

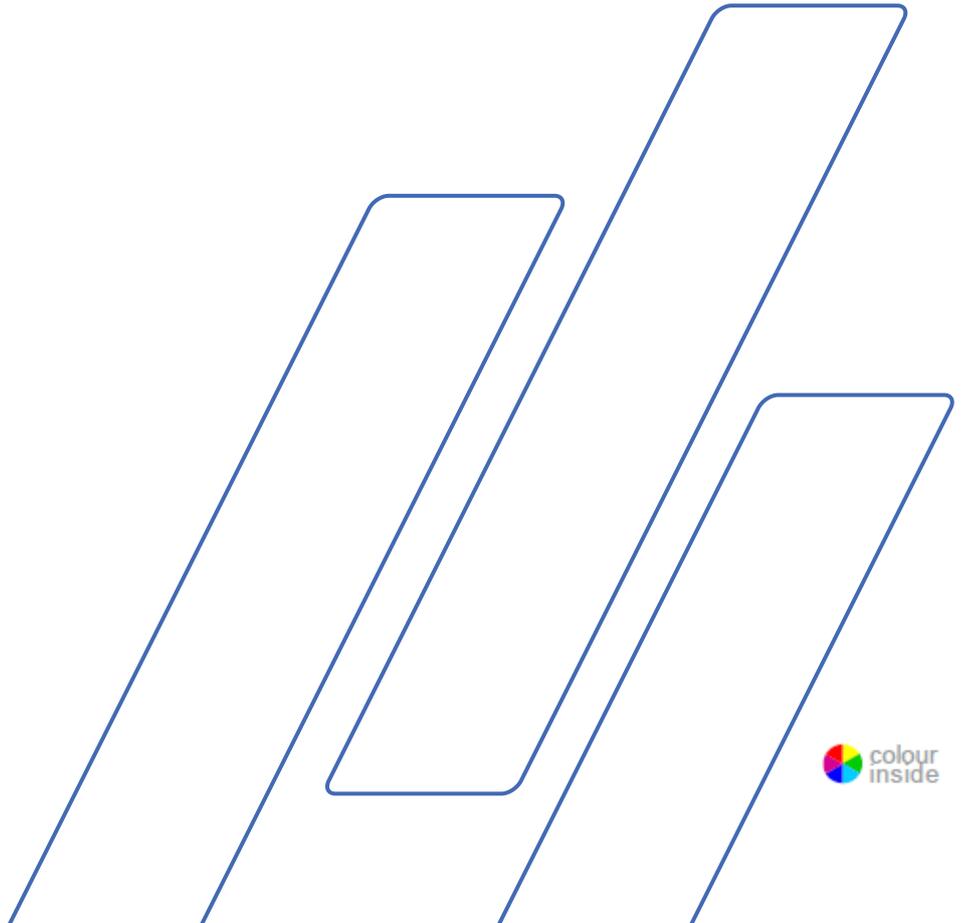
Duramin-650

Betriebsanleitung



Handbuch Nr. 16637001
Überarbeitung C

Auslieferungsdatum: 16.01.2018



Duramin-650
Betriebsanleitung

WICHTIG

LESEN Sie die Betriebsanleitung vor Gebrauch des Geräts sorgfältig durch.

Heben Sie ein Exemplar der Betriebsanleitung an einer leicht zugänglichen Stelle auf, wenn Sie später etwas nachschlagen wollen.

**Bestimmungsgemäße
Verwendung:**

Automatisches Härteprüfgerät für den Makrobereich für die Härteprüfung von Feststoffen im Makrobereich.
Das Gerät ist für die Verwendung zusammen mit Eindringkörpern vorgesehen, die speziell für diese Zwecke entwickelt wurden und im Revolverkopf des motorisierten Prüfkopfes befestigt sind. Proben werden auf einem festen Prüftisch oder auf einem motorisierten XY-Tisch befestigt, der als Zubehör erhältlich ist.

Für die Lastbereiche 1–250 kgf, 3–750 kgf oder 5–3000 kgf (Modell abhängig).

Die Härteprüfgeräte erfüllen die einschlägigen DIN-, ISO-EN-, ASTM- und JIS-Normen.

Das Gerät ist für den Einsatz durch Fachkräfte in einem entsprechenden Umfeld (z. B. materialographisches Labor) vorgesehen.

Modelle:

Duramin-650 M1/Duramin-650 M2/Duramin-650 M3
Duramin-650 AC1/Duramin-650 AC2/Duramin-650 AC3

Duramin-650 Betriebsanleitung

Geben Sie bitte *bei technischen Anfragen oder* bei der Bestellung von Ersatzteilen immer die Seriennummer und die Spannung/Frequenz an. Diese Angaben finden Sie auf dem Typenschild des Geräts. Eventuell benötigen *wir* auch *Datum und* Artikelnummer des Handbuchs. Diese Informationen finden Sie auf der Vorderseite.

Beachten Sie bitte die nachstehend genannten Einschränkungen. Zuwiderhandlung kann die Haftung der Firma Struers beschränken oder aufheben:

Betriebsanleitungen: Eine von der Firma Struers veröffentlichte Betriebsanleitung darf nur in Zusammenhang mit den Geräten von Struers verwendet werden, für die diese Betriebsanleitung ausdrücklich bestimmt ist.

Wartungshandbücher: Ein von der Firma Struers veröffentlichtes Wartungshandbuch darf nur von ausgebildeten Technikern benutzt werden, die von Struers dazu berechtigt wurden. Das Wartungshandbuch darf nur in Zusammenhang mit dem Gerät von Struers verwendet werden, für das dieses Wartungshandbuch ausdrücklich bestimmt ist.

Struers übernimmt für Irrtümer in Text und Bild der Veröffentlichungen keine Verantwortung. Wir behalten uns das Recht vor, den Inhalt der Betriebsanleitungen und Wartungshandbücher jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. In den Betriebsanleitungen und Wartungshandbüchern können Zubehör und Teile erwähnt sein, die nicht Gegenstand oder Teil der laufenden Geräteversion sind.

Originalbetriebsanleitung. Der Inhalt der Betriebsanleitung ist Eigentum der Firma Struers. Kein Teil dieser Betriebsanleitung darf ohne schriftliche Genehmigung von Struers reproduziert werden.

Alle Rechte vorbehalten © Struers 2018.

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Dänemark
Telefon +45 44 600 800
Fax: +45 44 600 801



Duramin-650 Sicherheitshinweise

Vor Gebrauch sorgfältig lesen.

1. Jeder Bediener muss die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung dieses Handbuchs sowie die einschlägigen Abschnitte des Handbuchs jedes angeschlossenen Geräts oder sonstigen Zubehörs gelesen haben.

WARNUNG

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen und der unsachgemäße Umgang mit dem Gerät können zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen.

