

# dynaROCK II



**Manuel**  
**Version 1.1.9**





# Sommaire

1	Introduction.....	6
1.1	Applications principales et plage de mesure.....	7
1.1.1	Applications principales.....	7
1.1.2	Plage de mesure.....	7
1.2	Contenu de la livraison.....	8
1.3	Conditions d'utilisation.....	8
2	Manuel.....	9
2.1	Inscriptions.....	9
2.2	Blocs de texte.....	9
3	Description de l'appareil et procédure de mesure.....	10
3.1	Percuteur type D.....	10
3.1.1	Types de percuteurs spéciaux.....	10
3.2	Méthode de mesure de la dureté Leeb.....	12
4	Remarques générales pour l'utilisation.....	13
4.1	Touches.....	13
4.2	Ligne d'état.....	14
4.3	Menus.....	14
4.4	Saisie de texte.....	14
4.5	Champ de chiffres.....	16
5	Exécution d'une mesure.....	16
5.1	Préparation et contrôle avant la mesure.....	16
5.1.1	Préparation de l'échantillon.....	16
5.1.2	Réglages des paramètres de mesure.....	18
5.2	Mesure.....	18
5.2.1	Mise en service.....	18
5.2.2	Tension du percuteur.....	18
5.2.3	Installation du percuteur.....	19
5.2.4	Mesure.....	19
6	Utilisation de l'appareil.....	20
6.1	Mise en marche.....	20
6.2	Fenêtre de mesure.....	20
6.2.1	Description de la fenêtre de mesure.....	21
6.2.2	Processus de mesure.....	21
6.2.3	Affectation des touches de la fenêtre de mesure.....	22
6.3	Statistiques.....	22
6.3.1	Affichage des statistiques.....	23

7	Paramètres de mesure.....	24
7.1	Description.....	24
7.2	Gestion des paquets de paramètres de mesure.....	26
7.2.1	Editer les paramètres de mesure.....	26
7.2.2	Enregistrer les paramètres de mesure.....	26
7.2.3	Charger les paramètres de mesure.....	27
7.2.4	Supprimer des paramètres de mesure.....	27
8	Fonctions d'enregistrement.....	27
8.1	Créer un nouveau groupe.....	28
8.2	Poursuivre la mesure dans un groupe existant.....	28
8.3	Supprimer un groupe.....	28
8.4	Afficher un groupe.....	28
8.5	Transfert de données sur le PC.....	29
8.5.1	Installation du programme.....	29
8.5.2	Etablir la connexion à dynaROCK II.....	29
8.5.3	Transfert des groupes enregistrés dans dynaROCK II.....	30
8.5.4	Transfert de valeurs de mesure.....	31
9	Configuration du système .....	31
9.1	Langue.....	31
9.2	Heure.....	31
9.3	Date.....	32
9.4	Configuration.....	32
9.4.1	Format de la date.....	32
9.4.2	Touche SCALE.....	32
9.4.3	Touche MAT.....	32
9.5	Réglages par défaut.....	33
9.6	Informations sur le système.....	33
10	Résolution des erreurs.....	33
11	Entretien et maintenance.....	34
11.1	Percuteur.....	34
11.2	Maintenance.....	34
12	Conservation et transport.....	34
13	Informations concernant l'élimination.....	35
13.1	English .....	35
13.2	Français.....	35
13.3	Italiano.....	35
13.4	Español.....	36
14	Caractéristiques techniques.....	37
15	Annexe.....	39



### 1 Introduction

Le dynaROCK II est un appareil portable pour le contrôle de la dureté de matières. La mesure est effectuée suivant la méthode de contrôle de la dureté Leeb. Cette méthode permet de mesurer la plupart des matières métalliques sur une grande plage de mesure.

Six types de percuteurs sont disponibles pour différentes applications. Le type du percuteur raccordé est détecté automatiquement.

Les mesures peuvent être réalisées dans chaque angle, même à l'envers.

La dureté est affichée directement dans les échelles de dureté HRB, HRC, HV, HB, HS, HL ou résistance à la traction (MPa ; uniquement avec les types de percuteur D, DC et G). Une alarme acoustique de valeur limite facilite l'analyse.

Le dynaROCK II dispose d'une mémoire de mesure permettant d'enregistrer jusqu'à 500 000 valeurs de mesure avec la date, l'heure et les paramètres de mesure. Les séries de mesure enregistrées et les données statistiques correspondantes peuvent être imprimées ou affichées à tout moment.

En outre, le dynaROCK II offre la fonction d'impression de protocole. Elle permet d'imprimer immédiatement les valeurs de mesure. Dans ce cas, les statistiques ne peuvent pas être imprimées.

### **1.1 Applications principales et plage de mesure**

#### **1.1.1 Applications principales**

- Pièces d'usinage lourdes
- Pièces en fonte
- Analyse des dommages sur réservoirs à pression, tubogénérateurs de vapeur et autres installations
- Paliers et autres pièces
- Machines fixes et composants immobiles
- Surfaces de petits espaces creux
- Attribution de matériel dans le réservoir à pièces métalliques
- Tests rapides sur une grande plage et mesures sur plusieurs points de pièces d'usinage lourdes.

#### **1.1.2 Plage de mesure**

Les plages de mesure des différents percuteurs sont représentées dans le 3 en annexe.

## 1.2 Contenu de la livraison

	N°	Article	Nombre	Remarque
Contenu de livraison standard	1	Appareil de base	1	
	2	Percuteur type D	1	Avec câble
	3	Bloc de comparaison de dureté	1	
	4	Brosse de nettoyage	1	
	5	Manuel	1	
	6	Coffre	1	
	7	Câble d'interface	1	
	8	Adaptateur de chargement USB	1	
Accessoires optionnels	9	Différents perceurs spéciaux et bagues d'assise		Voir le chapitre 3 et en annexe
	10	Micro-imprimante	1	

## 1.3 Conditions d'utilisation

Température de service :	0°C à 40°C
Température d'entreposage :	-30°C à 60°C
Humidité relative de l'air :	≤ 90%

La zone de travail doit être libre de fortes vibrations, champs magnétiques forts, matières caustiques et poussière importante.

