

MODE D'EMPLOI - INSTRUCTIONS FOR USE
ISTRUZIONI D'USO - MODO DE EMPLEO - Правила технической эксплуатации

DUCATRON QUATTRO

CE



UGIN'
dentaire

25 rue de la Tuilerie 38170 SEYSSINET-PARISSET – France
Tél. National : 04.76.84.45.45 - Tél. International : +33.4.76.84.45.43
Email : info@ugin-dentaire.fr - [http : www.ugindentaire.fr](http://www.ugindentaire.fr)

DUCATRON QUATTRO

MODE D'EMPLOI.....	1
INSTRUCTIONS FOR USE.....	13
MANUALE DI ISTRUZIONE.....	25
MANUAL DE INSTRUCCIONES.....	37
ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	49

MODE D'EMPLOI

MODE D'EMPLOI	1
INTRODUCTION	2
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	3
INSTALLATION ET MISE EN SERVICE	4
DESCRIPTION DU TABLEAU DE COMMANDE	5
ESSAI EN FONCTIONNEMENT A VIDE	6
EQUILIBRAGE DU BRAS.....	6
UTILISATION DES CREUSETS.....	7
DEROULEMENT D'UN CYCLE	8
DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT	9
ENTRETIEN ET PRECAUTIONS D'EMPLOI	10

Mode d'emploi original (français)

INTRODUCTION

Cette centrifugeuse à induction, nouvelle génération, a été conçue afin de répondre au mieux à vos attentes.

La transmission de mouvement directe assure une puissance de démarrage constante, ainsi qu'un très faible niveau sonore lors de l'injection.

Le rendement atteint par son nouveau générateur à induction est plus élevé que celui précédemment utilisé sur la DUCATRON Série 3.

Un effort tout particulier a été fait en matière de sécurité, d'accessibilité et de design.

Plusieurs capteurs permettent la vérification du bon fonctionnement de la machine :

- Afin de protéger la self d'induction, un témoin lumineux, sur le panneau de commande, signale le manque d'eau dans le circuit de refroidissement. Dès qu'il est actif la chauffe devient inopérante.
- Le dysfonctionnement éventuel du générateur est lui aussi indiqué par un voyant sur la face avant de la machine.

Deux autres *Leds* complètent ce dispositif de contrôle :

- une pour confirmer la position du bras (autorisant ainsi le mouvement de la self)
- et l'autre afin de confirmer le verrouillage du capot, et permettre ainsi l'injection en toute sécurité.

Par ailleurs, les dimensions réduites de la DUCATRON Quattro assurent une installation facile, dans tous les types de laboratoires des prothèses dentaires.

Par son design, l'accès aux différents éléments de commande est particulièrement aisé.

Seules les parties situées à l'avant de la machine sont susceptibles d'être démontées, rendant ainsi les interventions éventuelles, simples et rapides.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

ENCOMBREMENT

- LARGEUR :	600 mm
- HAUTEUR :	980 mm
- PROFONDEUR :	620 mm
- POIDS :	95 Kg

ALIMENTATION ELECTRIQUE

- PUISSANCE TOTALE :	2500 W
- PUISSANCE GENERATEUR ABSORBEE :	2000 W
- ALIMENTATION ELECTRIQUE :	230 V
- FREQUENCE :	50 Hz

CARACTERISTIQUES

- FREQUENCE GENERATEUR : 130 KHz
- CAPACITE DE FUSION : 60 g d'alliage précieux ou non précieux.
- TEMPERATURE MAXI : 1500/1600°C
- PUISSANCE REGLABLE : de 20 à 100%
- VITESSE DE CENTRIFUGATION : 450 Trs/Mn
- DEUX TYPES DE DEMARRAGE :
 - . « Modéré » pour les alliages précieux (cylindres 1X et 3X)
 - . « Rapide » pour les alliages non précieux, semi-précieux et précieux (cylindres 6X et 9X)
- TEMPS MOYEN DE FUSION POUR 25g D'ALLIAGE NEUF : ≤ 1 minute
- TEMOIN D'ALERTE NIVEAU D'EAU (circuit de refroidissement)
- TEMOIN D'ALERTE NON FONCTIONNEMENT GENERATEUR
- MISE EN VEILLE AUTOMATIQUE :
 - . Après 10 minutes sans action sur les touches de commande
- PANNEAU DE COMMANDE A TOUCHES CAPACITIVES (effleurement)
- REFROIDISSEMENT DE L'INDUCTEUR EN CIRCUIT FERME :
 - . Pompe à eau, remplissage 20L mini à 22L max et capteur d'eau
- EN FIN DE CYCLE RETOUR AUTOMATIQUE DU BRAS DANS SA POSITION INITIALE

ACCESSOIRES

- 5 CREUSETS : 2 GRIS (Silicarb) et 3 BLANCS (Silice)
- 1 GAINÉ CARBONE VITRIFIÉ
- 1 BAGUETTE QUARTZ
- 6 BERCEAUX (1X-3X-6X-9X-D42-D92)
- 4 ENSEMBLES CYLINDRES METALLIQUES (1X-3X-6X-9X)
- 1 FOURCHE DE PREHENSION
- 4 PIEDS REGLABLES (stabilisation machine)