2. Das Gerät muss gemäß den für den Standort vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften angeschlossen werden.
3. Das Gerät muss auf einer sicheren und stabilen Unterlage aufgestellt werden. Im gegenteiligen Fall kann der ordnungsgemäße Betrieb des Geräts behindert werden, das Gerät kann herabfallen und/oder Verletzungen und Sachschäden verursachen. Alle Sicherheitseinrichtungen und Schutzvorrichtungen des Geräts müssen betriebsbereit sein.
4. Das Gerät darf nicht verändert werden. Veränderungen können einen Brand oder Stromstöße verursachen.
5. Sorgen Sie dafür, dass Stromleitungen nicht verdreht oder anderweitig beschädigt werden. Beschädigte Stromleitungen können einen Brand oder Stromstöße verursachen.
6. Das Gerät darf nicht auseinandergenommen werden. Dies kann Stromstöße verursachen.
7. Das Gerät darf nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung betrieben werden. Im gegenteiligen Fall kann ein Brand verursacht werden.
8. Das Gerät darf nicht nass werden. In das Gerät eingedrungenes Wasser kann einen Brand verursachen. Wenn Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Gerät geraten, schalten Sie das Gerät am Hauptschalter ab, trennen es vom Netz und rufen den Technischen Service.
9. Falls sich das Gerät ungewöhnlich verhält oder Sie eine Rauchentwicklung oder ungewöhnliche Geräusche bemerken, schalten Sie das Gerät am Hauptschalter ab, trennen es vom Netz und rufen den Technischen Service.

Duramin-650
Betriebsanleitung

- 10.** Trennen oder verbinden Sie das Gerät niemals mit nassen Händen.
Dies kann Stromstöße verursachen.
- 11.** Trennen Sie das Gerät vor Reinigungs-, Wartungs- und Servicearbeiten vom Netz.
Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung können Sie Stromstößen ausgesetzt sein.
- 12.** Die Lüftung darf nicht blockiert werden. Ein Blockieren der Lüftung kann einen Wärmestau im Inneren des Geräts verursachen, der wiederum eine Brandursache sein kann.
- 13.** Nehmen Sie niemals eine Platte des Geräts ab.
Im Inneren des Geräts herrscht hohe Spannung, die Stromstöße verursachen kann.

Das Gerät darf nur gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung und wie in der Betriebsanleitung beschrieben verwendet werden.

Für die Benutzung des Geräts ist das Zubehör von Struers vorgesehen. Falls unzulässiger Gebrauch, falsche Installation, Veränderung, Vernachlässigung, unsachgemäße Reparatur oder ein Unfall vorliegt, übernimmt Struers weder die Verantwortung für Schäden des Benutzers noch für solche am Gerät.

Die für Wartung, Kundendienst und Reparatur erforderliche Demontage irgendwelcher Teile des Geräts sollte immer nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektromechanik, Elektronik, Pneumatik usw.) vorgenommen werden.

Symbole und Typographie

In dieser Betriebsanleitung werden die folgenden Symbole und typografischen Konventionen verwendet:

Symbole und Sicherheitsmitteilungen



WARNUNG VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG

zeigt eine Gefährdung durch elektrische Spannung an, die, wenn nicht vermieden, zum Tod oder zu einer schweren Verletzung führen kann.



GEFAHR

zeigt eine Gefährdung mit hohem Risiko an, die, wenn nicht vermieden, zum Tod oder zu einer schweren Verletzung führen kann.



WARNUNG

zeigt eine Gefährdung mit mittlerem Risiko an, die, wenn nicht vermieden, zum Tod oder zu einer schweren Verletzung führen kann.



VORSICHT

zeigt eine Gefährdung mit geringem Risiko an, die, wenn nicht vermieden, zu einer geringen oder mittelschweren Verletzung führen kann.



WARNUNG VOR HANDVERLETZUNGEN

zeigt eine Quetschgefahr der Hand an, die, wenn nicht vermieden, zu einer geringen, mittelschweren oder schweren Verletzung führen kann.

Allgemeine Mitteilungen



Wichtig oder Hinweis

gibt an, dass das Risiko einer Sachbeschädigung besteht oder die Notwendigkeit, besondere Aufmerksamkeit zu zeigen.



Information oder Tipp

zeigt zusätzliche Informationen oder Tipps an.

Logo „colour inside“



Das Logo „colour inside“ (mit Farbe) auf der Titelseite der Betriebsanleitung gibt an, dass diese Farben enthält, die für das Verständnis des Inhalts nützlich sein können. Es ist daher empfehlenswert, die Betriebsanleitung auf einem Farbdrucker auszudrucken.

Typografische Konventionen

Fettdruck	gibt Schaltflächen oder Menüoptionen in der Software an.
<i>Kursivdruck</i>	gibt Produktnamen, Optionen in Software und Bildüberschriften an.
■ Aufzählungszeichen	geben notwendige Arbeitsschritte an.



Entsorgung

Mit dem WEEE-Symbol  gekennzeichnete Geräte und Maschinen enthalten elektrische und elektronische Bauteile und dürfen daher nicht zusammen mit dem normalen Abfall entsorgt werden. Bitte wenden Sie sich an die zuständige Behörde, um Informationen über die korrekte Entsorgung im Sinne der geltenden nationalen Vorschriften zu erfahren.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Zu Beginn	
Duramin-650 auspacken	11
Standort	12
Duramin anheben.....	13
Duramin-650 aufstellen	14
Nivellieren	14
Hubbalken abnehmen	14
Transportsicherungsplatte abnehmen	15
Packungsinhalt überprüfen.....	16
Kennenlernen des Duramin-650.....	17
USB-Laufwerk und -WLAN-Adapter	19
Typenschild an Rückseite	19
Geräuschpegel.....	19
Netzanschluss.....	20
Prüfgerät anschließen	20
Bildschirm installieren.....	21
Bildschirm anschließen	22
Eindringkörper anbringen	23
Prüftisch oder X/Y-Tisch einbauen	23
X/Y-Tisch einbauen.....	24
2. Grundzüge der Bedienung	
Bedienelemente	25
Knopf Zwei-Hand-Schaltung	25
Software.....	26
Inbetriebnahme	26
Startbildschirm	28
Hauptmenü	29
Fenster mit Prüfergebnissen	29
Prüfeinstellungen (Test settings).....	29
Fenster mit zusätzlichen Ergebnissen	29
Dashboard-Steuerung	30
3. Wartung	
Allgemeine Reinigung	31
Tägliche Wartung	31
Wöchentliche Wartung	31
Oberflächen reinigen.....	31
Wöchentliche Kontrolle	31
Jährliche Wartung	32
Sicherung austauschen.....	33
Kalibrierung.....	33

4. Struers Know-how	34
5. Fehlersuche und -behebung	35
6. Transport	36
7. Technische Daten	37

1. Zu Beginn

Duramin-650 auspacken

Wichtig

Siehe die **Anweisungen zum ENTFERNEN DES VERPACKUNGSMATERIALS**, die im Lieferumfang von Duramin enthalten sind.

Der Duramin ist immer **mit Sorgfalt und Vorsicht** zu behandeln, auch beim Auspacken.

Vermeiden Sie Stöße von außen.

Kippen Sie die Verpackung um höchstens 30°.

Berühren Sie niemals den Revolverkopf.

- Öffnen und entfernen Sie den Deckel der Packkiste.
- Entfernen Sie die Seitenwände der Packkiste.
- Entfernen Sie die Zubehörbox(en).
- Heben Sie vorsichtig die Schaumstoffstücke ab, um den Duramin freizulegen.



