

Duramin-650

デュラミン-650

取扱説明書

取扱説明書原本の翻訳

デュラミン-650

取扱説明書

目次

ページ

使用目的	4
安全注意事項シート	6
アイコンと表記規則	8
廃棄	9
ユーザーガイド	10
リファレンスガイド	34
適合宣言の内容	44

使用目的

重要

ご使用の前に本取扱説明書を必ずお読みください。
本書のコピーは今後、いつでも参照できるような場所に保管してください。

固体の自動マクロ硬さ試験用の自動マクロ硬さ試験機です。

本装置は、電動テストヘッドのタレット内に固定して使用するために設計された専用圧子を使用します。試料は固定アンビルまたはオプションの電動XYステージ上で固定されます。

荷重範囲: 1 ~ 250 kgf、3 ~ 750 kgf、5 ~ 3000 kgf (モデルによって異なる)。

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。

専門的な作業環境で本装置を使用してください (微細構造研究所など)。

モデル:

Duramin-650 M1/Duramin-650 M2/Duramin-650 M3

Duramin-650 AC1/Duramin-650 AC2/Duramin-650 AC3

デュラミン-650

取扱説明書

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、ストルア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: ストルアス社の取扱説明書は、取扱説明書が対象とするストルア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: ストルアス社の保守説明書は、ストルア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ルア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は、ストルアス社は責任を負いません。本取扱説明書の内容は、予告なしに変更される場合があります。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。

本取扱説明書の著作権は、ストルアス社に帰属します。ストルア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。

無断複写・転載を禁じます。© Struers 2019.

Struers ApS

Pederstrupvej 84

DK-2750 Ballerup

デンマーク

電話 +45 44 600 800

Fax +45 44 600 801



デュラミン-650

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. 作業者は、本書の安全およびユーザーガイドの節、接続機器、アクセサリに関連した節を読まなければなりません。

警告

本情報に従わず、装置を適切に操作しない場合、重傷や物的損害につながるおそれがあります。

2. 本装置は、現地の安全規制に従って設置する必要があります。
3. 本装置は、安全で安定性のある場所に設置してください。設置を誤ると、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。
4. 本装置を改造しないでください。火災および/または感電の危険があります。
5. 電源コードを曲げたり、損傷したりしないでください。電源コードを損傷すると、火災および/または感電の危険があります。
6. 本装置を分解しないでください。感電の原因となる可能性があります。
7. 記載されている動作電圧以外の電圧で装置を操作しないでください。火災の原因となるおそれがあります。
8. 装置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。
9. 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。
10. 濡れた手で電源を入れたり、抜いたりしないでください。感電の危険があります。

11. 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。
電源を抜かない場合、感電の危険があります。
12. 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。
13. 装置のパネルを開けないでください。
装置内部は高電圧であり、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使用目的のためにのみ使用してください。

装置は、ストルアス社が提供する付属品を使用するよう設計されています。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、(電気機械、電子、機械、空気圧などに関する) 有資格の技術者が必ず実施してください。

アイコンと表記規則

本取扱説明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



電気の危険

電気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。



挟まれる危険

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。

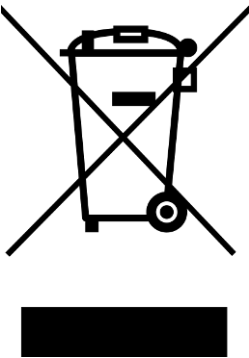
カラー内側ロゴ



本取扱説明書の表紙に記される「カラー内側」ロゴの色は、内容を正しく理解するのに役立つ色が配慮されています。
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

太字	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。
斜字体	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	必要な作業工程を示します



廃棄

WEEEマーク  が付けられている装置は、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に関する詳細については、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
1. はじめに	
デュラミン-650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-650の設置	14
箱の内容物の点検	16
デュラミン-650の詳細	17
ノイズレベル	19
供給電源	20
モニターの組み立て	21
圧子の取り付け	23
アンビルまたはステージの取り付け	23
XYステージの取り付け	24
2. 基本操作	
フロント制御パネル	25
ソフトウェア	26
起動	26
概要画面	28
ロックウェル測定の事前準備	30
3. メンテナンス	
一般的なお手入れ	31
日次メンテナンス	31
週次メンテナンス	31
年次メンテナンス	32
校正	33

1. はじめに

デュラミン-650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。



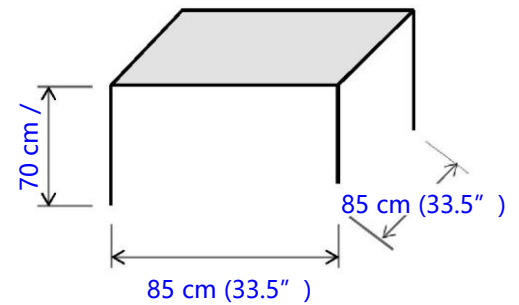
梱包用箱、発泡剤、金具は、デュラミンの輸送または移動の場合に使用するため保管してください。

