

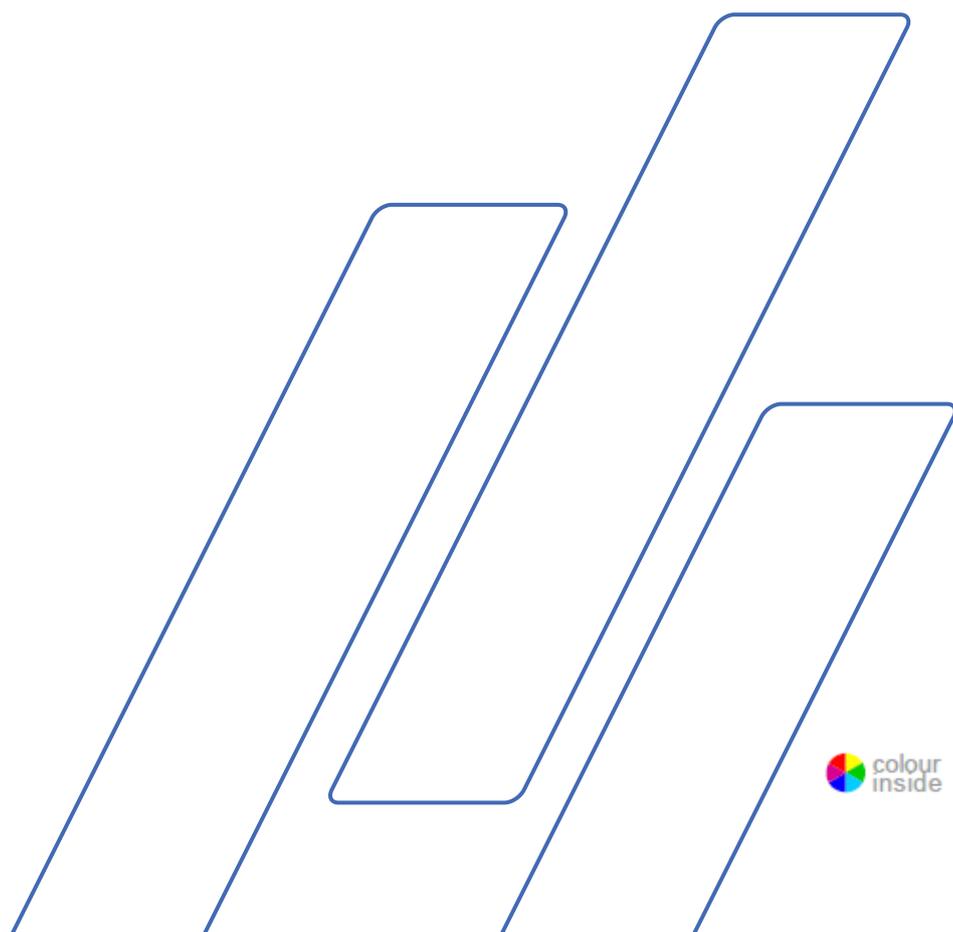
Duramin-4

Mode d'emploi



Mode d'emploi N°. 16657001
Révision C

Date de parution 16/07/2020



IMPORTANT

LIRE le mode d'emploi avec attention avant utilisation.
Conserver une copie de ce mode d'emploi dans un endroit facile d'accès pour référence future.

Utilisation prévue :

La machine est une machine d'essai de microdureté/macroducté manuelle pour l'essai de microducté/macroducté de matériaux solides.

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

Pour les plages de charges 10 gf - 2 kgf ou 1 kgf - 62,5 kgf

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

Modèles :

Duramin-4 M1

Duramin-4 M2

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



Duramin-4

Fiche de sécurité

A lire attentivement avant utilisation

1. L'installation de la machine doit être conforme aux règles de sécurité locales.
2. Le ou les opérateurs doivent lire les rubriques concernant la Sécurité et le Guide de l'utilisateur contenus dans ce mode d'emploi, ainsi que les rubriques pertinentes dans les modes d'emploi des équipements et accessoires connectés.
3. La machine doit être placée sur un support robuste et stable. Si cela est négligé, le bon fonctionnement de la machine pourra en être affecté et la machine risquera de tomber et/ou de causer des accidents et des blessures. Toutes les fonctions et écrans de sécurité de la machine doivent être en parfait état de fonctionnement.
4. Ne pas modifier la machine. Cela pourrait provoquer un incendie et/ou un choc électrique.
5. Ne pas tordre ou endommager les câbles électriques. Des câbles électriques endommagés peuvent provoquer un incendie et/ou un choc électrique.
6. Ne pas démonter la machine. Cela pourrait provoquer un choc électrique.
7. Ne pas utiliser la machine à une tension électrique autre que celle indiquée. Ignorer cela peut causer un risque d'incendie.
8. Ne pas laisser la machine mouillée. Les risques d'incendie peuvent intervenir si de l'eau pénètre dans la machine.
Si de l'eau ou tout autre liquide pénètre dans la machine, éteindre l'unité principale de la machine, déconnecter l'alimentation électrique et appeler le Service Technique.
9. En cas de mauvais fonctionnement, de fumée ou de bruits inhabituels, éteindre le courant, débrancher l'alimentation électrique et appeler le Service Technique.
10. Ne pas connecter/déconnecter le courant avec les mains mouillées. Cela pourrait provoquer un choc électrique.

Duramin-4
Mode d'emploi

- 11. Risque d'écrasement**
Maintenir les mains à distance de la zone autour de l'unité d'essai en mouvement.
- 12. Déconnecter l'alimentation électrique avant tout nettoyage, maintenance ou service.**
Négliger cela peut résulter en un choc électrique.
- 13. Ne pas bloquer la ventilation. Un blocage de la ventilation peut provoquer une accumulation de chaleur dans la machine, ce qui pourrait causer un incendie.**
- 14. N'ouvrir aucun panneau sur la machine.**
Des hautes tensions peuvent intervenir à l'intérieur de la machine, pouvant causer des chocs électriques aux utilisateurs.



ATTENTION

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.

La machine ne devra servir qu'à l'usage auquel elle est destinée et ainsi que décrit en détails dans le mode d'emploi.

Cette machine est conçue pour être utilisée avec les accessoires fournis par Struers. En cas de mauvaise utilisation, d'installation incorrecte, de modification, de négligence, d'accident ou de réparation incorrecte, Struers n'acceptera aucune responsabilité pour les dommages causés à l'utilisateur ou à l'équipement.

Le démontage d'une pièce quelconque de la machine, en cas de maintenance ou de réparation, doit toujours être assuré par un technicien qualifié (en électromécanique, électrique, mécanique, pneumatique, etc.).

Icônes et typographie

Les chartes suivantes relatives aux icônes et à la typographie sont utilisées dans ce mode d'emploi :

Icônes et messages relatifs à la sécurité



DANGER ÉLECTRIQUE

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



DANGER

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



ATTENTION

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



PRUDENCE

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



RISQUE D'ÉCRASEMENT

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

Messages d'ordre général



Important ou Noter

Signale un risque de dommage matériel ou la nécessité de procéder avec prudence.



Information ou Conseil

Prodigue des informations et conseils supplémentaires.

Le Logo "Colour Inside"



Le Logo "Colour Inside" en première page de ce mode d'emploi indique que celui-ci contient des couleurs considérées comme utiles pour une compréhension correcte de son contenu. Il est donc recommandé aux utilisateurs d'imprimer ce document sur une imprimante couleur.

Conventions typographiques

Caractères gras	Signalent les étiquettes des touches ou les options de menu dans les programmes du logiciel.
<i>Caractères en italique</i>	Signalent les noms des produits, des rubriques dans les programmes de logiciel ou les intitulés des figures
■ Points	Signalent une étape de travail nécessaire



Élimination

Un équipement marqué du symbole WEEE  contient des composants électriques et électroniques et ne devra pas être éliminé comme déchet ordinaire. Contacter les autorités locales pour toutes informations sur la méthode d'élimination correcte conformément à la législation nationale.

Table des matières	Page
1. Introduction	
Déballer Duramin-4.....	9
Emplacement.....	10
Soulever Duramin-4.....	11
Positionner Duramin-4.....	12
Niveler.....	12
Retirer la barre de levage.....	12
Vérifier le contenu.....	13
Se familiariser avec Duramin-4.....	14
Lecteur USB.....	16
Plaque arrière.....	16
Niveau de bruit.....	16
Alimentation électrique.....	17
Brancher la machine d'essai.....	17
Installer une platine XY.....	18
Brancher l'écran tactile.....	19
Installer l'oculaire.....	20
2. Opérations de base	
Commandes du panneau frontal.....	21
Logiciel.....	22
Mise en service.....	22
Mettre l'oculaire à zéro.....	24
Écran principal.....	25
Saisie des diamètres et configuration de l'oculaire.....	27
Définition des limites.....	28
Liste de mesures.....	32
Charger le programme.....	33
Exporter les mesures vers une clé USB.....	35
Statistiques/données de mesure, échelle de dureté et sélection de la charge.....	37
Enregistrer une mesure.....	39
Conversions.....	40
Date et heure et configuration de la date et de l'heure.....	41
Supprimer une ou toutes les mesures enregistrées.....	42
Contrôle de la luminosité.....	42
Réglages.....	43
Operating mode (Mode de fonctionnement).....	44
Calibrate touchscreen (Calibrer l'écran tactile).....	44
Language (Langue).....	46
Calibrate indenter (Calibrer le pénétrateur).....	46
Sélection de la position de la tourelle et configuration de la tourelle.....	48
Barre d'état.....	49
Indication du temps d'arrêt et de la progression et définition de la correction de la forme.....	49

3. Exécution d'une mesure

Vérifier que la tourelle est correctement configurée.....	52
Sélectionner l'échelle de dureté et la charge souhaitée.....	52
Définir le temps d'arrêt et la correction de la forme	52
Choisir l'objectif avec le grossissement le plus élevé.....	52
Positionner l'échantillon.....	52
Effectuer la mise au point sur l'échantillon	52
Effectuer une pénétration	53
Mesurer les diamètres.....	54

4. Indication d'erreurs..... 56

5. Maintenance

Nettoyage général.....	58
Maintenance quotidienne.....	58
Entretien hebdomadaire	58
Nettoyer les surfaces.....	58
Inspection hebdomadaire	58
Entretien annuel.....	59
Tester les dispositifs de sécurité.....	59
Service.....	59
Remplacer le fusible	60
Calibrage.....	60

6. Compétences Struers..... 61

7. Transport..... 62

8. Données techniques..... 63

1. Introduction

Déballer Duramin-4

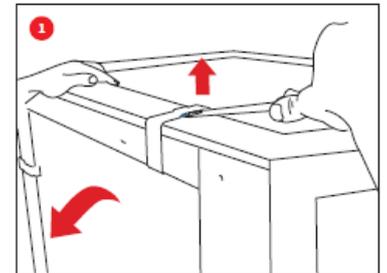


Important

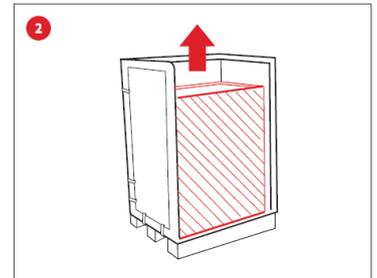
Se référer aux instructions sur **COMMENT DÉBALLER** livrées avec Duramin.

Manipuler Duramin **avec précaution**.
Ne pas exposer à un impact externe.
Ne pas faire basculer à plus de 30 degrés.
Ne pas toucher la tourelle.

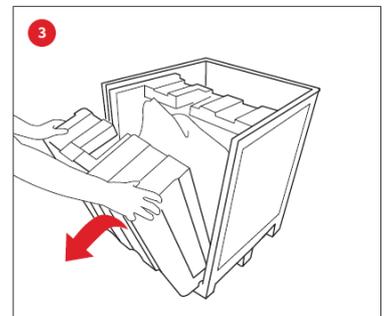
- Avec précaution, ouvrir et retirer le haut de la caisse de transport.



- Retirer l'un des côtés de la caisse de transport.
- Retirer l'écran tactile, la mallette d'accessoires et autres articles non fixés.



- Avec précaution, soulever les pièces de mousse pour accéder à Duramin.



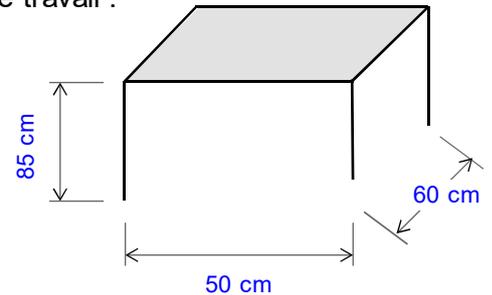
Conserver la caisse de transport et la mousse pour pouvoir les utiliser dès qu'il sera nécessaire de transporter/déplacer Duramin. Dans le cas où l'emballage et les fixations d'origine ne seraient pas utilisés, des dommages sérieux pourraient être occasionnés à la machine et annuleraient la garantie.