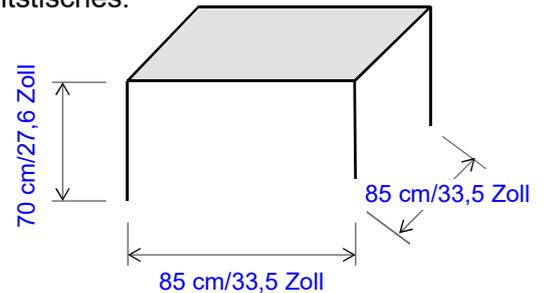
Heben Sie die Packkiste und die Schaumstoffstücke für eine späteren Transport oder den Umzug des Geräts zu einem anderen Standort auf.

Wenn Sie hierfür nicht die Originalverpackung mit Schaumstoffstücken verwenden, kann das Prüfgerät beschädigt werden, was nicht von der Garantie abgedeckt ist.

Standort

- Duramin muss in der Nähe einer Steckdose aufgestellt werden.
- Duramin ist für einen Standort auf einem starren, stabilen Arbeitstisch mit horizontaler Arbeitsfläche vorgesehen. Der Tisch muss ein Gewicht von mindestens 350 kg/770 lbs tragen können.

Mindestabmessungen des Arbeitstisches:



Vibrationsfreier Standort

- Der Duramin muss an einem vibrationsfreien Standort installiert werden.



Wichtig

Vibrationen können zu ungenauen Messungen führen, was zu vermeiden ist.

Um festzustellen, ob Vibrationen auftreten, stellen Sie einfach ein Glas Wasser auf die Fläche. Bewegt sich die Oberfläche, ist der Standort nicht vibrationsfrei.

Mögliche Auslöser von Vibrationen:

- Vorbeigehende Personen, Straße mit hohem Verkehrsaufkommen, Krane, Vibrationen erzeugende Geräte, laute Geräte (akustische Vibrationen), Luftbewegungen (Wind oder Klimaanlage).

Falls möglich sollte das Härteprüfgerät im Erdgeschoss eines Gebäudes in großem Abstand zu Ausgängen und Türen aufgestellt werden.

Duramin anheben

Um das Gerät aus der Packkiste zu heben, sind ein Kran, ein Hubbalken (Länge: ca. 75 cm, Durchmesser: 25 mm) und Hebegurte erforderlich.



Wichtig

Der Duramin ist **mit Sorgfalt und Vorsicht** zu behandeln.

Vermeiden Sie Stöße von außen.

Kippen Sie die Verpackung um höchstens 30°.

Berühren Sie niemals den Revolverkopf.

- Kontrollieren Sie, dass der Kran das Gerät ungehindert von der Verpackungskiste bis zum Standort bewegen kann.
- Entfernen Sie die Kunststoffabdeckungen der Löcher.



- Führen Sie den Hubbalken vorsichtig durch die beiden Löcher.



Wichtig

Führen Sie den Hubbalken **NICHT** durch den Spalt in der Abdeckung des Prüfgeräts.

- Befestigen Sie die Hebegurte sicher am Hubbalken. Achten Sie darauf, dass die Hebegurte nicht gegen das Prüfgerät gedrückt werden.
- Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Duramin auf der Palette befestigt ist.
- Heben Sie den Duramin vorsichtig aus der Packkiste.

- Montieren Sie die 4 justierbaren Vibrationsdämpfer und stellen Sie die Höhe der Dämpfer so ein, dass sie alle gleich hoch sind.
- Heben Sie den Duramin zum endgültigen Standort.

Duramin-650 aufstellen
Nivellieren

Um einen Verschleiß der mechanischen Teile des Prüfgeräts zu verhindern, muss das Gerät nach dem Aufstellen am endgültigen Standort nivelliert werden.

- Kontrollieren Sie, dass der Prüftisch/X/Y-Tisch waagrecht ist.



Wenn nicht:

- Drehen Sie den Vibrationsdämpfer in der rechten hinteren Ecke, um das Prüfgerät zu nivellieren.



Hubbalken abnehmen

- Entfernen Sie den Hubbalken.
- Setzen Sie wieder die beiden schwarzen Lochabdeckungen ein.



Wichtig

Bewahren Sie den Hubbalken auf, wenn das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt an einem anderen Ort aufgestellt werden muss.

*Transportsicherungsplatte
abnehmen*
(nur motorisierter X/Y-Tisch)

- Entfernen Sie die Transportsicherungsplatte, **bevor** Sie das Prüfgerät einschalten.
Der motorisierte X/Y-Tisch bewegt sich bei der Initialisierung automatisch, um die Referenzposition zu suchen.



Wichtig

Das Einschalten des Prüfgeräts mit montierter Transportsicherungsplatte führt zu einer Beschädigung des Tisches.

- Entfernen Sie die sechs Schrauben an der Rückseite, die die Transportsicherungsplatte halten.
- Bewahren Sie die Platte mit Schrauben auf, wenn das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt an einem anderen Ort aufgestellt werden muss.



Packungsinhalt überprüfen

In der Verpackung sollten sich folgende Teile befinden:

- 1 Duramin-650 (Härteprüfgerät)
- 1 Zubehörbox
- 1 15-Zoll-Bildschirm (Option: 2. Bildschirm)

Zubehörbox
Standardzubehör



- Eindringkörper
- 1 Prüftisch oder motorisierte X/Y-Tisch (Option)
- 2 Träge Sicherungen 3A
- 2 Netzanschlusskabel

- 4 Vibrationsdämpfer (Füße)
- 1 Kalibrierzertifikat
- 1 Satz Betriebsanleitungen

Optionales Zubehör

- Prüfen Sie bitte Ihre Auftragsbestätigung, dass das gesamte bestellte Zubehör im Lieferumfang enthalten ist.



Hinweis

Einige Komponenten oder Teile können separat verpackt sein und sich nicht in der Zubehörbox befinden oder bereits am Härteprüfgerät installiert sein.



Hinweis

Das Aussehen Ihrer Verpackung und Ihres Zubehörkoffers kann sich von den Abbildungen hier unterscheiden.

**Kennenlernen
des Duramin-650**

Nehmen Sie sich einen Augenblick Zeit, um Lage und Bezeichnung aller Komponenten von Duramin-650 kennenzulernen:

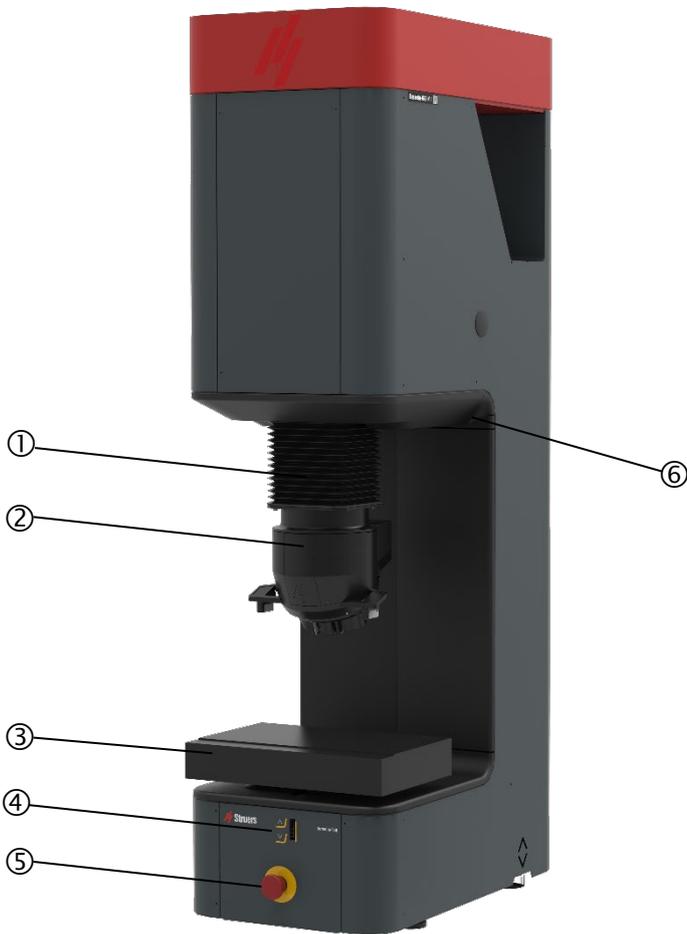


15-Zoll-LCD-Bildschirm
Touchscreen



Prüfgerät

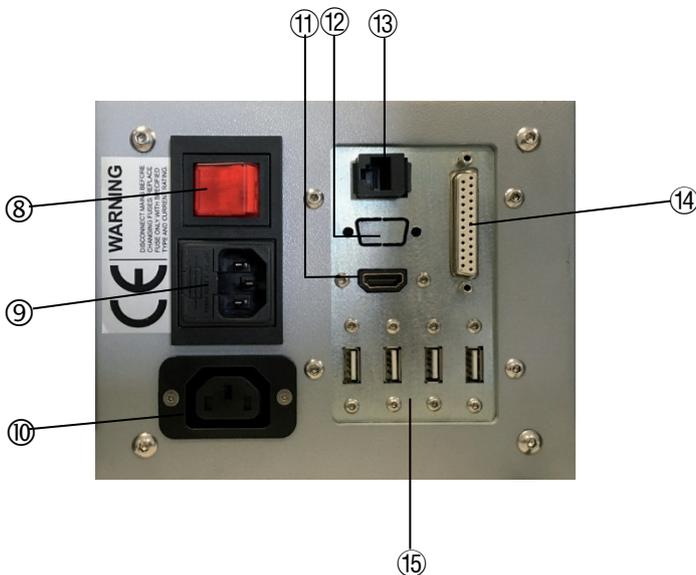
Duramin-650
Betriebsanleitung



- ① Spindelabdeckung
- ② Revolverkopf (mit Übersichtskamera)
- ③ Prüftisch/X/Y-Tisch
- ④ Steuerung der Z-Achse
- ⑤ Not-Aus-Schalter
- ⑥ USB-Port
- ⑦ Knopf Zwei-Hand-Schaltung



Stromanschlüsse



- ⑧ Hauptschalter
- ⑨ Netzanschluss
- ⑩ Stromanschluss für Bildschirm
- ⑪ HDMI-Anschluss für Bildschirm
- ⑫ Nicht verwendet
- ⑬ Netzwerk (RJ-45 LAN-Anschluss)
- ⑭ Nicht verwendet
- ⑮ USB-Anschlüsse (2 nicht verwendet)

USB-Laufwerk und -WLAN-Adapter



Auf dem USB-Laufwerk sind direkte und indirekte Kalibrierungsunterlagen gespeichert.



Der USB-WLAN-Adapter ermöglicht die drahtlose Kommunikation mit dem Duramin.

Typenschild an Rückseite

Die Angaben über Modellnummer, Seriennummer, Gewicht, Herstellungsdatum und Anschlusswerte Finden Sie auf dem Typenschild an der Rückseite des Geräts.

Geräuschpegel

Weniger als 70¹ dB(A) im Leerlauf, gemessen im Abstand von 1,0 m /39,4 Zoll vom Gerät.

Bei Schallpegeln, die die zulässigen örtlichen Grenzwerte überschreiten, ist ein Gehörschutz zu tragen.

¹ „Die angegebenen Zahlen geben die Emissions-Schalldruckpegel wieder und stellen nicht zwangsläufig sichere Arbeitsumgebung dar. Es besteht zwar ein Zusammenhang zwischen Emissionspegel und Expositionspegel, dieser stellt jedoch keinen zuverlässigen Hinweis dafür dar, dass weitere Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Zu Faktoren, die den tatsächlichen Expositionspegel von Beschäftigten beeinflussen, gehören die Eigenschaften des Arbeitsraums und andere Lärmquellen, d. h. die Anzahl an weiteren Geräten und anderen in der Nähe durchgeführten Verfahren, sowie die Dauer, die ein Bediener Lärm ausgesetzt ist. Außerdem können die zulässigen Höchstwerte von Land zu Land unterschiedlich sein. Mithilfe dieser Angaben kann der Bediener jedoch ein Risiko und eine mögliche Gefährdung besser beurteilen.“
(Ref. EN ISO 16089:2015)

Netzanschluss

Prüfgerät anschließen

Denken Sie immer daran, vor der Installation eines elektrischen Geräts die Stromversorgung zu unterbrechen.



WARNUNG VOR ELEKTRISCHER SPANNUNG

- Das Gerät muss geerdet sein.
- Überprüfen Sie, ob die vorliegende Netzspannung mit der auf dem Typenschild auf der Rückseite des Geräts angegebenen Netzspannung übereinstimmt. Falsche Anschlussspannung kann zu Schäden an elektrischen Bauteilen führen.

Duramin-650 wird mit 2 Netzanschlusskabeln ausgeliefert:



Für die einphasige Stromversorgung wird der 2-polige Stecker (Europ. Schuko-Stecker) verwendet.

Falls der Stecker am mitgelieferten Kabel nicht in Ihrem Land zulässig sein sollte, muss dieser durch einen zugelassenen Stecker ersetzt werden. Kennzeichnung der Adern:

Gelb/grün: Erde (Masse)
Braun: Leitung (stromführend)
Blau: Neutral



Für die einphasige Stromversorgung wird der 3-polige Stecker (Nord Amerik. NEMA-Stecker 5-15P) verwendet.

Falls der Stecker am mitgelieferten Kabel nicht in Ihrem Land zulässig sein sollte, muss dieser durch einen zugelassenen Stecker ersetzt werden. Kennzeichnung der Adern:

Grün: Erde (Masse)
Schwarz: Leitung (stromführend)
Weiß: Leitung (stromführend)

Anschluss auf der Geräteseite



- Schließen Sie das Netzkabel am Gerät an. (IEC-320-Anschluss.)
- Schließen Sie das Netzkabel an die Stromversorgung an.

Bildschirm installieren

Inhalt der Bildschirmbox:

- 1 Bildschirm mit Standfuß
- 1 Netzadapterkabel
- 1 USB-Kabel und europäisches Netzanschlusskabel

Hinweis: Bei Bestellung eines zweiten Bildschirms wird auch eine zweite Bildschirmbox geliefert.

- Entfernen Sie die Rückwand des Bildschirms.
- Schieben Sie die Abdeckung zur Seite, um die Anschlüsse freizulegen.



- Entfernen Sie die beiden schwarzen Kunststoffstücke am Gelenk des Standfußes.
- Justieren Sie den Winkel des Standfußes.
Falls erforderlich, lockern Sie die zwei Muttern am Gelenk mit einem 13-mm-Sechskantschlüssel.



- Legen Sie den Bildschirm mit der Bildschirmseite nach unten auf eine ebene Fläche.
- Schrauben Sie die vier Schrauben an der Rückseite des Bildschirms heraus.