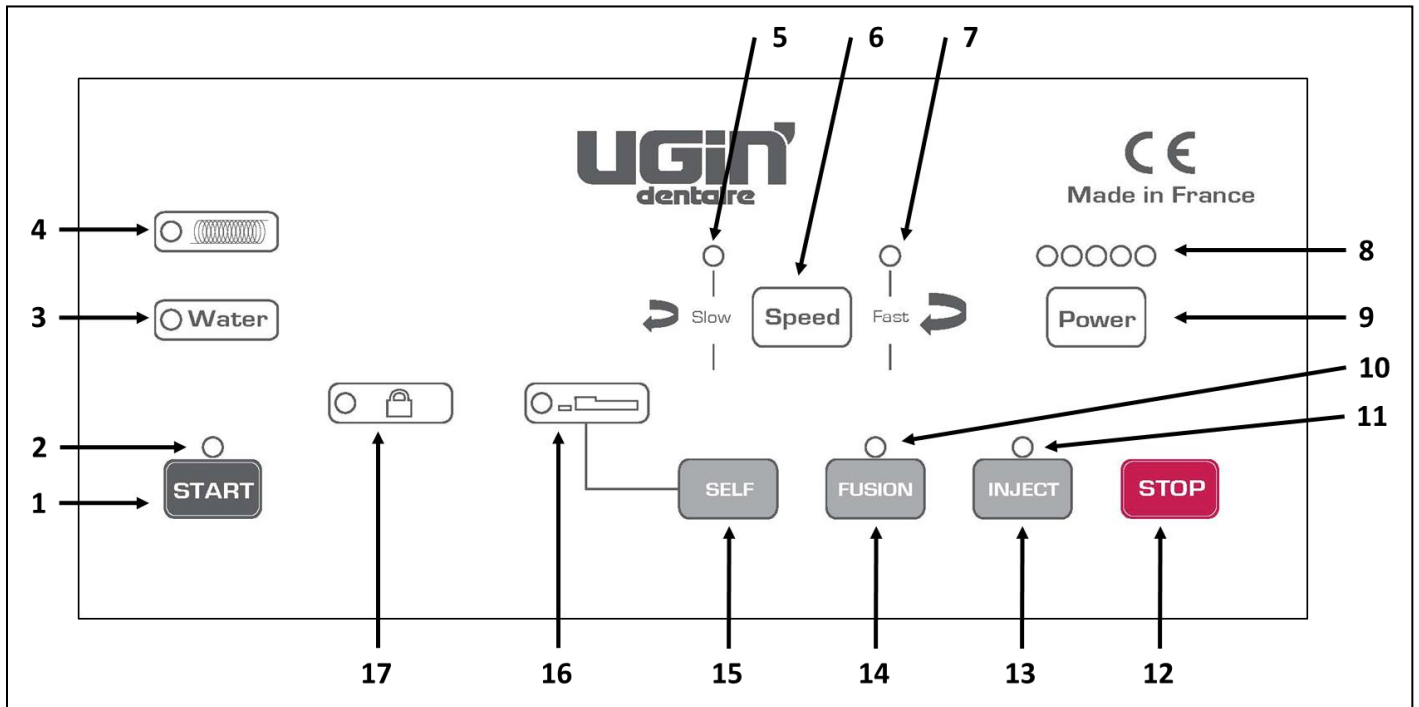
INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

ATTENTION !

La DUCATRON Quattro est prévue pour être utilisée, uniquement, dans les laboratoires de prothèses dentaires. Tout autre usage qui sera fait de cette machine annulera immédiatement la garantie fabricant.

1. Vérifier au déballage, le parfait état de la machine pour signaler au transporteur et au fournisseur les détériorations éventuelles. Ne pas oublier de faire signer le bon de transport sur lequel les réserves sont mentionnées, et les confirmer au transporteur (sous 48 heures) par lettre recommandée avec A.R.
2. Après avoir mis en place les 4 pieds réglables (en partie inférieure du châssis) positionner la DUCATRON QUATTRO sur une surface plane.
Laisser également 5 à 10 cm libres à l'arrière de la machine.
Affiner le calage à l'aide des 4 vis de vérinage.
NOTA : Cette opération est importante car une mauvaise stabilisation entraîne des vibrations et augmente considérablement le niveau sonore de la machine, lors de la centrifugation.
3. Retirer les bouchons, puis, desserrer les 4 vis du panneau avant de la machine à l'aide d'un tournevis « cruciforme ».
Déposer le panneau et déconnecter le fil de terre (jaune et vert).
4. Faire pivoter la bride de maintien du réservoir en dévissant partiellement l'écrou papillon.
5. Libérer le cerclage bloquant le couvercle afin d'avoir accès au bidon.
6. Remplir le réservoir de 20 litres d'eau mini à 22 litres maxi. Ne pas utiliser de l'eau déminéralisée ou distillée.
7. Remettre en place le bidon, puis, la pompe et le couvercle.
8. Fermer le cerclage en vérifiant que tous les éléments sont correctement positionnés.
9. Connecter le fil de mise à la terre du panneau.
10. Refermer, puis insérer les 4 bouchons plastiques.
11. Après avoir vérifié que la tension secteur est identique à celle mentionnée sur la plaque signalétique, brancher le cordon sur une prise normalisée 10/16 A comportant une borne de mise à la terre.
12. Basculer sur « **ON** » le disjoncteur bipolaire, situé à droite, sur le montant de la machine.
13. Activer la touche « **START** » du panneau de commande.
La pompe de refroidissement se met en marche.
14. La DUCATRON Quattro est maintenant prête à fonctionner.

DESCRIPTION DU TABLEAU DE COMMANDE



1. Touche de mise sous tension « **START** »
2. Voyant de mise sous tension
3. Voyant de niveau d'eau (allumé en cas de manque d'eau)
4. Voyant générateur (allumé en cas de défaillance platine générateur)
5. Voyant de démarrage « modéré »
6. Touche de sélection du type de démarrage
7. Voyant de démarrage « rapide »
8. Voyants niveau de puissance générateur (de 20 à 100%)
9. Touche de sélection de puissance
10. Voyant « **FUSION** »
11. Voyant « **INJECTION** »
12. Touche « **STOP** » (commande l'arrêt du cycle ou de la phase en cours)
13. Touche « **INJECT** » (commande la descente de la self et la mise en rotation du bras)
14. Touche « **FUSION** » (commande la mise en fusion de l'alliage)
15. Touche « **SELF** » (commande l'engagement de l'inducteur lorsque le bras est en position médiane)
16. Témoin de position du bras (allumé en position médiane)
17. Témoin de verrouillage capot

ESSAI EN FONCTIONNEMENT A VIDE

Afin de vous familiariser avec la DUCATRON Quattro, nous vous conseillons d'effectuer un premier essai « à vide » en suivant les indications ci-dessous.