## 2 Manuel

### 2.1 Inscriptions

<b><i>Éléments de commande</i></b>	Éléments de commande
TOUCHE	Touches
Texte standard	Descriptions et explications sous forme de texte
<b><u>Remarques importantes</u></b>	Conseils et remarques importants

### 2.2 Blocs de texte

#### **Éléments de commande**

Les explications des fonctions et des éléments de commande sont entourées de bleu.

#### **Champs de saisie**

Les champs verts décrivent les saisies de l'utilisateur et les paramètres.

#### **Informations**

Les informations et remarques sont sous fond jaune.

#### **Remarques importantes**

Les remarques importantes et les avertissements sont indiqués dans des blocs rouges.

### 3 Description de l'appareil et procédure de mesure

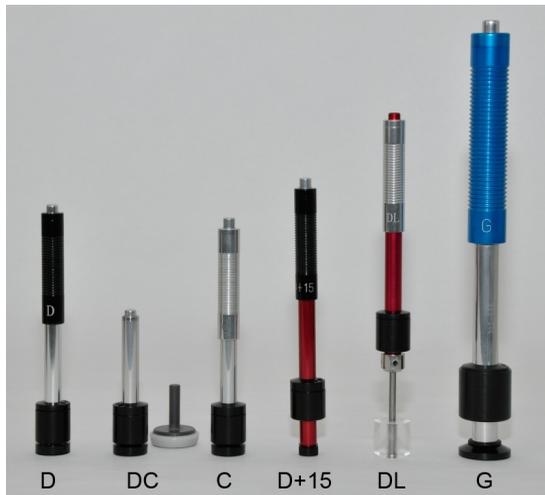
#### 3.1 Percuteur type D



- 1 - Bouton de déclenchement
- 2 - Douille de serrage
- 3 - Tube de guidage
- 4 - Bobine
- 5 - Bague d'assise
- 6 - Boulon de percussion
- 7 – Câble de raccordement

##### 3.1.1 Types de percuteurs spéciaux

Les caractéristiques techniques de chaque percuteur sont fournies dans le tableau 4, les exigences pour la surface d'échantillon dans le tableau 5 et les diamètres et profondeurs des empreintes réalisées dans le tableau 6.



- Type DC :           percuteur très court pour mesures sur des emplacements inaccessibles ou dans des tubes
- Type C :            percuteur à faible énergie de percussion, par ex. pour mesures sur des pièces à durcissement de surface. Les empreintes sont seulement à environ mi-profondeur de celle du percuteur D, mais les exigences pour la qualité de surface sont plus élevées.
- Type D+15 :        le percuteur possède une bobine réinitialisée et une surface d'assise plus petite (11mm x 14mm au lieu de  $\varnothing$  20mm) pour la mesure de la dureté dans des rainures et des cavités.
- Type DL :           percuteur avec corps de percussion prolongé. Le diamètre du tube avant est de 4,2mm.
- Type G :            l'énergie de percussion du type G est agrandie pour les mesures sur des pièces en fonte et de forge lourdes. Mesure uniquement sur la plage Brinell jusqu'à 650 HB. Les exigences pour la surface ne sont pas aussi élevées que pour le type D.

### 3.2 Méthode de mesure de la dureté Leeb

La méthode de mesure employée ici utilise la différence entre la vitesse de choc et la vitesse de rebond d'un corps de percussion. Celle-ci est déchargée dans le percuteur avec une énergie précisément définie sur la surface d'échantillon. La déformation plastique lors de la génération de l'empreinte sur la surface d'échantillon nécessite de l'énergie. Ainsi, la vitesse de rebond du corps de percussion est plus basse que la vitesse avant le choc. Les deux vitesses sont mesurées de manière inductive 1 mm au-dessus de la surface.

La valeur de dureté est calculée suivant la formule suivante :

$$HL = \frac{1000 * VB}{VA}$$

sachant que :

HL – dureté Leeb

VB - vitesse de rebond

VA - vitesse de choc

A l'aide de tableaux de réévaluation empiriques, les valeurs HL permettent d'obtenir des valeurs de dureté dans les échelles de dureté courantes. Ces réévaluations dépendent de la matière.

## 4 Remarques générales pour l'utilisation

### 4.1 Touches



Allumer et éteindre l'appareil.



Change le sens de percussion.



Change l'échelle de dureté.



Change la matière.



Supprimer le dernier point de mesure



Afficher les statistiques



Dans le menu principal



Touches du curseur

Ces touches permettent de sélectionner des points du menu et de régler les valeurs souhaitées dans les champs.



Cette touche permet de quitter la fonction actuelle. On arrive alors dans le point de menu supérieur.



Cette touche permet de terminer l'édition d'un champ ou de sélectionner un point de sous-menu.

### 4.2 Ligne d'état

La ligne d'état en haut de la fenêtre affiche l'état de la batterie et l'heure.

### 4.3 Menus

Un menu est constitué d'une liste des points de menu disponibles et d'une barre qui indique le point de menu actuellement actif. Cette barre peut être déplacée dans le menu à l'aide des touches du curseur. Appuyer sur ENTER pour sélectionner le point de menu indiqué. Cela ouvre alors une fenêtre ou un sous-menu.



Appuyer sur ESC pour retourner au menu précédent.

Une attention particulière a été portée sur le fait de ne pas compliquer l'utilisation par un enchevêtrement de menus.

### 4.4 Saisie de texte

Lors de l'enregistrement de données de mesure et de paramètres de mesure, des saisies en texte clair sont possibles. Dans ce cas, la fenêtre de saisie de texte s'ouvre.



Le texte saisi est affiché dans le champ supérieur (ci-après appelé champ de texte), dans les lignes inférieures sont affichés les signes qui peuvent être sélectionnés. L'espace est marqué par [ ].

## REMARQUES GÉNÉRALES POUR L'UTILISATION

---

Sous le signe se trouve une barre avec des boutons pour la commande. Ces boutons sont affectés de la manière suivante.

<b>A/a</b>	Passage de lettres majuscules à minuscules
<b>Ok</b>	Valider le texte et fermer la fenêtre de saisie de texte
<b>Annuler</b>	Fermer la fenêtre de saisie de texte sans enregistrer le texte

Le champ de focalisation est marqué par un arrière-plan jaune. Les touches ▲ et ▼ permet de mettre l'accent sur la ligne au-dessus ou en dessous de la ligne actuelle.

