

# DuraVigo-150

## Mode d'emploi

Traduction des instructions originales



CE

N° de document : 16687026\_A\_fr  
Date de parution : 2024.07.23

---

**Copyright**

Le contenu de ce mode d'emploi est la propriété de Struers ApS. Toute reproduction de ce mode d'emploi, même partielle, nécessite l'autorisation écrite de Struers ApS.

Tous droits réservés. © Struers ApS.

---

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Concernant ce mode d'emploi</b>	<b>5</b>
1.1	Accessoires et consommables	5
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>5</b>
2.1	Usage prévu	5
2.2	DuraVigo-150 mesures de sécurité	6
2.2.1	À lire attentivement avant utilisation	6
2.3	Messages de sécurité	7
2.4	Messages de sécurité dans ce mode d'emploi	8
2.5	Protections fixes	9
<b>3</b>	<b>Commencer</b>	<b>9</b>
3.1	Description du dispositif	9
3.2	Aperçu	9
3.3	Arrêt d'urgence	12
<b>4</b>	<b>Transport et stockage</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>14</b>
5.1	Dimensions	14
5.2	Déballer la machine	14
5.3	Vérifier la liste d'emballage	15
5.4	Soulever la machine	15
5.5	Emplacement	16
5.6	Mettre la machine à niveau	17
5.7	Alimentation en courant	18
5.8	Installer un pénétrateur	19
5.9	Installer une enclume	20
<b>6</b>	<b>Opérer le dispositif</b>	<b>21</b>
6.1	Écran d'aperçu	21
6.2	Configuration générale	23
6.2.1	Operating mode (Mode de fonctionnement)	24
6.2.2	Calibrer l'écran tactile	25
6.2.3	Mettre le micrologiciel à niveau	26
6.2.4	Norme ISO / ASTM	27
6.3	Écran d'information	27
6.4	Configuration de l'heure et de la date	28
6.5	Contrôle de la luminosité	29

---

6.6	Résultats des essais	30
6.7	Conversions	31
6.8	Informations sur la profondeur	33
6.9	Réglage des limites	33
6.10	Sauvegarder les programmes	35
6.11	Charger des programmes	36
6.12	Sélectionner une échelle	37
6.13	Sauvegarder les mesures	39
6.14	Supprimer les mesures	40
6.15	Exporter les mesures	41
6.16	Temps d'arrêt et progression	42
6.17	Effectuer un test Rockwell	45
<b>7</b>	<b>Maintenance et service</b>	<b>46</b>
7.1	Nettoyage général	47
7.2	Quotidiennement	47
7.3	Chaque semaine	47
7.4	Annuellement	48
7.5	Remplacer le fusible	48
7.6	Calibrage	49
<b>8</b>	<b>Maintenance et réparation</b>	<b>49</b>
<b>9</b>	<b>Elimination</b>	<b>50</b>
<b>10</b>	<b>Indication d'erreurs</b>	<b>50</b>
<b>11</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>52</b>
11.1	Données techniques	52
11.2	Pièces du système de contrôle relatives à la sécurité (SRP/CS)	55
11.3	Schémas	56
<b>12</b>	<b>Fabricant</b>	<b>58</b>
	<b>Déclaration de conformité</b>	<b>59</b>

# 1 Concernant ce mode d'emploi

**PRUDENCE**

L'équipement Struers ne doit être utilisé qu'en rapport avec et comme décrit dans le mode d'emploi fourni avec l'équipement.

**Remarque**

Lire le mode d'emploi avec attention avant l'utilisation.

**Remarque**

Pour voir le détail d'une information spécifique, voir la version en ligne de ce mode d'emploi.

## 1.1 Accessoires et consommables

### Accessoires

Pour plus d'informations sur la gamme disponible, consultez la brochure DuraVigo-150 :

- [Le site web de Struers](http://www.struers.com) (http://www.struers.com)

### Consommables

Cette machine a été conçue pour une utilisation avec des consommables Struers spécialement prévus pour cet usage et pour ce type de machine.

D'autres produits peuvent contenir des solvants agressifs pouvant attaquer les joints en caoutchouc par exemple. La garantie ne couvrira pas les pièces de machine endommagées (par exemple les joints et les tubes), dans les cas où les dommages créés seraient directement liés à l'utilisation de consommables non fournis par Struers.

Pour plus d'informations sur la gamme disponible, voir: [Le site web de Struers](http://www.struers.com) (http://www.struers.com).

## 2 Sécurité

### 2.1 Usage prévu

Machine d'essai de dureté automatique macro pour les essais de dureté automatiques macro des matériaux solides.

Cette machine a été conçue pour une utilisation avec des pénétrateurs spécialement conçus pour cet usage et fixés dans la tête de mesure. Les échantillons sont maintenus en place sur une enclume fixe ou sur une platine XY manuelle disponible en option.

Pour plage de charges de 3 à 250 kgf.

Cette machine d'essai de dureté remplit les exigences de la norme DIN, ISO-EN, ASTM et des normes JIS.

Cette machine est destinée à un usage en environnement de travail professionnel (par exemple au laboratoire matérialographique).

---

<b>Modèle</b>	DuraVigo-150
---------------	--------------

---

## 2.2 DuraVigo-150 mesures de sécurité



### 2.2.1 À lire attentivement avant utilisation

1. Ne pas tenir compte de ces informations, et toute mauvaise manipulation de l'équipement, peut entraîner des dommages sévères à la personne, ainsi que des dommages matériels.
2. L'équipement Struers ne doit être utilisé qu'en rapport avec et comme décrit dans le mode d'emploi fourni avec l'équipement.
3. L'installation de la machine doit être conforme aux règles de sécurité locales. Toutes les fonctions de la machine et tout équipement connecté doivent être parfaitement opérationnels.
4. Tout défaut constaté doit être réparé avant d'utiliser la machine.
5. L'opérateur devra lire les mesures de sécurité et le mode d'emploi, ainsi que les sections pertinentes des modes d'emploi relatifs à tous les équipements et accessoires connectés.
6. La machine doit être opérée et maintenue par un personnel qualifié/formé seulement.
7. La machine doit être placée sur un support robuste et stable, à hauteur de travail adéquate.
8. En cas de coopération entre deux personnes, s'assurer de communiquer clairement pour éviter de se blesser.
9. Les dispositifs de sécurité, tels que les capots de protection/interrupteurs de sécurité, ne doivent jamais être retirés ou pontés pendant l'utilisation normale de la machine.
10. Si le démontage des dispositifs de sécurité pendant l'installation, l'inspection, l'entretien ou la réparation est nécessaire, le remontage et l'inspection des dispositifs de sécurité doivent être effectués immédiatement après l'achèvement de ces activités.
11. Lors de la manipulation d'huiles, de graisses et d'autres substances chimiques, les consignes de sécurité applicables à ce produit doivent être respectées ! Le contact avec les produits chimiques doit être évité autant que possible. Avant de travailler avec ces matériaux, les instructions sur l'emballage doivent être lues et suivies.
12. Lors de la manipulation de moteurs électriques, sachez que ceux-ci peuvent chauffer pendant leur utilisation. Laissez les moteurs refroidir avant de travailler dessus. Si cela n'est pas possible, des mesures de sécurité appropriées doivent être prises, par exemple l'utilisation de gants.
13. Les personnes non formées ou présentes lors d'une formation générale, ne peuvent effectuer des travaux que sous la surveillance permanente d'un opérateur formé.
14. Tous les avertissements de sécurité et de danger sur la machine doivent toujours être conservés dans un état lisible.

15. En cas de mauvais usage, d'installation incorrecte, de modification, de négligence, d'accident ou de réparation impropre, Struers n'acceptera aucune responsabilité pour des dommages causés à l'utilisateur ou à la machine.
16. Le démontage d'une pièce quelconque de l'équipement, en cas d'entretien ou de réparation, doit toujours être assuré par un technicien qualifié (en électromécanique, électrique, mécanique, pneumatique, etc.).
17. Les pièces chaudes ne doivent pas entrer en contact avec des produits chimiques explosifs ou hautement inflammables.

## 2.3 Messages de sécurité

Struers utilise les signes suivants pour signaler les risques potentiels.



### **DANGER ÉLECTRIQUE**

Ce signe avertit d'un danger électrique lequel, s'il n'est pas évité, peut être mortel ou entraîner des blessures graves.



### **DANGER**

Ce signe avertit d'un danger comportant un risque élevé lequel, s'il n'est pas évité, peut être mortel ou entraîner des blessures graves.



### **ATTENTION**

Ce signe avertit d'un danger comportant un risque moyennement élevé lequel, s'il n'est pas évité, peut être mortel ou entraîner des blessures graves.



### **RISQUE D'ÉCRASEMENT**

Ce signe avertit d'un risque d'écrasement lequel, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures légères, modérées ou graves.



### **RISQUE DE CHALEUR**

Ce signe avertit d'un risque de chaleur lequel, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures légères, modérées ou graves.



### **PRUDENCE**

Ce signe avertit d'un danger comportant un risque faible lequel, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures légères ou de gravité modérée.



### **Arrêt d'urgence**

Arrêt d'urgence

### **Messages d'ordre général**



### **Remarque**

Ce signe avertit d'un risque de dommage matériel, ou la nécessité de procéder avec prudence.



**Conseil**

Ce signe indique que des informations complémentaires et des conseils sont disponibles.

## 2.4 Messages de sécurité dans ce mode d'emploi



**DANGER ÉLECTRIQUE**

Eteindre le courant électrique avant d'installer un équipement électrique.  
La machine doit être branchée à la terre.  
Une tension incorrecte peut endommager le circuit électrique. Vérifier que la tension du courant correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique de la machine.



**ATTENTION**

Ne retirez pas les protections fixes.  
N'utilisez pas la machine sans les protections fixes.



**ATTENTION**

Tout défaut constaté doit être réparé avant d'utiliser la machine.



**ATTENTION**

Ne pas utiliser l'arrêt d'urgence pour arrêter la machine lors de l'utilisation normale.



**ATTENTION**

Avant de relâcher l'arrêt d'urgence, identifier la raison de l'activation de l'arrêt d'urgence et prendre les mesures correctives qui s'imposent.



**ATTENTION**

Les composants critiques relatifs à la sécurité doivent être remplacés après une durée de vie d'au maximum 20 ans.  
Contacter le SAV Struers.



**RISQUE D'ÉCRASEMENT**

Faire attention de ne pas se coincer les doigts lors de la manipulation de la machine.  
Porter des chaussures de sécurité lors de la manipulation des pièces de machine lourdes.



**RISQUE D'ÉCRASEMENT**

Ne pas placer sa main entre l'échantillon et le pénétrateur.



**PRUDENCE**

L'équipement Struers ne doit être utilisé qu'en rapport avec et comme décrit dans le mode d'emploi fourni avec l'équipement.



## 2.5 Protections fixes

**ATTENTION**

Ne retirez pas les protections fixes.  
N'utilisez pas la machine sans les protections fixes.

Les protections fixes sur les entraînements telles que la transmission par courroie, l'entraînement par chaîne et l'entraînement par engrenages sont équipées de fixations. Ces dispositifs de sécurité empêchent le contact avec ces pièces mobiles et protègent donc contre les blessures graves.

# 3 Commencer

## 3.1 Description du dispositif

DuraVigo-150 est une machine d'essai de dureté de base, spécifiquement développée pour les essais Rockwell pour tous types de métaux stables et non-explosifs.

L'opérateur démarre la procédure en positionnant – et si possible en fixant– l'échantillon à l'enclume ou à la platine. Un large éventail d'outils et de dispositifs de bridage sont disponibles pour répondre à toutes les exigences.

Par le biais du logiciel inclus, l'opérateur choisit le type d'essai sur l'écran tactile. Lorsque l'opérateur fixe l'échantillon contre le pénétrateur, l'essai démarre.

Le logiciel calcule les valeurs instantanément et les sauvegarde dans le disque dur interne. Ensuite, les données peuvent être transférées à une clé USB.