- Retirer le revêtement en plastique.

Emplacement

- Duramin doit être située à proximité de l'alimentation électrique.
- Duramin a été conçue pour être placée sur un plan de travail rigide et stable, avec une surface horizontale. L'établi doit pouvoir supporter un poids d'au moins 130 kg (280 lb).

Dimensions minimum du plan de travail :



Endroit exempt de vibrations

- Installer Duramin dans un endroit exempt de vibrations.



Important

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

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



Information

Les sources de vibration peuvent inclure :
Les passants (les personnes passant autour), une route où la circulation est intense, les grues, les équipements générant des vibrations, les équipements émettant des bruits (vibrations acoustiques), l'exposition au vent ou aux flux d'air des climatiseurs.

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

Soulever Duramin-4

Une grue et des sangles de levage sont nécessaires pour soulever la machine de sa caisse de transport. La grue doit avoir une capacité de levage de 120 kg minimum.



Important

Manipuler Duramin **avec précaution**.
Ne pas exposer à un impact externe.
Ne pas faire basculer à plus de 30 degrés.
Ne pas toucher la tourelle.

- Vérifier que la grue a le champ libre entre le point de levage et l'emplacement final.
 - Placer les sangles de levage solidement autour de la barre de levage.
 - Avec précaution, soulever Duramin hors de la caisse de transport.

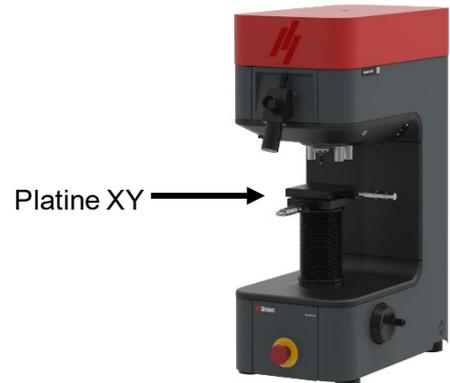
 - Vérifier que les 4 amortisseurs de vibrations réglables sont installés.
- Si ce n'est pas le cas :
- Installer les amortisseurs et régler la hauteur des amortisseurs jusqu'à ce qu'ils soient à la même hauteur.
 - Placer Duramin-4 à son emplacement final.

Duramin-4
Mode d'emploi

Positionner Duramin-4
Niveler

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

- Vérifier que l'enclume/la platine XY est mise à niveau.



Si ce n'est pas le cas :

- Tourner l'amortisseur de vibrations dans le coin arrière droit pour mettre de niveau l'enclume/la platine XY.



Retirer la barre de levage

- Soutenir la barre de levage et retirer les vis et les joints de chaque côté de la barre.



Important
Conserver la barre de levage, les vis et les joints au cas où la machine devrait être déplacée.

Duramin-4
Mode d'emploi

Vérifier le contenu

La caisse de transport contient les pièces suivantes :

- 1 Duramin-4 (machine d'essai de dureté)
- 1 Mallette d'accessoires
- 1 Écran tactile

Mallette d'accessoires
Accessoires standards



- Pénétrateur(s) et oculaire
- 1 Enclume
 - 1 Platine XY manuelle
 - 2 Câbles électriques
 - 1 Fusible de réserve
 - 1 Certificat de calibrage sur USB

Accessoires en option

Consulter la confirmation de commande pour vérifier que tous les accessoires commandés sont bien inclus dans la livraison.



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



Information
L'emballage et les accessoires reçus peuvent sembler différents de ceux montrés sur l'illustration.

Duramin-4
Mode d'emploi

**Se familiariser
avec Duramin-4**

Prendre le temps de se familiariser avec l'emplacement et le nom de tous les composants de Duramin-4.



Machine d'essai Écran tactile

Duramin-4 Mode d'emploi

Châssis de la machine d'essai de dureté



- ① Port USB
- ② Tourelle automatique à 6 positions
- ③ Platine XY
- ④ Couvercle de la broche
- ⑤ Volant à main pour l'axe Z
- ⑥ Oculaire
- ⑦ Arrêt d'urgence

Connexions électriques



- ⑧ Interrupteur principal
- ⑨ Branchements électriques / Fusible
- ⑩ Connexion pour l'écran tactile
- ◇ Port de sortie de données

Duramin-4 Mode d'emploi

Lecteur USB



Le lecteur USB contient des documents de calibrage directs et indirects.

Plaque arrière

Les informations sur le numéro du modèle, le no. de série, le poids, la date de fabrication et les exigences électriques se trouvent sur la plaque signalétique au dos de la machine.

Niveau de bruit

Inférieur à 70¹ dB (A) mesuré en marche à vide, à une distance de 1 mètre de la machine.
Utiliser une protection auditive si l'exposition au bruit excède les niveaux prescrits par les réglementations locales.

¹ Les chiffres indiqués représentent les niveaux d'émission et ne sont pas nécessairement des niveaux opérationnels sûrs. Même s'il y a corrélation entre les niveaux d'émission et d'exposition, cela ne détermine pas de façon fiable si de plus amples précautions sont nécessaires ou non. Les facteurs influençant le niveau réel d'exposition du personnel inclut les caractéristiques du local de travail et les autres sources sonores, c'est à dire le nombre de machines et autres processus adjacents, ainsi que la longueur de temps durant lequel un opérateur est exposé au bruit. Aussi, le niveau d'exposition permissible peut varier d'un pays à l'autre. Cette information permettra cependant à l'utilisateur de la machine de procéder à une meilleure évaluation du danger et du risque.
(réf. EN ISO 16089:2015)

Alimentation électrique



DANGER ÉLECTRIQUE

- Couper le courant électrique lors de l'installation de l'équipement .
- La machine doit être mise à la terre.
- Vérifier que la tension secteur correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique se trouvant sur le côté de la machine.
Une tension incorrecte pourrait endommager le circuit électrique.

Brancher la machine d'essai



Duramin-4 est livrée avec 2 types de câbles électriques :

La prise à 2 broches (Schuko européenne) est pour une utilisation monophasée.

Si la prise fournie sur ce câble n'est pas autorisée dans le pays d'utilisation, celle-ci devra être remplacée par une prise homologuée.

Les fils électriques devront être raccordés comme indiqué :

Jaune/vert : terre

Marron : phase (sous tension)

Bleu : neutre



La prise à 3 tiges (NEMA 5-15P des Etats-Unis) est pour une utilisation monophasée.

Si la prise fournie sur ce câble n'est pas autorisée dans le pays d'utilisation, celle-ci devra être remplacée par une prise homologuée.

Les fils électriques devront être raccordés comme indiqué :

Vert : terre

Noir : phase (sous tension)

Blanc : phase (sous tension)

Branchement à la machine



- Connecter le câble électrique à la machine.
(connecteur IEC 320).
- Brancher à l'alimentation en courant.

Installer une platine XY

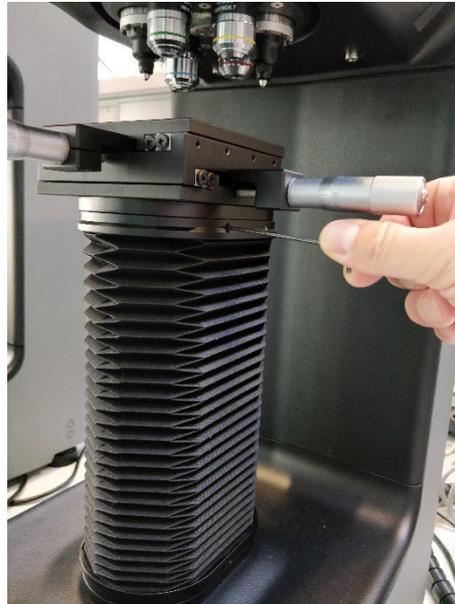


Information

La platine XY est habituellement déjà livrée montée sur la machine.

Pour installer une autre platine XY :

- Déplacer la broche à sa position supérieure.
- Éteindre la machine (de manière à éviter tout court-circuit des composants électroniques).
- Desserrer les quatre vis qui maintiennent le manchon en place.



- Abaisser le manchon et retirer les quatre vis de la plaque de montage.



Duramin-4
Mode d'emploi

- Retirer l'ancienne platine XY.
- Installer la nouvelle platine XY sur la plaque de montage.
- Vérifier que la platine XY est de niveau.
- Serrer la vis de fixation pour maintenir la platine en place.
- Refixer le manchon.
- Réaliser quelques essais de dureté sur un étalon de dureté pour assurer la bonne position de la platine.

Brancher l'écran tactile

- Brancher le câble de communication de l'écran tactile à l'arrière de Duramin-4.

Installer l'oculaire



Important

L'oculaire est un instrument de précision délicat.
Il doit être manipulé avec soin.

- Retirer le couvercle de protection du tube de la lentille.
- Insérer délicatement le tube optique de l'oculaire dans le tube de la lentille.



- Tourner délicatement l'oculaire sur son axe tout en le faisant glisser dans le tube de la lentille.
Faire légèrement tourner l'oculaire vers la gauche et vers la droite sur son axe pour le positionner facilement.



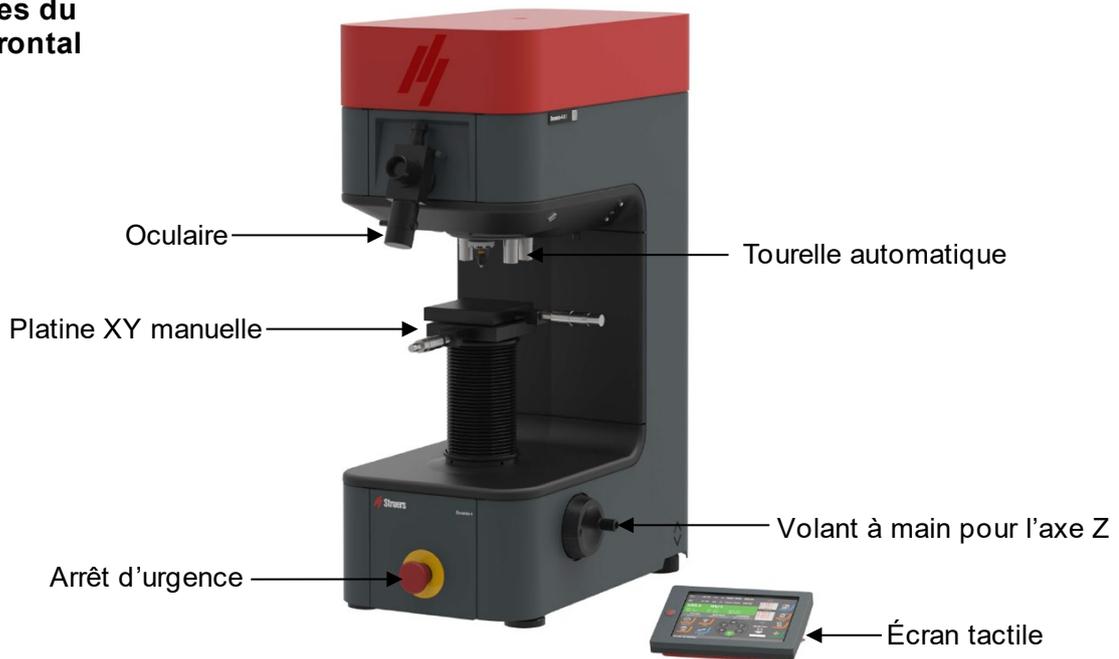
Ne pas positionner l'oculaire de force.

- Tourner l'oculaire jusqu'à ce qu'il soit en position horizontale avec le câble de données situé sur la droite.
- Connecter le câble de données de l'oculaire au connecteur situé sur la machine d'essai.



2. Opérations de base

Commandes du panneau frontal



INTERRUPTEUR PRINCIPAL

L'interrupteur principal se trouve au dos de la machine.

L'interrupteur principal sera illuminé lorsque la machine est allumée.



L'ARRÊT D'URGENCE est situé à l'avant de la machine.

Arrêt d'urgence

- Pousser le bouton rouge pour Activer.
- Tourner le bouton rouge dans le sens horaire pour relâcher.



Important

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

AVANT de relâcher (désengager) l'arrêt d'urgence, trouver la raison ayant déclenché l'arrêt d'urgence et prendre les mesures correctives nécessaires.

Logiciel

Duramin-4 est configurée et commandée à l'aide de l'écran tactile fixé, qui exécute le logiciel de Duramin.