1. Placer le cylindre inox Ø30 dans le plus petit des berceaux livrés avec les accessoires.
2. Mettre en place l'ensemble (berceau + cylindre) sur le bras de la machine.
3. Positionner le creuset silice équipé de sa gaine en carbone vitrifié à l'emplacement prévu sur le bras.
4. Mettre l'appareil sous tension grâce à la touche « **START** » du panneau de commande.
5. Manœuvrer le bras afin de l'amener en position médiane. Un signal sonore et un voyant lumineux confirment le bon positionnement.
6. Activer la touche « **SELF** ».
7. Fermer le capot
8. Après avoir régler la puissance du générateur sur 80% (4 leds allumées), utiliser la touche « **FUSION** ».
9. Attendre 15 secondes environ (la gaine carbone devient rouge) puis actionner la touche « **INJECT** ».
10. Après une quinzaine de secondes utiliser la touche « **STOP** » pour arrêter le cycle.
11. Le capot se déverrouille automatiquement quelques secondes plus tard.

EQUILIBRAGE DU BRAS

L'équilibrage du bras de la DUCATRON Quattro est identique à celui déjà largement éprouvé sur la DUCATRON Série 3.

Il est garanti grâce aux six modèles de berceaux prévus pour les différents types de cylindres.

En fonction de leur taille, un contrepoids spécifique équipe le berceau afin de maintenir une masse totale constante (1150g ± 70g).

Ci-dessous (pour information) les poids théoriques des différents cylindres (dégazés) ainsi que ceux des berceaux correspondants.

Dimensions cylindre (mm)		Poids cylindre (grammes)		Poids berceau (grammes)
Diam du cylindre	Hauteur	Métal	Non métal	
30	55	100	54	1110
40	55	170	96	1035
50	55	230	150	979
65	55	355	255	835
80	55	500	385	700
90	70		623	539

ATTENTION !

Ne jamais commander la mise en rotation du bras sans avoir vérifié la présence d'un berceau et de son cylindre. Cela engendrerait de fortes vibrations de la machine, et même une détérioration de certains éléments internes.

UTILISATION DES CREUSETS

Deux types de creusets, et une gaine en carbone vitrifié, sont livrés avec la DUCATRON Quattro.

– CREUSET EN CARBURE DE SILICIUM (gris)

Il peut être employé pour les métaux non précieux.

Sa composition permet une utilisation jusqu'à des températures de 1500°C à 1600°C.

Le carbure de silicium évite l'adhérence de la « languette », formée lors de l'injection, entre le fond et le bec du creuset.

– CREUSET SILICE (blanc)

Utilisable avec les alliages précieux et non précieux, sa température maximale d'utilisation reste inférieure à celle des creusets en carbure de silicium (1400°C à 1500°C).

Son coût de revient est quant à lui plus faible.

– GAINÉ EN CARBONE VITRIFIÉ (ou carbone vitreux)

Destinée à la fusion d'alliages précieux ou semi précieux, elle est employée avec le creuset silice.

Entièrement lisse elle protège l'alliage de toute contamination par les composants du gobelet.

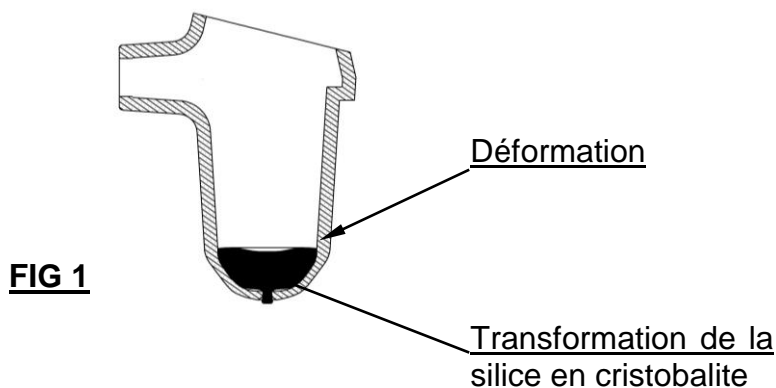
ATTENTION !

Ne jamais utiliser la gaine en carbone vitrifié pour la fusion d'alliages non-précieux.

CONSEILS D'UTILISATION DES CREUSETS

Les incidents de coulée sont généralement liés au choix, ou à l'état du creuset utilisé (fissures, déformation ou usure). Afin d'éviter ces problèmes, il est donc recommandé de respecter quelques règles simples :