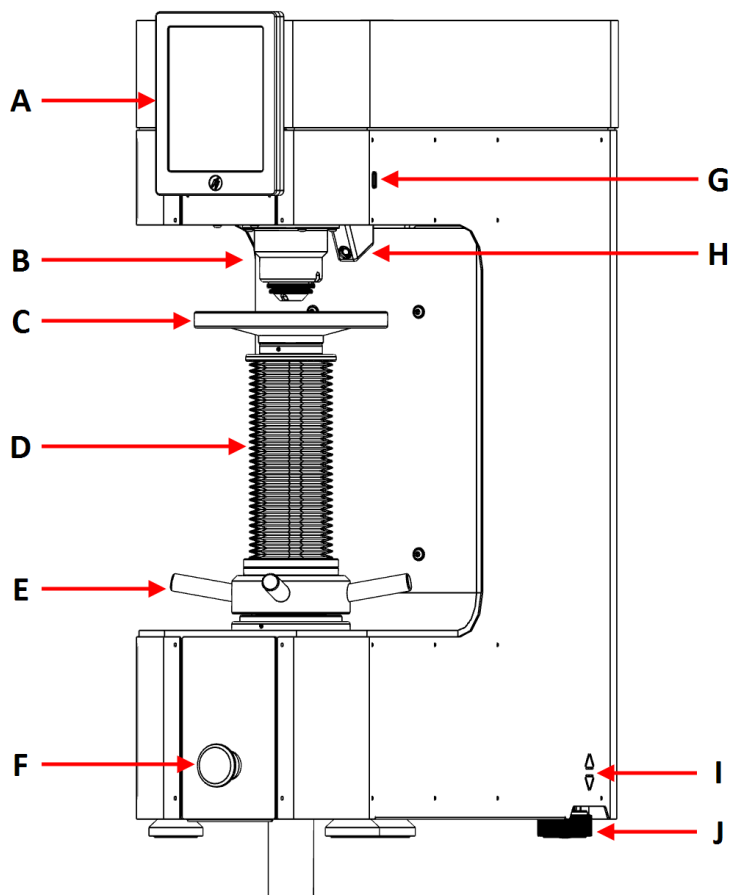
Dans le cas peu probable d'un accident ou d'un imprévu, l'opérateur pourra presser l'arrêt d'urgence pour arrêter la machine.

## 3.2 Aperçu

**Remarque**

Ne jamais forcer ou utiliser d'objets pointus/ tranchants sur l'écran tactile.

**Aperçu**



**A** Écran tactile

**B** Serre-pièce

**C** Enclume

**D** Broche

**E** Vis de broche

**F** Arrêt d'urgence

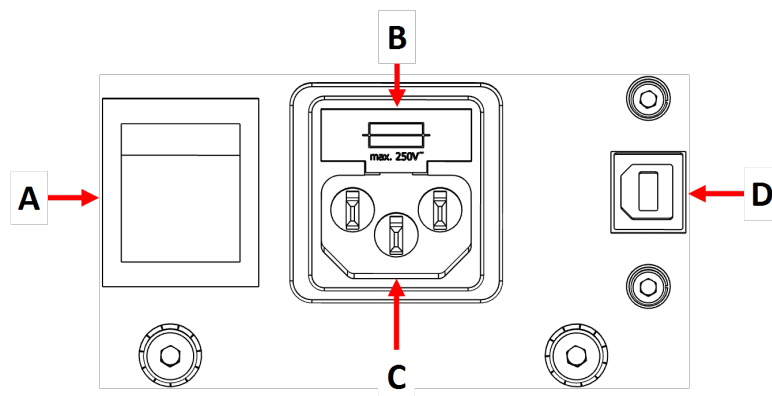
**G** Port USB

**H** Lumière de l'objet

**I** Boutons de mise à niveau

**J** Pied réglable

### Vue arrière



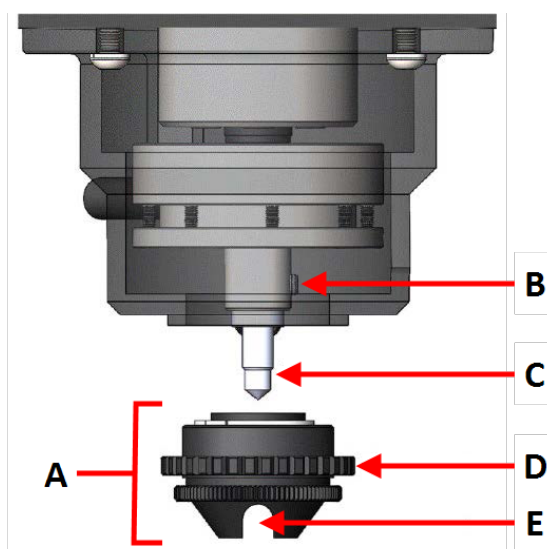
**A** Interrupteur principal

**C** Prise électrique

**B** Porte-fusible

**D** Port USB-B

### Tête



**A** Serre-pièce

**D** Contre-écrou

**B** Vis de fixation

**E** Fenêtre d'inspection

**C** Pénétrateur

- La tête retient le pénétrateur.
- La vis de fixation retient le pénétrateur en place.
- Le serre-pièce fixe l'échantillon contre l'enclume.

### 3.3 Arrêt d'urgence



**ATTENTION**

Ne pas utiliser l'arrêt d'urgence pour arrêter la machine lors de l'utilisation normale.



**ATTENTION**

Avant de relâcher l'arrêt d'urgence, identifier la raison de l'activation de l'arrêt d'urgence et prendre les mesures correctives qui s'imposent.



- Pour activer l'arrêt d'urgence, presser le bouton d'arrêt d'urgence rouge.
- Pour relâcher l'arrêt d'urgence, tourner le bouton rouge d'arrêt d'urgence dans le sens horaire.

## 4 Transport et stockage

Si, à tout moment après l'installation, il est nécessaire de déplacer l'unité ou de la stocker, il est recommandé de suivre un certain nombre de consignes.

- Emballer l'unité avec soin avant son transport. Un emballage insuffisant pourrait causer des dommages sérieux à l'unité et annulerait la garantie. Contacter le SAV Struers.
- Nous vous recommandons d'utiliser l'emballage et les fixations d'origine.



**Remarque**

Les sangles doivent être homologuées pour pouvoir supporter au moins 2 fois le poids de la machine.



**Remarque**

Toujours transporter la machine en position debout.



**Remarque**

Ne pas expédier ou transporter la machine sans les matériaux d'emballage corrects.

#### Transport

1. Se familiariser avec les points de 1 à 14 dans DuraVigo-150: Document sur Comment déballer.
2. Débrancher la machine de l'alimentation électrique.
3. Placer un bloc de mousse entre le pénétrateur et l'enclume pour l'empêcher de bouger.
4. Placer les sangles de levage solidement autour de la barre de levage (voir points 9 et 10).

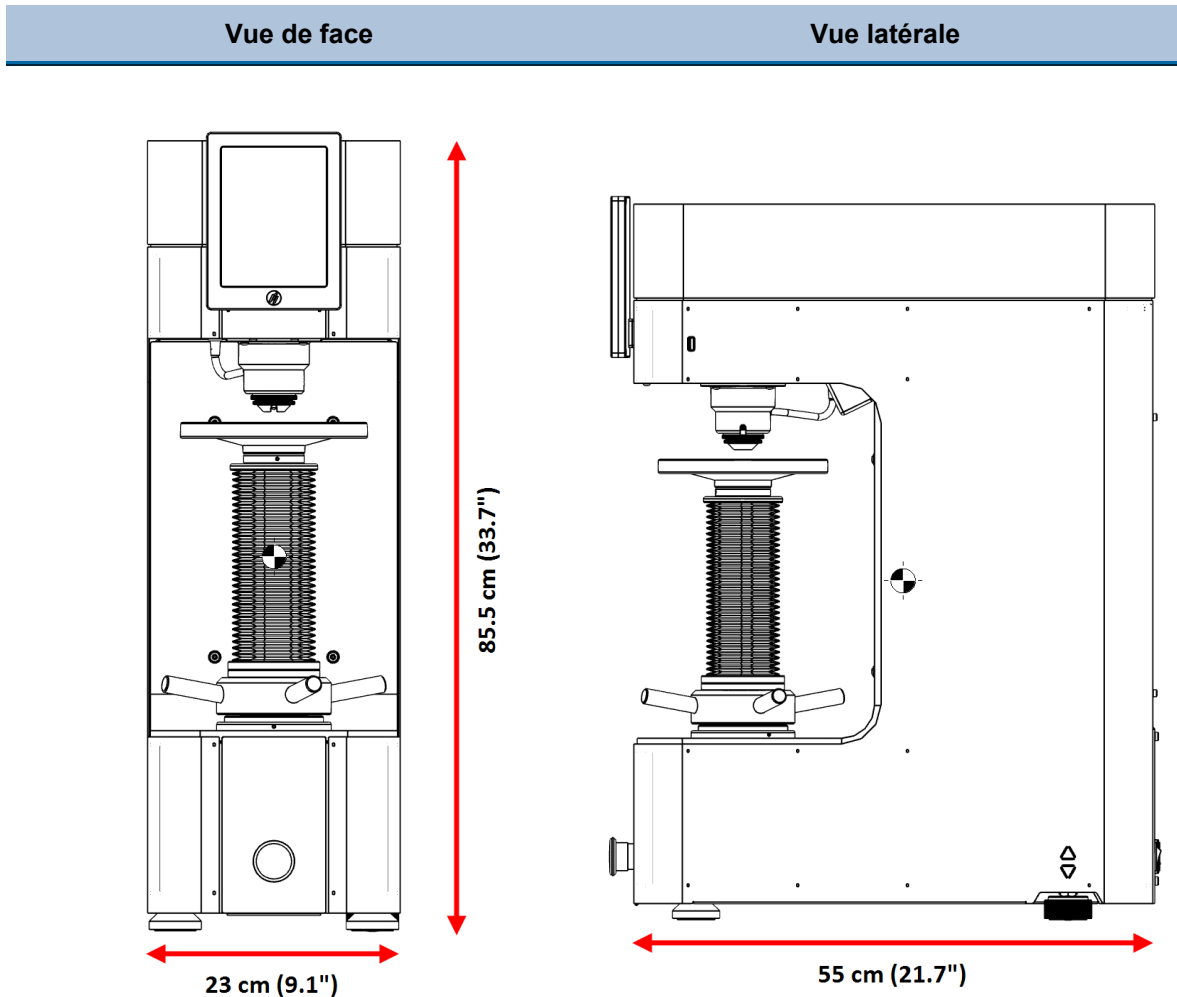
5. Lever la machine et (alors qu'elle est en suspension dans l'air) retirer les pieds.
6. Déplacer la machine à son nouvel emplacement.

**Stockage et expédition à long terme**

7. Placer la machine sur la palette. Ne pas oublier d'aligner les trous sur la palette à ceux dans la machine.
8. Monter les boulons de transport.
9. Fixer l'actionneur à l'aide d'une attache en plastique (voir point 13).
10. Monter les parois de la caisse.
11. Placer la mallette d'accessoires et autres pièces dans la caisse.
12. Pour garder la machine sèche, placer un sachet de dessicatif (gel de silice) dans la caisse.
13. Monter le couvercle de la caisse.

# 5 Installation

## 5.1 Dimensions



## 5.2 Déballer la machine

Se référer à DuraVigo-150 : Instructions de déballage fournies avec la machine.



### Remarque

Soyez prudent lors du déballage et de la manipulation de la machine.

- Ne pas exposer à un impact externe.
- Ne pas faire basculer à plus de 30 degrés.
- Ne pas toucher la tourelle.

1. Avec précaution, ouvrir et retirer le haut de la caisse de transport.
2. Retirer les parois de la caisse de transport.
3. Retirez le(s) boîtier(s) d'accessoires.

4. Soulevez délicatement les morceaux de mousse pour accéder à la machine.



**Remarque**

Nous vous recommandons de conserver l'emballage et les fixations d'origine pour une éventuelle utilisation future.

### 5.3 Vérifier la liste d'emballage

La caisse de transport contient les pièces suivantes:

Unités.	Description
1	DuraVigo-150
1	Étui à accessoires
1	Jeu de modes d'emploi

#### Étui à accessoires

L'emballage et les accessoires reçus peuvent sembler différents de ceux montrés sur l'illustration. Consulter la confirmation de commande pour vérifier que tous les accessoires commandés sont bien inclus dans la livraison.



**Remarque**

Certains composants ou pièces peuvent être emballés séparément et peuvent ne pas être inclus dans la mallette d'accessoires ou peuvent déjà être installés sur la machine.

Unités.	Description
Comme commandé	Pénétrateur(s)
1	Tournevis à clé hexagonale 2,0 mm
2	Câbles d'alimentation en courant électrique
2	Fusibles de rechange
4	Amortisseurs de vibration (pieds)

### 5.4 Soulever la machine



**RISQUE D'ÉCRASEMENT**

Faire attention de ne pas se coincer les doigts lors de la manipulation de la machine.

Porter des chaussures de sécurité lors de la manipulation des pièces de machine lourdes.



**Remarque**

Soyez prudent lors du déballage et de la manipulation de la machine.

- Ne pas exposer à un impact externe.
- Ne pas faire basculer à plus de 30 degrés.
- Ne pas toucher la tourelle.

Une grue et des sangles de levage sont nécessaires pour soulever la machine de sa caisse de transport.



