35°C (50~95°F)
	湿度	10~90% RH (結露なきこと)
安全回路	緊急停止	EN ISO 13849-1 PL c、カテゴリ 1
カテゴリ/性能レベル		ストップカテゴリ 0
ノイズレベル	仕事場におけるA特性音圧レベル	< 70 dB(A)
振動レベル	運転中	本体上部の合計振動暴露が2.5 m/s <sup>2</sup> を超えないこと。



# 適合宣言書

製造者	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Denmark
名称	デュラミン-160
モデル	N/A (該当なし)
機能	硬さ試験機
タイプ	662
カタログ番号	06626101, 06626111, 06626311
シリアル番号	



Module Hは、グローバルなアプローチを遵守



当社は、記載された製品が以下の法律、指令、規格に準拠していることを宣言します。

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

技術ファイルコンパイルの承認 /  
承認署名者

日付: [発行日]



Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
デンマーク