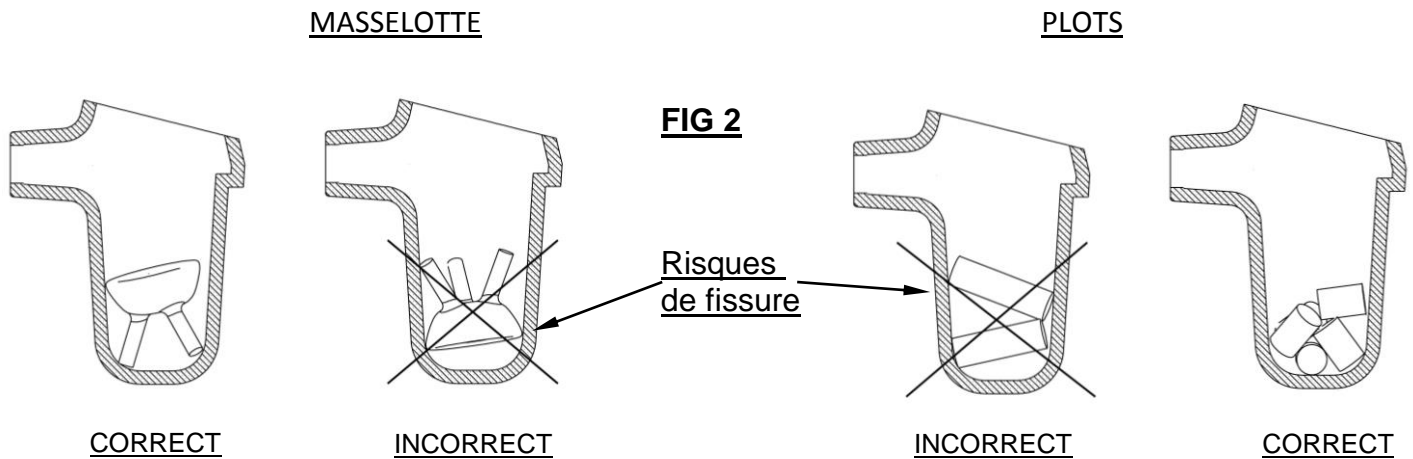
1. Vérifier le type de creuset préconisé par le fabricant d'alliage. Si rien n'est précisé, utiliser les gobelets cités plus haut.
2. Si le creuset a déjà été employé, vérifier son « encrassement ».
3. Surveiller la fusion de façon constante afin d'éviter la surchauffe de l'alliage.
Un maintien prolongé à la température de fusion entraîne la déformation et l'usure prématurée du gobelet (Fig 1).



4. Ne jamais laisser le métal fondu, non injecté, refroidir dans le creuset.

5. Proscrire l'utilisation de masselottes trop importantes, et éviter, au remplissage, le coincement des plots d'alliage entre les parois du creuset (Fig 2).

NOTA : Il est par ailleurs recommandé de mettre dans le creuset, les masselottes, puis les plots d'alliage neufs.



DEROULEMENT D'UN CYCLE


- Basculer le disjoncteur sur « **ON** ».
- Activer la touche « **START** » du panneau de commande.
- Sélectionner le type de démarrage du bras à l'aide de la touche « **SPEED** »
- Charger le creuset avec la quantité d'alliage désirée (maximum 60g).
- Insérer le creuset dans le logement prévu sur le bras.
- Vérifier le centrage du bras. Un signal sonore confirme son bon positionnement (voyant de façade également allumé).

NOTA : tant que le signal sonore et la Led témoin ne sont pas actifs, la touche « **SELF** » reste inopérante

- A l'aide de la fourche de préhension, placer l'ensemble « cylindre + berceau » dans le compartiment du bras.
- Activer le mouvement de la self de fusion (touche « **SELF** »). Deux « bips » confirment le positionnement de l'inducteur.
- Paramétrer la puissance du générateur (touche « **POWER** » de 1 à 5 Leds allumées pour la puissance maxi)
- Fermer le capot pivotant.
- Lancer la fusion (touche « **FUSION** »).
- Les plots s'imbriquent les uns dans les autres puis forment une boule homogène.
- La température d'injection est alors atteinte.
- Appuyer sur « **INJECT** », le capot se verrouille (voyant témoin allumé), l'inducteur descend pour libérer le creuset et la centrifugation démarre.
- Arrêter la rotation après 10 à 15 secondes grâce à la touche « **STOP** ».
- Attendre le relâchement de la sécurité de capot (20 s environ).
- Ouvrir le capot et récupérer l'ensemble cylindre + berceau en utilisant la fourche de préhension.
- Retirer le creuset (avec des gants anti-chaaleur ou une pince adaptée).

DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT

DEFAUT D'EAU

Le voyant indiquant le défaut d'eau est allumé : 

Le volume d'eau assurant le refroidissement de l'inducteur est insuffisant.

La fusion est dans ce cas désactivée afin de protéger la self.

Un signal sonore permanent signale le défaut (*bip – bip – bip*).

Remplissage du réservoir : voir chapitre « *entretien et précautions d'emploi* »

Si le défaut persiste contacter le SAV UGIN DENTAIRE.

DEFAUT GENERATEUR

Le voyant indiquant le défaut générateur est allumé : 

Contactez le SAV UGIN DENTAIRE.

DEFAUT PANNEAU

Un signal sonore indique la mauvaise fermeture du capot (*bip - - - - bip - - - - bip*).

Bien fermer le panneau.

Si le défaut persiste contacter le SAV UGIN DENTAIRE.

ENTRETIEN ET PRECAUTIONS D'EMPLOI

ENTRETIEN

Hormis le nettoyage extérieur de la machine avec des produits sans solvants, la DUCATRON Quattro ne nécessite aucune opération d'entretien particulière.

Il est toutefois recommandé de vérifier, tous les 3 mois environ, le niveau d'eau dans le réservoir du circuit de refroidissement.

Pour effectuer cette opération :

- Mettre la machine hors tension (disjoncteur côté droit sur « OFF »).
- Retirer le panneau inférieur avant sans oublier de débrancher le fil de mise à la terre.
- Débloquer le cerclage assurant le maintien de l'ensemble couvercle.
- Dégager le couvercle de manière à libérer l'ouverture du réservoir.
- Effectuer l'ajout d'eau nécessaire pour que le niveau soit à environ 5 centimètres en dessous du bord supérieur.
- Remettre en place les différents éléments en vérifiant que le cerclage du couvercle est bien positionné et verrouillé.
- Rebrancher le fil de mise à la terre du panneau.
- Fermer la machine (4 vis ¼ de tour+ 4 bouchons).
- Rétablir la tension secteur.
- La DUCATRON QUATTRO est de nouveau opérationnelle.