**Remarque**

Les sangles doivent être homologuées pour pouvoir supporter au moins 2 fois le poids de la machine.

1. Vérifier que la grue a le champ libre entre le point de levage et l'emplacement final.
2. Placer les sangles de levage solidement autour du cou de la machine.
3. Retirer les boulons fixant la machine à la palette.
4. Soulever avec précaution la machine de sa caisse de transport.
5. Alors que la machine est en suspension, installer les 4 amortisseurs de vibrations réglables et régler la hauteur des amortisseurs jusqu'à ce qu'ils soient à la même hauteur.
6. Soulever la machine jusqu'à son emplacement définitif.

## 5.5 Emplacement



**RISQUE D'ÉCRASEMENT**

Faire attention de ne pas se coincer les doigts lors de la manipulation de la machine. Porter des chaussures de sécurité lors de la manipulation des pièces de machine lourdes.

S'assurer que les installations suivantes sont disponibles:

- Alimentation en courant

La machine doit être placée sur un support robuste et stable, à hauteur de travail adéquate. La machine doit être capable de supporter au moins son propre poids et celui de ses accessoires.

**Dimensions recommandées pour le meuble.**

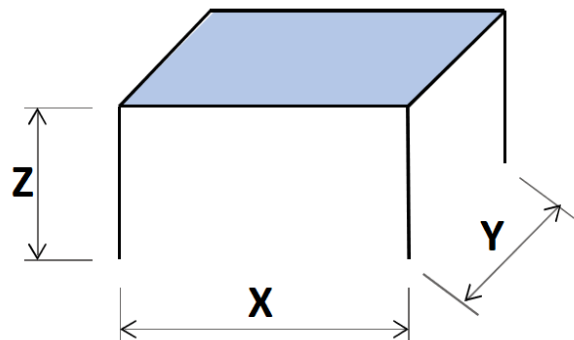
- X:** 60 cm (23,5")

---

- Y:** 60 cm (23,5")

---

- Z:** 70 cm (27,6")



- La machine doit être placée à proximité de l'alimentation électrique.



## Vibration



### Remarque

Les vibrations peuvent engendrer des mesures non précises et doivent être évitées.



### Conseil

Une façon simple de détecter les vibrations est de placer un récipient rempli d'eau et d'observer les ondulations à la surface.

- Installer la machine dans un endroit exempt de vibrations.
- Si possible, installer la machine d'essai de dureté à même le sol d'un bâtiment et à distance des sorties ou des portes.

Les sources de vibration peuvent inclure :

- Les passants
- Une route à fort trafic
- Des grues
- Des équipements générant des vibrations
- Des équipements générant du son (vibration acoustique)
- Une exposition au vent ou aux ventilateurs de climatisation

## Éclairage

- S'assurer que la station de travail bénéficie d'un éclairage adéquat. Éviter un éblouissement direct (les sources de lumière éblouissantes dans le champ de vision de l'opérateur) ainsi qu'un éblouissement par réflexion (réflexions des sources de lumière).

Un éclairage d'au moins 300 lumens est recommandé pour éclairer les commandes et les autres zones de travail.

## Conditions ambiantes

	Température ambiante	10 - 35°C (50 - 95°F)
Environnement opérationnel	Humidité	10% - 90% HR sans condensation

## 5.6 Mettre la machine à niveau

Pour éliminer tout risque d'usure de la structure mécanique de la machine, niveler celle-ci dès qu'elle se trouve à son emplacement final.

Vérifier que l'enclume / la platine soit mise à niveau. Si ce n'est pas le cas :

1. tourner l'amortisseur de vibrations dans le coin arrière droit pour niveler la machine.
2. Retirer le haut de la machine et couper la bande de plastique qui empêche l'actionneur de bouger.

**Remarque**  
Se référer à DuraVigo-150 : Instructions de déballage fournies avec la machine.

3. Remonter le haut de la machine.

**Remarque**  
Se rappeler de fixer l'actionneur à l'aide d'une attache en plastique avant de déplacer ou de transporter la machine. Négliger cela peut causer des dommages à la machine.

## 5.7 Alimentation en courant

**DANGER ÉLECTRIQUE**  
Eteindre le courant électrique avant d'installer un équipement électrique.  
La machine doit être branchée à la terre.  
Une tension incorrecte peut endommager le circuit électrique. Vérifier que la tension du courant correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique de la machine.

**Remarque**  
Les exigences des normes locales en vigueur peuvent annuler les recommandations pour le câble électrique. Contacter toujours un électricien qualifié pour vérifier quelle option convient pour l'installation locale.

### Alimentation monophasée

La prise à 2 broches (Schuko européenne) s'utilise en monophasé.



Les fils électriques devront être raccordés comme suit:

Jaune/Vert	Terre
Noir/Marron	Ligne (live)
Bleu	Neutre

### Alimentation bi-phasée

La prise à 3 tiges (NEMA des Etats-Unis) est pour une utilisation à bi-phasée.



Les fils électriques devront être raccordés comme suit:

Vert	Terre
Noir	Ligne (live)
Blanc	Ligne (live)

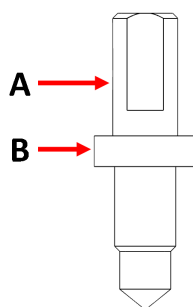
### Alimenter la machine

1. Connecter le câble électrique à la machine (connecteur CEI 320).
2. Connecter le câble à l'alimentation en courant électrique.



## 5.8 Installer un pénétrateur

La machine est livrée avec un pénétrateur préinstallé comme commandé.

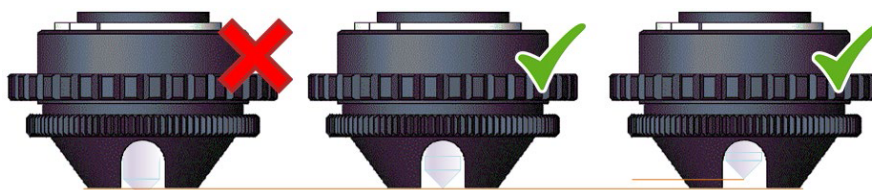


**A** Axe du pénétrateur

**B** Impact

Pour remplacer le pénétrateur :

1. Retirer le serre-pièce.
2. Desserrer la vis de fixation et laisser glisser le pénétrateur.
3. Essuyer l'ancien pénétrateur avec un chiffon doux et le conserver dans une boîte en plastique.
4. Monter le nouveau pénétrateur. S'assurer que l'impact s'appuie solidement sur la tête.
5. Serrer la vis de fixation.
6. Monter le serre-pièce. La fenêtre d'inspection ne pointe pas toujours vers l'avant.
7. La distance du bas du serre-pièce jusqu'à la pointe du pénétrateur doit être d'environ 1 mm. Régler la distance à l'aide du contre-écrou.

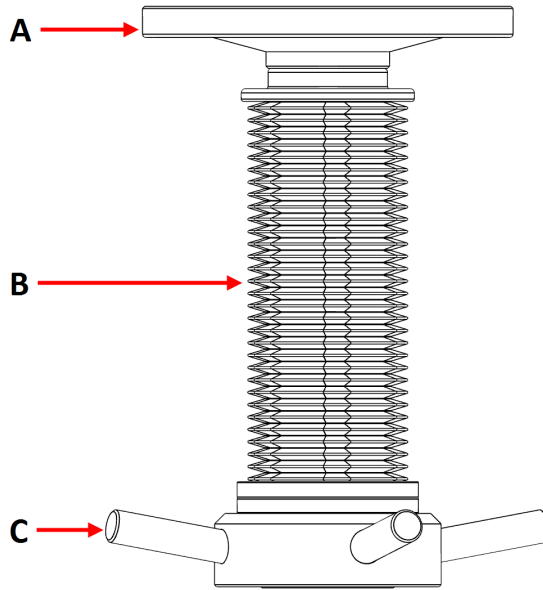


Régler le serre-pièce par rapport au pénétrateur. La pointe du pénétrateur ne doit pas dépasser.

8. Réaliser quelques essais de dureté sur un bloc d'essai pour assurer la bonne position du pénétrateur.

**Remarque**  
Utiliser les accessoires Struers pour assurer une fonction correcte.

### 5.9 Installer une enclume



**A** Enclume  
**B** Broche

**C** Vis de broche

Utiliser l'enclume adéquate pour l'application:



Enclume de type V pour les échantillons cylindriques (option).



Enclume plate pour les échantillons de forme régulière.

1. Vérifier qu'il y a suffisamment de place entre le pénétrateur et la broche pour pouvoir installer l'enclume.
2. Utiliser un chiffon doux pour éliminer toutes salissures des surfaces mates de l'enclume et de la broche.
3. Avec précaution, placer l'enclume dans la broche.

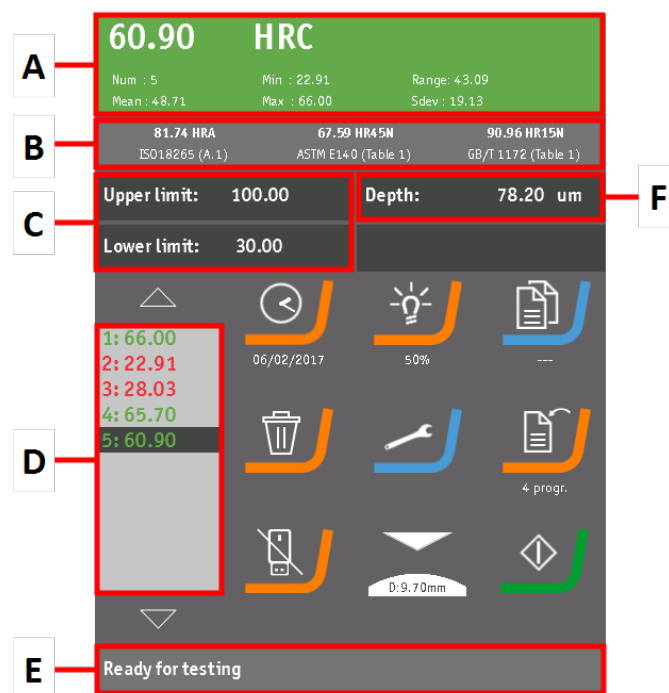
**Conseil**

Pour placer l'enclume, déplacez suffisamment la broche vers le bas.

4. Réaliser quelques essais de dureté sur un bloc d'essai pour assurer la bonne position de l'enclume.

## 6 Opérer le dispositif




### 6.1 Écran d'aperçu



Terrain	Fonction principale	Appuyez et maintenez
A	Résultats des essais.	Enregistrer la mesure
B	Conversions	
C	Limites	Activer / désactiver la limite

Terrain	Fonction principale	Appuyez et maintenez
D	Liste de lots	
E	Barre d'état	
F	Profondeur	

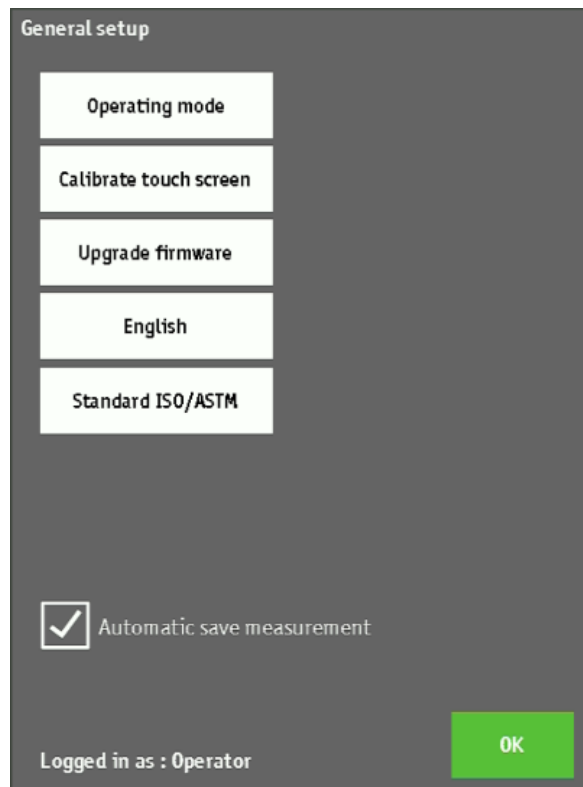
Bouton	Fonction principale	Appuyez et maintenez
	Date/time	Notation de la date et de l'heure
	Contrôle de la luminosité	
	Charger le programme	
	Supprimer la mesure	Supprimer toutes les mesures
	Réglages	Écran d'information
	Enregistrer le programme	
	Mesure des exportations	
	Clé USB non détectée	

Bouton	Fonction principale	Appuyez et maintenez
	Temps d'arrêt et progression	Correction de la forme
	Marche	
	Arrêt	

## 6.2 Configuration générale



Appuyer sur **Paramètres** pour accéder à **General setup** (Configuration générale).