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。

設置場所

- デュラミンは電源付近に設置され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350 kg (770 lbs) 以上のものを使用します。

作業台の最小寸法:



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。

- 付近を人が歩く、付近を車が走る、クレーンや装置が振動を発する、装置が音を発する (音響振動)、風またはエアコンのファンからの送風による影響。

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

本装置を梱包用箱から取り出す際は、クレーン、リフティングバー（長さ約75 cm、直径25 mm）、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。
- プラスチックの穴カバーを取り外します。



- 2個のリフティング用穴を通してリフティングバーを慎重に挿入します。



重要

試験機のカバー内の空間を通してリフティングバーを設置しないでください。

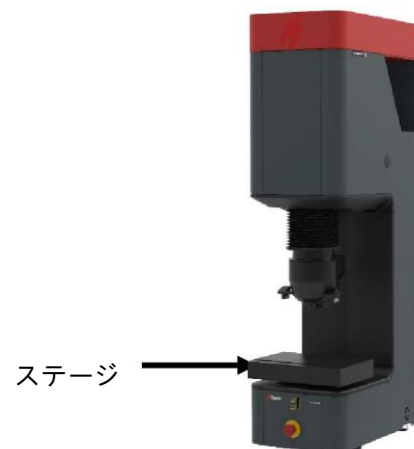
- リフティングバーの回りに確実にリフティングストラップを設置して、ストラップが試験機を圧迫していないことを確認します。
- デュラミンをパレットに固定しているボルトを外します。
- 梱包用箱からデュラミンをゆっくりと持ち上げます。
- 4個の調整可能な振動ダンパーを取り付け、均等な高さまで高さを調整します。
- 最終的な設置場所までデュラミンを持ち上げます。

デュラミン-650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/ステージが水平なことを確認します。



水平でない場合、

- 後部右側の角にある振動ダンパーを回して試験機を水平にします。



リフティングバーの取り外し

- リフティングバーを取り外します。
- 2個の黒色の穴カバーを再び埋込みます。



重要

リフティングバーは装置を再設置する場合に使用するため、保管してください。

輸送用プレートの取り外し
(電動XYステージオプションのみ)

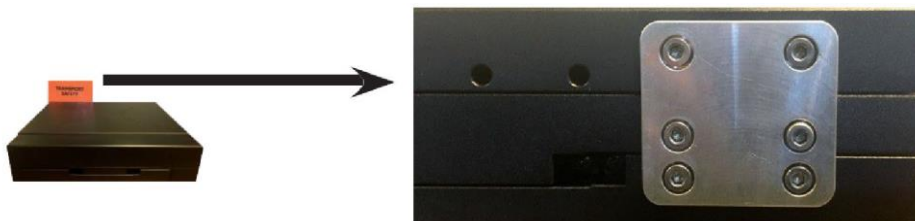
- 試験機の電源を入れる**前に**輸送用安全装置を取り外します。電動XYステージが自動的に初期化の基準点検索を実施します。



重要

輸送用安全プレートを取り付けた状態で試験機の電源を入れると、ステージの損傷の原因になります。

- 背面にある輸送用安全プレートを固定している6個のネジを緩めます。
- 安全プレートおよびネジは装置の再設置時に使用するため、保管してください。



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-650 (硬さ試験機)
- 1 アクセサリケース
- 1 15インチモニター (第2モニターオプション)

圧子

- 1 アンビルまたは電動ステージ (オプション)
- 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いないか、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-650の 詳細