Mise en service

- Allumer Duramin-4 à l'interrupteur principal au dos de la machine.
Le logiciel de Duramin va s'initialiser et l'écran de démarrage suivant apparaîtra sur l'écran tactile :



L'écran de démarrage sera visible pendant environ 5 secondes.



Conseil

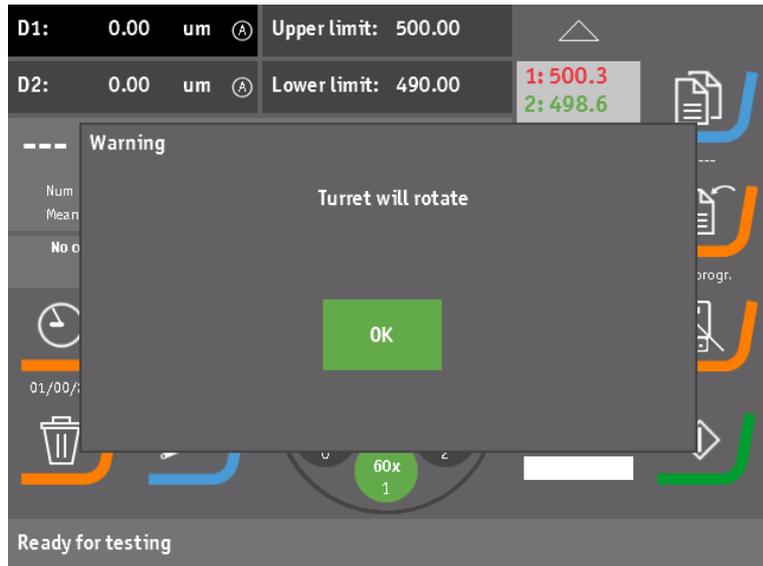
S'assurer que l'arrêt d'urgence n'est pas activé à la mise sous tension.

Si l'arrêt d'urgence est activé à la mise sous tension :

- Relâcher le bouton d'arrêt d'urgence.
- Si Duramin-4 ne démarre pas, redémarrer la machine à l'aide de l'interrupteur principal.

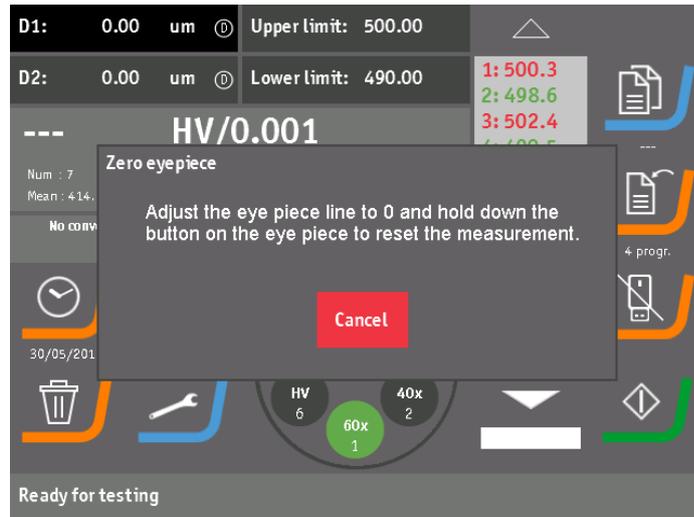
Duramin-4 Mode d'emploi

L'avertissement *Turret will rotate* (La tourelle va se mettre en rotation) s'affichera alors.



- Vérifier que le pénétrateur et les objectifs n'entrent pas en contact avec la pièce lors de la rotation de la tourelle.
- Presser **OK** pour continuer.
La charge moteur se rétracte et la tourelle tourne en position de départ.
- Presser légèrement le centre des touches désignées pour l'opération de la machine d'essai. Ne jamais forcer.
Ne pas utiliser d'objets tranchants.

La fenêtre contextuelle **Zero eyepiece (Mise à zéro de l'oculaire)** apparaît alors :



- Presser **Cancel (Annuler)** pour ignorer cette étape.
Par exemple, si le réglage de l'intensité lumineuse est requis pour voir clairement la surface de l'échantillon.



Information

Il est possible de mettre l'oculaire à zéro ultérieurement en pressant le bouton de l'oculaire pendant plus de 2 secondes.

Mettre l'oculaire à zéro

- Regarder dans l'oculaire et régler les boutons rotatifs sur l'oculaire jusqu'à ce que les deux lignes de guidage soient en contact, elles ne doivent pas se superposer.
- Presser le bouton sur l'oculaire pendant plus de 2 secondes sans relâcher pour confirmer la mise à zéro et pour poursuivre.
- L'écran de mise à zéro disparaît et l'oculaire numérique est prêt à l'emploi.

Écran principal

L'écran principal s'affiche alors.

The screenshot shows the main interface of the Duramin-4 device. It features a dark grey background with several data panels and control buttons. Labels with arrows point to specific parts of the screen:

- Résultats**: Points to the list of seven test results on the right side.
- Fonctions**: Points to the vertical column of function icons on the right.
- Réglages des diamètres et des limites**: Points to the top section showing diameter (D1, D2) and limit (Upper, Lower) settings.
- Résultat d'essai**: Points to the large green box displaying the current test result (490.5 HV/1) and its statistical data.
- Conversions**: Points to the section showing different measurement standards (ISO, ASTM, GB/T) and their corresponding values.
- Réglages**: Points to the bottom section containing various control buttons like 'Dwell time', 'Marche/Arrêt', and 'Configuration de la tourelle'.
- Barre d'état**: Points to the bottom status bar which reads 'Ready for testing'.

Additional labels at the bottom of the image point to specific controls:

- Configuration de la tourelle**: Points to the turret configuration dial.
- Temps d'arrêt et correction de la forme**: Points to the 'Dwell time' control.
- Marche/Arrêt**: Points to the power on/off button.



Information
Les écrans qui s'affichent peuvent ne pas correspondre aux écrans indiqués dans ce mode d'emploi.

Duramin-4 Mode d'emploi

Il y a un certain nombre d'écrans logiciels pour la configuration de Duramin-4. En général, lorsque des modifications sont apportées à la configuration, presser le bouton **OK** permet de les activer. La configuration est réactivée au démarrage de la machine d'essai.

Presser **Cancel (Annuler)** entraîne l'annulation des modifications apportées, les réglages précédents sont conservés. Par exemple, *Upper limit setup screen (Écran de définition de la limite supérieure)* :

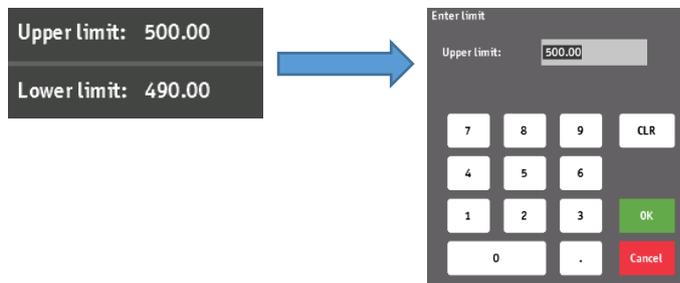


Fonctions alternatives

Un certain nombre de champs et de boutons de l'écran tactile ont une fonction alternative, qui est activée lorsqu'ils sont pressés pendant plus de 2 secondes.

Par exemple, le champ *Upper limit entry (Saisie de la limite supérieure)*

L'écran *Enter limit (Saisir la limite)* s'affiche lorsque le champ *Upper limit entry (Saisie de la limite supérieure)* est pressé brièvement :



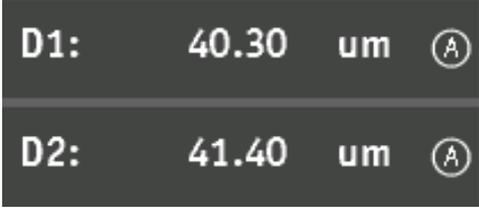
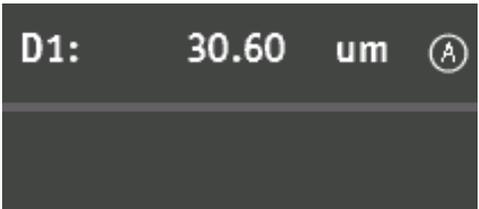
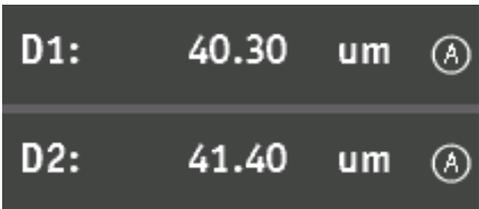
L'écran *Upper limit setup screen (Écran de définition de la limite supérieure)* s'affiche cependant lorsque le champ *Upper limit entry (Saisie de la limite supérieure)* est pressé pendant plus de 2 secondes :



Saisie des diamètres et configuration de l'oculaire

Un ou deux diamètres doivent être saisis selon l'échelle de dureté sélectionnée (utilisée) :

Échelle de dureté

Vickers	Deux diamètres (D1 et D2) sont requis 
Knoop	Un diamètre (D1) est requis 
Brinell	Deux diamètres (D1 et D2) sont requis 

Oculaire

Numérique	Les diamètres sont automatiquement mis à jour lorsque le bouton de l'oculaire est pressé.
------------------	---

Le type d'oculaire est indiqué par la lettre 'D', qui signifie qu'un oculaire numérique est utilisé.

Définition des limites

Si une valeur de dureté a été calculée ou si une mesure est sélectionnée dans la liste de mesures, l'arrière-plan du champ des statistiques et des données de mesure est noir, vert ou rouge. La couleur varie selon que la valeur de dureté se trouve dans la limite supérieure ou inférieure et selon que l'un ou les deux limites sont activées.

La couleur des valeurs de dureté dans la liste de mesures varie également selon que la valeur de dureté se trouve dans les limites actuelles ou non.

Les champs *Limit entry (Saisie de la limite)* permettent de saisir individuellement les limites supérieure et inférieure :

Upper limit: 500.00

Lower limit: 490.00

Duramin-4 Mode d'emploi

Les champs *Limit entry (Saisie de la limite)* doivent être activés pour qu'une valeur limite puisse être définie.

- Presser l'un des champs *Limit entry (Saisie de la limite)* pendant plus de 2 secondes.
L'écran *Upper limit setup screen (Écran de définition de la limite supérieure)* s'affiche :



Upper limit setup screen

Limit active

Limit not active

OK

Cancel

- Activer ou désactiver la limite sélectionnée.
- Presser **OK** pour enregistrer le réglage.
- Presser **Cancel (Annuler)** pour annuler.

Pour saisir une valeur limite, presser brièvement le champ de limite correspondant et saisir la valeur.

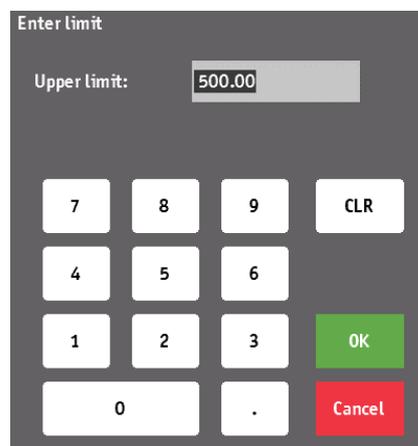


Information

Pour définir une valeur limite, il est nécessaire d'activer la limite.

Lorsque la limite supérieure est activée :

- Presser le champ *Upper limit entry (Saisie de la limite supérieure)*.
L'écran *Enter limit (Saisir la limite)* pour saisir la valeur limite souhaitée s'affiche.



Enter limit

Upper limit: 500.00

7 8 9 CLR

4 5 6

1 2 3 OK

0 . Cancel

Lorsque la limite inférieure est activée, toucher brièvement le champ *Lower limit entry (Saisie de la limite inférieure)* pour saisir une nouvelle valeur limite inférieure.



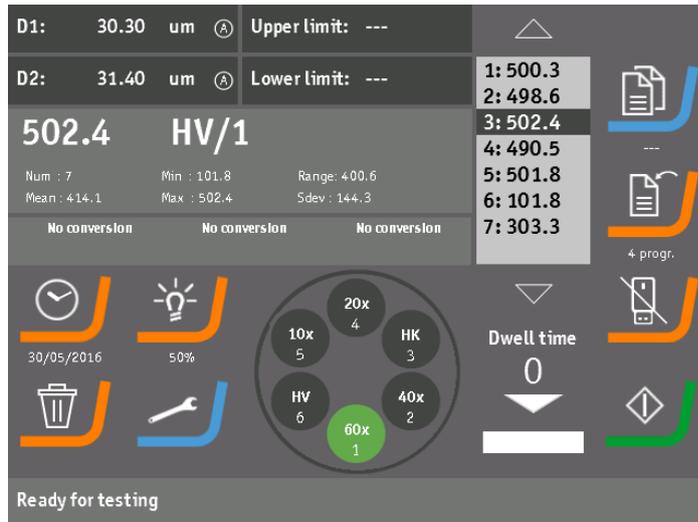
Information

La valeur limite inférieure ne peut être supérieure à la valeur limite supérieure et la valeur limite supérieure ne peut être inférieure à la valeur limite inférieure.