- Bringen Sie den Standfuß wieder an der Rückseite des Bildschirms an und richten Sie die vier Löcher an den vier Schraubenlöchern aus.
Kontrollieren Sie, dass das Etikett **TOP** oben am Bildschirm ist, wenn der Bildschirm aufrecht steht.
- Ziehen Sie die vier Schrauben an, um den Bildschirm am Standfuß zu befestigen.

Bildschirm anschließen

- Setzen Sie das USB-Kabel in den USB-Port, das HDMI-Kabel in den DVI-Anschluss und das Netzadapterkabel in den Stromanschluss an der Rückseite des Prüfgeräts ein.
- Kontrollieren Sie, dass alle Stecker ordnungsgemäß angebracht sind und setzen Sie die Rückwand des Bildschirms wieder ein.



Wichtig

Der Duramin darf nur an Bildschirme angeschlossen werden, die von Struers geliefert wurden.
Im gegenteiligen Fall können Sachschäden verursacht werden.

Option 2. Bildschirm

Die Bildschirme sind mit *Screen L* und *Screen R* gekennzeichnet.
Die Anschlüsse an der Rückseite des Duramin sind ebenfalls *mit Screen L* und *Screen R* gekennzeichnet.



- Schließen Sie die USB- und HDMI-Kabel an den entsprechenden Anschlüssen für Screen L und Screen R an.
- Das Netzkabel des 2. Bildschirms muss in eine normale Steckdose gesteckt werden.
Die Steckdose muss einfach zu erreichen sein und sollte sich 0,6–1,9 m über dem Boden befinden. Eine maximale Höhe von 1,7 m wird empfohlen.



Tipp

Stellen Sie den Bildschirm an einem Ort auf, an dem keine Reflexionen die Sicht beeinträchtigen.

Eindringkörper anbringen

Im Duramin-650 sind die bestellten Eindringkörper bereits vorinstalliert.



Achse des Eindringkörpers



Wichtig

Verwenden Sie ausschließlich Zubehör von Struers.

Installation zusätzlicher Eindringkörper:

- Wischen Sie Schmutz und eventuelle Ablagerungen mit einem weichen Tuch vom Eindringkörper, dem Eindringkörperhalter oder den Flanken ab.
- Führen Sie die Achse in den Halter des Eindringkörpers ein und drücken Sie sie fest ein.
- Montieren Sie einen Prüftisch und führen Sie eine Testprüfung mit einer Härtevergleichsplatte durch, um die Halterung des Eindringkörpers zu sichern.

Prüftisch oder X/Y-Tisch einbauen

(Abhängig von dem gekauften Modell und dessen Zubehör.)



Wichtig

Verwenden Sie ausschließlich Zubehör von Struers.

Wichtig

Einige Zubehörteile können schwer sein. Für deren Montage usw. sind ggf. zwei Personen erforderlich, um die Sicherheit zu gewährleisten und Schäden am Gerät zu vermeiden.

Schwalbenschwanzführung



Befestigungsschraube

Verwenden Sie den für die Anwendung passenden Prüftisch. Der Duramin-650 weist eine Schwalbenschwanzführung für das Anbringen von Prüftisch bzw. X/Y-Tisch auf. Der Prüftisch bzw. X/Y-Tisch wird mit einer Befestigungsschraube fixiert.

Montage eines Prüftisches:

- Bewegen Sie die Spindel in die höchste Position.
- Wischen Sie Schmutz und eventuelle Ablagerungen mit einem weichen Tuch von den matten Oberflächen des Prüftisches und der Schwalbenschwanzführung ab.
- Schieben Sie den Prüftisch vorsichtig in die Schwalbenschwanzführung.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube an, um den Prüftisch zu befestigen.
- Führen Sie einige Härteprüfungen mit einer Härtevergleichsplatte durch, um die Halterung des Prüftisches zu sichern.

X/Y-Tisch einbauen



Hinweis
Der X/Y-Tisch wird normalerweise bereits am Gerät befestigt geliefert.



Wichtig
Schalten Sie den Duramin am Netzschalter AUS, ehe Sie den X/Y-Tisch ein- oder ausbauen. Im gegenteiligen Fall kann das Prüfgerät beschädigt werden.

- Bewegen Sie die Spindel in die höchste Position.
- Wischen Sie Schmutz und eventuelle Ablagerungen mit einem weichen Tuch von den matten Oberflächen der Schwalbenschwanzführung ab.
- Schieben Sie den Tisch vorsichtig in die Schwalbenschwanzführung.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube an, um den Tisch zu befestigen.
- Schließen Sie das Kabel am motorisierten X/Y-Tisch und am Anschluss des Prüfgeräts an.

Anschluss für
motorisierten X/Y-Tisch



- Führen Sie einige Härteprüfungen mit einer Härtevergleichsplatte durch, um die Position des Tisches zu sichern.

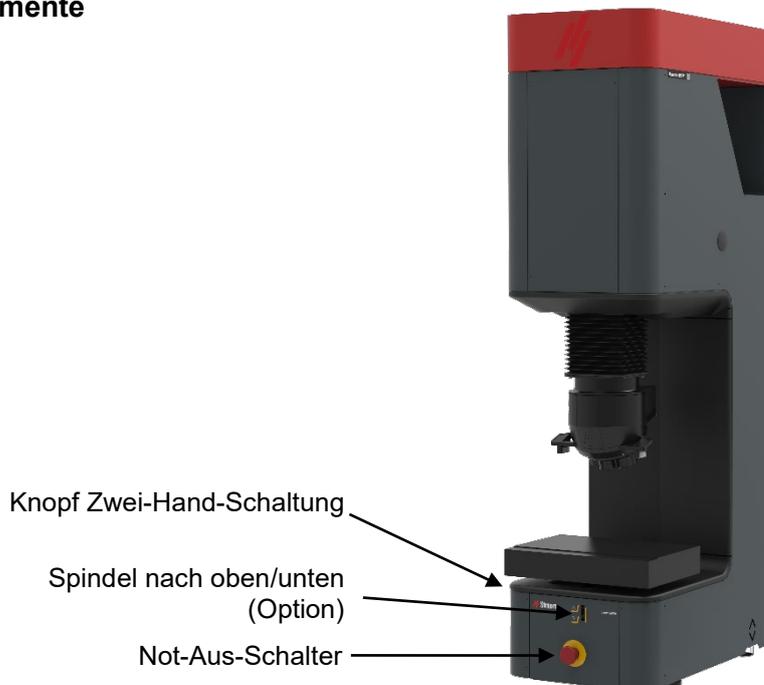
Nach dem Ein- oder Ausbau des motorisierten X/Y-Tisches muss die Duramin Software ordnungsgemäß konfiguriert werden.



Wichtig
Bei Verwendung eines X/Y-Tisches ist die zulässige Tischbelastung begrenzt.
Kontrollieren Sie, dass der X/Y-Tisch in der Duramin Software auf **Ein** steht.
Ist dies nicht der Fall, kann dies zu einer Überlastung und möglichen Beschädigung des Tisches führen. Eine zu hohe Überlast kann irreparable Schäden verursachen!

2. Grundzüge der Bedienung

Bedienelemente



HAUPTSCHALTER

Der Hauptschalter befindet sich an der Rückseite des Geräts.
Der Hauptschalter ist beleuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist.



Der NOT-AUS-SCHALTER befindet sich an der Vorderseite des Geräts.