デュラミン-650の構成部品の位置および名称を確認してください。

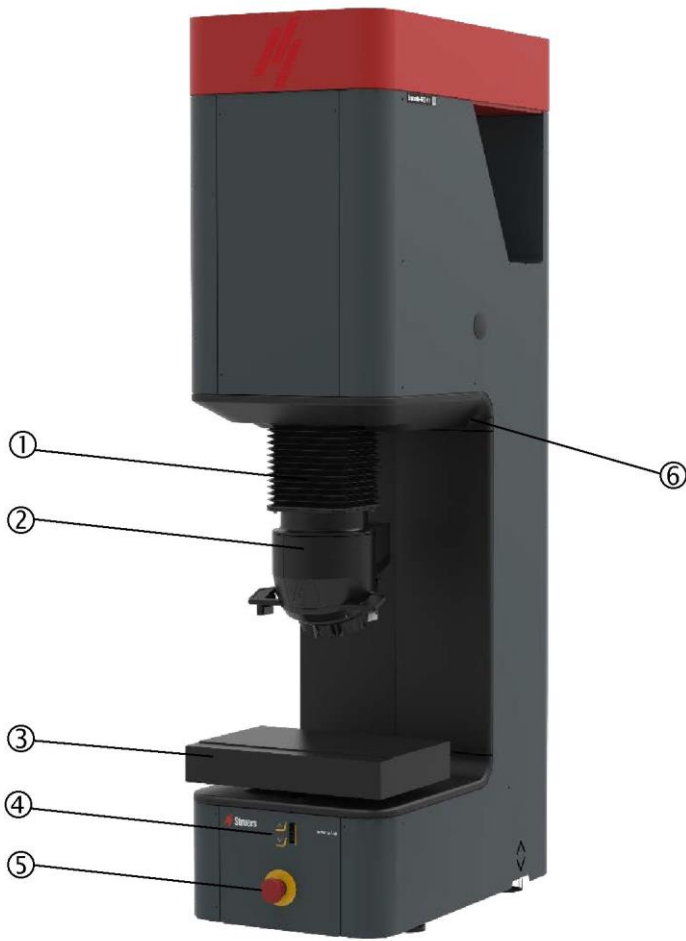


試験機

15インチLCDモニター
タッチスクリーン



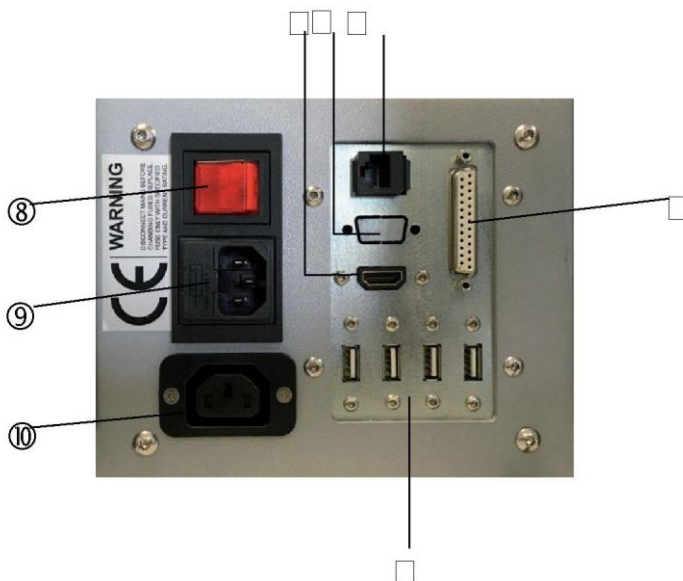
デュラミン-650 取扱説明書



- ① スピンドルカバー
- ② タレット (オーバービューカメラ搭載)
- ③ アンビル/ステージ
- ④ Z-軸コントロール
- ⑤ 非常停止
- ⑥ USBポート
- ⑦ ホールドトゥランボタン



電源接続部



- ⑧ 主電源スイッチ
- ⑨ 主電源接続部
- ⑩ モニター用電源接続部
- ☐ モニター用HDMI接続部
- ☐ 未使用
- ☐ ネットワーク (RJ-45 LAN接続部)
- ☐ 未使用
- ☐ USB接続 (2未使用)

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

アイドリング時の装置から1.0 m/39.4インチの距離で測定された騒音レベルは、70¹ 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、耳栓を使用してください。

¹「記載値は放射レベルであり、安全な作業レベルを示すものとは限りません。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。作業者の実際の暴露レベルに影響を与える要因には、作業場の特性やその他の騒音源(装置の数、周囲で行われている作業)、作業者が騒音にさらされる時間などが挙げられます。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評価できます。」

供給電源

試験機の接続

電氣的設備を設置する際は、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。
- 電源電圧が本装置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。
電圧が間違っていると、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-650には2種類の主ケーブルが用意されています。

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。リード線は次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： ライン (ライブ)

青： 中性線

3ピン (北米 NEMA 5-15P) プラグは単相接続に使用します。

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。リード線は次のように接続する必要があります：

緑： アース (接地)

黒： ライン (ライブ)

白： ライン (ライブ)

装置との接続



- 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。

デュラミン-650

取扱説明書

モニターの組み立て

モニターボックスの内容物:

- 1 ベース付属モニター
- 1 電源コードアダプタ
- 1 USBケーブル、欧州向け電源コード

注記: デュアルモニターオプションの場合は、モニターが2箱で納品されます。

- モニターの背面パネルを外します。
- パネルをスライドさせて接続ポートが見えるようにします。



- モニタースタンド接続部周辺にある2個の黒色のプラスチック部品を外します。
- スタンド角度を調整します。
接続部周辺の2個のナットを緩める必要がある場合は、13 mmの6角レンチを使います。