Duramin-4 Mode d'emploi

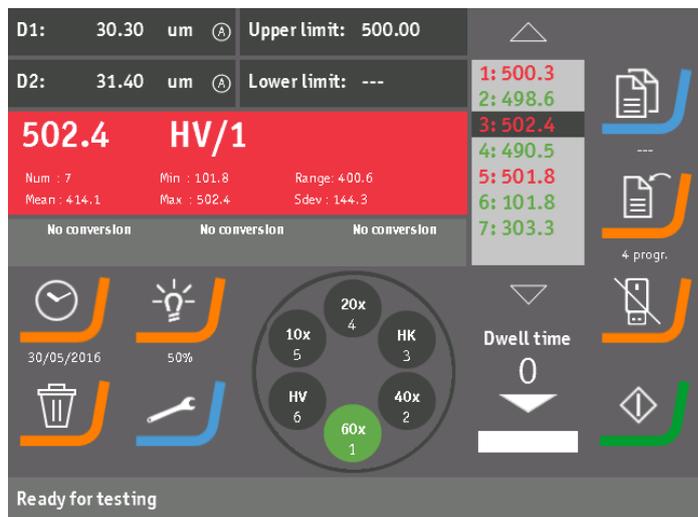
Voici quelques exemples de limites définies et de la manière dont elles impactent l'affichage de la valeur de dureté et des mesures.

Exemple 1 : les deux limites sont désactivées.



Exemple 2 : seule la limite supérieure est activée.

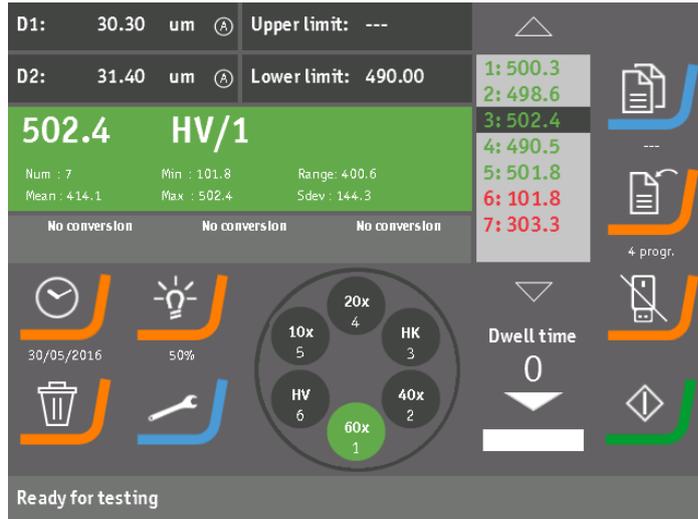
Toutes les valeurs de dureté inférieures à la limite supérieure sont indiquées en vert. Toutes les valeurs de dureté supérieures à la limite supérieure sont indiquées en rouge.



Duramin-4 Mode d'emploi

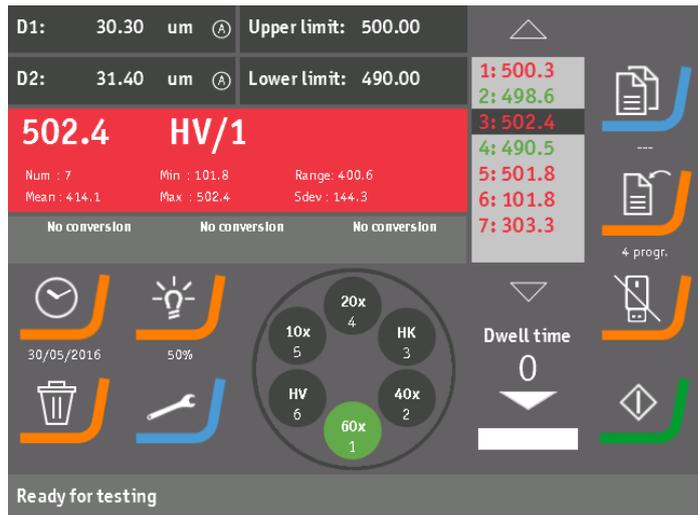
Exemple 3 : seule la limite inférieure est activée.

Toutes les valeurs supérieures à la limite inférieure sont indiquées en vert. Toutes les valeurs inférieures à la limite inférieure sont indiquées en rouge.



Exemple 4 : les deux limites sont activées.

Toutes les valeurs dans les limites sont indiquées en vert. Toutes les valeurs hors des limites sont indiquées en rouge.



Liste de mesures



La liste de mesures contient toutes les mesures enregistrées. La machine d'essai mémorise toutes les mesures enregistrées, même une fois éteinte.

Information

Il est possible d'enregistrer un maximum de 50 mesures.

Il est possible de parcourir la liste de mesures en touchant les flèches vers le haut et vers le bas.

Il est possible de sélectionner des mesures dans la liste en touchant l'élément souhaité de la liste. Lorsqu'une mesure est touchée ou sélectionnée dans la liste, la valeur de dureté et les diamètres de l'élément de mesure sélectionné sont affichés.

Pour les échelles Vickers et Knoop, le temps d'arrêt est également affiché s'il s'agit d'un temps d'arrêt non standard (inférieur à 10 secondes ou supérieur à 15 secondes).

L'illustration ci-dessous présente les informations affichées lorsqu'une mesure est sélectionnée dans la liste :



Charger le programme



Le logiciel permet à l'utilisateur de sauvegarder des réglages dans des programmes customisés pour les tâches/objets fréquemment utilisés. Ce qui permet de réduire le temps de réglage de la machine d'essai.

Le bouton de chargement du programme permet d'activer un programme sauvegardé. La mention --- sous l'icône de chargement indique qu'il n'y a aucun programme chargé pour le moment ou que le programme chargé a été annulé en raison de modifications apportées aux réglages.

- Presser **Charger le programme** et l'écran *Load program with name* (*Charger le programme du nom de*) s'affiche :

Program name:	Program3
Date:	03/11/2016
Scale:	HV/5
Conversion1:	ISO18265 (C.2) - HR15N
Conversion2:	ASTM E140 (Table 4) - HRB
Conversion3:	GB/T 1172 (Table 1) - CrVa
Dwell time:	12
Light:	Obj1=53% 2=53% 3=53% 4=53%
Objective:	Indenter (Nr.: 3)
Shape correction:	Concave D: 2.00mm

L'écran affiche tous les programmes sauvegardés. Parcourir la liste de programmes en touchant les flèches vers le haut et vers le bas. Il est également possible de sélectionner des programmes en touchant l'élément souhaité de la liste. Les réglages détaillés relatifs au programme sélectionné sont affichés dans la partie droite de l'écran.

Supprimer un programme

Pour supprimer un programme de la liste :

- Sélectionner l'élément dans la liste et presser **Delete (Supprimer)**.

Un message contextuel s'affiche pour confirmer la suppression :

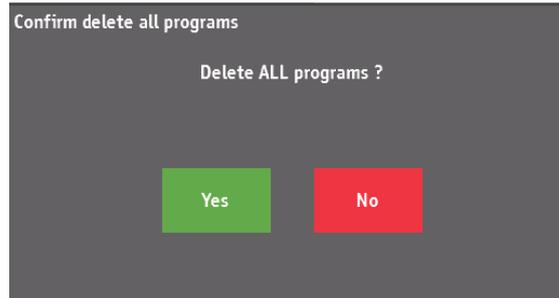
Confirm delete 1 program

Delete 1 program ?

Yes No

Supprimer tous les programmes

- Sélectionner l'élément dans la liste et presser **Delete (Supprimer)** pendant plus de 2 secondes.
Un message contextuel s'affiche pour confirmer la suppression :



Charger un programme



Pour charger un des programmes enregistrés :

- Sélectionner le programme et toucher le bouton **Charger le programme**.
Une fois un programme enregistré chargé, le nom du programme est affiché sous l'icône Charger le programme.

Enregistrer le programme



Pour enregistrer les réglages en tant que programme et ajouter un nom au programme :

- Presser le bouton **Save program (Enregistrer le programme)**.



Information

Il est possible de sauvegarder un maximum de 50 programmes.

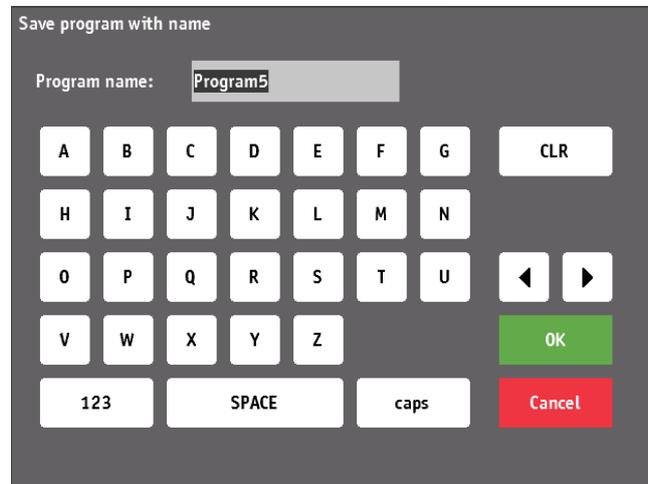
Une fenêtre contextuelle s'affiche avec un nom de programme généré de manière automatique :



Pour changer le nom du programme :

- Toucher le champ **Program name (Nom du programme)**.
Un clavier alphanumérique s'affiche au niveau de l'écran *Save program with name (Enregistrer le programme sous le nom)*.
- Saisir un nom pour le nouveau programme.

Duramin-4 Mode d'emploi



- Presser **OK** pour enregistrer le nom modifié.
- Presser de nouveau **OK** pour enregistrer le programme, les réglages sont enregistrés sous le nom saisi.

L'icône **Enregistrer le programme** affiche alors le nombre de programmes enregistrés.

Exporter les mesures vers une clé USB

Il est possible d'exporter tous les mesures de la liste de mesures, les conversions et les statistiques vers une clé USB en sélectionnant le bouton **Export to USB (Exporter vers une clé USB)**. Une icône de clé USB barrée indique que la clé USB n'est pas détectée :

Clé USB non détectée



Clé USB détectée



Important

Une fois la clé USB insérée, la machine d'essai a besoin de plusieurs secondes pour détecter la clé. Si la clé n'est pas détectée, la réinsérer. La clé USB doit être formatée pour le système de fichiers FAT(32). Les autres systèmes de fichiers, tels que les systèmes NTFS et exFAT, ne fonctionnent pas.

Lorsque le bouton **Export to USB (Exporter vers une clé USB)** est touché, les mesures sont enregistrées dans un fichier appelé report.txt, dans le dossier racine de la clé USB.

- Si ce fichier existe déjà, une fenêtre contextuelle s'affiche : **Overwrite file? (Écraser le fichier ?)**. Presser **Yes (Oui)** pour écraser le fichier. Un deuxième message s'affiche : File was written (Le fichier a été écrasé).
- Presser **OK** pour continuer.

Duramin-4
Mode d'emploi

Exemple de fichier report.txt

```
STRUERS
Duramin-4 M2
TEST RESULT LIST
OPERATOR      : .....
PART NR.      : .....
DATE          : 07/02/2018
TIME          : 08:56:06
HARDNESS SCALE : HV
CONVERSION 1  : None
              :
CONVERSION 2  : None
              :
CONVERSION 3  : None
              :
FORCE         : 5000.000g
DWELL TIME    : 10 sec
MEASUREMENTS : 6
AVG           : 734.2
MAX           : 749.2
MIN           : 705.4
S. DEV       : 14.02
RANGE        : 43.80
SINGLE VALUES
1.  738.1  HV/5
2.  744.4  HV/5
3.  735.3  HV/5
4.  732.8  HV/5
5.  705.4  HV/5
6.  749.2  HV/5
```

Statistiques/données de mesure, échelle de dureté et sélection de la charge

Le champ des mesures et statistiques affiche la valeur de dureté calculée après la saisie des diamètres ou la valeur de dureté d'une mesure enregistrée lorsqu'elle est sélectionnée dans la liste de mesures. Lorsque les limites sont activées, la couleur du champ des mesures et statistiques indique si la valeur de dureté est comprise dans les limites définies ou non.

Les données statistiques calculées à partir de toutes les mesures enregistrées sont également affichées.