L'affectation des touches diffère selon le champ sur lequel l'accent est actuellement placé.

Action	Touche/s
<b>Accent sur champ de texte</b>	
Déplacer la marque de saisie	◀ et ▶
Suppression du signe avant la marque de saisie	DEL
Valider le texte et fermer la fenêtre de saisie de texte	ENTER
Fermer la fenêtre de saisie de texte et demander si le texte doit être pris en charge.	ESC
<b>Accent sur champ de signe</b>	
Sélection du signe à gauche ou à droite du signe actuel	◀ et ▶
Saisir le signe dans le champ de texte	ENTER
Suppression du dernier signe inscrit	DEL
Fermer la fenêtre de saisie de texte et demander si le texte doit être pris en charge.	ESC
<b>Accent sur un bouton</b>	
Exécuter l'action	ENTER
Sélection du bouton à gauche ou à droite du bouton actuel	◀ et ▶
Suppression du dernier signe inscrit	DEL
Fermer la fenêtre de saisie de texte et demander si le texte doit être pris en charge.	ESC

### 4.5 Champ de chiffres

Un champ de chiffres sert à la saisie de chiffres. Il est généralement constitué de plusieurs emplacements qui doivent être modifiés individuellement, et d'un marquage, le curseur, qui peut être déplacé avec les touches de curseur ◀ et ▶ au sein du champ de chiffres. Le chiffre sur lequel le curseur se trouve actuellement peut être modifié en appuyant sur les touches du curseur ▲ et ▼. Un autre emplacement pour la saisie de valeurs chiffrées importantes peut être généré par la touche de curseur ◀.

La saisie est enregistrée et terminée par ENTER. Appuyer sur ESC pour fermer le champ de saisie sans enregistrer.

## 5 Exécution d'une mesure

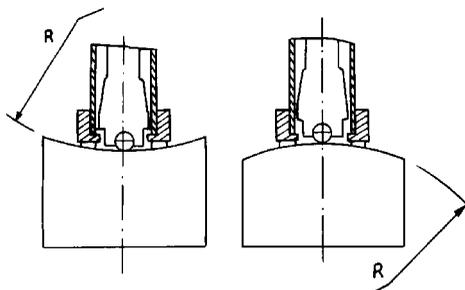
### 5.1 Préparation et contrôle avant la mesure

#### 5.1.1 Préparation de l'échantillon

La préparation de la surface d'échantillon doit correspondre aux exigences prévues à cet effet dans le 5 (page 41 en annexe).

- Lors de la préparation de l'échantillon, éviter dans la mesure du possible les processus susceptibles d'influencer la dureté de surface de l'échantillon, par ex. surchauffe, refroidissement, etc.
- Si la surface de l'échantillon est trop rêche, des erreurs de mesure peuvent se produire. La surface d'échantillon doit être métallique, brillante, lisse, plane et libre d'encrassement et d'huile.
- Support pour objet de test :
  - Aucun support n'est nécessaires pour les objets de test lourds (v. 5 (page 41 en annexe) : *Poids minimum de l'échantillon*)
  - Les objets de test de poids moyen nécessitent un support plat et massif (v. 5 (page 41 en annexe) : *Poids minimum de l'échantillon*).

- L'échantillon doit être stable et fixé au support
- Lors de mesures sur de grandes tôles, des tiges longues ou des pièces d'usinage courbées, l'effet de percussion du perceur peut entraîner de petites déformations ou des vibrations pouvant causer des erreurs de mesure, même si le poids de l'échantillon correspond aux exigences du 5 (page 41 en annexe). Dans ce cas, l'échantillon doit être renforcé ou appuyé sur le côté opposé de l'emplacement de mesure.
- Dans l'idéal, la surface d'échantillon doit être plane. En cas de surfaces avec un rayon de courbure  $R < 30$  mm (perceurs de type D, DC, D+15 et C) ou  $R < 50$  mm (perceurs de type G), en vue d'une installation sûre du perceur, une bague d'assise formée de manière correspondante, adaptée au rayon de courbure de la surface à mesurer, doit être vissée.



- En cas d'échantillons avec surface durcie, la profondeur de la couche durcie doit correspondre aux exigences du 5 (page 41 en annexe).
- L'échantillon ne doit pas présenter de magnétisme propre car cela peut influencer la mesure des vitesses du corps de percussion.

### 5.1.2 Réglages des paramètres de mesure

Les paramètres de mesure souhaités doivent être réglés suivant les exigences.

Il s'agit de :

- Matériel
- Echelle de dureté
- Sens de percussion
- Limites d'évaluation
- Statistiques en ligne
- Impression de protocole

Les paramètres de mesure sont décrits au chapitre 7.

## 5.2 Mesure

Avant les mesures, l'appareil de contrôle doit être vérifié à l'aide d'un bloc de comparaison de dureté. La précision et la répétabilité des mesures doit se trouver dans les limites du 2 (page 38 en annexe).

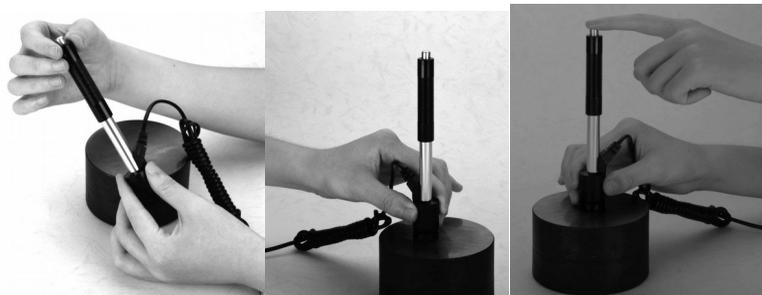
***Remarque : La dureté du bloc de comparaison y est indiquée. Des blocs de comparaison de dureté avec certificat DKD sont disponibles dans 3 duretés différentes. Si les valeurs de mesure du dynaROCK II divergent de la dureté du bloc de mesure, l'appareil doit être calibré.***

### 5.2.1 Mise en service

- Raccorder le perceur
- Appuyer la touche d'allumage rouge pour allumer l'appareil. Les derniers paramètres de mesure réglés (v. chapitre 7) sont chargés au démarrage. L'appareil est maintenant prêt à la mesure.