- 平らな面にモニターを下向きに置きます。
- モニター背面の4個のネジを緩めます。

モニターの接続

- スタンドをモニター背面に置き、4個の穴を4個のネジ穴と合わせます。
モニターを立てたときに**TOP**のラベルが上になっていることを確認します。
- 4個のネジを締めてモニターをスタンドに取り付けます。
- USBケーブルをUSBポート、HDMIケーブルをDVIポート、電源コードアダプタを試験機背面の電源ポートにそれぞれ差し込みます。
- 全てのプラグが正しく接続されていることを確認し、モニターの背面パネルを元に戻します。



重要

デュラミンに接続できるのはストルアスが提供するモニターのみです。
これに従わない場合、物的損害が生じるおそれがあります。

デュアルモニターオプション

モニターには、画面Lおよび画面Rと記されています。
デュラミン背面のポートにも、画面Lおよび画面Rと記されています。



- 正しいUSBおよびHDMIケーブルを対応する画面Lおよび画面Rポートに接続します。
- 第2モニター用の電源ケーブルは、必ず主電源のソケットに差し込んでください。
主電源のコンセントは、床の高さから0.6 m～1.9 m (2½～6フィート) の位置で差し込みやすい場所になければなりません。(1.7 m (5フィート6インチ) の上限が推奨されています)。



ヒント

スクリーンに反射が生じない場所にモニターを設置してください。

圧子の取り付け



デュラミン-650は注文時、圧子が事前に取り付けられた状態で納品されています。

重要

ストルアスのアクセサリ以外のものを使用しないでください。

追加の圧子を取り付けるには：

- 柔らかい布で圧子、圧子ホルダ、ショルダから汚れやホコリを拭き取ります。
- シャフト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。

アンビルまたはステージの取り付け

(購入したモデルやオプションによって異なります)



重要

ストルアスのアクセサリ以外のものを使用しないでください。

重要

アクセサリには重量のあるものがあります。
アクセサリを安全に取り扱い、装置の破損を防止するために、作業員が2人必要になる場合があります。

ダブテール接続部



固定ネジ

用途に適したアンビルを使用します。

デュラミン-650には、アンビルまたはステージの固定用のダブテール接続部があります。

アンビル/ステージは固定ネジで所定位置に固定されています。

アンビルを取り付けるには：

- スピンドルを最上部の位置に移動させます。
- 柔らかい布でアンビルのマット面とダブテール接続部から汚れやホコリを拭き取ります。
- アンビルを慎重にダブテール接続部にスライドさせます。
- 固定ネジを締めて、所定位置にアンビルを固定します。
- 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。

XYステージの取り付け



情報

XY ステージは通常、装置に取り付け済みの状態で納品されています。



重要

XY ステージを取り付け/取り外す場合は、デュラミンの主電源を切ります。これに従わない場合、試験機の破損の原因になる可能性があります。

- スピンドルを最上部の位置に移動させます。
- 柔らかい布でダブテール接続部のマット面から汚れやホコリを拭き取ります。
- ステージを慎重にダブテール接続部にスライドさせます。
- 固定ネジを締めて、所定位置にステージを固定します。
- 電動XYステージと装置の接続部にケーブルを接続します。

電動XYステージ
接続部



- 試験片上で数回の硬さ試験を実施し、ステージを確実に収容します。

電動XYステージが取り付け、取り外しされる場合、デュラミンソフトウェアは適切に構成されていなければなりません。



重要

XY ステージを使用した場合の適用可能な加圧力の範囲は、制限されています。

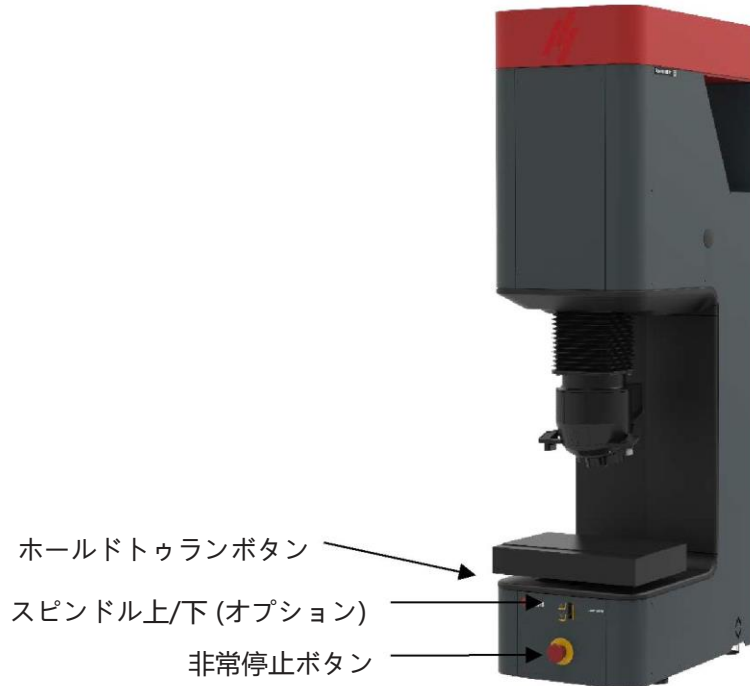
デュラミンソフトウェアで XY ステージが**オン**に設定されていることを確認してください。