## Fonctions

Vous pouvez accéder aux fonctions suivantes à partir du menu **General setup** (Configuration générale) :

Fonction	Description
<b>Operating mode</b> (Mode de fonctionnement)	Changer le mode de fonctionnement. Cette fonction est utilisée par les techniciens de maintenance.
<b>Calibrate touch screen</b> (Calibrer l'écran tactile)	Recalibrer l'écran tactile.
<b>Upgrade firmware</b> (Mettre le micrologiciel à niveau)	Installer un nouveau micrologiciel à l'aide d'une clé USB.
<b>Language selection (Sélection de la langue)</b>	Changer la langue du système d'exploitation.
<b>Standard ISO/ASTM</b> (Norme ISO/ASTM)	Modifier la norme à appliquer aux tableaux utilisés pour la correction de forme.
<b>Automatic save measurement</b> (Enregistrement automatique de la mesure)	Activer ou désactiver la fonction d'enregistrement automatique.

### 6.2.1 Operating mode (Mode de fonctionnement)

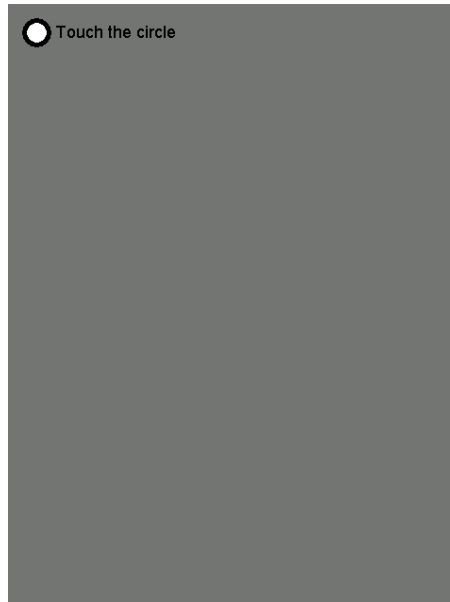
Cette option est réservée aux techniciens de service uniquement.



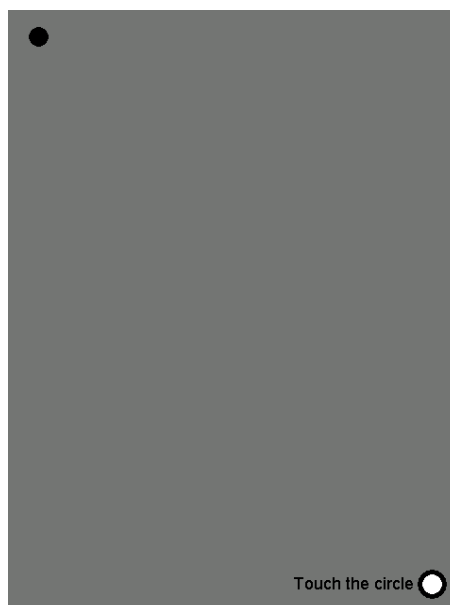
### 6.2.2 Calibrer l'écran tactile

Pour recalibrer l'écran tactile :

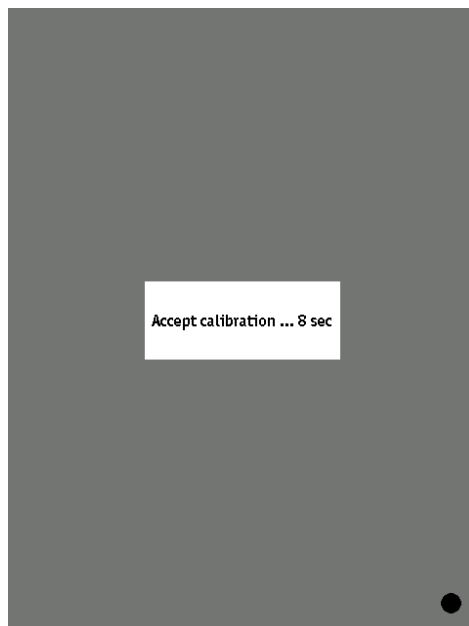
1. Appuyer sur **Calibrate touch screen** (Calibrer l'écran tactile) dans le menu **General setup** (Configuration générale).



2. Appuyer sur le cercle dans le coin supérieur gauche.



3. Appuyer sur le cercle dans le coin inférieur droit.



4. Appuyer sur **Accept calibration** (Accepter la calibration) ou attendre la fin du compte à rebours.

### 6.2.3 Mettre le micrologiciel à niveau

Le nouveau micrologiciel est installé à l'aide d'une clé USB. Le fichier .hex contenant le nouveau micrologiciel doit être situé dans un dossier nommé **Micrologiciel** dans le répertoire racine de la clé USB.



**Remarque**

Veiller à ce que le fichier .hex avec le nouveau micrologiciel est le seul fichier .hex dans ce dossier.



**Remarque**

La clé USB doit être formatée à l'aide du système de fichiers FAT(32). Les systèmes de fichiers NTFS et exFAT ne peuvent pas être utilisés.

Pour installer le nouveau micrologiciel :

1. Appuyer sur **Upgrade firmware** (Mettre le micrologiciel à niveau) dans le menu **General setup** (Configuration générale).
2. Brancher la clé USB sur le port USB de la machine.



**Remarque**

Si le processus de mise à niveau ne démarre pas, débrancher la clé USB et la rebrancher.

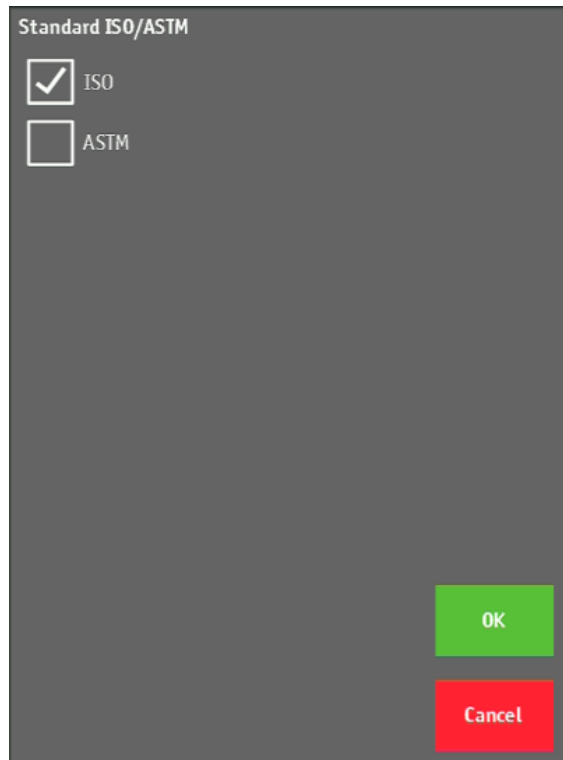
Une fois le processus de mise à niveau du micrologiciel terminé, la machine redémarrera avec le nouveau micrologiciel.

3. Vérifier la version du micrologiciel sur l'écran de démarrage ou sur l'écran **Information** (Informations). Voir [Écran d'information ► 27](#).

### 6.2.4 Norme ISO / ASTM

Pour modifier la norme à appliquer aux tableaux utilisés pour la correction de forme :

1. Appuyer sur **Standard ISO/ASTM** (Norme ISO/ASTM) dans le menu **General setup** (Configuration générale).



2. Appuyer sur la case de la norme à utiliser.
3. Presser **OK** (OK).

## 6.3 Écran d'information



Appuyer sur le bouton **Paramètres** et le maintenir enfoncé pour accéder à l'écran **Information** (Informations).

L'écran **Information** (Informations) affiche les informations suivantes :

- **Tester type** (Type de machine d'essai)
- **Software version** (Version logicielle)
- **Hardware version** (Version matérielle)
- **Code de licence**

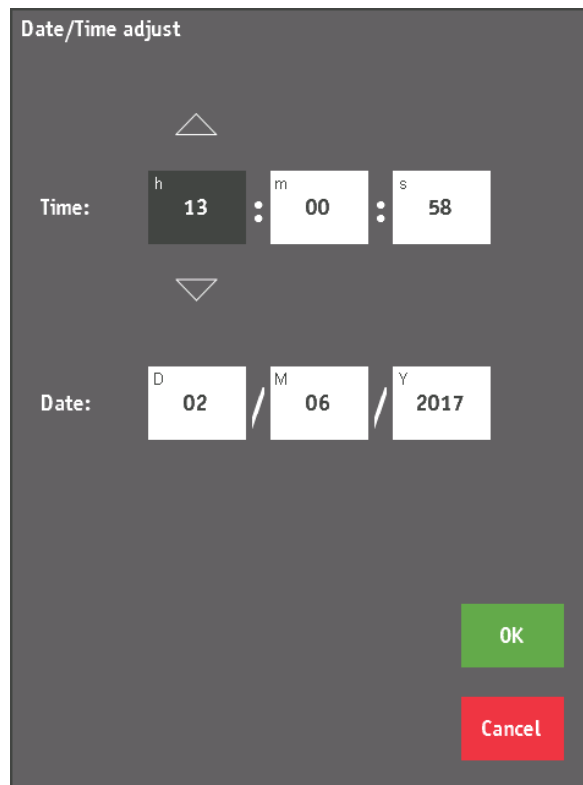
## 6.4 Configuration de l'heure et de la date



Le bouton **Date/Heure** affiche l'heure et la date actuelles.

### Régler l'heure et la date

1. Appuyer sur le bouton **Date/Heure**.
2. Appuyer sur les paramètres individuels.

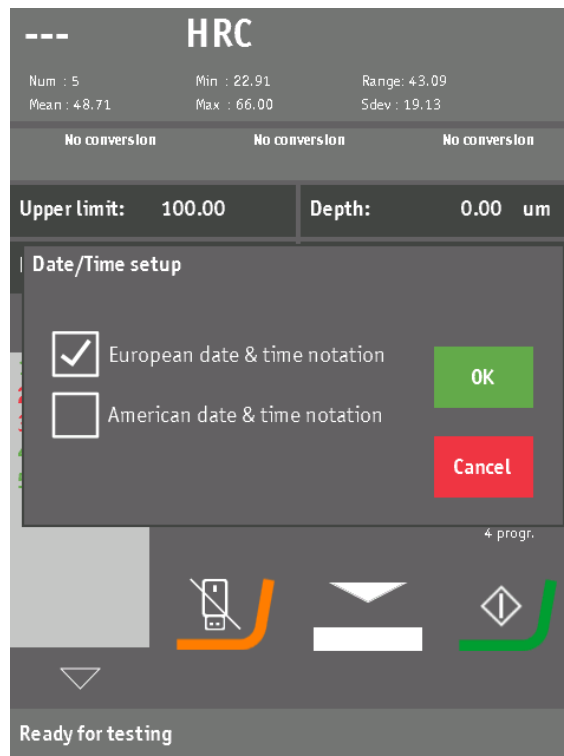


The screenshot shows a 'Date/Time adjust' dialog box with a dark grey background. At the top, there is a title 'Date/Time adjust' and two small white triangles (up and down) for navigation. Below the title, the 'Time' section is displayed with three input fields: 'h' (hours) containing '13', 'm' (minutes) containing '00', and 's' (seconds) containing '58'. Below the time section, the 'Date' section is displayed with three input fields: 'D' (day) containing '02', 'M' (month) containing '06', and 'Y' (year) containing '2017'. At the bottom right of the dialog, there are two buttons: a green 'OK' button and a red 'Cancel' button.

3. Appuyer sur ou maintenir le bouton **En haut** et **En bas** pour définir la valeur.
4. Appuyer sur **OK** (OK) pour enregistrer les paramètres.