### 5.2.2 Tension du perceur

Faire coulisser les douilles de serrage vers le bas lentement et régulièrement jusqu'à la butée. Remettre la douille de serrage lentement dans la position de départ.



### 5.2.3 Installation du percuteur

Appuyer la bague d'assise du percuteur fermement et sans vaciller sur l'objet de test. Le sens de percussion doit correspondre au sens réglé.

### 5.2.4 Mesure

Appuyer sur le bouton de déclenchement en haut du percuteur. Maintenir l'échantillon et le percuteur calmes et stables.

Pour chaque emplacement de mesure, 5 mesures doivent être réalisées et leur divergence ne doit pas dépasser  $\pm 15$  HL.

L'écart minimum entre deux points de mesure et l'écart minimum entre un point de mesure et le bord de l'échantillon doivent correspondre aux exigences du 1.

Type de percuteur	Ecart entre les points centraux de deux empreintes	Ecart entre le point central d'une empreinte et le bord de l'échantillon
	Pas plus petit que /mm	Pas plus petit que /mm
D / DC	3	5
DL	3	5
D+15	3	5
G	4	8
C	2	4

Tableau 1

La mesure est terminée lorsque le signal sonore retentit.

Si la dureté Leeb doit être convertie dans une autre échelle de dureté, un test

de comparaison doit être réalisé afin d'obtenir un facteur de conversion approprié pour le matériel correspondant. Avec un appareil de contrôle de la dureté Leeb bien calibré et un autre contrôleur de dureté correspondant à l'échelle de dureté souhaitée, des mesures de test sont effectuées sur le même échantillon. Pour chaque valeur de dureté, 5 mesures doivent être réalisées à l'aide de l'appareil de contrôle de la dureté Leeb, réparties régulièrement sur une empreinte de contrôle de dureté de l'autre appareil de mesure de la dureté. Au moins trois empreintes de contrôle de la dureté doivent être mesurées. La valeur moyenne de dureté Leeb et la valeur moyenne des valeurs de mesure dans l'autre échelle de dureté sont rapprochées en vue de la création d'une courbe de dureté de comparaison. La courbe de dureté de comparaison doit être calculée à partir d'au moins trois groupes de valeurs correspondantes.

## **6 Utilisation de l'appareil**

### **6.1 Mise en marche**

Appuyer sur la touche d'allumage rouge pour allumer l'appareil.

Si un capteur est raccordé, le type de percuteur est détecté automatiquement et l'appareil passe en mode de mesure. Contrôler alors si le type de percuteur a été correctement détecté.

### **6.2 Fenêtre de mesure**

Si un capteur est raccordé, la fenêtre de mesure s'affiche après l'allumage.



### 6.2.1 Description de la fenêtre de mesure

**Affichage du niveau de chargement :** affiche la charge restante de la batterie.

**Heure :** heure actuelle

**Valeur de mesure :** valeur de mesure actuelle

**Echelle de dureté :** échelle de dureté actuelle

**Matériel :** matériel actuel

**Type de perceur :** type de perceur raccordé

**Sens de percussion :** sens de percussion sélectionné

**Nombre de mesures :** nombre de mesures déjà réalisées

**Valeur moyenne :** valeur moyenne des mesures réalisées

**Différence standard :** différence standard

**Déroulement :** les 4 dernières valeurs de mesure sont affichées ici

### 6.2.2 Processus de mesure

Lorsque la fenêtre de mesure s'affiche, une mesure peut être effectuée. Le résultat de mesure s'affiche immédiatement après la mesure. Le nombre de chiffres affichés après la virgule dépend de l'échelle de dureté. Les échelles de Rockwell sont généralement indiquées avec 1 chiffre après la virgule, Vickers,

Brinell, Shore et résistance à la traction sans chiffre après la virgule. Si la valeur de mesure se trouve dans les limites de tolérance, un signal sonore retentit ; autrement, 2 tonalités courtes.

### 6.2.3 Affectation des touches de la fenêtre de mesure

DIR	Change le sens de percussion
SCALE	Change l'échelle de dureté. Si les limites d'évaluation ne peuvent pas être converties dans la nouvelle échelle, elles sont réglées automatiquement sur 0. Les valeurs réglées dans les paramètres de mesure sont cependant enregistrées, de sorte que lors d'un nouveau passage sur une échelle dans laquelle les limites peuvent être converties, celles-ci sont à nouveau placées sur les valeurs réglées. Il est possible de définir dans la configuration du système si l'échelle doit être commutée automatiquement ou si une boîte de dialogue doit s'ouvrir (v. 9.4.2). <b>Désactivé si la mémoire de valeur de mesure est activée.</b>
MAT	Change le matériel. Si l'échelle de dureté actuellement sélectionnée pour le nouveau matériel n'est pas définie, l'échelle de dureté est automatiquement réinitialisée sur HL. Il est possible de définir dans la configuration du système si le matériel doit être commuté automatiquement ou si une boîte de dialogue doit s'ouvrir (v. 9.4.3). <b>Désactivé si la mémoire de valeur de mesure est activée.</b>
DEL	Suppression du dernier point de mesure
STAT	Affichage des statistiques concernant les valeurs déjà mesurées

### 6.3 Statistiques

Si la mémoire de valeur de mesure est activée, les valeurs d'un groupe peuvent être analysées statistiquement à tout moment. Même si la mémoire de valeur de mesure n'est pas activée, les valeurs de dureté sont toujours enregistrées dans la mémoire temporaire jusqu'à ce que la fenêtre de mesure soit fermée. Cela permet d'afficher des statistiques sur les valeurs mesurées même si la mémoire de valeur de mesure est désactivée.

Si l'échelle de dureté ou le matériel sont modifiés par un appui sur une touche dans la fenêtre de mesure, les statistiques sont réinitialisées.