それが行われていない場合、過負荷の原因になり、ステージが破損する可能性があります。

過度の過負荷は修理不可能な破損の原因になる可能性があります。

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、装置の背面にあります。

電源を入れると、主電源スイッチが点灯します。



非常停止ボタンは装置の正面にあります。

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、装置の運転を停止するために非常停止を使用しないでください。

非常停止をリリース (解除) する前に、非常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

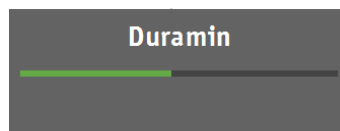
上/下キーを使用してスピンドルを移動させる場合は、必ずホールドトゥランボタンを押したままにしてください。

ソフトウェア

デュラミン-650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-650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-650は初期設定時にビープ音を発します。



ヒント

起動時に非常停止が作動していないことを確認してください。

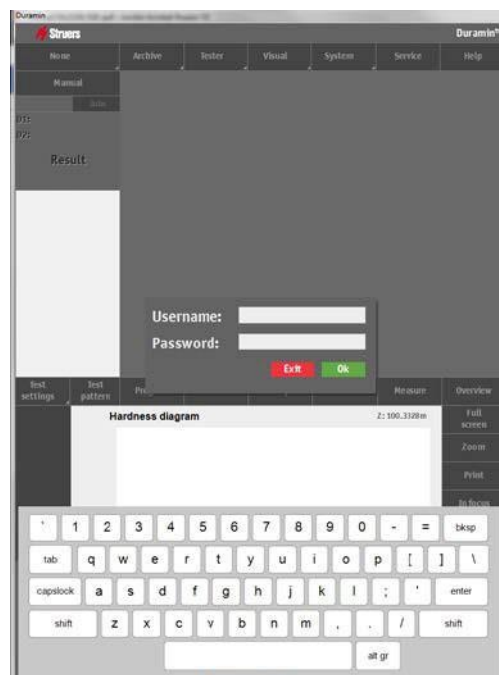
スタートアップ中に非常停止が作動した場合は、エラーメッセージが表示されます。

- 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することで、デュラミンソフトウェアを再起動します。

デュラミン-650

取扱説明書

以下の画面がモニターに表示されます。



情報

実際に表示される画面は、デュラミン-650 のモデルおよび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場合、デフォルトは以下のように設定されています。
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5つに区分されています。