1	Valeur de dureté	Calculée après la saisie des diamètres ou à partir de la mesure sélectionnée dans la liste de mesures. Si la valeur de dureté indique ---, cela signifie qu'une nouvelle mesure a été créée mais qu'aucun diamètre n'a été saisi pour le moment, aucun calcul n'a donc été effectué.
2	Échelle de dureté	Échelle de dureté sélectionnée
3	Charge de dureté	Charge sélectionnée
4	Statistiques	Données statistiques calculées à partir de toutes les mesures enregistrées dans la liste de mesures
	Num (Nombre)	Nombre de mesures enregistrées
	Min	Valeur minimale des mesures enregistrées
	Max	Valeur maximale des mesures enregistrées
	Range (Plage)	Différence entre la valeur minimale et la valeur maximale
	Mean (Moyenne)	Valeur moyenne calculée à partir des mesures enregistrées
	Sdev	Écart standard calculé à partir des mesures enregistrées

Information

Si un temps d'arrêt non standard (supérieur à 10 ou 15 secondes) est utilisé pour l'échelle Vickers ou Knoop, ce temps est ajouté aux informations relatives à l'échelle de dureté et à la force. Par exemple : 100 HV/1/16s => dureté = 100 Vickers à l'aide d'une force d'essai de 1 kg et d'un temps d'arrêt de 16 secondes.

- Toucher le champ **Measurement and statistics (Mesures et statistiques)** pour afficher l'écran *Select hardness scale and force (Sélectionner l'échelle de dureté et la force)*.

Select hardness scale and force

Vickers	1g	3g	5g	10g	15g
Knoop	20g	25g	50g	100g	200g
Brinell	300g	500g	1kg	2kg	2.5kg
Rockwell	3kg	4kg	5kg	10kg	20kg
HBT	30kg	40kg	50kg	100kg	120kg
HVT					
HBall					

OK

Cancel



Information

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

- Sélectionner l'échelle de dureté souhaitée dans la colonne de gauche.
 - Sélectionner la force souhaitée dans le tableau de droite.
 - Presser **OK** pour enregistrer le réglage.
- Ou
- Presser **Cancel (Annuler)** pour annuler les modifications apportées.

Duramin-4 Mode d'emploi

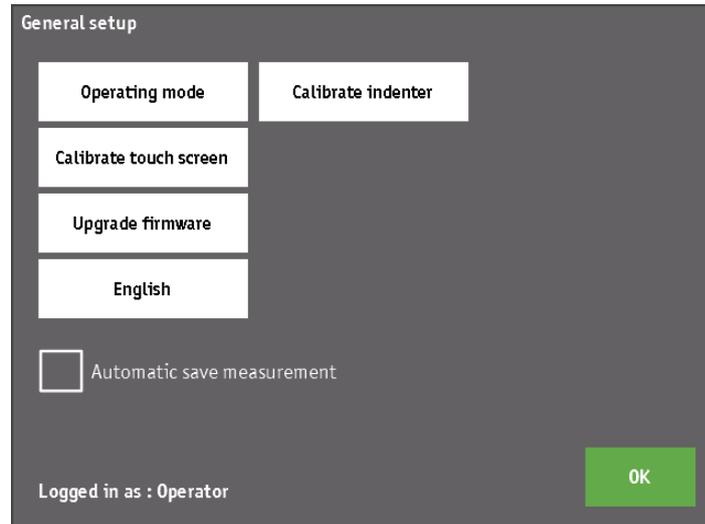
Enregistrer une mesure

Il y a deux modes possibles pour enregistrer une mesure : automatique ou manuel.

Pour définir le mode d'enregistrement souhaité :

- Presser **Réglages**.

L'écran *General setup* (Configuration générale) s'affiche :



Cocher la case *Automatic save measurement* (Enregistrement automatique de la mesure) pour activer ou désactiver le mode d'enregistrement automatique.

Mode automatique	La valeur de dureté sera automatiquement enregistrée dans la liste de mesures.
Mode manuel	La valeur de dureté est enregistrée par l'utilisateur.

Ajouter des mesures manuellement

- Presser le champ *Measurement and statistics* (Mesures et statistiques) pendant plus de 2 secondes. Une fenêtre contextuelle s'affiche avec la question : *Add measurement to the list? (Ajouter la mesure à la liste ?)*.
- Presser **Yes (Oui)** pour enregistrer la mesure.

Conversions

La machine d'essai peut sauvegarder et afficher trois conversions, pouvant être sélectionnées par l'utilisateur, de la valeur de dureté selon trois autres échelles de dureté. Les conversions sont affichées dans le champ *Conversions* :

75.42 HRA	53.10 HR45N	84.96 HR15N
ISO18265 (B.2)	ASTM E140 (Table 1)	GB/T 1172 (Table 1)

Pour modifier l'une des trois conversions, presser la zone correspondante dans le champ *Conversions*.

Exemple : conversion 1

- Sélectionner la première valeur de conversion, l'écran *Select conversion (Sélectionner la conversion)* s'affiche :

ISO18265	(A.1) Unalloyed and low-alloy steels and cast iron	HV	HRF
	(B.2) Quenching and tempering steels in the quenched tempered conditions	HBW	HR45T
ASTM E140	(B.3) Quenching and tempering steels in the untreated, soft annealed or normalized conditions	HRC	HR30T
	(B.4) Quenching and tempering steels in quenched conditions	HRA	HR15T
GB/T 1172	(C.2) Cold working steels	HR45N	Rm
None	(D.2) High speed steels	HR30N	
	(F.2) Non-ferrous metals and alloys	HR15N	
		HRB	

OK
Cancel

L'écran affiche les données de conversion.

Pour modifier la conversion :

- Sélectionner la norme souhaitée dans la colonne de gauche.
- Sélectionner le type de métal souhaité dans la deuxième colonne, puis sélectionner l'échelle de conversion souhaitée dans la dernière colonne.
- Presser **OK** pour enregistrer le réglage.

L'écran de sélection de la conversion se ferme et la nouvelle conversion est affichée dans le champ *Conversions*.

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.

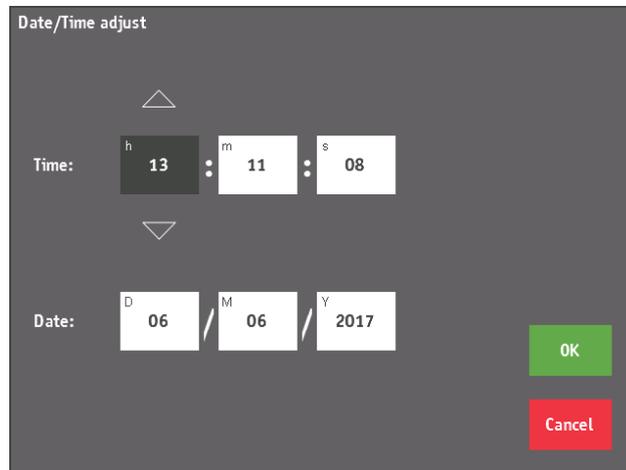
Date et heure et configuration de la date et de l'heure

Le bouton de date et d'heure affiche l'heure du jour et la date.



Définir le format de la date et de l'heure

- Presser brièvement le bouton **Date/heure**.
L'écran *Date/Time adjust* (*Réglage de la date et de l'heure*) s'affiche :



Sélectionner les champs pour définir les valeurs.

Par exemple, pour définir les secondes :

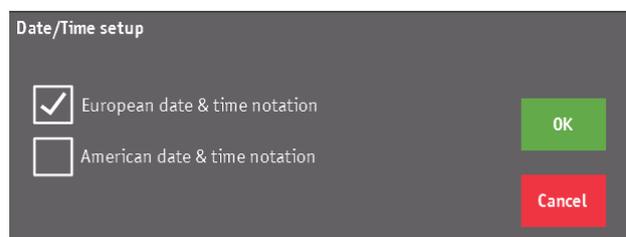
- Toucher le champ des secondes et régler la valeur en pressant les flèches vers le haut et vers le bas. Continuer à presser les flèches jusqu'à ce que la valeur correcte soit affichée.
- Presser **OK** pour enregistrer le réglage.

Ou

- Presser **Cancel (Annuler)** pour annuler les modifications apportées.

Modifier le format de la date et de l'heure

- Presser l'icône de date et d'heure pendant plus de 2 secondes. L'écran *Date/Time setup* (*Définition de la date et de l'heure*) s'affiche :



- Sélectionner le format souhaité, européen ou américain.

Format européen



Format américain



Supprimer une ou toutes les mesures enregistrées



Le bouton **Supprimer** permet de supprimer une mesure enregistrée ou toutes les mesures enregistrées de la liste de mesures :

Pour supprimer une mesure sélectionnée :

- Presser la mesure ou utiliser les flèches vers le haut et vers le bas de la liste de mesures pour sélectionner une mesure.
- Presser **Supprimer**.
- Presser **OK** pour confirmer l'action.

Pour supprimer toutes les mesures :

- Presser **Supprimer** pendant plus de 2 secondes.
- Presser **OK** pour confirmer l'action.

Contrôle de la luminosité



L'icône **Contrôle de la luminosité** permet de définir le niveau de luminosité de l'éclairage Through-The-Lens (TTL). Le niveau de luminosité est indiqué sous forme de pourcentage au niveau du bouton.

Le niveau de luminosité est sauvegardé indépendamment pour chaque objectif, chaque objectif dispose donc d'un réglage du niveau de luminosité propre.

- Presser l'icône **Contrôle de la luminosité**.

La fenêtre contextuelle Light control (Contrôle de la luminosité) s'affiche :



- Presser et faire glisser la flèche sur le curseur pour définir l'intensité lumineuse.

Pour ajuster l'intensité lumineuse de 1 % :

- Toucher les boutons à gauche et à droite du curseur.
 -  pour augmenter l'intensité lumineuse
 -  pour réduire l'intensité lumineuse
- Presser **OK** pour enregistrer le réglage.

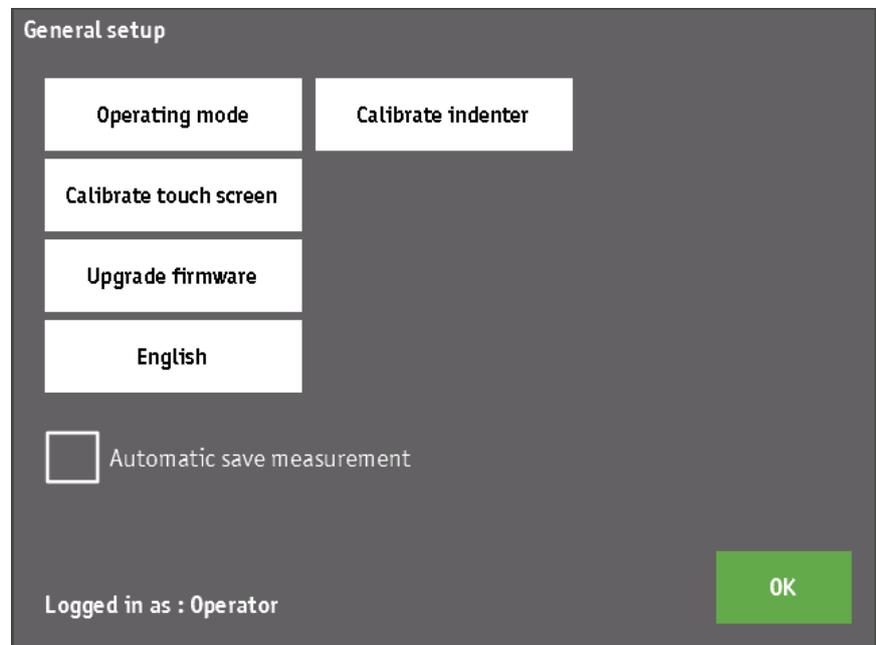
Réglages



L'icône Réglages permet de modifier les réglages généraux de la machine d'essai, de mettre le micrologiciel à niveau ou de procéder au calibrage.

Le niveau de connexion est indiqué au niveau du bouton Réglages. Le niveau de connexion standard au démarrage est Operator (Opérateur).

Presser Setup (Configuration) pour afficher l'écran des réglages:

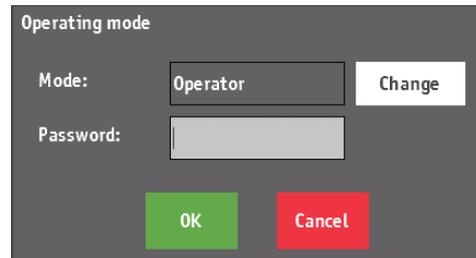


L'écran des réglages permet d'accéder aux fonctions suivantes :

Operating mode (Mode de fonctionnement)	Pour modifier le mode de fonctionnement. Cette fonction est utilisée par les techniciens de maintenance.
Calibrate touchscreen (Calibrer l'écran tactile)	Pour recalibrer l'écran tactile.
Upgrade firmware (Mettre le micrologiciel à niveau)	Pour installer un nouveau micrologiciel à l'aide d'une clé USB.
Language selection (Sélection de la langue)	Pour sélectionner une autre langue. Tous les textes seront affichés dans la langue choisie.
Calibrate indenter (Calibrer le pénétrateur)	Pour calibrer la longueur du pénétrateur en cas de changement ou de remplacement du pénétrateur.