PRECAUTIONS D'EMPLOI

Avant chaque utilisation, nous vous conseillons de vérifier qu'aucun objet ou résidu ne sont présents sur le bras de la machine.

Pour un bon fonctionnement, il est indispensable que le berceau s'accorde parfaitement avec le cylindre de coulée. Mieux vaut effectuer ce contrôle à froid.

La machine est livrée avec 4 berceaux porte-cylindre (Standard DEGUSSA) et 2 autres utilisables avec des cylindres de Ø40 lgr 55 et Ø90 lgr 70.

D'autres types peuvent être employés sous réserve que leurs dimensions et poids restent compatibles avec les accessoires de la machine.

Afin de prévenir tout risque de projection d'alliage, au cours de la centrifugation, plusieurs points doivent être vérifiés :

- La distance entre le bec du gobelet et le cylindre ne doit pas excéder 6mm maximum.
- La quantité d'alliage doit être adaptée au type du cylindre utilisé.
- Le cylindre ne doit pas présenter de fissures.
- La longueur du bec du creuset doit être adaptée.
- La valeur du cône de coulée doit être suffisante.

Compte tenu de la température élevée du cylindre au cours de sa manipulation (à sa sortie du four) il est vivement recommandé d'utiliser une pince et des gants adaptés.

La fusion d'alliages reste une opération délicate et toute l'attention de l'opérateur est requise. Il est par conséquent indispensable de respecter certaines règles :

- Ne jamais ajouter de matière en cours de fusion (risque de projections).
- L'observation de la fusion ne doit pas s'effectuer capot ouvert, visage au-dessus du creuset. Cette surveillance est tout aussi efficace au travers du hublot traité spécialement à cet effet.
- En cas de nécessité, utiliser la baguette quartz (et seulement elle) pour « pousser » les plots non fondus et homogénéiser ainsi le mélange.

ATTENTION !

Cette opération demande quelques précautions :

- Utiliser des gants adaptés à la chaleur.
- Ne jamais garder le visage au dessus du creuset pendant cette manipulation.
- Refermer rapidement le capot une fois l'opération terminée.

- Sa température relativement élevée (en fin de cycle) pouvant occasionner des brûlures, il est impératif de manipuler le creuset avec des gants ou une pince adaptée.

INSTRUCTIONS FOR USE

INSTRUCTIONS FOR USE	13
INTRODUCTION	14
TECHNICAL CHARACTERISTICS	15
INSTALLATION AND START-UP.....	16
CONTROL PANEL DESCRIPTION.....	17
OPERATIONAL TEST WHEN EMPTY	18
ARM BALANCING.....	18
USING CRUCIBLES	19
CYCLE SEQUENCE.....	20
OPERATIONAL FAULTS.....	21
SERVICING AND PRECAUTIONS FOR USE.....	22

Translation into English from original in French

INTRODUCTION

This new generation induction centrifuge has been designed better to respond to your needs.

The direct movement transmission ensures constant start power along with a very low sound level during injection.

The productivity reached by its new induction generator is higher than that previously generated on the Series 3 DUCATRON.

Particular attention has been given to safety, accessibility and design.

Several sensors check that the machine is operating correctly, as follows:

- A warning light on the control panel indicates any lack of water in the cooling circuit, to protect the self-induction system.
- Then the light is on the heating system becomes inoperable.

- A warning light on the front face of the machine indicates any generator malfunction.

Two other LEDs are part of the control system:

- One confirms the arm position (thus authorizing coil movement)
- and the other confirms the cap as being in position, thus allowing injection to take place in complete safety.

Another feature is that the DUCATRON Quattro compact dimensions ensure easy installation in all types of dental prosthesis laboratories.

The instrument design gives easy access to the various control elements.

Only the parts at the front of the machine are able to be removed, thus rendering any intervention simple and rapid.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

OVERALL DIMENSIONS

- WIDTH:	600 mm
- HEIGHT:	980 mm
- DEPTH:	620 mm
- WEIGHT:	95 Kg

ELECTRIC POWER SUPPLY

- TOTAL POWER:	2500 W
- ABSORBED GENERATOR POWER:	2000 W
- ELECTRIC POWER VOLTAGE:	230 V
- FREQUENCY:	50 Hz

CHARACTERISTICS

- GENERATOR FREQUENCY: 130 KHz
- FUSION CAPACITY: 60g precious or non-precious alloy
- MAX TEMPERATURE: 1500/1600°C
- ADJUSTABLE POWER INPUT: from 20 to 100%
- CENTRIFUGE SPEED: 450 rpm
- TWO TYPES OF STARTING MODE:
 - . "Moderate" for precious alloys (cylinders 1X and 3X).
 - . "Rapid" for non-precious, semi-precious and precious alloys (cylinders 6X and 9X).
- MEAN FUSION TIME FOR 25g NEW ALLOY: ≤ 1 minute
- WATER LEVEL WARNING LIGHT (Cooling circuit).
- GENERATOR MALFUNCTION WARNING LIGHT.
- ON AUTOMATIC STANDBY: After 10 minutes without control buttons being touched
- CAPACITIVE TOUCH CONTROL PANEL (Light touch).
- CLOSED CIRCUIT INDUCTOR COOLING SYSTEM:
 - water pump, filling 20 litre minimum to 22 litre and water sensor.
- AUTOMATIC ARM RETURN TO INITIAL POSITION AT CYCLE END.