### 6.3.1 Affichage des statistiques

L'émission de l'analyse statistique se fait dès que le nombre de mesures réglé dans les paramètres de mesure a été effectué ou dès que la touche STAT est appuyée. La valeur moyenne, divergence standard, divergence relative standard (divergence standard en % de la valeur moyenne), minimum, maximum et le nombre de valeurs sont indiqués en premier. La divergence



The screenshot shows the 'dynaROCK II' interface with a battery level indicator and the time '20:38'. The title 'Group 1' is centered. Below it, a list of statistics is displayed:

Val. moy.	580,6 HLD
Div.std.	4,6
Div.std. %	0,80
Minimum	575 HLD
Maximum	589 HLD
Nombre	7

standard et la valeur moyenne sont indiquées avec 1 chiffre après la virgule de plus que pour l'échelle de dureté. Les échelles de Rockwell sont généralement indiquées avec 1 chiffre après la virgule, Vickers, Brinell, Shore et résistance à la traction sans chiffre après la virgule. La divergence relative standard est indiquée avec 2 chiffres après la virgule.

Si la touche STAT est à nouveau appuyée dans l'aperçu, une fenêtre s'ouvre dans laquelle la valeur de mesure avec laquelle les statistiques sont calculées, s'affiche. Il est possible de modifier ou de supprimer ici les valeurs objectivement erronées.



The screenshot shows the 'dynaROCK II' interface with a battery level indicator and the time '20:38'. The title 'Group 1' is centered. Below it, a table of data is displayed:

	HLD		
579	580	575	589
580	577	584	

Pour modifier une valeur, la marque avec les touches du curseur est placée sur la valeur correspondante, puis appuyer sur ENTER. Un champ de saisie de chiffre s'ouvre et la valeur de mesure peut être éditée. Appuyer sur ENTER pour prendre en charge la modification, sur ESC pour fermer la saisie de chiffre sans prendre en charge la modification.

Pour supprimer une valeur, la marque avec les touches du curseur est placée sur la valeur à supprimer, puis appuyer sur DEL.

Si la fenêtre est fermée par ESC, une demande s'affiche pour savoir si les modifications doivent être prises en compte ou rejetées. Si les modifications sont prises en charge, les valeurs statistiques sont à nouveau calculées.

La fenêtre de statistiques est fermée par ESC.

## 7 Paramètres de mesure

### 7.1 Description

Après l'allumage de dynaROCK II, la dernière combinaison de paramètres de mesure utilisée est toujours activée.

#### **Détails des paramètres de mesure :**

**Sens du signal :** Le sens du signal est réglé par la touche DIR dans la fenêtre de mesure.

**Matériel :** Il s'agit ici du groupe de matériel actuellement sélectionné.

**Echelle de dureté :** L'échelle de dureté actuelle dans laquelle les valeurs de mesure sont éventuellement converties. Dans la fenêtre de mesure, l'échelle de dureté peut être commutée à l'aide de la touche SCALE, excepté si l'impression de protocole ou la mémoire de valeur de mesure est activée.

**Evaluation :** Les limites supérieure et inférieure pour l'évaluation GUT sont enregistrées ici. Si une valeur de mesure se trouve hors de ces limites, un signal sonore retentit lors de la mesure (2 tonalités courtes). Si la valeur de mesure se trouve dans les limites, un signal sonore unique indique que la mesure a réussi.

Si la valeur 0 est saisie pour les limites supérieure et inférieure, aucun contrôle de la valeur de mesure n'a lieu.

La valeur pour la limite inférieure doit naturellement être plus petite que pour la limite supérieure.

Si l'évaluation est active, la valeur supérieure ou inférieure aux limites est affichée dans la fenêtre de mesure.

**Statistique :** Le nombre de valeurs de mesure qui doit être évalué statistiquement sans l'utilisation de la mémoire de valeur de mesure, est défini ici. Si ce nombre de valeurs de mesure est atteint, la fenêtre de statistiques s'ouvre automatiquement (v. 6.3.1).

**Impression du protocole :**

Si une petite imprimante de protocole est raccordée, l'inscription au protocole des valeurs de mesure par ligne est activée et désactivée ici.

### **7.2 Gestion des paquets de paramètres de mesure**

### **Sont enregistrés :**

- le nom attribué
- le matériel
- l'échelle de dureté
- les limites supérieure et inférieure pour l'évaluation "GUT"
- l'impression de protocole (ON ou OFF)
- le nombre de valeurs qui doivent être rapprochées pour l'évaluation statistique

### **7.2.1 Editer les paramètres de mesure**

Les paramètres de mesure peuvent être réglés sous le point de menu ***Paramètres de mesure / Editer***.

Seuls les paramètres de mesure actuels peuvent être modifiés. Pour modifier une configuration enregistrée, celle-ci doit tout d'abord être chargée puis ré-enregistrée après la modification.

### **7.2.2 Enregistrer les paramètres de mesure**

Les paramètres de mesure actuels peuvent être enregistrés dans le point de menu ***Paramètres de mesure / Enregistrer*** sous un nom défini par l'utilisateur.

Après la sélection du point de menu, une fenêtre de saisie de texte s'ouvre dans laquelle le nouveau nom pour le paquet de données peut être saisi.

### **7.2.3 Charger les paramètres de mesure**

Les paramètres de mesure enregistrés peuvent être ouvert sous le point de menu ***Paramètres de mesure / Charger***.

A l'aide des touches du curseur, le paquet de données souhaité est sélectionné dans la liste des paquets de données de paramètres de mesure existants, et chargé avec la touche ENTER.

### 7.2.4 Supprimer des paramètres de mesure

Le paquet de données des paramètres de mesure enregistrés peut être supprimé sous le point de menu **Paramètres de mesure / Supprimer** s'il n'est plus nécessaire.

A l'aide des touches du curseur, le paquet de données souhaité est sélectionné dans la liste des paquets de données de paramètres de mesure existants, et supprimé avec la touche ENTER.

## 8 Fonctions d'enregistrement

Jusqu'à 500 000 valeurs de mesure peuvent être enregistrées dans dynaROCK II. Ces valeurs de mesure sont organisées en séries de mesure (groupes).

A chaque série de mesure est attribué un nom sous lequel elle est affichée ultérieurement ou peut être imprimée. Les valeurs de dureté sont enregistrées avec l'heure, la date et le sens de percussion de la mesure. En outre, les paramètres de mesure avec lesquels le groupe a été pris en charge, sont enregistrés :

- le type de capteur
- le matériel
- l'échelle de dureté
- les limites supérieure et inférieure pour l'évaluation 'CORRECT'

Si la mémoire de valeur de mesure est activée, le matériel et l'échelle de dureté ne peuvent plus être modifiés par un appui sur une touche dans la fenêtre de mesure !