### Modifier le format de la date et de l'heure

1. Appuyer sur et maintenir le bouton **Date/Heure**.



2. Choisir un format :

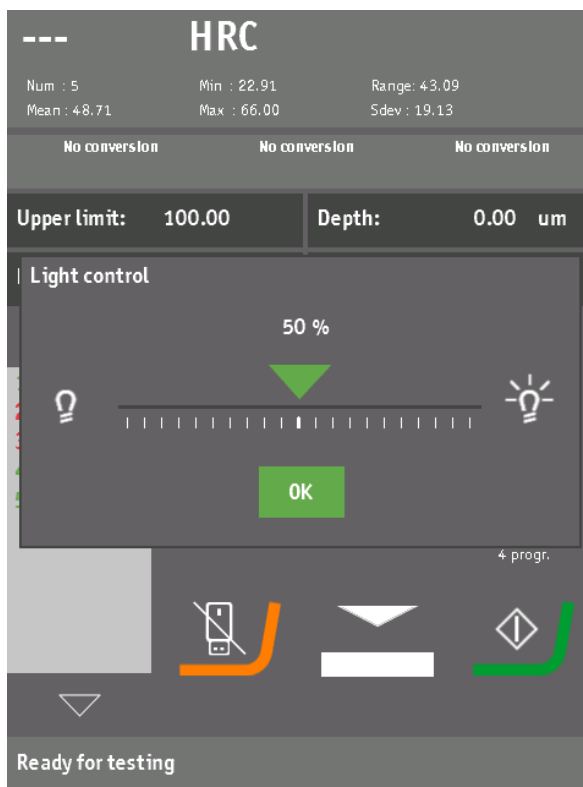
- **European date & time notation** (Notation européenne de la date et de l'heure)  
Format : JJ/MM/AAAA
- **American date & time notation** (Notation américaine de la date et de l'heure) Format :  
mm/jj/aaaa

## 6.5 Contrôle de la luminosité



Utiliser le bouton **Light control** (Contrôle de la lumière) pour régler le niveau de lumière de l'objet :

1. Appuyer sur le bouton **Light control** (Contrôle de la lumière).



2. Faire glisser le curseur pour régler le niveau de lumière.
3. Presser **OK** (OK).

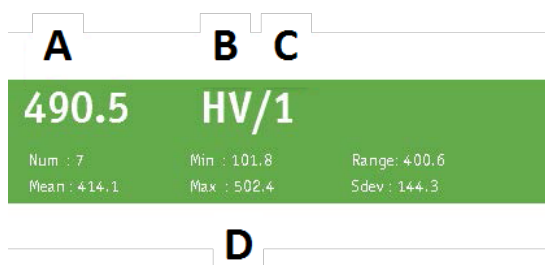
Le niveau de lumière est affiché dans le bouton **Light control** (Contrôle de la lumière).

## 6.6 Résultats des essais.

Le champ **Résultats d'essai** affiche le résultat d'un essai de dureté ou la valeur de dureté d'un résultat d'essai enregistré dans la liste des lots.

Lorsque les limites sont actives, la couleur du champ **Résultats d'essai** indique si la valeur de dureté se situe dans les limites fixées ou non.

Les données statistiques calculées sur l'ensemble des résultats des essais enregistrés sont également indiquées.



- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| <b>A</b> Valeur de dureté  | <b>C</b> Charge de dureté |
| <b>B</b> Échelle de dureté | <b>D</b> Statistiques     |

Statistiques	
<b>Num</b> (Nombre)	Nombre de résultats d'essais enregistrés.
<b>Min</b> (Minimum)	Valeur minimale des résultats d'essais enregistrés.
<b>Max</b> (Maximum)	Valeur maximale des résultats d'essai enregistrés.
<b>Range</b> (Gamme)	Différence entre la valeur minimale et la valeur maximale.
<b>Mean</b> (Moyenne)	Valeur moyenne calculée sur les résultats des essais enregistrés.
<b>Sdev</b> (Écart-type)	Écart-type calculé sur les résultats des essais enregistrés.

## 6.7 Conversions

Vous pouvez sauvegarder et afficher trois conversions, pouvant être sélectionnées par l'utilisateur, de la valeur de dureté selon trois autres échelles de dureté. Les conversions actuelles sont affichées dans le champ **Conversions** (Conversions).

81.74 HRA	67.59 HR45N	90.96 HR15N
ISO18265 (A.1)	ASTM E140 (Table 1)	GB/T 1172 (Table 1)

Pour modifier l'une des 3 conversions, appuyer sur la zone correspondante dans le champ **Conversions** (Conversions).

## Exemple - Conversion 1

Select Conversion - Nr.: 1

ISO 18265	(A.1) Unalloyed and low-alloy steels and cast iron	HV10	HR15N
	(B.2) Quenching and tempering steels in the quenched tempered conditions	MPa	HR30N
ASTM E140	(B.3) Quenching and tempering steels in the untreated, soft annealed or normalized conditions	HB	HR45N
GB/T 1172	(B.4) Quenching and tempering steels in quenched conditions	HRB	
None	(C.2) Cold working steels	HRF	
	(D.2) High speed steels	HRC	
	(F.2) Non-ferrous metals and alloys	HRA	
		HRD	

OK

Cancel

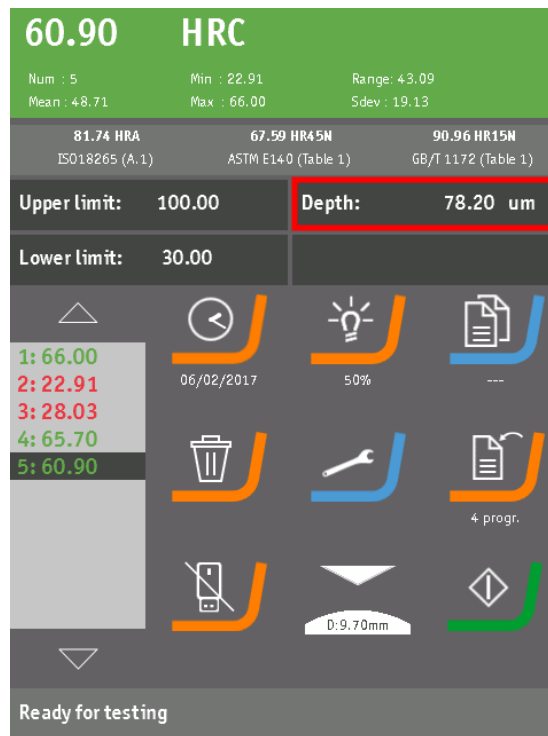
- Sélectionner la première valeur de conversion.  
L'écran **Select conversion** (Sélectionner la conversion) s'affiche.  
L'écran affiche les données de conversion.
- Pour modifier la conversion, sélectionner une norme dans la colonne de gauche.
- Sélectionner un type de métal dans la deuxième colonne.
- Sélectionner une échelle de conversion dans la dernière colonne.
- Appuyer sur **OK** (OK) pour enregistrer les paramètres.  
L'écran de sélection de la conversion se ferme et la nouvelle conversion s'affiche dans le champ **Conversions** (Conversions).

**Remarque**

Si la valeur de dureté ne peut être convertie selon l'échelle de conversion sélectionnée, la valeur de dureté convertie est affichée à l'aide de la mention ---. Cela survient lorsque la valeur de dureté ne correspond pas à la plage de l'échelle de conversion choisie ou lorsqu'une nouvelle mesure n'est pas terminée.



## 6.8 Informations sur la profondeur



La valeur **Indenter displacement** (Déplacement du pénétrateur) est la distance parcourue par le pénétrateur par rapport à la position zéro du capteur de profondeur.

La position zéro est atteinte lorsque le pénétrateur cesse d'être en contact avec l'échantillon.



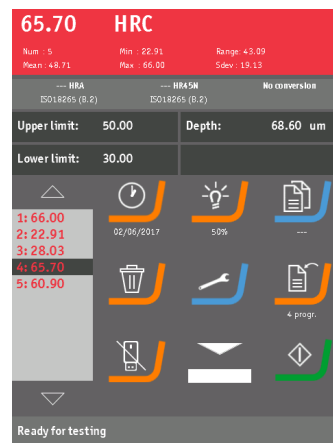
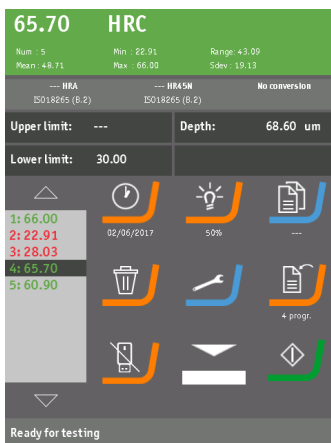
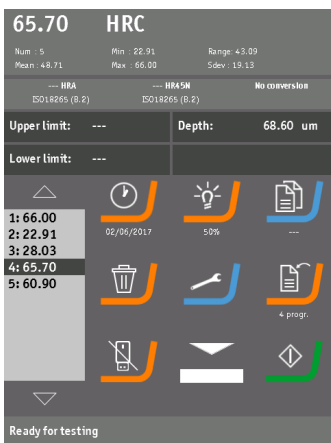
### Remarque

La valeur de déplacement du pénétrateur n'est pas affichée pour les mesures enregistrées dans la liste des lots.

La valeur **Depth** (Profondeur) est la différence entre la valeur de déplacement du pénétrateur pendant la phase de précharge et la valeur de déplacement du pénétrateur pendant la phase de récupération. Il s'agit de la profondeur Rockwell réelle utilisée pour calculer la valeur de dureté Rockwell.

## 6.9 Réglage des limites

Lorsqu'un essai de dureté est terminé, la couleur du champ **Mesures et statistiques** reflète la relation entre les résultats de l'essai et les limites définies :



**Gris**

**Vert**

**Rouge**

Pas de limites fixées

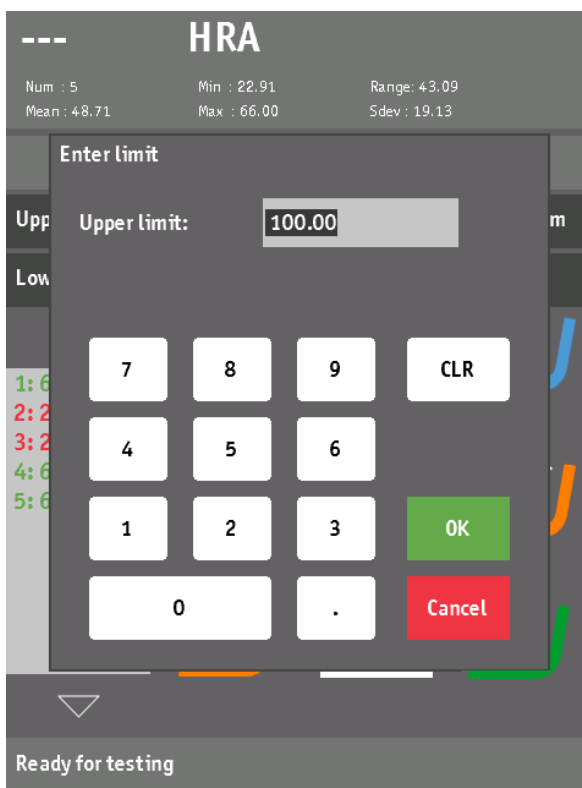
Valeur de dureté dans les limites

Valeur de dureté hors limites



**Conseil**

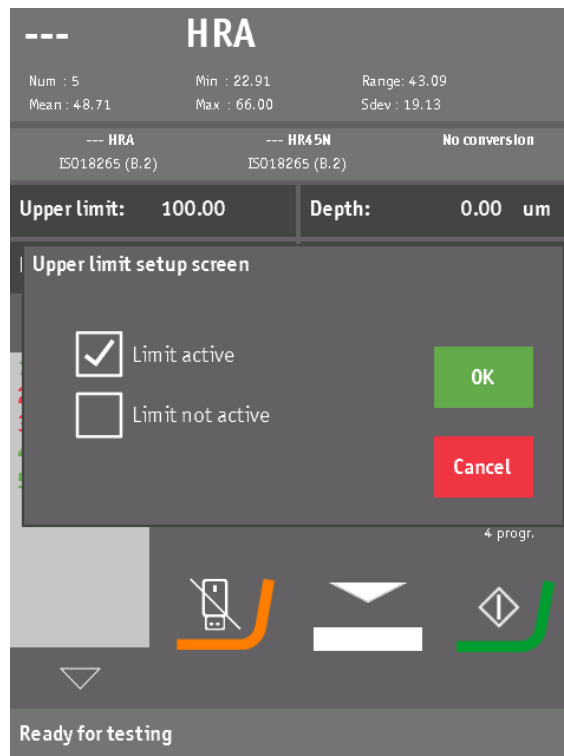
La même couleur est utilisée dans la liste des lots.



- Appuyer sur les champs **Upper limit** (Limite supérieure) ou **Lower limit** (Limite inférieure) pour définir les valeurs limites.

### Activer et désactiver les limites

1. Appuyer sur et maintenez les champs **Upper limit** (Limite supérieure) ou **Lower limit** (Limite inférieure) pour activer ou désactiver les limites.



2. Appuyer sur l'une des cases :
  - Appuyer sur **Limit active** (Limite active) pour activer la limite.
  - Appuyez sur **Limit not active** (Limite non active) pour désactiver la limite.
3. Presser **OK** (OK).

## 6.10 Sauvegarder les programmes



Vous pouvez enregistrer des paramètres dans des programmes personnalisés pour les tâches d'essai fréquemment utilisées afin de réduire le temps de configuration.



#### Remarque

Vous pouvez enregistrer jusqu'à 50 programmes.