ACCESSORIES

- 5 CRUCIBLES: 2 GREY (Silicon carbide) and 3 WHITE (Silica)
- 1 VITRIFIED CARBON SLEEVE
- 1 QUARTZ BATON
- 6 CRADLES (1X-3X-6X-9X-D42-D92)
- 4 METAL CYLINDER ASSEMBLIES (1X-3X-6X-9X)
- 1 GRIPPER FORK
- 4 ADJUSTABLE FEET (for machine stability)

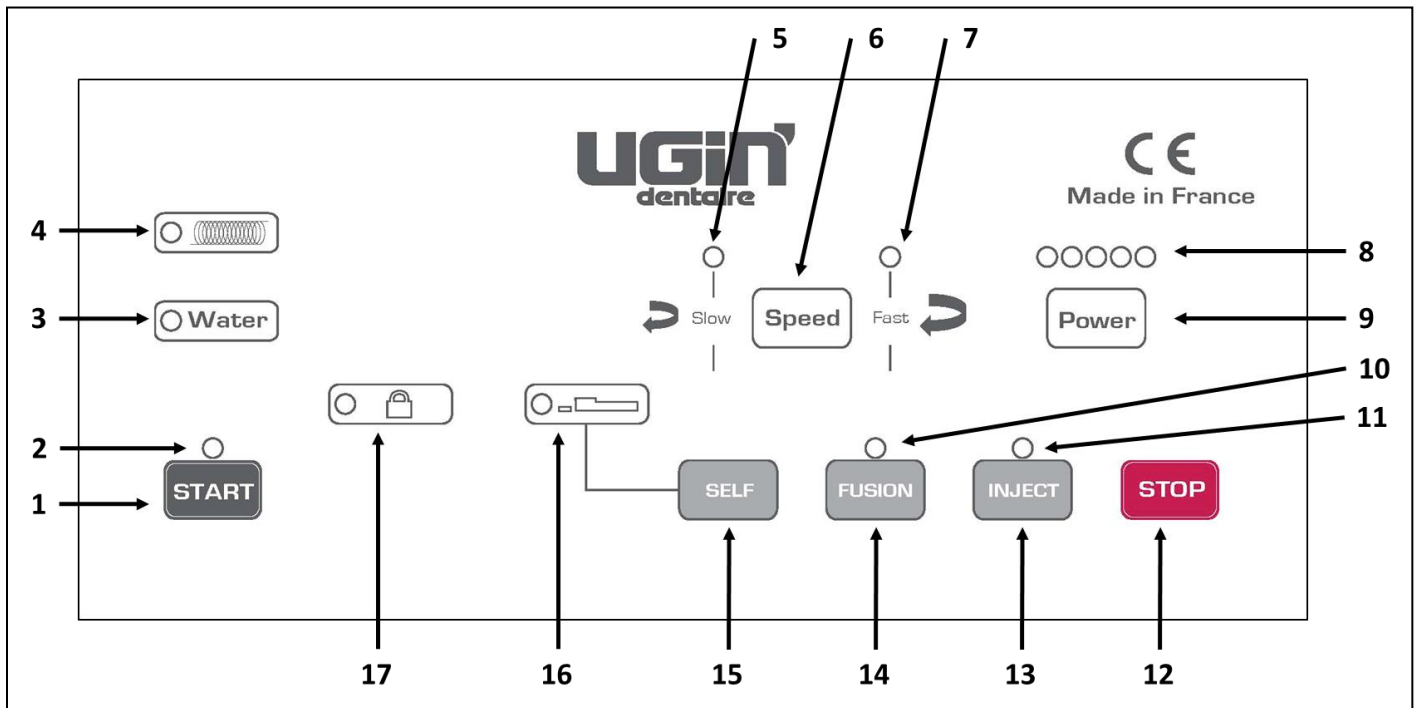
INSTALLATION AND START-UP

PLEASE NOTE!

The DUCATRON Quattro is designed to be used only in dental prosthesis laboratories. Any other type of use that the machine might be subjected to immediately invalidates the manufacturer's guarantee.

1. When unpacking, check machine condition so as to inform the transporter and supplier of any damage or deterioration to the machine or its accessories. Do not forget to sign the transport form on which any reservations can be made, and confirm these to the transporter within 48 hours by recorded delivery letter with acknowledgement of receipt.
2. After fitting the four adjustable feet in place on the underside of the chassis, position the DUCATRON QUATTRO on a flat surface.
Allow some 5 to 10 cm space behind the machine.
Use foot adjusting screws to level and stabilize machine.
Please note: This operation is important: any instability brings about vibrations and considerably increases the machine sound level during any centrifuge operation.
3. Take out plugs, and then unscrew the four machine panel screws using a crosshead screwdriver. Remove panel and disconnect earth lead (yellow and green).
4. Swing out the reservoir holding bracket by partially loosening the butterfly nut.
5. Free the band holding the cover in place so as to gain access to container.
6. Fill reservoir with 20 liters of water minimum to 22L maximum. Do not use demineralized water or distilled water.
7. Put container - then pump and cover - back in place.
8. Close up holding band while ensuring all elements are correctly positioned.
9. Connect up panel earth lead.
10. Close cover, and then insert the four plastic plugs.
11. Having checked that the mains voltage is that specified on the machine identification label, connect power cable to a standard 10/16 A power plug that has an earth prong.
12. Throw bipolar isolating switch - to the right on machine upright - to **ON**.
13. Push **START** button on control panel.
The cooling pump starts.
14. The DUCATRON Quattro is now ready to operate.