Operating mode (Mode de fonctionnement)

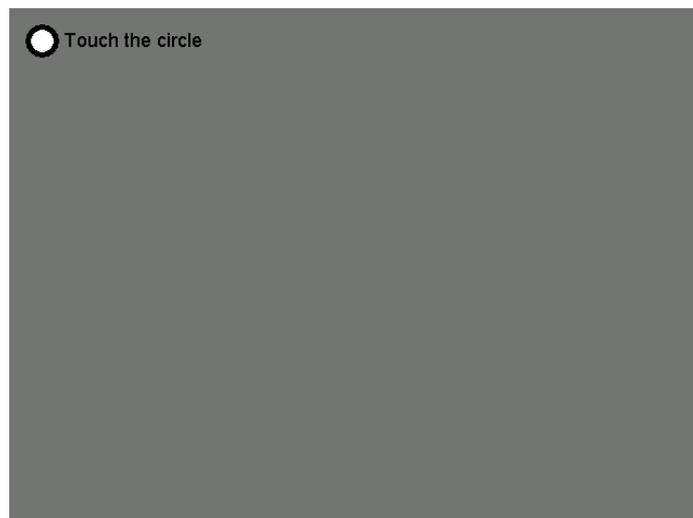
- Presser **Operating mode (Mode de fonctionnement)** pour modifier le niveau de l'opérateur. La fenêtre contextuelle *Operating mode (Mode de fonctionnement)* s'affiche.
- Presser **Change (Changer)** pour sélectionner un autre niveau d'utilisateur.



Les modes de fonctionnement sont protégés par un mot de passe. Saisir le mot de passe correct dans le champ et confirmer la modification apportée en pressant **OK**.

Calibrate touchscreen (Calibrer l'écran tactile)

- Presser **Calibrate touchscreen (Calibrer l'écran tactile)** pour calibrer l'écran. Un écran de calibrage s'affiche.



- Toucher le cercle dans le coin supérieur gauche de l'écran. L'écran suivant s'affiche :

Duramin-4
Mode d'emploi



- Toucher le cercle dans le coin inférieur droit de l'écran. L'écran suivant s'affiche :



Pour accepter et sauvegarder les nouvelles données de calibrage :

- Presser **Accept calibration... (Accepter le calibrage...)** au centre de l'écran dans les 10 secondes.
Pour annuler le calibrage, patienter 10 secondes, l'écran de calibrage disparaît alors automatiquement sans que les nouvelles données de calibrage soient enregistrées.

Language (Langue)

Pour changer la langue :

- Presser brièvement le champ **Language (Langue)** de l'écran des réglages jusqu'à ce que la langue souhaitée s'affiche.

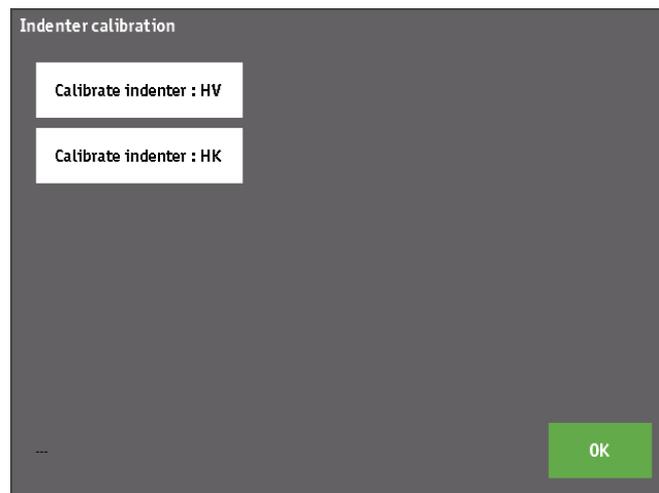
Calibrate indenter (Calibrer le pénétrateur)

Si le pénétrateur a été remplacé ou si un autre type de pénétrateur a été installé, la longueur du pénétrateur doit être de nouveau calibrée de manière à ce que la machine d'essai connaisse la longueur exacte du pénétrateur. Le logiciel a besoin de la longueur exacte du pénétrateur pour déterminer la position où le pénétrateur entrera en contact avec l'échantillon.

Pour calibrer le pénétrateur :

- Presser **Calibrate indenter (Calibrer le pénétrateur)** au niveau de l'écran des réglages.

La fenêtre contextuelle *Indenter calibration* (*Calibrage du pénétrateur*) s'affiche :



L'écran affiche un ou plusieurs boutons selon le nombre de pénétrateurs installés.

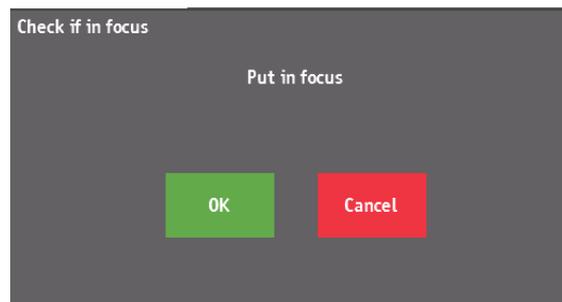
- Sélectionner le pénétrateur à calibrer (dans cet exemple, il s'agit d'un pénétrateur Vickers ou Knoop). Une fenêtre contextuelle s'affiche.



Lors du calibrage, l'objectif avec le grossissement le plus élevé sera utilisé pour la mise au point sur l'échantillon.

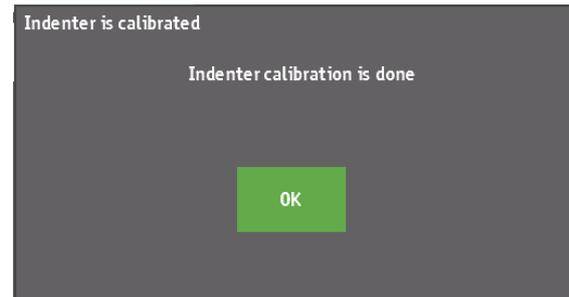
Duramin-4
Mode d'emploi

- Vérifier que l'objectif n'entre pas en collision avec l'échantillon et presser **OK** pour continuer.
La tourelle tourne et sélectionne l'objectif avec le grossissement le plus élevé.



Regarder dans l'oculaire et ajuster la hauteur de l'échantillon jusqu'à ce que la mise au point soit effectuée sur la surface de l'échantillon. Une fois la mise au point effectuée sur l'échantillon, presser **OK**. La longueur du pénétrateur est maintenant calibrée.

Une fois le calibrage terminé, l'écran suivant s'affiche :



- Presser **OK** pour terminer la procédure de calibrage.

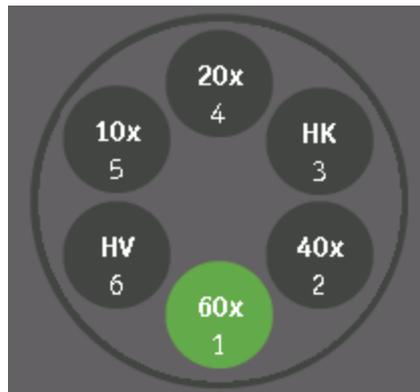
Sélection de la position de la tourelle et configuration de la tourelle

La tourelle, ainsi que toutes les positions de la tourelle sont affichées sur l'écran de synthèse. L'écran affiche les positions de la tourelle vues d'en haut, l'ordre des positions est le même que sur la tourelle physique.

Toutes les positions de la tourelle sont numérotées et pour chaque position, il est indiqué s'il s'agit de la position d'un pénétrateur ou d'un objectif (avec grossissement).

La position de la tourelle indiquée en vert correspond à la position actuellement sélectionnée :

La tourelle tourne toujours dans le sens horaire.



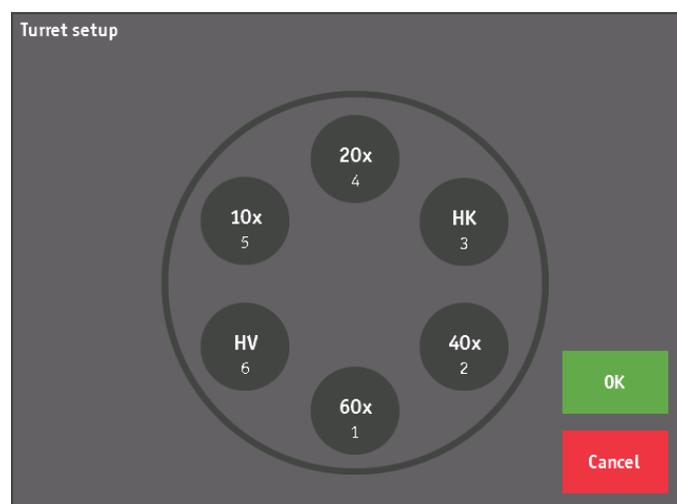
- Sélectionner une position de la tourelle pour placer la tourelle sur cette position.

La *configuration de la tourelle* doit être modifiée après un changement de pénétrateur ou d'objectif.

Pour modifier la configuration de la tourelle :

- Presser l'un des positions de la tourelle pendant plus de 2 secondes.

L'écran *Turret setup* (*Configuration de la tourelle*) s'affiche.



Pour modifier le type d'objectifs ou de pénétrateur de l'une des positions de la tourelle, presser la position de manière répétée jusqu'à ce que le type souhaité s'affiche.

Le type change à chaque pression.

Le type --- indique que la position de la tourelle n'est pas utilisée et est donc vide.

Lorsque le type correct est affiché :

- Presser **OK** pour enregistrer le réglage et retourner au menu principal.
- Presser **Cancel (Annuler)** pour annuler les modifications apportées.

Barre d'état



La barre d'état au bas de l'écran de synthèse permet d'afficher : l'état de la machine d'essai,

le message Ready for testing (Prêt pour l'essai),

le message Positioning turret (Positionnement de la tourelle),

le message Applying test force (Application de la force d'essai),

le message Dwelling (Arrêt),

le message Retracting indenter (Rétraction du pénétrateur),

le message Positioning objective (Positionnement de l'objectif),

le message Ready for measurement (Prêt pour la mesure),

des messages d'information au sujet des actions de l'utilisateur,

des messages d'avertissement concernant des actions de

l'utilisateur qui ne sont pas autorisées, possibles ou pertinentes.

Les messages d'information et d'avertissement sont affichés en rouge pour attirer l'attention.

Indication du temps d'arrêt et de la progression et définition de la correction de la forme



Le temps d'arrêt et la progression sont affichés au niveau du champ d'indication du temps d'arrêt et de la progression:

La partie inférieure du champ affiche une forme triangulaire 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 le pénétrateur entre en contact avec l'échantillon, l'indication de la progression est remplacée par un graphique à barres qui indique la charge mesurée jusqu'à ce que la charge sélectionnée soit atteinte :

Duramin-4
Mode d'emploi



Pour définir le temps d'arrêt :

- Presser le champ **Temps d'arrêt**.

L'écran *Adjust dwell time* (*Ajuster le temps d'arrêt*) s'affiche :



Pour ajuster le temps d'arrêt :

- Presser et faire glisser la flèche sur le curseur.

Pour ajuster l'intensité lumineuse d'une seconde :

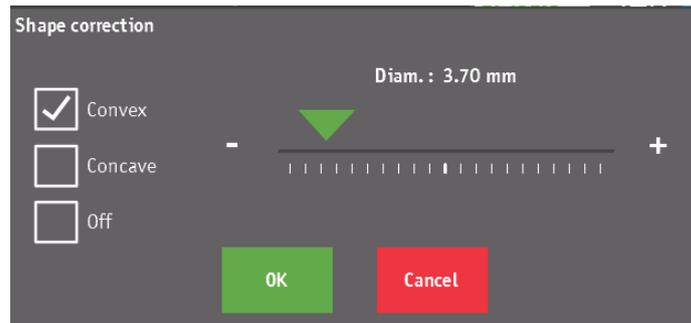
- Presser **+** ou **-** à gauche ou à droite du curseur.
- Presser **OK** pour enregistrer le réglage.

Ou

- Presser **Cancel (Annuler)** pour annuler les modifications apportées.

Pour définir la correction de la forme :

- Presser le champ **Temps d'arrêt** pendant plus de 2 secondes.
L'écran *Shape correction (Correction de la forme)* s'affiche :



Information

La correction de la forme ne peut être définie que lorsqu'une échelle de dureté pour laquelle la correction de la forme est pertinente est sélectionnée. La correction de la forme n'est pas pertinente pour les mesures de dureté Knoop.