- メインメニュー
- 試験結果
- 対物レンズビュー
- 試験設定と追加結果
- ダッシュボードコントロール

メインメニュー

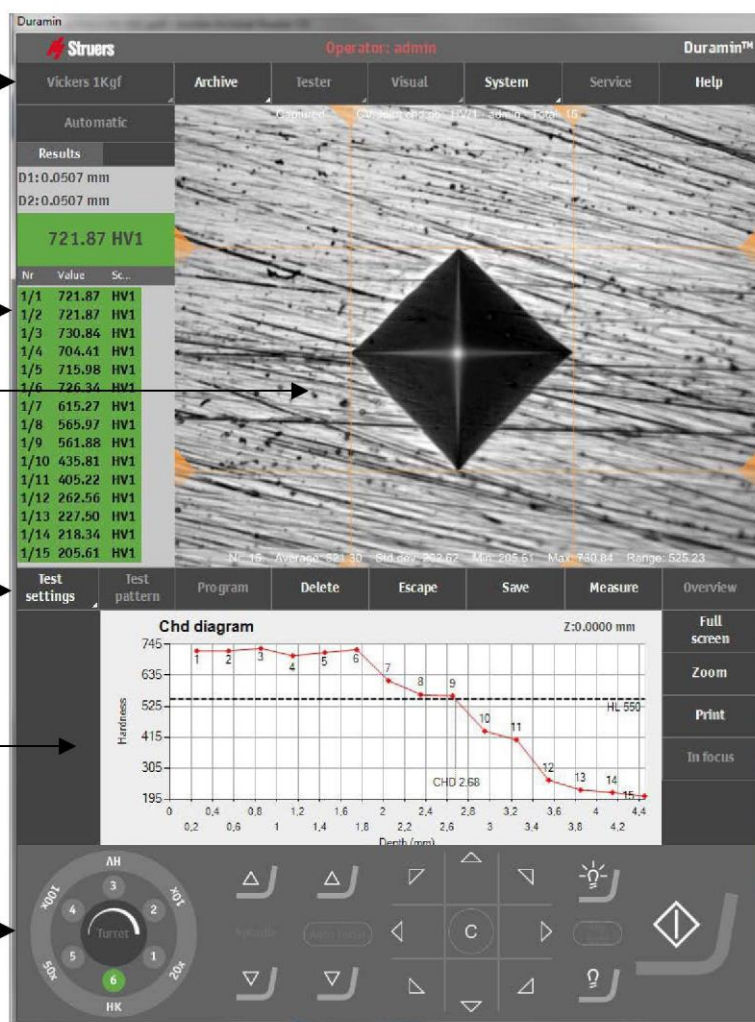
試験結果

対物レンズビュー

試験設定

結果補足

ダッシュボード
コントロール

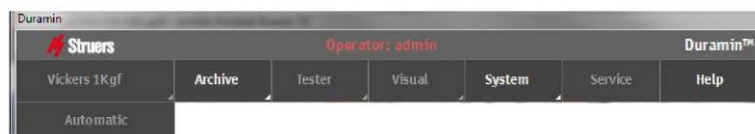


デュラミン-650

取扱説明書

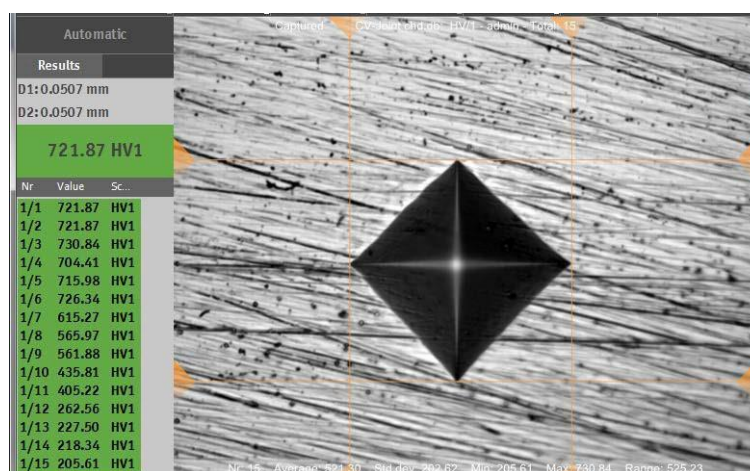
メインメニュー

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。



試験結果ウィンドウ

試験結果ウィンドウには、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。



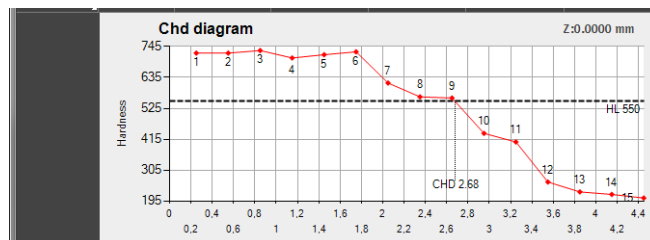
試験設定メニューは、試験パターンの選択および追加機能の実行に使用されます。

試験設定



結果補足ウィンドウには、取得した結果の図が表示されます。

結果補足ウィンドウ



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、タレットの移動、使用する対物レンズの選択、スピンドルの照明位置の微調整、圧子処理の開始などに使用します。



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説明書](#)を参照してください。

ロックウェル測定を行う前に

機械的变化は、一時的にシステムコンプライアンス (剛性 / 屈曲の意味) と測定の安定性に影響を与える可能性があります。

したがって、サービス技術者が、たとえば圧子やステージを調整または交換した場合は、ロックウェルを実行する前に正しい安定化手順を実行して、正確で再現可能な結果を確認する必要があります。

最初の2つの試験値の無視

タレット、圧子、XYステージの動きは、アライメントや荷重の適用に一時的に影響します。これは、機械的な小さな調整にも非常に敏感なロックウェル深度測定では特に重要です。

- タレット位置を切り替えた後は、最初の2つの試験値を使用しないでください。
- 圧子またはXYステージを交換または再取り付けした後は、最初の2つの試験値を使用しないでください。