CONTROL PANEL DESCRIPTION



1. **"START"** Power button
2. Power on warning light
3. Water level warning light (Lights up when water low)
4. Generator warning light (Lights up in case of generator plate failure)
5. "Moderate" start warning light
6. Start mode selector switch
7. "Rapid" start warning light
8. Generator power level warning lights (from 20 to 100%)
9. Power selection switch
10. **"FUSION"** warning light
11. **"INJECTION"** warning light
12. **"STOP"** button (cycle stop or phase under way stop)
13. **"INJECT"** button (coil descent control and arm rotation start)
14. **"FUSION"** (alloy fusion start control)
15. **"SELF"** [inductor coil] (inductor engage control when arm is in median position)
16. Arm position indicator (Lit in median position)
17. Cover locked warning light

OPERATIONAL TEST WHEN EMPTY

To familiarize you with the DUCATRON Quattro, we advise you to carry out your first test "on empty" by following the directions below.

1. Place the 30mm Ø stainless steel cylinder in the smallest of the cradles delivered as part of the accessories.
2. Place the cradle + cylinder assembly on the machine arm.
3. Position the silica crucible fitted with its vitrified carbon sleeve in its designed place on the arm.
4. Switch on the power to the machine using the "**START**" switch on the control panel.
5. Bring the arm to its median. A signal sounds and a warning light confirms correct positioning.
6. Activate "**SELF**" switch.
7. Close cover.
8. After setting generator power to 80% (4 lights illuminated), operate "**FUSION**" switch.
9. Wait about 15 seconds (carbon sleeve goes red) then operate "**INJECT**" switch.
10. After some fifteen seconds push on "**STOP**" button to stop cycle.
11. The cover automatically unlocks some seconds later.

ARM BALANCING

The DUCATRON Quattro arm balancing system is identical to that well-tried on the DUCATRON Series 3 machine.

It is effective because of the six cradle models designed for the various cylinder types.

As a function of cradle size, a specific counterweight is fitted to maintain a total constant weight (1150g ±70g).

For information the table below shows the theoretical weights of the different (clean) cylinders along with the weights of the corresponding cradles.

CYLINDER DIMENSIONS (mm)		CYLINDER WEIGHT (grams)		CRADLE WEIGHT (grams)
Cylinder diameter	Height	Metal	Non-metal	
30	55	100	54	1110
40	55	170	96	1035
50	55	230	150	979
65	55	355	255	835
80	55	500	385	700
90	70		623	539

PLEASE NOTE!

Never start to rotate arm without having checked for the presence of a cradle and its cylinder. Having no cradle and cylinder on the arm will create strong vibrations in the machine and could damage internal parts.

USING CRUCIBLES

The DUCATRON Quattro is delivered with two types of crucible and a vitrified carbon sleeve.

– SILICON CARBIDE CRUCIBLE (grey)

It can be used for non-precious metals.

Its composition means it can be used up to temperatures of 1500°C to 1600°C.

The silicon carbide helps prevent the tongue formed during injection between crucible bottom and lip sticking to the crucible.

– SILICA CRUCIBLE (white)

It can be used with precious and non-precious alloys. Its maximum operating temperature (1400°C à 1500°C) is less than that for silicon carbide crucibles.

On the other hand, its cost price is lower.

– VITRIFIED CARBON SLEEVE (or vitreous carbon)

Designed for using precious or semi-precious alloys, it can be used with of silica crucible.

Being smooth it protects the alloy from any contamination by cup components.

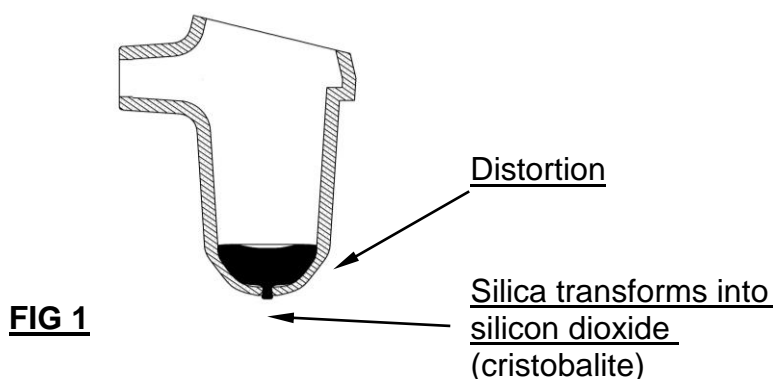
PLEASE NOTE!

Never use the vitrified carbon sleeve for fusing non-precious alloys.

ADVICE ON USING CRUCIBLES

Casting incidents are generally linked to the choice or condition of crucible used, in terms of possible fissures, distortion or wear. To avoid such problems, it is recommended to respect some simple rules:

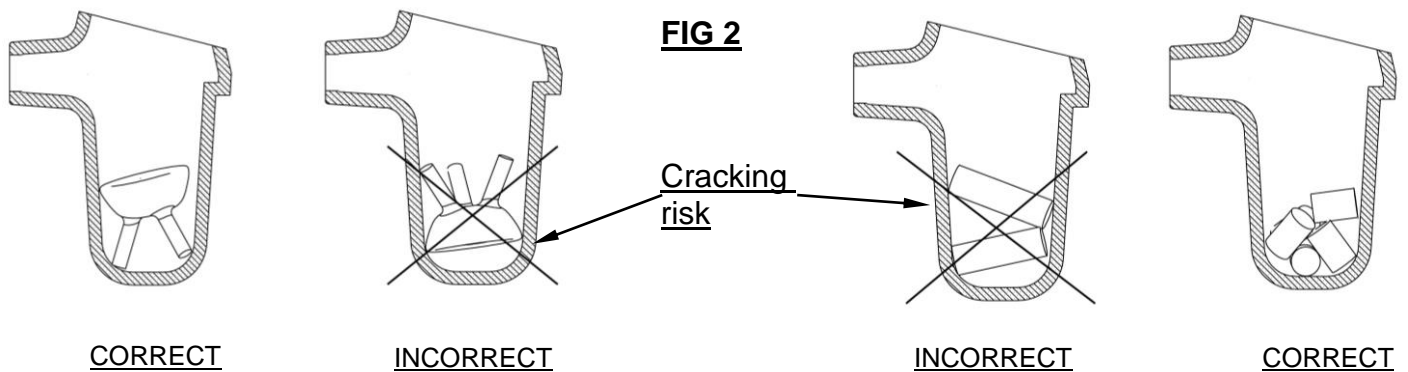
1. Check on the type of crucible recommended by the alloy manufacturer. If no particular is detailed, use cups mentioned above.
2. If the crucible has already been used, check its condition.
3. Watch over the fusion process constantly to avoid any alloy overheating.
Any prolonged holding of the fusion temperature brings about distortion and premature cup wear (Fig. 1).