Sélectionner la forme en touchant l'une des trois cases à cocher à gauche de l'écran :

- Convex (Convexe)
- Concave
- Off (Désactivé)

Si la case Convex (Convexe) ou Concave est cochée, le diamètre de la forme peut être défini à l'aide du curseur pour les réglages approximatifs ou des boutons + et - pour les réglages précis.

- Presser **OK** pour définir la correction de la forme et retourner à l'écran principal.

Ou

- Presser **Cancel (Annuler)** pour retourner à l'écran principal sans enregistrer les modifications apportées.

Le champ d'indication du temps d'arrêt et de la progression affiche la correction de forme sélectionnée comme suit :

Correction de la forme : Off (Désactivé)



Correction de la forme : Convex (Convexe)

Diamètre de la forme : 3,7 mm



Correction de la forme : Concave

Diamètre de la forme : 3,7 mm



3. Exécution d'une mesure

Vérifier que la tourelle est correctement configurée

- Vérifier que les types d'objectifs et de pénétrateur indiqués à l'écran correspondent aux objectifs et au pénétrateur installés dans la tourelle.

Sélectionner l'échelle de dureté et la charge souhaitée

- Sélectionner l'échelle de dureté et la charge qui seront appliquées lors de la pénétration.

Définir le temps d'arrêt et la correction de la forme

- Définir le temps d'arrêt et régler la correction de la forme sur la forme et le diamètre corrects (pour l'échelle de dureté sélectionnée, le cas échéant).

Choisir l'objectif avec le grossissement le plus élevé

- Vérifier que l'échantillon est placé à une hauteur qui permet à la tourelle de tourner librement sans toucher l'échantillon. Utiliser la molette de la broche pour ajuster la hauteur.
- Sur l'écran, sélectionner la position de la tourelle où se trouve l'objectif avec le grossissement le plus élevé. Il s'agit du meilleur objectif pour effectuer la mise au point sur la surface de l'échantillon à l'aide de l'oculaire.

Positionner l'échantillon

- Veiller à ce que l'état de la surface de l'échantillon soit conforme aux normes requises.
- Placer l'échantillon au centre de l'enclume plate ou de la platine XY.
La surface de l'échantillon doit être parallèle à l'enclume plate. Utiliser une fixation ou un étau adapté pour les échantillons ayant une forme géométrique complexe.
- Régler le niveau de luminosité de manière à ce que la surface de l'échantillon soit clairement visible dans l'oculaire.

Effectuer la mise au point sur l'échantillon

- Régler la molette de la broche jusqu'à ce que la mise au point soit effectuée sur la surface de l'échantillon et que l'image dans l'oculaire soit nette.
- Régler le niveau de luminosité si nécessaire.

Important

Régler la molette de la broche délicatement, de manière à ce que le pénétrateur ou les objectifs n'entrent pas en collision avec l'échantillon, cela peut en effet entraîner de graves dommages au niveau de la tourelle.

Effectuer une pénétration



Important

Pour éviter la collision entre l'échantillon et l'objectif ou le pénétrateur, veiller à ce que l'échantillon soit correctement positionné et à ce que la mise au point ait été effectuée sur l'échantillon avant de presser Démarrer.



RISQUE D'ÉCRASEMENT

Risque d'écrasement des mains et des doigts

Garder les mains à distance de la zone d'essai.



- Presser **Démarrer** pour procéder à une pénétration. La machine d'essai sélectionne automatiquement le pénétrateur qui correspond à l'échelle de dureté choisie et démarre le processus de pénétration. La tourelle tourne pour sélectionner le pénétrateur.

L'icône Démarrer se transforme en bouton **STOP** rouge qui peut être utilisé pour arrêter/annuler le processus de pénétration.

La barre d'état affiche les différentes phases du processus de pénétration. La progression de l'empreinte est indiquée par une barre, qui représente la force.

Le pénétrateur se déplace doucement en direction de la surface de l'échantillon et la position du pénétrateur est affichée à l'écran. Le message dans la barre d'état indique l'état du processus de pénétration.

Lorsque le pénétrateur entre en contact avec la surface de l'échantillon et que la charge est appliquée, le décompte du temps d'arrêt commence. Une fois le temps d'arrêt expiré, le pénétrateur est rétracté et la tourelle sélectionne le dernier objectif utilisé. La machine d'essai est maintenant prête à mesurer les diamètres et à calculer la valeur de dureté.



- Presser **Stop** pour arrêter le processus de pénétration. Le pénétrateur est immédiatement rétracté en position de départ.



Information

Si le pénétrateur n'est pas défini, la mention --- s'affiche pour la position de la tourelle. Lors du démarrage d'une pénétration, le message Indenter is not present (Pas de pénétrateur) s'affiche dans la barre d'état. Pour démarrer une pénétration, il est nécessaire de définir un pénétrateur dans la configuration de la tourelle.

Mesurer les diamètres

La section suivante indique comment saisir des diamètres pour calculer la dureté Vickers, Knoop ou Brinelle. Deux diamètres sont mesurés et saisis pour calculer la valeur de dureté Vickers. Seul un diamètre est mesuré et saisi pour calculer la valeur de dureté Knoop.

L'oculaire doit être mis à zéro pour obtenir des mesures valables. Voir [Mettre l'oculaire à zéro](#) plus haut dans le mode d'emploi.

Diamètre D1

- Mesurer le diamètre D1 (le diamètre de la diagonale horizontale de la pénétration).
- Presser le bouton sur l'oculaire pour sauvegarder le diamètre D1.
Pour l'échelle de Vickers, le champ du diamètre D2 est automatiquement sélectionné une fois le diamètre D1 sauvegardé.
Pour l'échelle de Knoop, la valeur de dureté est calculée après la mesure et la sauvegarde du diamètre D1.

Diamètre D2

(pour les mesures de dureté Knoop, seul un diamètre est mesuré, passer directement à l'étape suivante, Calculer la dureté)

- Mesurer le diamètre D2 (le diamètre de la diagonale verticale de la pénétration).

En cas d'écart supérieur à 5 % entre le diamètre D1 et le diamètre D2 lors de la mesure, l'arrière-plan des champs de diamètres prend la couleur rouge. Cela indique que l'écart entre les diamètres n'est pas conforme aux spécifications.

- Presser le bouton sur l'oculaire pour sauvegarder le diamètre D2 et démarrer le calcul de la dureté.

Calculer la dureté

La valeur de dureté est automatiquement calculée. Le résultat de dureté est affiché à l'écran. Si la valeur de dureté ne correspond pas à la plage de l'échelle sélectionnée, la dureté est affichée à l'aide de la mention ---.

Automatic save measurement
(Enregistrement automatique
de la mesure) – **OFF**

Automatic save measurement
(Enregistrement automatique
de la mesure) – **ON**



Pour sauvegarder la valeur de dureté dans la liste de mesures :

- Presser le champ **Measurement and statistics (Mesures et statistiques)** pendant plus de 2 secondes.

La valeur de dureté sera automatiquement ajoutée à la fin de la liste de mesures.

Information

Il est possible d'enregistrer un maximum de 50 mesures sauvegardées.

Information

Si les diamètres sont saisis et que la valeur de dureté calculée indique —, cela signifie que la valeur de dureté n'est pas valable ou qu'elle n'est pas incluse dans la plage. La dureté peut être hors de la plage lorsque les diamètres sont très élevés ou très faibles. La valeur de dureté n'est pas valable lorsque la correction de la forme est réglée sur Convex (Convexe) ou Concave avec un diamètre très faible ou équivalent à zéro.

4. Indication d'erreurs

Erreur	Explication	Action
L'écran devient rouge et affiche un ou plusieurs messages d'erreur.	Un problème technique est survenu. Mauvaise connexion, dysfonctionnement du capteur ou problème électronique, par exemple.	Noter le ou les messages d'erreur, ils fournissent en effet des informations précieuses concernant la cause du problème. Contacter le Service technique Struers.
	La machine a été éteinte et redémarrée trop rapidement.	- Redémarrer la machine d'essai. Si l'erreur persiste, contacter le Service technique Struers.
Erreur de démarrage	Le câble électrique n'est pas inséré ou pas inséré correctement.	Vérifier que le câble électrique est correctement inséré.
	Un fusible a grillé.	Remplacer le fusible.
	La machine a été éteinte et redémarrée trop rapidement.	- Redémarrer la machine d'essai. Si l'erreur persiste, contacter le Service technique Struers.
La machine d'essai ne s'allume pas correctement.	L'arrêt d'urgence est activé	Désactiver l'arrêt d'urgence.
	La batterie pour l'horloge de date et d'heure doit être remplacée.	Contacter le Service technique Struers pour remplacer la batterie.
La pénétration ne démarre pas lorsque Démarrer est pressé.	Aucun pénétrateur n'est défini dans la configuration de la tourelle.	Toucher une position de tourelle pendant plus de 2 secondes. Sélectionner ensuite un pénétrateur pour la position de tourelle 2.
Aucun pénétrateur ne peut être trouvé/n'est visible une fois la pénétration terminée.	Le pénétrateur est trop loin de la surface de l'objet, il ne peut donc pas atteindre la surface.	Utiliser un objectif et effectuer la mise au point sur la surface de l'objet. Le pénétrateur est alors à la bonne hauteur au-dessus de la surface.
	L'objectif n'est pas au point, la surface n'est donc pas correctement visible.	Essayer de régler la mise au point.
	Le pénétrateur est endommagé.	Contacter le Service technique Struers.
Le pénétrateur a une forme irrégulière une fois la pénétration effectuée.	Le pénétrateur est endommagé.	Contacter le Service technique Struers.
	S'assurer que la surface de l'échantillon n'est pas trop rugueuse/sale.	Polir la surface de l'échantillon.
	L'échantillon est incliné.	S'assurer que la surface de l'échantillon est horizontale.
	La surface de l'échantillon est courbée.	Faire une empreinte à la position la plus haute de la courbe de la surface de l'échantillon.

Duramin-4
Mode d'emploi

Erreur	Explication	Action
Une clé USB est insérée mais la machine d'essai ne la détecte pas (ce qui est indiqué par une icône de clé USB barrée).	La machine d'essai n'est pas configurée pour l'utilisation de l'option d'exportation vers une clé USB.	Activez l'option d'exportation des données de mesure vers une clé USB en touchant le bouton Export to USB stick (Exporter vers une clé USB) pendant plus de 2 secondes.
	La clé USB n'est pas correctement détectée.	Redémarrer la machine d'essai.
	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 pas, jusqu'à ce que la clé USB soit retirée.	La clé USB est défectueuse ou n'est pas adaptée pour l'utilisation avec la machine d'essai.	Essayer une autre clé USB.
Une fois les diamètres saisis, la valeur de dureté affichée est ---, il s'agit donc d'une valeur non valide.	Lors de l'utilisation d'un oculaire numérique, si le facteur de calibrage n'est pas adapté à l'objectif utilisé, la mesure du diamètre ne sera pas correcte.	Contactez le Service technique Struers pour vérifier les valeurs de calibrage des objectifs.
	Lors de l'utilisation d'un oculaire numérique, si l'oculaire n'est pas correctement mis à zéro après le démarrage, la mesure du diamètre ne sera pas correcte.	Redémarrer la machine d'essai. Remettre l'oculaire à zéro.
	Le diamètre de la correction de la forme est très faible ou égal à zéro.	Vérifier le diamètre de la correction de la forme pour voir s'il est de zéro ou s'il est très faible.
	L'empreinte est incorrecte en raison de la saleté du pénétrateur.	Nettoyer la pointe du pénétrateur.
	L'empreinte est incorrecte en raison de la rugosité de la surface de l'échantillon.	Polir la surface de l'échantillon.
La machine d'essai ne répond pas lors de la définition d'une valeur limite.	La limite définie n'est pas activée.	Activez la fonction de limite. Voir la section Définition des limites .
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.	Calibrer l'écran tactile.

5. Maintenance

Nettoyage général

- Maintenir Duramin-4 aussi propre que possible. Pour prolonger la durée de vie de votre équipement, Struers recommande vivement de procéder à un nettoyage régulier.

Maintenance quotidienne Machine

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



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



Important
Ne jamais utiliser d'acétone, de benzène, ni d'autres solvants similaires.

Entretien hebdomadaire Nettoyer les surfaces

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

Inspection hebdomadaire

- Inspecter les pièces suivantes avant chaque essai de dureté ou au moins une fois par semaine.