これらの要件はISO 6508-1に整合しており、ISO 6508-1では、安定した信頼性の高い測定条件を確保するために、そのような変更後の最初の2回の測定値を無視する必要があると規定されています。

高さ校正

圧子を交換または再取り付けした場合:

- 直後に必ず圧子高さ校正を行ってください。

これにより、適切な接触構造が確保され、予備および合計試験力が正しく作用するようになります。

3. メンテナンス

一般的なお手入れ

- デュラミン-650は可能な限り清潔に保ってください。
装置を長く使用するため、ストルアスでは、定期的に掃除することをお勧めしています。

日次メンテナンス

装置

- 湿らせた柔らかい布で、手の届くすべ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。
グリースやオイルは、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、その他類似する溶剤を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

- 硬さ試験の前、または最低週一回、以下の部品を検査します。

部品	対象	対応	注意事項
圧子	チップの汚れ	圧子を拭いてください。	圧子の軸を曲げないでください。
アンピル	錆	錆を除去してください。	ステージがタレットに触れないようにしてください。
対象物またはレンズ	レンズ表面の汚れ	レンズの汚れを拭き取ってください。	対象物またはレンズを傷つけないでください。
試験片	錆	試験片を交換してください。	錆びた試験片は使わないでください。

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 (スピンドルはモーター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-650の背面の電源接続部の真下にあります。

- デュラミン-650の電源を切ります。
- 電源ケーブルを抜きます。
- マイナスドライバーを使用して、ヒューズホルダを取り出します。

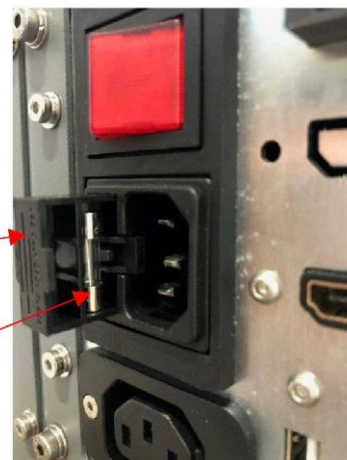
ヒューズホルダ



- 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。
- 電源ケーブルを再度接続します。



ヒント

新しく予備部品を注文するのを忘れないでください。

校正

デュラミン-650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、ストルアスサービス部門にお問い合わせください。

リファレンスガイド

目次

ページ

1. ストルアスの知識	35
2. トラブルシューティング	36
3. 輸送	38
4. 技術データ	39

1. ストルアスの知識

材料の検証に対しては迅速、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に関する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: [ストルアス - 確実性の確保/知識/硬さ試験](#)

または

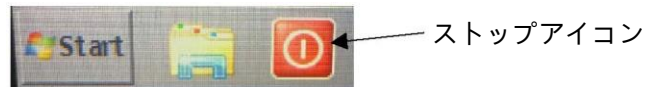
装置のデュラミンタグのQRコードをスキャンしてください



2. トラブルシューティング

深刻でない不具合には、試験機を再起動することで解決するものがあります：

- システムを押してから**終了**を押します。
- タスクバーのストップ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	対応
圧子がありません!	選択されている圧子がありません。	- タレット構成メニューを使用して、取り付けられた圧子を選択します。
物体検出	ソフトウェア安全システムが予期しない対象物を記録しました。	- 対象物を取り除いて、動作を続行してください。
起動失敗	非常停止が作動しました。	- 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。
LCA起動	ソフトウェア通信の障害です。	ソフトウェアを再起動してください。
最大下降位置に到達しました!	駆動装置の最大下降位置に到達しました。	OKを押した後、上キーを使用してアクチュエータを移動させてください。
最大上昇位置に到達しました!	駆動装置の最大上昇位置に到達しました。	OKを押した後、下キーを使用してアクチュエータを移動させてください。
モーターの故障	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、ストルアスサービス部門に連絡してください。
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、ストルアスサービス部門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、ストルアスサービス部門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ありません。		- 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、ストルアスサービス部門に連絡してください。
モーターまたはハイデンハイン (エンコーダ) が動作しません	モーターまたはハイデンハイン長さ測定装置の障害です。	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、ストルアスサービス部門に連絡してください。
ハイデンハイン読み取り値のタイムアウト	ハイデンハイン長さ測定装置とハードウェア間の通信障害です。	- 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、ストルアスサービス部門に連絡してください。
トリナミックタイムアウト	タレットと試験機ハードウェア間の通信障害です。	- 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、ストルアスサービス部門に連絡してください。