4. Never allow cast metal that has not been injected to cool down in the crucible.
5. Do not use feeders that are too big, and at filling avoid bits of alloy jamming between the crucible walls (Fig. 2).

Please note: It is also recommended that you first put feeder pieces, then new alloy slugs, into the crucible.

FEEDER PIECES



CYCLE SEQUENCE


- Flip isolating switch to **ON**.
- Push "**START**" button on control panel.
- Use button "**SPEED**" to select type of arm start mode.
- Load crucible with the desired amount of alloy (60g maximum).
- Insert crucible into its housing on the arm.
- Check arm centering. A signal sounds to confirm correct positioning (Light on front panel also lights up).

Please note: When the sound signal and the warning light are not activated, the "**SELF**" [coil] button remains inoperative

- Use the gripper fork to place the cylinder and cradle assembly in the arm compartments.
- Activate the fusion coil movement ("**SELF**" button). Two "beeps" confirm the inductor position.
- Parameterize generator power ("**POWER**" button from 1 to 5 warning lights lit for max power)
- Close hinged cover.
- Start fusion ("**FUSION**" button).
- Slugs melt into each other then form a homogenous ball.
- Injection temperature is then reached.
- Press "**INJECT**", cover locks (warning light lit), inductor lowers to release crucible and centrifuge starts.
- Press "**STOP**" to stop rotation after 10 to 15 seconds.
- Wait for the cover safety lock to release cover (about 20 seconds).
- Open cover and use gripper fork to recover cylinder and cradle assembly.
- Use anti-heat gloves or a suitable gripper to take out crucible.

OPERATIONAL FAULTS

WATER FAULT

Water fault warning light is on: 

Water volume to cool inductor is insufficient.

Fusion is de-activated in this case to protect coil.

A permanent audible signal indicates the fault (*beep - beep - beep*).

Filling reservoir: See section on servicing and precautions on use

If fault persists contact the after-sales service UGIN DENTAIRE.

GENERATOR FAULT

Generator fault warning light is on: 

Contact the after-sales service UGIN DENTAIRE.

PANEL FAULT

An audible signal indicates that the panel has been closed incorrectly (*beep - - - - beep - - - - beep*).

Close the panel correctly.

If fault persists contact the after-sales service UGIN DENTAIRE.

SERVICING AND PRECAUTIONS FOR USE

SERVICING

Except for cleaning the machine outside using products without solvents, the DUCATRON Quattro needs no particular servicing operation.

However it is recommended that the cooling circuit reservoir water level is checked about every three months.

To carry out this operation:

- Cut off power to the machine (isolating switch on right to "OFF").
- Take out front lower panel without forgetting to disconnect earth lead.
- Undo band that secures cover assembly.
- Release cover to gain access to reservoir opening.
- Add any needed water so that the water level is about 5 cm below the upper edge.
- Put back the various parts, checking that the cover band is correctly positioned and locked up.
- Re-connect panel earth lead.
- Close up machine (four quarter-turn screws + four plugs).
- Reset mains power.
- The DUCATRON QUATTRO is operational again.

PRECAUTIONS FOR USE

Before any use, we would advise you to check that no object or residue is present in the machine arm.

It is essential that the cradle fits perfectly with the cast cylinder for any operation to be good. It is best to carry out this check when the machine is cold.

The machine is delivered with four cylinder holder cradles (DEGUSSA Standard) and two others that can be used with 40mm \varnothing x 55mm long and 90mm \varnothing x 70mm long cylinders.

Other types can be used on condition that their dimensions and weights remain compatible with the accessories of the machine.

To prevent any risk of alloy projection during centrifugation, several points should be checked:

- Distance between cup lip and cylinder should not exceed 6mm maximum.
- The amount of alloy should be adapted to the type of cylinder being used.
- The cylinder should not show any cracks.
- The size of the crucible lip should be compatible.
- The cast cone should be sufficient.

Because of the high temperature of the cylinder whilst it is being handled (on coming out of the oven) it is strongly recommended that you use a gripper and suitable gloves.

Fusing alloys is a delicate operation and the operator should devote complete attention to it. Because of this it is essential to respect some rules:

- Never add any material during the fusing process. There is a risk of hot metal being projected out.
- Observing the fusion process should not be done with the cover open and your face over the crucible.
Monitoring is perfectly adequate using the heat-treated porthole window specially designed for this purpose.
- Use the quartz baton (and only the quartz baton) to push around the unmelted slugs and to homogenize the mixture.

PLEASE NOTE!

This operation requires operators to take some precautions:

- Use gloves suitable for use in heat.
- Never put your face over the crucible when doing this mixing action.
- Quickly close the cover once this operation is complete.

- The relatively high temperature of the setup at the end of the cycle can cause burns. It is essential to handle the crucible using suitable gloves and/or grippers.