Not-Aus

- Zum Aktivieren drücken Sie die rote Taste.
- Zum Auslösen drehen Sie die rote Taste im Uhrzeigersinn.



Wichtig

Verwenden Sie den Not-Aus-Schalter niemals dazu, das Gerät während des normalen Betriebs auszuschalten.
VOR der Freigabe (Entriegelung) des Not-Aus-Schalters muss der Grund für die Aktivierung der Taste untersucht und alle erforderlichen Behebungsmaßnahmen ergriffen worden sein.

Knopf Zwei-Hand-Schaltung

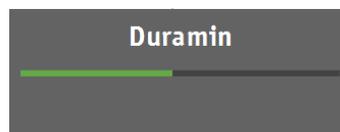
Beim Bewegen der Spindel mit den Tasten Auf/Ab, muss der Knopf Zwei-Hand-Schaltung gedrückt gehalten werden.

Software

Duramin-650 wird über die Duramin Software bedient. Diese Betriebsanleitung enthält eine kurze Beschreibung der Software. Eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Softwarefunktionen finden Sie im Handbuch der Duramin Software.

Inbetriebnahme

- Schalten Sie den Duramin-650 am Hauptschalter an der Rückseite ein. Dadurch wird die Duramin Software initialisiert und es erscheint die folgende Fortschrittsanzeige auf dem Bildschirm:



Hinweis: Duramin-650 generiert während der Initialisierung Pieptöne.



Tip

Achten Sie darauf, dass der Not-Aus-Schalter während der Inbetriebnahme nicht eingeschaltet wird.

Wird der Not-Aus-Schalter während der Inbetriebnahme betätigt, erscheint eine Fehlermeldung.

- Geben Sie den Not-Aus-Schalter frei.
- Berühren Sie den Bildschirm, um die Nachricht zu bestätigen.
- Starten Sie die Duramin Software erneut durch Doppelklicken auf das Duramin Symbol auf dem Bildschirm.

Daraufhin erscheint folgende Anzeige auf dem Bildschirm.



Hinweis

Die auf Ihrem Bildschirm erscheinende Anzeige ist von Konfiguration und Modell des Duramin-650 abhängig und kann sich von der in der Betriebsanleitung gezeigten Abbildung unterscheiden.

- Berühren Sie behutsam die Mitte der jeweiligen Schaltfläche, um die notwendigen Eingaben zu machen. Verwenden Sie nur wenig Kraft. Verwenden Sie keine spitzen oder scharfkantigen Gegenstände.
- Geben Sie *Benutzernamen* und *Passwort* ein. Bei der erstmaligen Benutzung des Duramin sind die werksseitigen Vorgaben:
Benutzername: Admin
Passwort: kein Passwort
- Berühren Sie OK.



Tipp

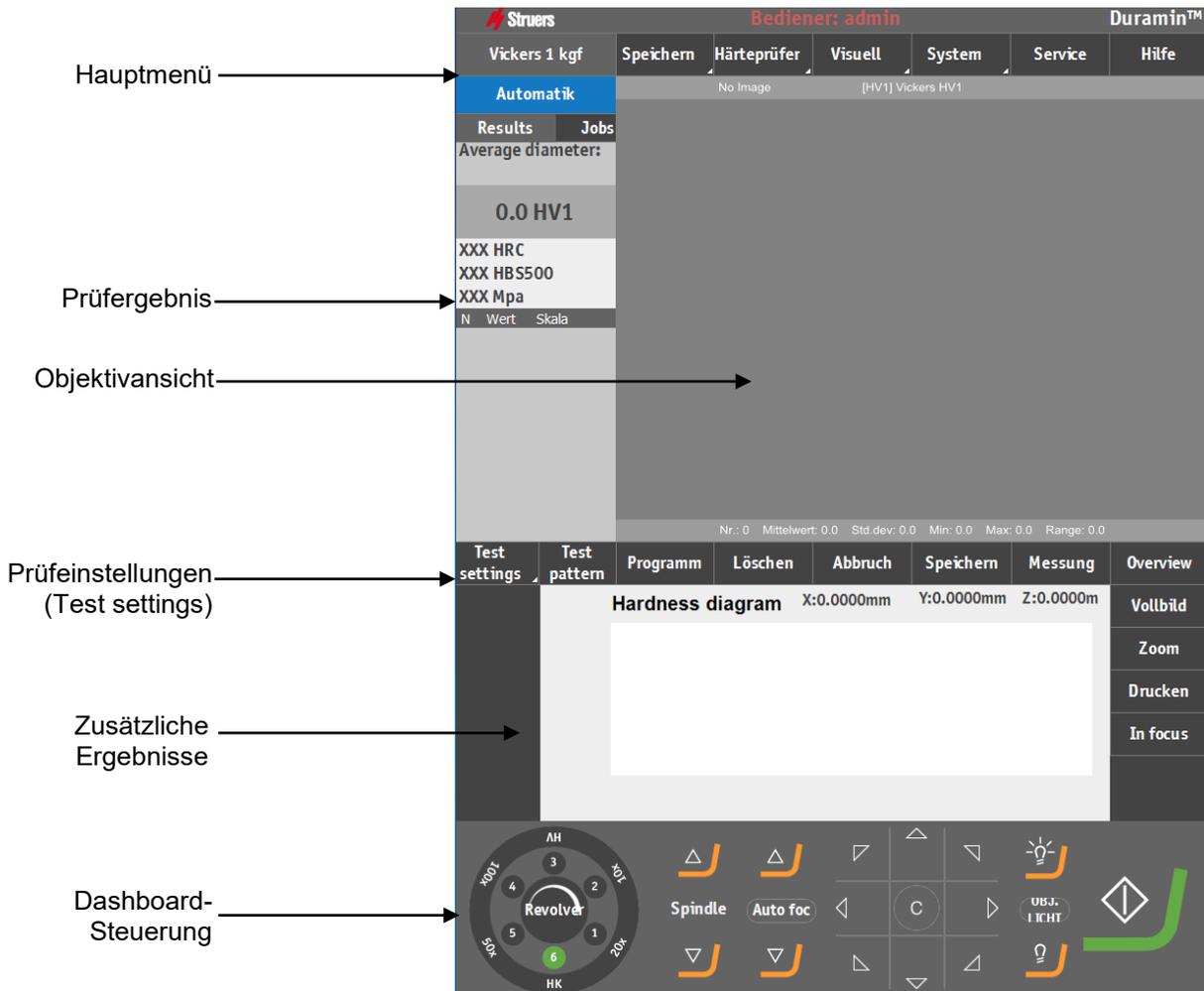
Bei dem vorgegebenen Benutzernamen müssen Sie nicht auf Groß- und Kleinschreibung achten.

Anweisungen zum Hinzufügen neuer Benutzer finden Sie im Softwarehandbuch.

Startbildschirm

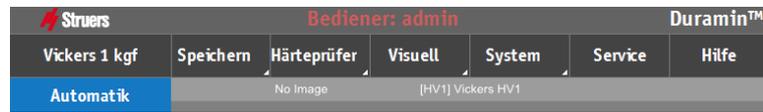
Der Startbildschirm ist grundsätzlich in 5 Bereiche unterteilt.