Pour enregistrer les paramètres actuels en tant que programme :

1. Appuyer sur le bouton **Save program** (Enregistrer le programme).

2. Pour modifier le nom du programme, appuyer sur le champ **Program name** (Nom du programme).
3. Saisir un nom pour le nouveau programme.
4. Appuyer sur **OK** (OK) pour enregistrer le nom modifié.
5. Appuyer à nouveau sur **OK** (OK) pour enregistrer le programme.

Les paramètres actuels sont enregistrés sous le nouveau nom.



**Conseil**

Le bouton **Save program** (Enregistrer le programme) indique le nombre de programmes enregistrés.

## 6.11 Charger des programmes



Pour charger un programme sauvegardé :

1. Appuyer sur le bouton **Load program** (Charger le programme).

**Load program with name**

Program name:	Program4
Date:	04/11/2016
Scale:	HRD
Conversion1:	ISO18265 (D.2) - HR30N
Conversion2:	ASTM E140 (Table 3) - HRB
Conversion3:	GB/T 1172 (Table 2) - HBS10
Dwell time:	4s / 6s / 3s
Light:	54%
Objective:	/
Shape correction:	/

1: Program1  
2: Program2  
3: Program3  
4: Program4

Delete Load Cancel

2. Appuyer sur un programme dans la liste.

Vous pouvez également utiliser l'outil **En haut** et **En bas** pour parcourir la liste, puis appuyer sur **Load** (Charge).

### Supprimer un programme

1. Appuyer sur le programme à supprimer.
2. Presser **Delete** (Effacer).

### Supprimer tous les programmes

- Appuyer sur et maintenir le bouton **Delete** (Effacer).

## 6.12 Sélectionner une échelle



### Remarque

Certaines échelles de dureté et forces sont désactivées selon le type de machine d'essai de dureté.

1. Appuyer sur le champ **Measurement and statistics** (Mesures et statistiques) pour ouvrir le menu **Select hardness scale and force** (Sélectionner l'échelle de dureté et la force).

Select hardness scale and force

Vickers	HRA	<b>HRB</b>	HRC	HRD	HRE
Knoop	HRF	HRG	HRH	HRK	HRL
Brinell	HRM	HRP	HRR	HRS	HRV
Rockwell	HR15N	HR30N	HR45N	HR15T	HR30T
DIN51917	HR45T	HR15W	HR30W	HR45W	HR15X
HVT	HR30X	HR45X	HR15Y	HR30Y	HR45Y
HBT					
ISO 2039					

OK

Dwell time      Shape correction      Cancel

2. Sélectionner une échelle de dureté dans la colonne de gauche.
3. Sélectionner la force dans le tableau de droite.
4. Presser **OK** (OK).

**Temps d'arrêt**

Pour régler le **Dwell time** (Temps d'arrêt) et la **Shape correction** (Correction de la forme), voir [Temps d'arrêt et progression ►42](#).

**Correction de la forme**

1. Presser **Shape correction** (Correction de la forme).
2. Appuyer sur **Convex** (Convexe) pour activer la correction de forme.
3. Faire glisser le curseur ou utiliser les boutons **+** et **-** pour définir le diamètre (en millimètres).
4. Presser **OK** (OK).

Pour désactiver la limite :

- Presser **Off** (Off (désactivé)).

**Échelles Rockwell normales**

Unité de dureté	Type de pénétrateur	Force préliminaire	Force totale	Constante d'échelle	Constante de la gamme complète	Plage applicable
HRA	Cône diamant	98,07 N	588,4 N	0,002 mm	100	20 - 95
HRBW	Bille 1,587 5 mm	98,07 N	980,7 N	0,002 mm	130	10 - 100
HRC	Cône diamant	98,07 N	1471 N	0,002 mm	100	20 - 70
HRD	Cône diamant	98,07 N	980,7 N	0,002 mm	100	40 - 77
HREW	Bille 3,175 mm	98,07 N	980,7 N	0,002 mm	130	70 - 100
HRFW	Bille 1,587 5 mm	98,07 N	588,4 N	0,002 mm	130	60 - 100
HRGW	Bille 1,587 5 mm	98,07 N	1471 N	0,002 mm	130	30 - 94
HRHW	Bille 3,175 mm	98,07 N	588,4 N	0,002 mm	130	80 - 100
HRKW	Bille 3,175 mm	98,07 N	1471 N	0,002 mm	130	40 - 100

**Échelles Rockwell superficielles**

Unité de dureté	Type de pénétrateur	Force préliminaire	Force totale	Constante d'échelle	Constante de la gamme complète	Plage applicable
HR15N	Cône diamant	29,42 N	147,1 N	0,001 mm	100	70 - 94
HR30N	Cône diamant	29,42 N	294,2 N	0,001 mm	100	42 - 86
HR45N	Cône diamant	29,42 N	441,3 N	0,001 mm	100	20 - 77
HR15TW	Bille 1,587 5 mm	29,42 N	147,1 N	0,001 mm	100	67 - 93
HR30TW	Bille 1,587 5 mm	29,42 N	294,2 N	0,001 mm	100	29 - 82
HR45TW	Bille 1,587 5 mm	29,42 N	441,3 N	0,001 mm	100	10 - 72

**6.13 Sauvegarder les mesures**

Vous pouvez enregistrer une mesure automatiquement ou manuellement.

Pour définir le mode de sauvegarde :



1. Appuyer sur le bouton **Settings** (Paramètres).  
L'écran **General setup** (Configuration générale) s'affiche.



2. Cocher la case **Automatic save measurement** (Enregistrement automatique de la mesure) pour activer ou désactiver le mode de sauvegarde automatique.
  - Mode automatique : La valeur de dureté sera automatiquement enregistrée dans la **Liste de lots**.
  - Mode manuel : La valeur de dureté est enregistrée par l'utilisateur.

#### Ajouter des mesures manuellement

1. Appuyer sur et maintenir le champ **Measurement and statistics** (Mesures et statistiques).  
Un pop-up apparaîtra : **Add measurement to the list?** (Ajouter la mesure à la liste ?).
2. Appuyer sur **Yes** (Oui) pour enregistrer la mesure.

## 6.14 Supprimer les mesures

Pour supprimer une mesure :

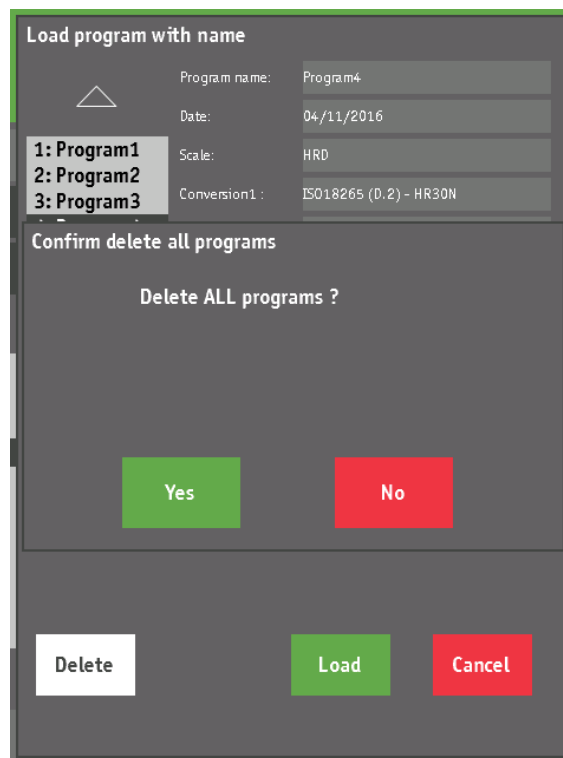
1. Sélectionner une mesure dans la **Liste des lots**.



2. Appuyer sur le bouton **Supprimer la mesure**.



## Supprimer toutes les mesures



Appuyer sur le bouton **Supprimer la mesure** et le maintenir enfoncé.

## 6.15 Exporter les mesures

Pour exporter une mesure à partir du **Liste de lots** sur une clé USB :

1. Brancher la clé USB sur le port USB de la machine.

Le bouton **Exporter les mesures** indique si une clé USB est disponible ou non :



Disponible

Non disponible

Si la clé USB n'est pas détectée, débranchez-la et rebranchez-la.



### Remarque

La clé USB doit être formatée à l'aide du système de fichiers FAT(32).

2. Appuyer sur le bouton **Exporter les mesures**.

```
STRUERS
Duramin-150 G2
TEST RESULT LIST
OPERATOR   : .....
PART NR.   : .....
DATE       : 18/03/2024
TIME       : 13:10:32
Program name : ---
HARDNESS SCALE : HRC
CONVERSION 1 : None
           :
CONVERSION 2 : None
           :
CONVERSION 3 : None
           :
FORCE      : 150000.000g
DWELL TIME : 2s - 3s - 4s
MEASUREMENTS : 14
AVG        : 104.3
MAX        : 456.6
MIN        : 41.30
S.DEV     : 102.7
RANGE     : 415.3
SINGLE VALUES
Upper limit: : 50.00
Lower limit: : ---
```

Les rapports d'essais sont enregistrés dans le répertoire racine de la clé USB.

## 6.16 Temps d'arrêt et progression



Ce bouton affiche à la fois le temps d'arrêt et la progression lorsque vous exécutez un test.

### Temps d'arrêt

Lors d'un test de dureté, la machine applique la force de précharge, puis la force de charge principale et enfin la charge de récupération.

Chaque application de force est suivie d'un temps d'arrêt correspondant, où la force est maintenue.

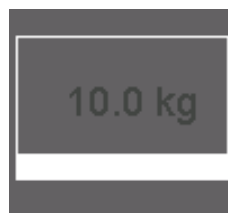
Lorsqu'un cycle de pénétration commence et que la force désirée pour la phase de pénétration est atteinte, la valeur correspondante du temps d'arrêt commence à compter jusqu'à zéro. Une fois que la valeur atteint zéro, la phase suivante du cycle de pénétration commence.

Lorsque le cycle de pénétration est terminé, les valeurs du temps d'arrêt reprennent leurs valeurs de départ.



La partie inférieure du bouton affiche un triangle ou un cercle qui représente le pénétrateur et une forme rectangulaire concave ou convexe qui représente la surface de l'échantillon.

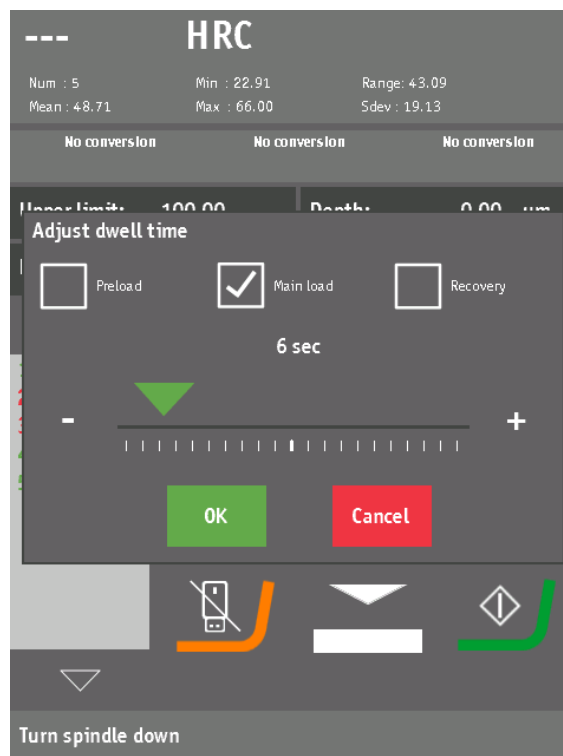
Lorsqu'une pénétration est lancée, la progression indique la position du pénétrateur qui se déplace en direction de la surface de l'échantillon.



Lorsque la surface de l'échantillon est atteinte, le champ de progression devient un graphique à barres qui représente la force mesurée jusqu'à ce que la force sélectionnée soit atteinte.

### Définir le temps d'arrêt

1. Appuyer sur le bouton **Temps d'arrêt et progression**.



2. Appuyer sur une des cases. Il est possible de définir le temps d'arrêt pour les étapes suivantes :
  - **Preload** (Préchargement)
  - **Main load** (Charges principales)
  - **Recovery** (Récupération)
3. Faire glisser le curseur ou utiliser les boutons + et - pour définir le temps d'arrêt (en secondes).
4. Presser **OK** (OK).



**Conseil**

Il est également possible de définir le temps d'arrêt dans le menu **Select hardness scale and force** (Sélectionner l'échelle de dureté et la force). Voir [Sélectionner une échelle ► 37](#).