Une impression ou une émission d'une série de mesure permet de calculer et d'afficher la valeur moyenne et la divergence standard.

### 8.1 Créer un nouveau groupe

Dans le point de menu **Fonctions d'enregistrement / Créer un nouveau groupe**, la fonction de saisie de texte (v. 4.4) permet de définir le nom d'une nouvelle série de mesure. A la fin de la saisie, la fenêtre de mesure s'ouvre et les valeurs de dureté mesurées sont enregistrées sous ce nom.

Les paramètres de mesure qui étaient actifs avant la saisie du nom sont utilisées pour la nouvelle série de mesure. Ces paramètres de mesure ne peuvent pas être modifiés tant que les valeurs de dureté sont en cours d'enregistrement.

La prise en charge de la série de mesure est terminée lorsque la fenêtre de mesure est fermée. Puis, apparaît une demande pour savoir si les valeurs de dureté doivent être enregistrées définitivement dans ce groupe.

### 8.2 Poursuivre la mesure dans un groupe existant

Dans le point de menu **Fonctions d'enregistrement / Poursuivre la mesure**, il est possible de sélectionner une série de mesure à laquelle les nouvelles mesures sont reliées. Si la série de mesure a été débutée avec un autre type de perceuse que celui actuellement raccordé, la poursuite de la mesure n'est pas possible.

### 8.3 Supprimer un groupe

Si des séries de mesure ne sont plus nécessaires, elles peuvent être supprimées sous le point de menu **Fonctions d'enregistrement / Supprimer**.

### 8.4 Afficher un groupe

Le contenu d'une série de mesure peut être affiché et édité ici avec les informations statistiques (v. 6.3.1).

### 8.5 Transfert de données sur le PC

Les séries de mesure enregistrées peuvent être ouvertes sur le PC à l'aide du programme de transfert de données contenu dans la livraison.

Pour cela, le dynaROCK II doit être raccordé à l'ordinateur via USB. Le dynaROCK II apparaît automatiquement sur le PC en tant que port sériel.

#### 8.5.1 Installation du programme

Pendant l'installation du programme à distance dynaROCK, un pilote est enregistré pour l'interface de sorte que l'appareil est détecté lorsqu'il est raccordé pour la première fois. Vous devez ainsi exécuter le programme d'installation avec les droits d'administrateur et donner votre accord pour l'installation du pilote.

#### 8.5.2 Etablir la connexion à dynaROCK II

La connexion au dynaROCK II peut être établie à l'aide du bouton "Connect to dynaROCK II". Pour cela, le dynaROCK II ne doit pas être en mode de mesure.





Le groupe à transférer sur le PC peut être sélectionné dans la liste des groupes de données ('dynaROCK II measurement series'). Après l'appui sur le bouton "Transfer series", sélectionner le répertoire dans lequel le fichier doit être enregistré. Le fichier est enregistré au format CSV sur l'ordinateur, les champs sont séparés par des points-virgules.

Le format de fichier est le suivant :

Ligne	Contenu
1	Nombre de valeurs de mesure
2	Type de percuteur
3	Matériel
4	Limite supérieure - évaluation
5	Limite inférieure - évaluation
6	Echelle de dreté
7	Valeur de mesure 1 (dreté ; sens de percussion* ; jour ; mois ; année ; heure ; minute)
...	
n	Valeur de mesure n (dreté ; sens de percussion* ; jour ; mois ; année ; heure ; minute)

\*Les chiffres pour le sens de percussion signifient :

0	
45	
90	
135	
180	

### 8.5.4 Transfert de valeurs de mesure

Après un appui sur le bouton "Démarrer la mesure", le dynaROCK II se trouve en mode de mesure. Les résultats des mesures qui sont maintenant effectuées sont transférés immédiatement au PC et affichés sous "Valeurs de mesure". Après l'appui sur le bouton "Terminer la mesure", le mode de mesure est terminé et les valeurs mesurées peuvent être enregistrées sur le PC. Le format de fichier est décrit comme plus haut.

Pendant que les valeurs de mesure sont prises, aucun groupe ne peut être transféré et la connexion au dynaROCK II ne peut plus être coupée. Pour cela, la mesure doit tout d'abord être terminée.

## 9 Configuration du système

### 9.1 Langue

La langue peut être sélectionnée sous le point de menu **Système / Langue**. Actionner les touches du curseur pour sélectionner la langue. La nouvelle langue est activée après avoir quitté la fenêtre par ENTER.

### 9.2 Heure

Sous **Système / Heure**, vous pouvez régler l'heure du dynaROCK II. La suite de chiffres signifie HH:MM (heure:minute). Appuyer sur ENTER pour prendre en charge la saisie, sur ESC pour fermer la fenêtre de saisie sans prendre en charge la valeur.

### 9.3 Date

La date peut être réglée sous le point de menu **Systeme / Date**.

Appuyer sur ENTER pour prendre en charge la saisie, sur ESC pour fermer la fenêtre de saisie sans prendre en charge la date.

### 9.4 Configuration

#### 9.4.1 Format de la date

Le format dans lequel la date est saisie et affichée peut être réglé sous le point de menu **Systeme / Configuration / Format de la date**.

Les lettres de l'indication de format signifient :

**JJ:** jour  
**MM:** mois  
**AAAA:** année

Le point de menu **Systeme / Configuration / Touche SCALE** permet de régler si, lors de l'actionnement de la touche SCALE dans la fenêtre de mesure, une boîte de dialogue pour la sélection de la nouvelle échelle doit être ouverte ou si l'échelle de dureté doit être placée automatiquement sur l'échelle valide suivante.

Sélectionnez :

**Ouvrir la boîte de dialogue** pour sélectionner la nouvelle échelle de dureté dans une boîte de dialogue.  
**Echelle suivante** pour placer l'échelle de dureté automatiquement sur l'échelle valide suivante.

Le point de menu **Systeme / Configuration / Touche MAT** permet de régler si, lors de l'actionnement de la touche MAT dans la fenêtre de mesure, une

boîte de dialogue pour la sélection du nouveau matériel doit être ouverte ou si le matériel doit être placé automatiquement sur le matériel valide suivant.