3. 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。

XYステー 試験機を移動させる前に、移動の安全性を確保してください。
ジ -

タレット - タレットおよびアンビル/ステージ、タレット間の発泡剤ブロックを位置調整してください。

リフティングバーを取り付けずに試験機を持ち上げないでください。
試験機のロードアプリケーションシステムに損傷を与える可能性があります。

4. 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-650		
硬さ試験方法	ビッカース	ISO 6507 ASTM E384、E92 JIS B 7725
	ヌーブ	ISO 4545 ASTM E92 JIS Z 2251
	ブリネル	ISO 6506 ASTM E10 JIS Z 2243
	ロックウェル	ISO 6508 ASTM E18 JIS Z 2245
荷重範囲	M1 & AC1	9.8-2451 N (1-250 kgf)
	M2 & AC2	29.4-7355 N (3-750 kgf)
	M3 & AC3	49-29420 N (5-3000 kgf)
試験荷重	荷重の適用	マルチロードセル、閉ループ、フォースフィードバックシステム
	試験荷重公差	< 0.25%
	保持時間設定	デフォルト: 10秒、250秒まで調整可能
読み込み方法		自動
オーバービューカメラ分解能	デュラミン-650 AC	5 Mpix
オーバービューカメラの視野		可変40 x 30 mm～210 x 160 mm (1.6" x 1.2"～8.3" x 6.3")
測定カメラの分解能		10.8 Mpix
ノーズピース内のポジション		6ポジションタレット
圧子の最大数		3
対物レンズの最大数		3
圧子のシャフト	直径	6.35 mm
標準対物レンズ内蔵		0.7x
オプション対物レンズ		2.5x、5x、10x、20x
Z軸		電動
衝突防止		可
XYステージ/アンビル	デュラミン-650 M	アンビル
	デュラミン-650 AC	電動XYステージ

デュラミン-650		
ステージサイズ	デュラミン-650 M	Ø80 mm (Ø3.1")
	デュラミン-650 AC	337 x 238 mm / 410 x 280 mm (13.3" x 9.4" / 16.1" x 11")
ステージストローク (作動距離)	デュラミン-650 AC	250 x 150 mm (9.8" x 5.9")
自動照明		可
ステージ照明		不可
レーザー/LEDガイド		不可
ソフトウェア	オペレーティングソフトウェア	高性能組み込み型コントローラー、i7、mSSD 120 GB MS Windows 10で操作
	内蔵PC	可
	モニター	15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	オプション
	プリンター接続可	不可
	イーサネット接続	可
	データエクスポート	USB (x 4)、イーサネットLAN、Wi-Fi、RS232、Bluetooth、デュアルHDMI
接続	データ出力	XML、CSV、Q-DAS認定形式 (オプション)
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		300 mm (11.8")
スロット深さ		220 mm (8.7")
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)
安全回路カテゴリ/性能レベル	非常停止	EN ISO 13849-1 PL c、カテゴリ1 停止カテゴリ0
ノイズレベル	作業場における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 ² を超えないこと

デュラミン-650		
電气的データ	供給電源	100 V AC～240 V AC、50/60 Hz、単相
	消費電力 (負荷時)	71 W
	消費電力 (無負荷)	75 W
	消費電力 (最大負荷時) - デュラミン-650 M	103 W
	消費電力 (最大負荷時) - デュラミン-650 AC	201 W
	電源	1相 (N+L1+PE) または 2相 (L1+L2+PE) 電気設備は「設置カテゴリII」に準拠している必要があります
残留電流遮断器 (RCCB)		地域の規制に準拠した、タイプA、30 mAが必要です。
寸法	幅	365 mm (14.4")
	奥行	6813 mm (24.1")
	高さ	1434 mm (56.5")
重量	デュラミン-650 M	255 kg (562 lbs)
	デュラミン-650 AC	260 kg (573 lbs)

適合宣言書

製造元	Struers ApS・Pederstrupvej 84・DK-2750 Ballerup・デンマーク
名称	DuraVista-40 DuraVersa-100 DuraVigo-150 Duramin-650
モデル	M1、M2、M3、A1、A2、A3、AC1、AC2またはAC3M1、A2、AC1、AC2またはAC3N/A (該当なし)M1、M2、M3、AC1、AC2またはAC3
機能	硬さ試験機
種類	660661668663
カタログ番号	06606101, 06606102, 06606103, 06606111, 06606112, 06606113, 06606121, 06606122, 0660612306616101, 06616112, 06616121, 06616122, 06616123 0668610106636101, 06636102, 06636103, 06636111, 06636112, 06636113, 06636203, 06636213
シリアル番号	



モジュールHは、グローバルなアプローチを遵守

EU

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。

Duramin

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

技術ファイルの編集権限／
承認署名者

日付:[Release date]

デュラミン-650

取扱説明書



Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
デンマーク