**Correction de la forme**

Le bouton **Temps d'arrêt et progression** indique la correction de forme actuelle :



---

Correction de forme convexe

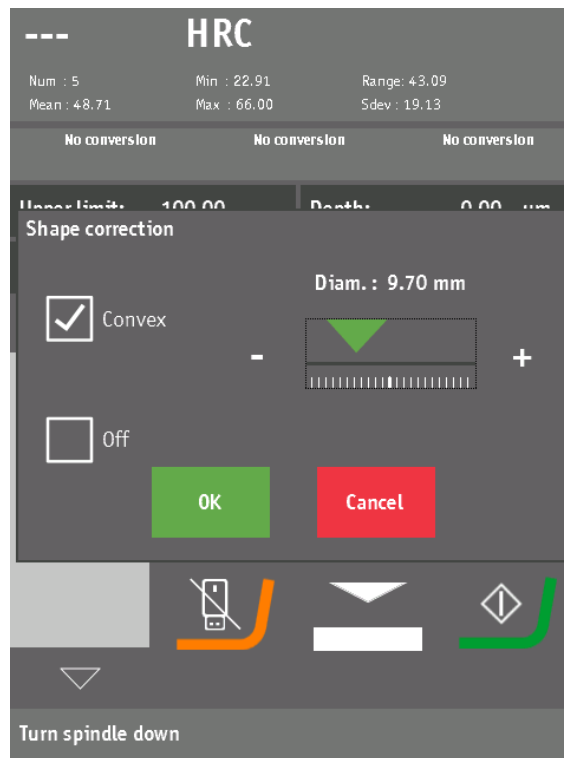


---

Pas de correction de la forme

Pour définir la correction de la forme :

1. Appuyer longuement sur le bouton **Temps d'arrêt et progression**.



2. Appuyer sur **Convex** (Convexe) pour activer la correction de forme.
3. Faire glisser le curseur ou utiliser les boutons **+** et **-** pour définir le diamètre (en millimètres).
4. Presser **OK** (OK).

Pour désactiver la correction de forme :

- Presser **Off** (Off (désactivé)).



#### Conseil

Il est également possible de régler la correction de forme dans le menu **Select hardness scale and force** (Sélectionner l'échelle de dureté et la force).  
Voir [Sélectionner une échelle](#) ► 37.

## 6.17 Effectuer un test Rockwell



#### RISQUE D'ÉCRASEMENT

Ne pas placer sa main entre l'échantillon et le pénétrateur.

#### Préchargement

Lorsque le test démarre, le pénétrateur se déplace automatiquement vers le bas jusqu'à atteindre la position de précharge.

La machine applique ensuite la précharge (3 kgf pour les balances superficielles et 10 kgf pour les balances Rockwell classiques).

Ce processus est représenté visuellement sur l'écran. Voir [Écran d'aperçu](#) ► 21.

### Charge principale

Après avoir appliquée la pré-charge, la machine appliquera automatiquement la charge principale.

Après avoir appliquée la charge principale, la machine se mettra en pause pendant le temps d'arrêt choisi.

Une fois le temps d'arrêt écoulé, la machine relâchera automatiquement la charge principale et retournera à la position de pré-charge.

### Effectuer un test Rockwell

1. S'assurer que la surface de l'échantillon est lisse et uniforme.
2. S'assurer que la surface de l'échantillon ne soit pas recouverte de tartre d'oxyde, de matière étrangère, et soit totalement exempte de lubrifiants.
3. Programmer la machine avec l'échelle Rockwell requise et le pénétrateur requis.
4. Placer l'échantillon sur l'enclume.
5. Tourner la broche dans le sens horaire jusqu'à ce que l'échantillon soit à une distance de 1 mm du pénétrateur.



#### Remarque

L'échantillon peut être fermement en contact avec la pince, mais il ne doit pas être en contact avec le pénétrateur.

6. Appuyer sur **Démarrer**. L'icône **Arrêter** devient disponible pour arrêter le processus.



#### Remarque

N'utilisez pas l'arrêt d'urgence pour arrêter l'essai.

7. Retirer l'échantillon. Si vous utilisez une pince, déplacez d'abord la broche vers le bas pour libérer l'échantillon.

Une fois le cycle de pénétration terminé, la profondeur Rockwell et la valeur de dureté calculée sont affichées et enregistrées dans la liste des lots.



#### Remarque

La première lecture Rockwell sur l'échantillon ne doit pas être prise en compte dans les statistiques.



#### Remarque

Si vous testez deux fois au même endroit, le résultat ne sera pas valide.

## 7 Maintenance et service

Une bonne maintenance est nécessaire pour garantir le temps de fonctionnement et la durée de vie maximum de la machine. La maintenance est importante afin de garantir le fonctionnement sûr et continu de la machine.

Les procédures de maintenance décrites dans cette section devront être effectuées par des personnes spécialisées ou formées.

### **Pièces du système de contrôle relatives à la sécurité (SRP/CS)**

Pour les pièces spécifiques relatives à la sécurité, voir la section « Pièces du système de contrôle relatives à la sécurité (SRP/CS) » à la section « Caractéristiques techniques » de ce mode d'emploi.

### **Questions techniques et pièces détachées**

Pour toutes questions d'ordre technique ou commande de pièces détachées, indiquer le no. de série et la tension/fréquence. Le numéro de série et la tension sont indiqués sur la plaque signalétique de la machine.

## **7.1 Nettoyage général**



### **ATTENTION**

Tout défaut constaté doit être réparé avant d'utiliser la machine.

Pour prolonger la durée de vie de la machine, nous recommandons vivement de procéder à un nettoyage régulier.



### **Remarque**

Ne pas utiliser de chiffon sec, car les surfaces ne résisteraient pas à l'abrasion. Utiliser de l'éthanol ou de l'isopropanol pour éliminer la graisse et l'huile.



### **Remarque**

Ne pas utiliser d'acétone, de benzol ou de solvants similaires.

### **Si la machine n'est pas utilisée pendant une période de temps prolongé**

- Nettoyer soigneusement la machine et tous les accessoires.

## **7.2 Quotidiennement**

- Nettoyer toutes les surfaces accessibles à l'aide d'un chiffon doux, humide.

## **7.3 Chaque semaine**

- Nettoyer toutes les surfaces peintes et le panneau de commande à l'aide d'un chiffon doux, humide et de détergents ordinaires.

**Inspection hebdomadaire**

Pièce	Attention	Action	Précaution
Pénétrateur	La pointe est sale.	Essuyer le pénétrateur.	Ne pas tordre l'axe du pénétrateur.
Enclume	Rouille.	Enlever la rouille.	Ne pas mettre la platine en contact avec la tourelle.
Étalon de dureté	Rouille.	Remplacer l'étalon de dureté.	Ne pas utiliser de blocs d'essai rouillés.
Couvercle de la broche	Le couvercle peut être disloqué.	Fixer le couvercle.	Sans le couvercle de la broche, il est possible d'accéder librement à la broche.

## 7.4 Annuellement

**Lubrifier la broche****Remarque**

Ne pas lubrifier la broche avec de l'huile moteur.

1. Eteindre la machine.
2. Avec précaution, soulever le couvercle de la broche.
3. Nettoyer l'axe de la broche.
4. Huiler légèrement la broche avec une huile ménagère universelle.
5. Essuyer soigneusement la broche après la lubrification afin qu'il reste le moins d'huile possible sur la broche.
6. Quelques jours plus tard, essuyer de nouveau la broche pour s'assurer qu'aucun reste d'huile ne soit présent sur la surface de la broche.

**Tester l'arrêt d'urgence**

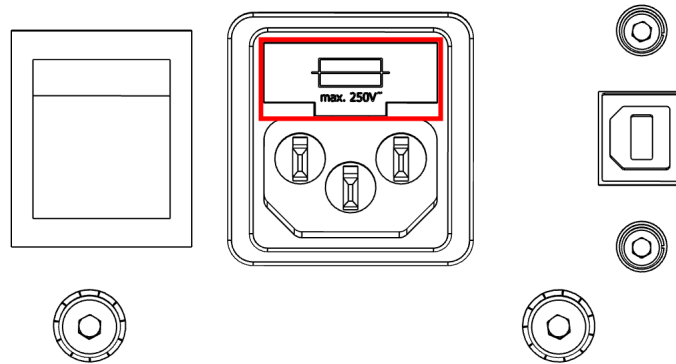
1. Démarrer la machine.
2. Activer l'arrêt d'urgence.

Si la machine ne s'arrête pas, contacter le SAV Struers.

## 7.5 Remplacer le fusible

Dimensions du fusible	Calibre du fusible
5 x 20 mm	3,15 AT, 250 V.





Le porte-fusible est situé directement au-dessus de la prise de courant à l'arrière de la machine.

1. Eteindre la machine.
2. Débrancher le câble d'alimentation.
3. Tirer sur le porte-fusible pour le sortir.
4. Retirer le fusible grillé et le remplacer par le nouveau fusible.
5. Réinstaller le porte-fusible.
6. Rebrancher le câble d'alimentation électrique.



#### Conseil

Ne pas oublier de commander un nouveau fusible en réserve.

## 7.6 Calibrage

Le capteur de charge hautement sensible et précis de la machine est calibré avant l'expédition. Contactez Struers Service si le ou les objectifs doivent être recalibrés.

# 8 Maintenance et réparation



#### ATTENTION

Les composants critiques relatifs à la sécurité doivent être remplacés après une durée de vie d'au maximum 20 ans.  
Contacter le SAV Struers.



#### Remarque

La maintenance ne devra être assurée que par un technicien qualifié (en électromécanique, électronique, mécanique, pneumatique, etc.).  
Contacter le SAV Struers.

Nous recommandons un service technique régulier à accomplir une fois par an.

## 9 Elimination



Un équipement marqué du symbole WEEE contient des composants électriques et électroniques et ne devra pas être éliminé comme déchet ordinaire.

Veillez contacter les autorités locales pour toutes informations sur la méthode d'élimination correcte conforme à la législation nationale.

Pour l'élimination des consommables et du liquide de recyclage, suivre les réglementations locales en vigueur.

## 10 Indication d'erreurs



### Conseil

La plupart des dysfonctionnements mineurs peuvent être résolus par la remise en marche de la machine.

Problème	Cause possible	Action
Pénétrateur non présent!	Aucun pénétrateur sélectionné	Choisir le pénétrateur installé en utilisant le menu de configuration de la tourelle.
Erreur de démarrage	L'arrêt d'urgence est activé.	Relâcher l'arrêt d'urgence et redémarrer la machine.
Panne de moteur	Moteur d'application de la force défectueux.	Remettre la machine en marche. Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.
	Pas d'alimentation électrique.	Vérifier l'alimentation électrique.
L'écran LCD de l'interface utilisateur ne s'allume pas.	Le fusible est grillé.	Remplacer le fusible.
	Le câble d'alimentation n'est pas connecté ou est endommagé.	Brancher le câble d'alimentation ou le remplacer.
	L'écran LCD de l'interface utilisateur est défectueux.	Contactez le SAV Struers.

Problème	Cause possible	Action
La barre d'état devient rouge et affiche un ou plusieurs messages d'erreur.	L'alimentation a été coupée et rallumée trop rapidement, sans attendre entre les deux.	Mettre l'appareil hors tension, attendre quelques secondes, puis le remettre sous tension.
	Un problème technique fait que l'appareil passe en état d'erreur. Cela peut être dû à une mauvaise connexion, à un capteur défectueux ou à un problème électronique.	Noter le(s) message(s) d'erreur et contacter Struers Service.
La clé USB n'est pas détectée.	La clé USB n'est pas détectée correctement.	Débrancher la clé USB et la rebrancher.
	La clé USB n'est pas formatée pour l'utilisation avec le système de fichiers FAT32.	Formater la clé USB pour l'utilisation avec le système de fichiers FAT32.
	La clé USB est défectueuse.	Essayer une autre clé USB.
Lorsque la clé USB est insérée, la machine d'essai ne répond plus, jusqu'à ce que la clé USB soit retirée à nouveau.	La clé USB est défectueuse ou n'est pas compatible avec la machine.	Essayer une autre clé USB.
Lorsqu'on essaie d'entrer une limite, la machine ne répond pas.	La limite définie n'est pas activée.	Activer la limite. Voir <a href="#">Réglage des limites</a> ► 33.
Rien ne se passe lorsque l'écran tactile est pressé là où un bouton ou une zone tactile est affiché.	L'écran tactile n'est pas calibré correctement.	Calibrer l'écran tactile. Voir <a href="#">Calibrer l'écran tactile</a> ► 25.
La lampe d'éclairage de l'objet ne s'allume pas.	Pas d'alimentation électrique.	Vérifier l'alimentation électrique.
	Le fusible est grillé.	Remplacer le fusible.
	La lampe est défectueuse.	Remplacer la lampe.
Aucune empreinte n'est faite.	La pointe du pénétrateur est ébréchée.	Remplacer le pénétrateur.
	La machine est défectueuse.	Contacteur le SAV Struers.
	L'axe du pénétrateur est courbé.	Contacteur le SAV Struers.
	Position anormale de l'empreinte.	Ajuster la position de l'empreinte.