- Hauptmenü
- Prüfergebnis
- Objektivansicht
- Prüfeinstellungen mit zusätzlichen Ergebnissen
- Dashboard-Steuerung



Hauptmenü

Im *Hauptmenü* werden das Prüfverfahren und die erforderliche Skala sowie die Justiereinstellungen und anderen Funktionen ausgewählt.



Fenster mit Prüfergebnissen

Im *Fenster mit Prüfergebnissen* (Results) wird ein Bild des Eindrucks (oder des Eindruckmusters) zusammen mit einer Liste der durchgeführten Eindringversuche angezeigt.



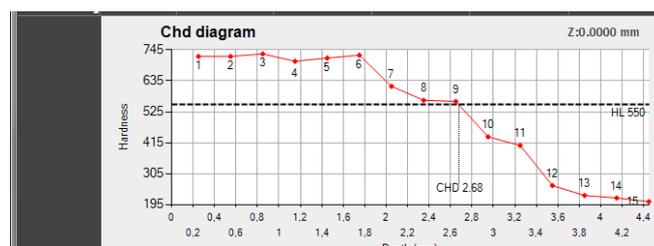
Prüfeinstellungen (Test settings)

In den *Menüs der Prüfeinstellungen* werden Prüfmuster (Test pattern) ausgewählt und das Durchführen zusätzlicher Funktionen ausgewählt.



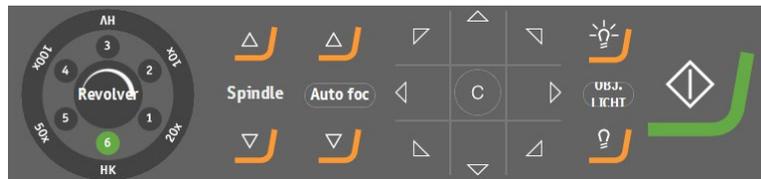
Fenster mit zusätzlichen Ergebnissen

Im *Fenster mit zusätzlichen Ergebnissen* werden die erhaltenen Ergebnisse grafisch dargestellt.



Dashboard-Steuerung

Die Dashboard-Steuerung dient zum Bewegen des Revolverkopfs, zur Auswahl des zu verwendenden Objektivs, zur Feineinstellung der Spindel und zur Lichtsteuerung. Außerdem wird der Prüfvorgang von hier gestartet.



Eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Softwarefunktionen finden Sie im [Handbuch der Duramin Software](#).

3. Wartung

Allgemeine Reinigung

- Halten Sie den Duramin-650 so sauber wie möglich. Für eine längere Gerätelaufzeit empfiehlt Struers dringend die regelmäßige Reinigung.

Tägliche Wartung Gerät

- Reinigen Sie alle zugänglichen Oberflächen mit einem weichen, feuchten Tuch.



Tip:

Verwenden Sie kein trockenes Tuch, da die Oberflächen nicht kratzfest sind.
Verwenden Sie keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel. Fett und Öl können mit Ethanol oder Isopropanol entfernt werden.



Wichtig

Verwenden Sie niemals Aceton, Benzol oder andere Lösungsmittel.

Wöchentliche Wartung Oberflächen reinigen

- Reinigen Sie lackierte Oberflächen und das Bedienfeld mit einem weichen, feuchten Tuch und gängigen Haushaltsreinigern.

Wöchentliche Kontrolle

- Kontrollieren Sie die folgenden Teile vor jeder Härteprüfung oder mindestens einmal wöchentlich.

Teil	Achten Sie auf	Maßnahme	Vorsichtsmaßnahme
Eindringkörper	Verschmutzte Spitze	Eindringkörper abwischen	Achse des Eindringkörpers nicht verbiegen
Prüftisch	Korrosion	Korrosion entfernen	Tisch und Revolverkopf dürfen sich nicht berühren.
Objektive oder Linsen	Objektivoberfläche verschmutzt	Objektiv abwischen	Objektiv nicht zerkratzen
Härtevergleichsplatte	Korrodiert	Härtevergleichsplatte ersetzen.	Niemals korrodierte Härtevergleichsplatten verwenden

Jährliche Wartung

- Hubspindel reinigen und leicht mit z. B. einem handelsüblichen Öl einölen (die Spindel darf NICHT mit Motoröl geschmiert werden).
 - Entfernen Sie vorsichtig die Spindelabdeckung.
 - Wischen Sie die Spindel nach dem Schmieren GRÜNDLICH ab, sodass so wenig Öl wie möglich auf den Spindelflächen zurückbleibt.
 - Wischen Sie die Spindel nach einigen Tagen erneut ab, um sicherzustellen, dass keine Ölreste auf den Spindelflächen zurückbleiben.

Sicherung austauschen

Der Sicherungshalter befindet sich direkt unter dem Netzanschluss an der Rückseite des Duramin-650.

- Schalten Sie den Duramin-650 aus.
- Ziehen Sie das Netzkabel ab.
- Ziehen Sie den Sicherungshalter mithilfe eines Schlitzschraubendrehers heraus.

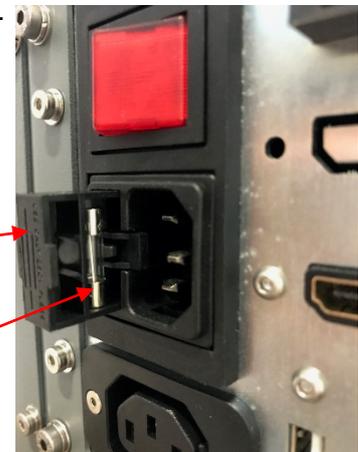
Sicherungshalter



- Entnehmen Sie die durchgebrannte Sicherung und ersetzen Sie sie durch die Reservesicherung.

Abdeckung

Sicherung



- Stecken Sie den Sicherungshalter wieder ein.
- Schließen Sie das Netzkabel wieder an.



Tipp

Vergessen Sie nicht, eine neue Sicherung zu bestellen.

Kalibrierung

Die hochempfindliche, präzise Wägezelle des Duramin-650 und seine Objektive wurden vor dem Versand kalibriert.

Sollten diese Teile erneut kalibriert werden müssen, setzen Sie sich mit dem Struers Service in Verbindung.

4. Struers Know-how

Es steht außer Frage, dass Labore schnelle, belastbare und bewährte Prüfmethode für die Beurteilung von Werkstoffen benötigen. Die Methoden nach Vickers, Knoop, Rockwell und Brinell mit einer Vielzahl an Lasten und unterschiedlichen Eindringkörpern bieten verschiedene Verfahrensmöglichkeiten, die für die einfache Beschreibung eines großen Anteils der bekannten Werkstoffe geeignet sind.



Besuchen Sie die Website von Struers für die Härteprüfung. Hier finden Sie eine umfassende Einführung in die Grundsätze der Härteprüfung, nützliche Tipps für die Fehlersuche und -behebung sowie das neueste praktische Applikationswissen.

Klicken Sie auf den Link: [Struers - Ensuring Certainty / Know-how / Härteprüfung](#)

ODER

Scannen Sie den QR-Code auf dem Duramin-Tag Ihres Geräts.



5. Fehlersuche und -behebung

Kleinere Betriebsprobleme lassen sich häufig durch das Aus- und erneute Einschalten des Prüfgeräts lösen:

- Wählen Sie **System** und dann **Beenden**.
- Klicken Sie auf das Symbol Stopp in der Task-Leiste, um den eingebauten PC auszuschalten.



- Schalten Sie den Duramin aus und dann wieder ein, um die Initialisierung erneut zu starten.