Pièce	Attention	Action	Précaution
Pénétrateur	Pointe sale	Essuyer le pénétrateur	Ne pas tordre l'axe du pénétrateur
Oculaire ou lentille	Surface de la lentille contaminée	Essuyer la lentille	Ne pas rayer l'oculaire/la lentille.
Enclume	Rouille	Éliminer la rouille	Ne pas mettre la platine en contact avec la tourelle.
Étalon de dureté	Rouillé	Remplacer l'étalon de dureté	Ne pas utiliser d'étalons de dureté rouillés

Entretien annuel

- Nettoyer la broche élévatrice et la lubrifier légèrement avec, par exemple, de l'huile ménagère universelle (ne PAS lubrifier la broche avec de l'huile pour moteur).
 - Avec précaution, soulever le couvercle de la broche.
 - Essuyer la broche SOIGNEUSEMENT après la lubrification pour que le moins possible d'huile ne reste sur la broche.
 - 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 les dispositifs de sécurité

- Presser Marche .
La machine se met en marche.
- Activer l'arrêt d'urgence.
Contacter le Service technique Struers si l'arrêt ne s'effectue pas immédiatement.



ATTENTION

Ne PAS utiliser la machine avec des dispositifs de sécurité défectueux.
Contacter le Service technique Struers.

Service

Struers recommande un service régulier à accomplir annuellement ou toutes les 1500 heures d'utilisation.

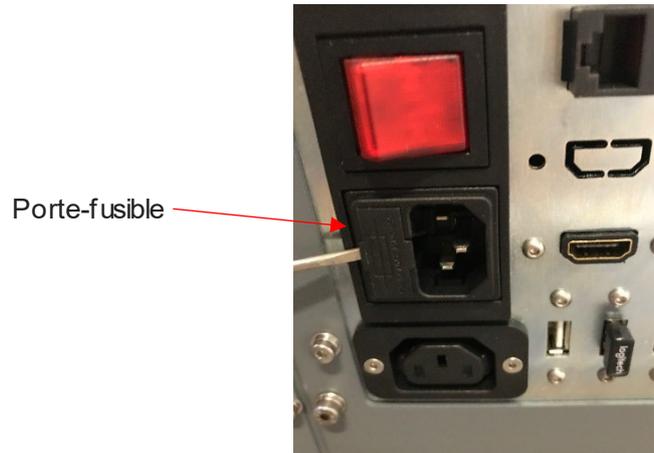
Struers propose une gamme complète de plans de maintenance pour répondre aux besoins de ses clients. Ces services sont regroupés sous le nom de **ServiceGuard**.

Ces plans de maintenance incluent l'inspection des équipements, le remplacement des pièces d'usure, les réglages/calibrages pour un fonctionnement optimal, ainsi qu'un test fonctionnel final.

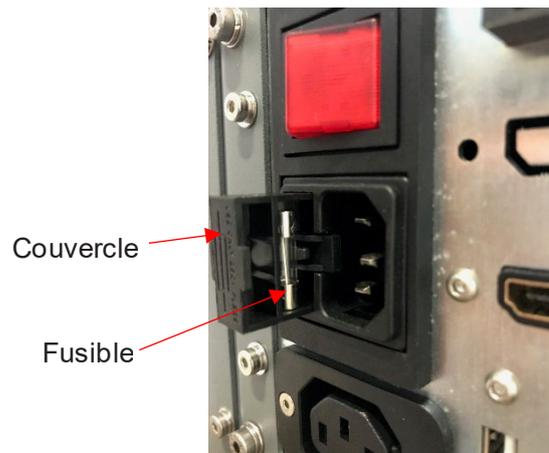
Remplacer le fusible

Le porte-fusible est placé directement sous la connexion au courant à l'arrière de Duramin-4.

- Éteindre Duramin-4.
- Débrancher le câble électrique.
- A l'aide d'un tournevis à lame plate, tirer le porte-fusible pour le faire sortir.



- Retirer le fusible grillé et le remplacer par le fusible en réserve.



- Réinstaller le porte-fusible.
- Rebrancher le câble électrique.



Conseil

Ne pas oublier de commander un nouveau fusible en réserve.

Calibrage

La cellule de charge et l'oculaire extrêmement sensibles et précis de Duramin-4 sont calibrés avant l'expédition.

Au cas où la cellule de charge ou l'oculaire nécessiterait un recalibrage, contacter le Service Technique de Struers.

6. Compétences Struers

Le besoin de méthodes d'essai rapides, robustes et éprouvées pour la vérification des matériaux est inévitable. Les méthodes Vickers, Knoop, Rockwell et Brinell, avec un nombre incalculable de charges et des géométries de pénétrateur, donnent un nombre presque incalculable de procédures, adaptées pour caractérisation simple d'une grande partie des matériaux existants.



Information

Visiter le site Web de Struers dédié aux Essais de dureté pour une introduction détaillée aux principes des essais de dureté, des conseils de dépannage utiles ainsi que les toutes nouvelles connaissances en application dans ce domaine.

Cliquer sur le lien : [Struers - Ensuring Certainty / Knowledge / Hardness testing](#)

OU

Scanner le code QR sur l'étiquette de Duramin sur la machine



Etiquette QR de Duramin

7. Transport

La machine d'essai de dureté doit toujours être transportée debout !

NE PAS expédier ou transporter la machine d'essai sans les matériaux d'emballage corrects.



Conserver la caisse de transport, la mousse et les fixations pour pouvoir les utiliser dès qu'il sera nécessaire de transporter/déplacer Duramin.

Dans le cas où l'emballage et les fixations d'origine ne seraient pas utilisés, des dommages sérieux pourraient être occasionnés à la machine et annuleraient la garantie.

Tourelle - Positionner le bloc de mousse entre l'enclume/la platine et la tourelle.

NE PAS expédier ou transporter la machine d'essai sans monter la barre de levage.
Cela pourrait causer de sérieux dommages au système d'application de la charge des machines d'essai.

8. Données techniques

Sujet		Spécifications
<i>Données électriques</i>	Alimentation en courant	100 V AC – 240 V AC, 50/60 Hz, monophasé
	Consommation électrique (charge)	20 W
<i>Disjoncteur différentiel</i>	Type A, 30 mA est requis.	
<i>Poids</i>	Duramin-4 M1	95 kg (209 lb)
	Duramin-4 M2	107 kg (236 lb)
<i>Environnement opérationnel</i>	Niveau de bruit	Inférieur à 70 dB (A) mesuré en marche à vide, à une distance de 1 mètre de la machine.
	Température ambiante	10-35 °C / 40-105 °F Recommandée : 21 ± 3 °C / °F
	Humidité	10 %-70 % d'humidité relative (sans condensation) Important Aucune condensation ne peut se former sur l'unité d'essai.
<i>Normes de sécurité</i>	Consulter la Déclaration de Conformité	



Pour plus de détails, se reporter aux [Données techniques de Duramin-4](#).

Declaration of Conformity

EU / UE / EL / EC / EE / ES / EÚ / AB

Manufacturer / Производител / Výrobce / Producent / Hersteller / Κατασκευαστής / Fabricante / Tootja / Valmistaja / Fabricant / Proizvođač / Gyártó / Fabbicante / Gamintojas / Ražotājs / Fabrikant / Producent / Fabricante / Producătorul / Výrobca / Proizvajalec / Tilverkare / 販売元 / 제조사 / Produzent / Изготовитель / Imalatçı / 制造商

Декларация за съответствие Prohlášení o shodě Overensstemmelseserklæring Konformitätserklärung Δήλωση συμμόρφωσης Declaración de conformidad Vastavusdeklaratsioon	Vaatimustenmukaisuusvakuutus Déclaration de conformité Izjava o skladnosti Megfelelőségi nyilatkozat Dichiarazione di conformità Atiikties deklaracija Atbilstības deklarācija	Verklaring van overeenstemming Deklaracja zgodności Declaração de conformidade Declaratie de conformitate Vyhlasenie o zhode Izjava o skladnosti Intyg om överensstämmelse	適合宣言書 적합성 선언서 Samsvarserklæring Заявление о соответствии Uygunluk Beyanı 符合性声明
--	--	--	---

Name / Име / Název / Navn / Name / Όνομα / Nombre / Nimetus / Nimi / Nom / Naziv / Név / Nome / Pavadinimas / Nosaukums / Naam / Nazwa / Nome / Denumirea / Názov / Ime / Namn / 名前 / 제품명 / Наименование / Adı / 名称 **Duramin-4**

Model / Модел / Model / Model / Modell / Μοντέλο / Modelo / Mudel / Malli / Modèle / Model / Modell / Modello / Modelis / Modelis / Model / Model / Modelo / Modelul / Model / Model / Modell / モデル / 모델 / Modell / Модель / Model / 型号 **Duramin-4 M1, Duramin-4 M2**

Function / Функция / Funkce / Funktion / Funktion / Λειτουργία / Función / Funksioon / Toiminto / Fonction / Funkcija / Funkció / Funzione / Funkcija / Funkcija / Functie / Funkcja / Função / Funçia / Funkcia / Funkcija / Funktion / 機能 / 기능 / Funksjon / Назначение / Fonksiyon / 功能 **Hardness Tester**

Type / Тип / Typ / Type / Typ / Τύπος / Tipo / Túyp / Τυππι / Type / Tip / Tipus / Tipo / Tipas / Tips / Type / Typ / Tipo / Tipul / Typ / Tip / Typ / 種類 / 유형 / Type / Тип / Tür / 类型 **066561XX**

Serial no. / Серийн номер / Výrobní číslo / Seriennummer / Seriennummer / Σειριακός αριθμός / N.º de serie / Seerianumber / Sarjano / No de série / Serijski broj / Sorozatszám / N. seriale / Serijos Nr. / Sērijas Nr. / Serienr. / Numer serijny / N.º de série / Nr. serie / Výrobné č. / Serijska št. / Seriennummer / シリアル番号 / 일련번호 / Serienr. / Серийный номер / Serí no. / 序列号



Module H, according to global approach

en We declare that the product mentioned is in conformity with the following directives and standards:	el Δηλώνουμε ότι το εν λόγω προϊόν είναι σύμφωνο με τις ακόλουθες οδηγίες και πρότυπα:	hu Kijelentjük, hogy jelen termék megfelel a következő irányelveknek és szabványoknak:	pt Declaramos que o produto mencionado está em conformidade com as seguintes normas e diretivas:	ko 해당 선언서 상의 제품은 다음 지침 및 기준에 적합함을 선언합니다.
bg Декларираме, че посоченият продукт е в съответствие със следните директиви и стандарти:	es Declaramos que el producto mencionado cumple con las siguientes directivas y normativas:	it Dichiariamo che il prodotto citato è conforme ai seguenti standard e direttive:	ro Declarăm că produsul menționat este în conformitate cu următoarele directive și standarde:	no Vi erklærer at produktene som er nevnt er i samsvar med følgende direktiver og standarder:
cs Tímto prohlašujeme, že uvedený výrobek je v souladu s následujícími směrnici a normami:	et Kinnitame, et nimetatud toode vastab järgmistele direktiividele ja standarditele:	lt Pareiškiame, kad nurodytas gaminy atitinka šias direktyvas ir standartus:	sk Vyhlasujeme, že uvedený výrobok je v súlade s týmito smernicami a normami:	ru Настоящим заявляем, что указанная продукция отвечает требованиям перечисленных далее директив и стандартов:
da Vi erklærer herved, at det nævnte produkt er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder:	fi Vakuutamme, että mainuttu tuote on seuraavien direktiivien ja standardien mukainen:	lv Mēs apstiprinām, ka minētais produkts atbilst šādām direktīvām un standartiem:	sl Potrjujemo, da je omenjeni izdelki v skladu z naslednjimi direktivami in standardi:	tr Belirtilen ürünün aşağıdaki direktiflere ve standartlara uygun olduğunu beyan ederiz:
de Wir erklären, dass das genannte Produkt den folgenden Richtlinien und Normen entspricht:	fr Nous déclarons que le produit mentionné est conforme aux directives et normes suivantes :	nl Wij verklaren dat het vermelde product in overeenstemming is met de volgende richtlijnen en normen:	sv Vi intygar att den angivna produkten överensstämmer med följande direktiv och standarder:	zh 我们特此声明上述产品符合以下指令和标准:
	hr Izjavljujemo da je spomenuti proizvod sukladan sljedećim direktivama i standardima:	pl Oświadczamy, że wymieniony produkt jest zgodny z następującymi dyrektywami i normami:	ja 弊社はこの指定製品が以下の指令および基準に適合することを宣言します。	

Machinery Directive 2006/42/EC EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13850:2015, EN 60204-1:2006/AC:2010.

EMC Directive 2014/30/EU EN 55011:2009/A1:2010, EN61326-1:2013, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013.

RoHS Directive 2011/65/EU EN 50581:2012.

Additional standards

Authorized to compile technical file/

Authorized signatory: Christian Skjold Heyde
VP Operations

Date



Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Danemark