Problème	Cause possible	Action
Valeur de dureté anormale.	La pointe du pénétrateur est sale.	Essuyer le pénétrateur.
	Installé dans de mauvaises conditions.	Améliorer les conditions d'installation. Voir <a href="#">Emplacement ► 16.</a>
Forme irrégulière de l'empreinte.	La pointe du pénétrateur est sale.	Essuyer le pénétrateur.
	La pointe du pénétrateur est ébréchée.	Remplacer le pénétrateur.
	La surface de l'échantillon est rugueuse ou sale.	Polir la surface de l'échantillon.
	L'échantillon n'est pas de niveau.	Niveler l'échantillon de manière à ce que sa surface soit perpendiculaire au pénétrateur.
	La surface de l'échantillon est courbée.	Faire une empreinte au point le plus haut.
	L'axe du pénétrateur est cassé.	Contactez le SAV Struers.

# 11 Caractéristiques techniques

## 11.1 Données techniques

<b>Méthodes de dureté</b>	Rockwell et Rockwell superficiel	ISO 6508 ASTM E18 JIS Z 2245
	Profondeur Brinell (HBT)	Non standardisé. Tableau de calibration requis.
	Dureté du carbone	DIN 51917
	Dureté de la pénétration de la bille	ISO 2039
<b>Plage de forces</b>		29,4 - 2452 N (3-250 kgf)

<b>Force d'essai</b>	Application de la force	Entièrement automatique, boucle fermée, réaction forcée, chargement, arrêt, déchargement
	Tolérance de la force d'essai	< 0,5 %
	Réglages du temps d'arrêt	Ajustable 1 à 99 s
<b>Conversion</b>		Conversions à d'autres méthodes de dureté conformément aux normes ASTM E140, ISO 18265, GB/T 1172
<b>Tourelle</b>	1 Position	1
<b>Données électriques</b>	Alimentation en courant	100 V AC – 240 V AC, 50/60 Hz, monophasé
	Consommation en courant charge de travail max.	100 W
	Consommation électrique au repos	13 W
	Consommation électrique charge max.	100 W
	Entrée du courant	Monophasée (N+L1+PE) ou biphasée (L1+L2+PE)  L'installation électrique doit être en conformité avec les prescriptions «Installation Category II»
<b>Disjoncteur différentiel (DD)</b>		Type A, 30 mA est requis selon les réglementations locales en vigueur.
<b>Dimensions</b>	Largeur	230 mm (9,1")
	Profondeur	550 mm (21,7")
	Hauteur	855 mm (33,7")
<b>Poids</b>		115 kg (252 lb)
<b>Méthode de lecture</b>		Automatisé
<b>Résolution de la caméra de mesure</b>		S/O
<b>Positions dans la tourelle</b>		1

<b>Position dans la tourelle pour la caméra d'observation macro</b>		
<b>Nombre max. de pénétrateurs</b>		1
<b>Nombre max. d'objectifs</b>		S/O
<b>Axe du pénétrateur</b>	Diamètre	6,35
<b>Objectifs standard inclus</b>		S/O
<b>Axe Z</b>		Manuelle
<b>Protection anticollision</b>		
<b>Platine XY / enclume</b>		Enclume, Ø60 mm (2,4"), autres tailles et formes en option
<b>Éclairage de la platine</b>		Oui
<b>Logiciel</b>	Logiciel de fonctionnement	Intégré
	PC intégré	Non
	Moniteur	Écran tactile capacitif en mode portrait de 6,5"
	Double vision	Non
	Possibilité de connecter une imprimante	Non
	Connexion Ethernet	Non
	Exportation des données	USB
<b>Système</b>	Sortie de données	TXT
<b>Modules logiciels</b>		Test total, max, min, moyenne, gamme, écart-type, le tout en temps réel après chaque test
<b>Hauteur de l'échantillon</b>		240 mm (9,4")
<b>Col de cygne</b>		150 mm (5,9")
<b>Normes de sécurité</b>		Marqué CE selon les directives de l'UE
<b>REACH</b>		Pour en savoir plus sur REACH, contactez votre agence locale Struers.

<b>Environnement opérationnel</b>	Température ambiante	10 - 35°C (50 - 95°F)
	Humidité	10% - 90% HR sans condensation
<b>Catégories de sécurité des circuits / Niveau de performance</b>	Arrêt d'urgence	EN ISO 13849-1 PL c, Catégorie 1 Catégorie d'arrêt 0
<b>Niveau de bruit</b>	Niveau de pression acoustique d'émission pondéré A aux postes de travail	< 70 dB(A)
<b>Niveau de vibration</b>	Pendant le fonctionnement	L'exposition totale aux vibrations des parties supérieures du corps ne dépasse pas 2,5 m/s <sup>2</sup> .

## 11.2 Pièces du système de contrôle relatives à la sécurité (SRP/CS)



### ATTENTION

Les composants critiques relatifs à la sécurité doivent être remplacés après une durée de vie d'au maximum 20 ans.  
Contacter le SAV Struers.



### Remarque

Les SRP/CS (parties des systèmes de commande relatives à la sécurité) ont une influence sur le fonctionnement en toute sécurité de la machine.



### Remarque

Le remplacement des composants critiques relatifs à la sécurité ne doit être effectué que par un technicien Struers ou par un technicien qualifié (en électromécanique, électronique, mécanique, pneumatique, etc.).  
Les composants critiques pour la sécurité ne peuvent être remplacés que par des composants avec au moins le même niveau de sécurité.  
Contacter le SAV Struers.

### Catégories de sécurité des circuits/Niveau de performance

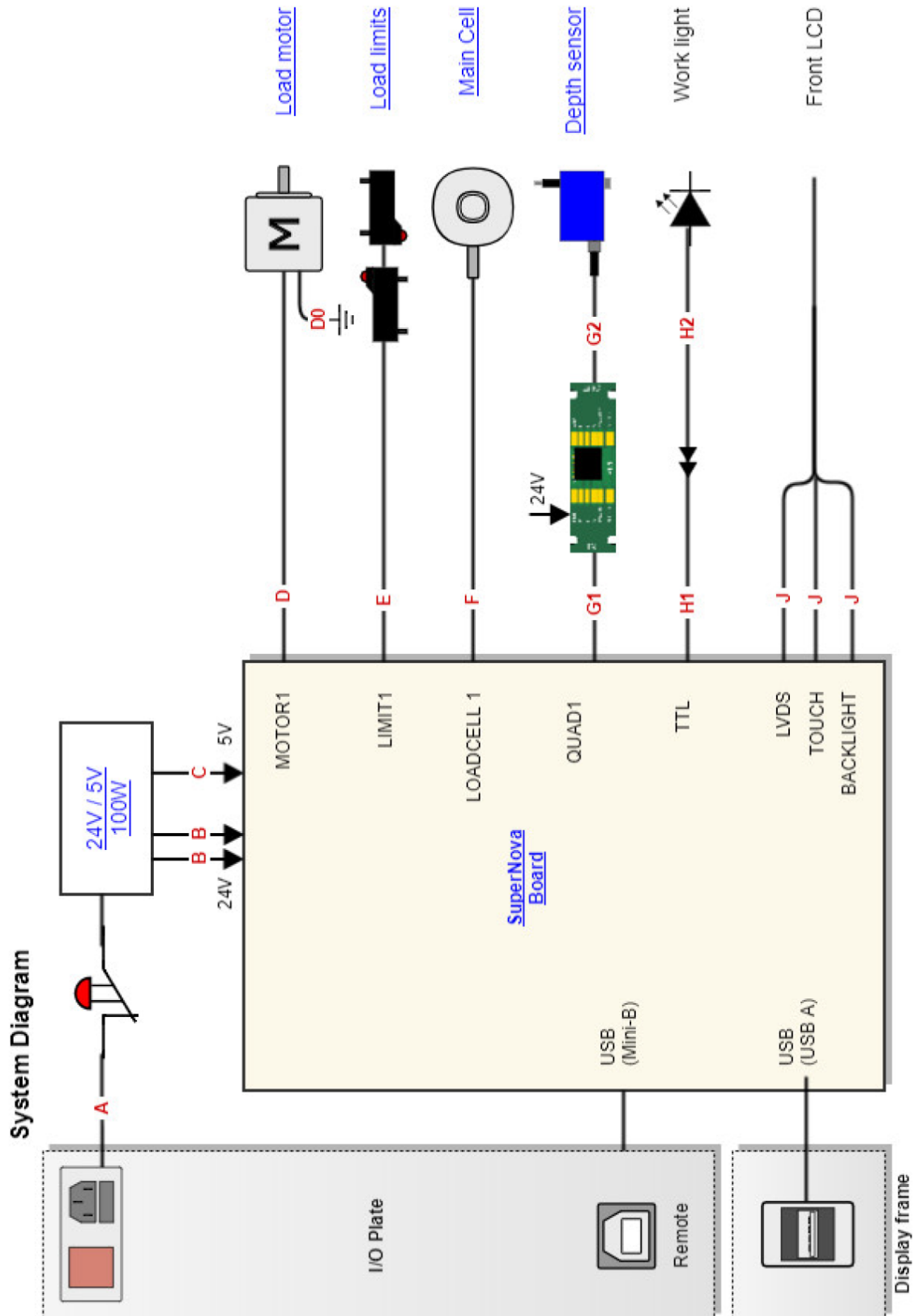
<b>Arrêt d'urgence</b>	EN ISO 13849-1 PL c, Catégorie 1 Catégorie d'arrêt 0
------------------------	---

Pièces relatives à la sécurité	Fabricant / Description du fabricant	N° de catalogue du fabricant
Bouton d'arrêt d'urgence	Schneider Electric	XB2BS542C

### 11.3 Schémas

Titre	Version
DuraVigo-150, Schéma du système	1





# 12 Fabricant

Struers ApS  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Danemark  
Téléphone : +45 44 600 800  
Fax : +45 44 600 801  
[www.struers.com](http://www.struers.com)

## **Responsabilité du fabricant**

Les restrictions suivantes doivent être observées. Le non-respect de ces restrictions pourra entraîner une annulation des obligations légales de Struers.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'erreurs dans le texte et/ou les illustrations dans ce mode d'emploi. Les informations contenues dans ce mode d'emploi pourront subir des modifications ou des changements sans aucun avis préalable. Certains accessoires ou pièces détachées, ne faisant pas partie de la présente version de l'équipement, peuvent cependant être mentionnés dans le mode d'emploi.

Le fabricant ne sera considéré comme responsable des effets sur la sécurité, la fiabilité et la performance de l'équipement que si l'équipement est utilisé, entretenu et maintenu conformément aux instructions du mode d'emploi.

# Déclaration de conformité

Fabricant	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danemark
Nom	DuraVigo-150
Modèle	S/O
Fonction	Machine d'essai de dureté
Type	668
No. de cat.	06686111
No de série	



Module A, selon une approche globale



Nous déclarons que le produit mentionné est conforme aux législations, directives et normes suivantes :

<b>2006/42/EC</b>	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/UE</b>	EN CEI 63000:2018
<b>2012/19/UE</b>	EN 50419:2022
<b>2014/30/UE</b>	EN 55011:2016/A1:2017/A11:2020, EN 61326-1:2021, EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021, EN IEC 61000-3-3:2013/A1:2019/A2:2021/C1:2022, EN IEC 61000-4-2:2009, EN IEC 61000-4-3:2020, EN IEC 61000-4-4:2012, EN IEC 61000-4-5:2014/A1:2018, EN IEC 61000-4-6:2023, EN IEC 61000-4-8:2010, EN IEC 61000-4-11:2020/C1:2020

Autorisé à constituer le dossier technique/  
Signataire autorisé

Date : [Release date]

en For translations see  
bg За преводи вижте  
cs Překlady viz  
da Se oversættelser på  
de Übersetzungen finden Sie unter  
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση  
es Para ver las traducciones consulte  
et Tõlked leiate aadressilt  
fi Katso käännökset osoitteesta  
fr Pour les traductions, voir  
hr Za prijevode idite na  
hu A fordítások itt érhetők el  
it Per le traduzioni consultare  
ja 翻訳については、  
lt Vertimai patalpinti  
lv Tulkojumus skatīt  
nl Voor vertalingen zie  
no For oversettelser se  
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź  
pt Consulte as traduções disponíveis em  
ro Pentru traduceri, consultați  
se För översättningar besök  
sk Preklady sú dostupné na stránke  
sl Za prevode si oglejte  
tr Çeviriler için bkz  
zh 翻译见

[www.struers.com/Library](http://www.struers.com/Library)