Fehler	Erklärung	Maßnahme
Kein Eindringkörper!	Es wurde kein Eindringkörper gewählt.	- Wählen Sie den installierten Eindringkörper im Menü für die Konfiguration des Revolverkopfes.
Gegenstand erkannt.	Das Software-Sicherheitssystem hat einen unzulässigen Gegenstand erfasst.	- Entfernen Sie den Gegenstand und fahren Sie mit der Prüfung fort.
Fehler bei der Inbetriebnahme	Der Not-Aus-Schalter ist aktiviert.	- Geben Sie den Not-Aus-Schalter frei. - Schalten Sie das Prüfgerät erneut ein.
LCA-Inbetriebnahme	Bei der Software-Kommunikation ist ein Fehler aufgetreten.	- Starten Sie die Software erneut.
Unterster Punkt erreicht!	Der unterste Punkt des des Fahrwegs der Z-Achse ist erreicht.	Berühren Sie OK und verwenden Sie die AUF-Taste, um die Z-Achse zu bewegen.
Oberster Punkt erreicht!	Der oberste Punkt des Fahrwegs der Z-Achse ist erreicht.	Berühren Sie OK und verwenden Sie die AB-Taste, um die Z-Achse zu bewegen.
Motorversagen!	Der Motor für die Krafterzeugung ist außer Betrieb.	- Schalten Sie das Prüfgerät erneut ein. Falls der Fehler bleibt, wenden Sie sich an Struers Service.
System nicht initialisiert!	Bei der Software-Kommunikation ist ein Fehler aufgetreten.	- Schalten Sie das Prüfgerät erneut ein. Falls der Fehler bleibt, wenden Sie sich an Struers Service.
Keine Verbindung zu AUX am EURP AUX Virtual Com Port (COM3).	Bei der Software-Kommunikation ist ein Fehler aufgetreten.	- Schalten Sie das Prüfgerät erneut ein. - Wählen Sie System und dann Beenden . - Schalten Sie den Duramin aus und dann wieder ein, um die Initialisierung erneut zu starten. Falls der Fehler bleibt, wenden Sie sich an Struers Service.

Fehler	Erklärung	Maßnahme
Der Lastmotor ist nicht in der Ausgangsposition.		<ul style="list-style-type: none"> - Berühren Sie Escape. - Dann berühren Sie Start. <p>Wenn dies nichts nutzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schalten Sie das Prüfgerät erneut ein. <p>Falls der Fehler bleibt, wenden Sie sich an Struers Service.</p>
Der Motor oder der Heidenhain Längenmesser funktioniert nicht!	Fehler am Motor oder dem Heidenhain Längenmesser.	<ul style="list-style-type: none"> - Schalten Sie das Prüfgerät erneut ein. <p>Falls der Fehler bleibt, wenden Sie sich an Struers Service.</p>
Timeout am Display des Heidenhain Längenmessers	Verbindungsfehler zwischen dem Heidenhain Längenmesser und der Hardware.	<ul style="list-style-type: none"> - Schalten Sie das Prüfgerät erneut ein. - Falls der Fehler bleibt, wenden Sie sich an Struers Service.
Trinamic Timeout!	Verbindungsfehler zwischen dem Revolverkopf und der Hardware des Prüfgeräts.	<ul style="list-style-type: none"> - Schalten Sie das Prüfgerät erneut ein. - Falls der Fehler bleibt, wenden Sie sich an Struers Service.

6. Transport

Das Härteprüfgerät darf nur aufrecht transportiert werden!
Transportieren oder verwenden Sie das Prüfgerät NIEMALS ohne das entsprechende Verpackungsmaterial.



Heben Sie die Packkiste und die Schaumstoffstücke für eine späteren Transport oder den Umzug des Geräts zu einem anderen Standort auf.

Wenn Sie hierfür nicht die Originalverpackung mit Schaumstoffstücken verwenden, kann das Prüfgerät beschädigt werden, was nicht von der Garantie abgedeckt ist.

X/Y-Tisch: Befestigen Sie die Transportsicherungsplatte, ehe das Prüfgerät bewegt wird.

Revolverkopf: Schieben Sie die Schaumblöcke zwischen Prüftisch/X/Y-Tisch und Revolverkopf.

Transportieren oder versenden Sie das Prüfgerät NIEMALS ohne montierten Hubbalken.

Im gegenteiligen Fall kann das System zur Lastaufbringung schwer beschädigt werden.

7. Technische Daten

Merkmal		Spezifikationen
<i>Elektrische Daten</i>	Netzteil	100 V AC – 240 V AC, 50/60Hz, Einquphasig
	Leistungsaufnahme (Last)	95 W
<i>Fehlerstrom-Schutzschalter</i>	Typ A, 30 mA erforderlich	
<i>Gewicht</i>	Duramin-650 M	255 kg / 562 lbs
	Duramin-650 AC	260 kg / 573 lbs
<i>Betriebsumgebung</i>	Geräuschpegel	Weniger als 70 dB(A) im Leerlauf, gemessen im Abstand von 1,0 m /39,4 Zoll vom Gerät.
	Umgebungstemperatur	10–35 °C / 40–105 °F Empfohlen: 21 ± 3 °C / °F
	Feuchtigkeit	10 %–90 % RH (nicht kondensiert und) Wichtig! Am Prüfgerät darf sich keine Kondensation bilden.
<i>Sicherheitsnormen</i>	Siehe Konformitätserklärung	

Weitere Einzelheiten sind der [Broschüre über Duramin](#) zu entnehmen.

Duramin-650
Betriebsanleitung

Deutsch

Konformitätserklärung

Hersteller

Struers ApS
 Pederstrupvej 84
 DK-2750 Ballerup, Dänemark
 Telefon +45 44 600 800

erklärt hiermit, dass

<i>Name:</i>	Duramin-650
<i>Modelle:</i>	M1/ M2/ M3 AC1/ AC2/ AC3
<i>Maschinenart:</i>	Härteprüfgerät
<i>Typnr.:</i>	663

konform ist mit allen folgenden relevanten Bestimmungen:
**Maschinen-Richtlinie
 2006/42/EG**

in Übereinstimmung mit folgenden Standard(s):
 EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2008/AC:2009, EN ISO 13850:2008,
 EN 60204-1:2006/AC:2010.

und übereinstimmt mit der:
**EMV-Richtlinie
 2014/30/EG**

in Übereinstimmung mit folgenden Standard(s):
 EN 55011:2009/A1:2010, EN61326-1:2013, EN 61000-3-2:2014,
 EN 61000-3-3:2013.

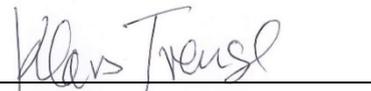
**RoHS-Richtlinie
 2011/65/EU**

in Übereinstimmung mit folgenden Standard(s):
 EN 50581:2012.

Ergänzende Information

Die Maschine entspricht ebenfalls folgenden Normen:

Die obenstehende Konformität ist in Folge der globalen Methode, Modul A erklärt.

Bevollmächtigter für die technische Dokumentation:


Klavs Tvenge
 Director of Business Development
 Struers ApS
 Pederstrupvej 84
 DK-2750 Ballerup, Dänemark

Austellungsdatum:
 2017.10.17

Doc. nr.: 16637901
 Rev.: A



Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Denmark