Sélectionnez :

**Ouvrir la boîte de dialogue** pour sélectionner le nouveau matériel dans une boîte de dialogue.

**Matériel suivant** pour placer le matériel automatiquement sur le matériel valide suivant.

A l'aide du point de menu **Systeme / Réglages par défaut**, les paramètres de mesure actuels et le format de la date sont réinitialisés sur les valeurs standard.

### 9.6 Informations sur le système

Les informations sur le système sont affichés sous le point de menu **Systeme / Informations**. Parmi elles se trouve le numéro de version du logiciel, du coeur et du système. Si un capteur est raccordé, le numéro de série du capteur et le numéro de version du logiciel du capteur sont également affichés.

## 10 Résolution des erreurs

Si l'appareil ne réagit plus à un appui sur les touches, l'appareil peut être éteint par un appui long sur le bouton d'allumage et d'extinction.

## 11 Entretien et maintenance

### 11.1 Percuteur

Le perceur doit être nettoyé après 1 000 à 2 000 mesures à l'aide de la brosse de nettoyage fournie. Pour cela, desserrer la bague d'assise, retirer le corps de percussion et insérer la brosse env. 5 fois en tournant dans le sens antihoraire jusqu'à l'extrémité dans le tube de guidage puis la retirer. Puis, remonter le boulon de percussion et visser la bague d'assise.

- Après l'utilisation du perceur, les ressorts doivent être détendus.
- Lors du nettoyage du perceur, aucun lubrifiant ne doit être utilisé !

Si l'erreur de mesure de l'appareil est supérieure à 2 HRC lors de mesures sur le bloc de comparaison de dureté fourni, il faut éventuellement remplacer le boulon de percussion ou la pointe de contrôle.

Pour tous les autres dysfonctionnements, l'appareil doit être envoyé au service technique. Aucun remplacement n'est garanti en cas de réparations effectuées par vos soins.

## 12 Conservation et transport

L'appareil de contrôle doit être conservé à température ambiante et protégé contre les vibrations, les champs magnétiques forts, les matières caustiques, l'humidité et la poussière.

Utiliser l'emballage d'origine pour le transport de l'appareil.

### 13 Informations concernant l'élimination



Verbraucher sind gesetzlich verpflichtet Altbatterien zu einer geeigneten Sammelstelle/Verkaufsstelle/Versandlager zu bringen. Die durchgestrichene Mülltonne bedeutet: Batterien und Akkus dürfen nicht in den Hausmüll. Pb, Cd und Hg bezeichnet Inhaltsstoffe die oberhalb der gesetzlichen Werte liegen.

Consumers are legally required to dispose of batteries at suitable collection points, vending points or dispatch bays. The crossed-out wheeled bin means that batteries must not be disposed of in the household waste. Pb, Cd and Hg designate substances that exceed the legal limits.

La législation exige des consommateurs le dépôt des piles usagées dans un lieu de collecte approprié, un point de vente ou un entrepôt d'expédition. La poubelle barrée signifie qu'il est interdit de jeter les piles et les batteries avec les ordures ménagères. Pb, Cd et Hg désignent les substances dont les valeurs dépassent les limites légales.

Per legge, i consumatori sono obbligati a depositare le batterie esaurite presso i punti di raccolta, i punti di vendita o i magazzini di spedizioni. Il simbolo del contenitore dei rifiuti sbarrato indica che è vietato smaltire le batterie con i rifiuti domestici. Pb, Cd e Hg indicano le sostanze presenti con valori superiori alla norma.

### 13.4 Español

Los usuarios están obligados por ley a depositar las pilas viejas en un punto de recogida adecuado /punto de venta/centro de envío. El contenedor de basura tachado significa: la pilas no deben desecharse en la basura doméstica. Pb, Cd y Hg designan sustancias que se encuentran por encima de los valores establecidos por ley.

## 14 Caractéristiques techniques

<b>Plage de mesure</b>	170 HLD à 960 HLD
<b>Sens de percussion</b>	360°
<b>Echelle de dureté</b>	HL, HB, HRB, HRC, HV, HS et résistance à la traction
<b>Statistiques</b>	valeur moyenne, minimum, maximum, divergence standard. Les valeurs aberrantes peuvent être supprimées.
<b>Affichage</b>	LCD 320x240 pixels, 65536 couleurs
<b>Mémoire</b>	500 000 paquets de données avec date, heure et évaluation CORRECT / INCORRECT et sens de percussion
<b>Alimentation en courant</b>	batterie aux ions de lithium rechargeable intégrée. Chargement via adaptateur ou USB
<b>Durée d'utilisation</b>	env. 16 heures env. 3 heures de temps de chargement via adaptateur env. 6 heures de temps de chargement via USB
<b>Interface</b>	USB
<b>Températures</b>	en utilisation 10°C à 40°C ; entreposage -10°C à 60°C
<b>Dimensions</b>	hauteur 22 mm largeur 79 mm profondeur 135 mm
<b>Poids</b>	425 g avec percuteur D et câble

La précision et la répétabilité de la valeur de mesure est représentée dans le 2.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

---

N°	Type de percuteur	Dureté du bloc de comparaison de dureté Leeb	Erreur de la valeur de mesure	Répétabilité
1	D	760 ±30 HLD 530 ±40 HLD	±6 HLD ±10 HLD	6 HLD 10 HLD
2	DC	760 ±30 HLDC 530 ±40 HLDC	±6 HLDC ±6 HLDC	6 HLD 10HLD
3	DL	878 ±30 HLDL 736 ±40 HLDL	±12 HLDL	12 HLDL
4	D+15	766 ±30 HLD+15 544 ±40 HLD+15	±12 HLD+15	12 HLD+15
5	G	590 ±40 HLG 500 ±40 HLG	±12 HLG	12 HLG
6	C	822 ±30 HLC 590 ±40 HLC	±12 HLC	12 HLC

Tableau 2

## 15 Annexe

Matériel	Echelle de dureté	Percuteur				
		D / DC	D+15	C	G	DL
Acier et fonte	HRC	20,0 – 68,4	20,0 – 68,4	20,0 – 68,4		20,0 – 68,4
	HRB	38,4 – 99,5	38,4 – 99,5	38,4 – 99,5	47,7 – 99,9	38,4 – 99,5
	HB	81 – 654	81 – 654	81 – 654	90 – 646	81 – 654
	HV	81 – 955	81 – 955	81 – 955		81 – 955
	HS	29,7 – 99,5	29,7 – 99,5	29,7 – 99,5		29,7 – 99,5
	MPa / N/mm <sup>2</sup>	258-2180			304-1551	
Acier traité à chaud, traité	HRC	20,0 – 68,4				
	HRB	38,4 – 99,5			47,7 – 99,9	
	HB	81 – 654			90 – 646	
	HV	81 – 955				
	HS	29,7 – 99,5				
	MPa / N/mm <sup>2</sup>	654-1454			651-1436	
Acier traité à chaud, recuit	HRC	20,0 – 68,4				
	HRB	38,4 – 99,5			47,7 – 99,9	
	HB	81 – 654			90 – 646	
	HV	81 – 955				
	HS	29,7 – 99,5				
	MPa / N/mm <sup>2</sup>	460-826			503-823	
Acier traité à chaud, durci	HRC	20,0 – 68,4				
	HRB	38,4 – 99,5			47,7 – 99,9	
	HB	81 – 654			90 – 646	
	HV	81 – 955				
	HS	29,7 – 99,5				
Acier traité à froid	HRC	20,4 – 67,1	20,4 – 67,1	20,4 – 67,1		
	HV	80 – 898	80 – 898	80 – 898		
Acier inoxydable	HRB	46,5 – 101,7				
	HB	85 – 655				
	HV	85 – 802				
Fonte grise	HB	93 – 334			92 – 326	
Fonte sphérolithique	HB	131 – 387			127 – 364	
Alliages d'aluminium	HB	19 – 164			32 – 168	
	HRB	23,8 – 84,6			23,8 – 85,5	
Laiton (alliages de cuivre-zinc)	HB	40 – 173				
	HRB	13,5 – 95,3				

## ANNEXE

bronze (alliages de cuivre- aluminium / cuivre-zinc)	HB	60 – 290				
Alliages de cuivre-pâte	HB	45 – 315				

Tableau 3 :

Type de perceur	DC/D/ DL	D+15	C	G
Energie de percussion	11 mJ	11 mJ	2,7 mJ	90 mJ
Masse du corps de percussion	5,5 g /DL : 7,2 g	7,8 g	3,0 g	20,0 g
Dureté de la pointe de contrôle	1600 HV	1600 HV	1600 HV	1600 HV
Diamètre de la pointe de contrôle	3 mm	3 mm	3 mm	5 mm
Matériel de la pointe de contrôle	carbure de tungstène	carbure de tungstène	carbure de tungstène	carbure de tungstène
Diamètre du perceur	20 mm	20 mm	20 mm	30 mm
Longueur du perceur	86(147)/75 mm	162 mm	141 mm	254 mm
Poids du perceur	50 g	80 g	75 g	250 g
Dureté d'échantillon maximale	940 HV	940 HV	1000 HV	650 HB

Tableau 4 : Propriétés des perceurs

Type de perceuteur	DC/D/ DL	D+15	C	G
Surface Rugosité Ra / Rt classe ISO	2 µm/10 µm N7	2 µm/10 µm N7	0,4 µm / 2,5 µm N5	7 µm / 30µm N9
Poids minimum de l'échantillon				
Pour mesure directe	> 5 kg	> 5 kg	> 1,5 kg	> 15 kg
Sur support stable	2 – 5 kg	2 – 5 kg	0,5 – 1,5 kg	5 – 15 kg
Epaisseur minimum du durcissement de surface	≥ 0,8 mm	≥ 0,8 mm	≥ 0,2 mm	

Tableau 5 : Exigences pour l'échantillon

	D / DC / DL	D+15	C	G
<b>A 300 HV, 30 HRC</b> Diamètre / profondeur	0,54mm/24µm	0,54mm/24µm	0,38mm/12µm	1,03mm/53µm
<b>A 600 HV, 55 HRC</b> Diamètre / profondeur	0,45mm/17µm	0,45mm/17µm	0,32mm/8µm	0,90mm/41µm
<b>A 800 HV, 63 HRC</b> Diamètre / profondeur	0,35mm/10µm	0,35mm/10µm	0,30mm/7µm	

Tableau 6 : Taille des empreintes avec différentes duretés et perceuteurs

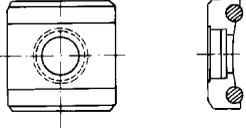
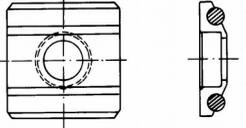
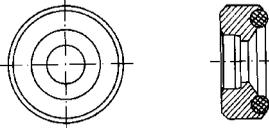
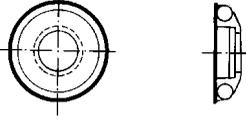
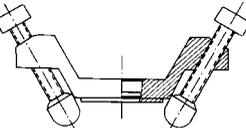
N°	Type	Schéma de la bague d'assise	Remarques
1	Z10-15		pour surfaces convexes R10 - R15
2	Z14.5-30		pour surfaces convexes R14,5 - R30
3	Z25-50		pour surfaces convexes R25 - R50
4	HZ11-13		pour surfaces concaves R11 - R13
5	HZ12.5-17		pour surfaces concaves R12,5 - R17
6	HZ16.5-30		pour surfaces concaves R16,5 - R30
7	K10-15		pour billes SR10 - SR 15
8	K14.5-30		pour billes SR14,5 - SR 30
9	HK11-13		pour corps creux SR11 à SR13
10	HK12.5-17		pour corps creux SR12,5 à SR17
11	HK16.5-30		pour corps creux SR16,5 à SR30
12	UN		pour surfaces convexes, rayon réglable R10 - ∞

Tableau 7 :

Un jeu complet de bagues d'assise est disponible dans les accessoires.

BAQ GmbH

Hermann-Schlichting-Str. 14

38110 Braunschweig

Allemagne

[www.BAQ.de](http://www.BAQ.de)

Tél. : +49 5307 95102-0

Fax : +49 5307 95102-20

email : [baq@baq.de](mailto:baq@baq.de)