

# DUCATRON SERIE3

CE



**UGIN'**  
dentaire

14 -19 rue Henri-Dunant 38180 SEYSSINS – France

Tél. National : 04.76.84.45.45 - Fax : 04.76.84.46.46

Tél. International : +33.4.76.84.45.43 - Fax : +33.4.76.84.46.46

Email : [info@ugin-dentaire.fr](mailto:info@ugin-dentaire.fr) - [http : www.ugin-dentaire.fr](http://www.ugin-dentaire.fr)

# DUCATRON SERIE3

MODE D'EMPLOI .....	1
INSTRUCTIONS FOR USE .....	8
GEBRAUCHSANWEISUNG .....	15
ISTRUZIONI D'USO .....	22
MODO DE EMPLEO.....	29
Правила технической эксплуатации.....	36

# **MODE D'EMPLOI**

<b>INTRODUCTION</b>	<b>2</b>
<b>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</b>	<b>2</b>
<b>INSTALLATION ET MISE EN SERVICE</b>	<b>3</b>
<b>DESCRIPTION DU TABLEAU DE COMMANDE</b>	<b>4</b>
<b>PREMIER ESSAI (à vide)</b>	<b>5</b>
<b>GENERATEUR A INDUCTION</b>	<b>5</b>
<b>EQUILIBRAGE DU BRAS</b>	<b>6</b>
<b>CHOIX DU CREUSET</b>	<b>6</b>
<b>FUSION ET INJECTION</b>	<b>7</b>
<b>GAZ ARGON</b>	<b>7</b>

# INTRODUCTION

Vous venez d'acquérir la DUCATRON SERIE 3 et nous vous en félicitons. Celle-ci a été soigneusement conçue, fabriquée et testée pour vous donner entière satisfaction.

Grâce à elle, vous ferez des coulées parfaites, en toute sécurité, quel que soit le type d'alliage (sauf titane).

Pour l'utiliser dans les meilleures conditions, lisez attentivement les instructions et les conseils que contient ce guide d'utilisation.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Alimentation électrique : 230 V monophasé
- Fréquence : 50/60 Hz
- Consommation électrique : 2500 W
- Fréquence de fonctionnement du générateur : 135 kHz
- Température maximale : 1500/ 1600 °C
- Vitesse de rotation du bras : 500 t/min.
- Capacité du creuset : 60 g d'alliage précieux ou non précieux
- Variateur de puissance intégré
- Gaz argon : protection contre l'oxydation
- **Refroidissement :**
  - a) Générateur électronique :  
Ventilateur hélicoïdal 120 x 120, débit 25 L/s.
  - b) Inducteurs :  
Pompe à eau en circuit fermé avec réserve de 18 litres.

### ENCOMBREMENT

Largeur	690 mm
Profondeur	585 mm
Hauteur capot fermé	950 mm
Hauteur capot ouvert	982 mm
Poids net	110 kg

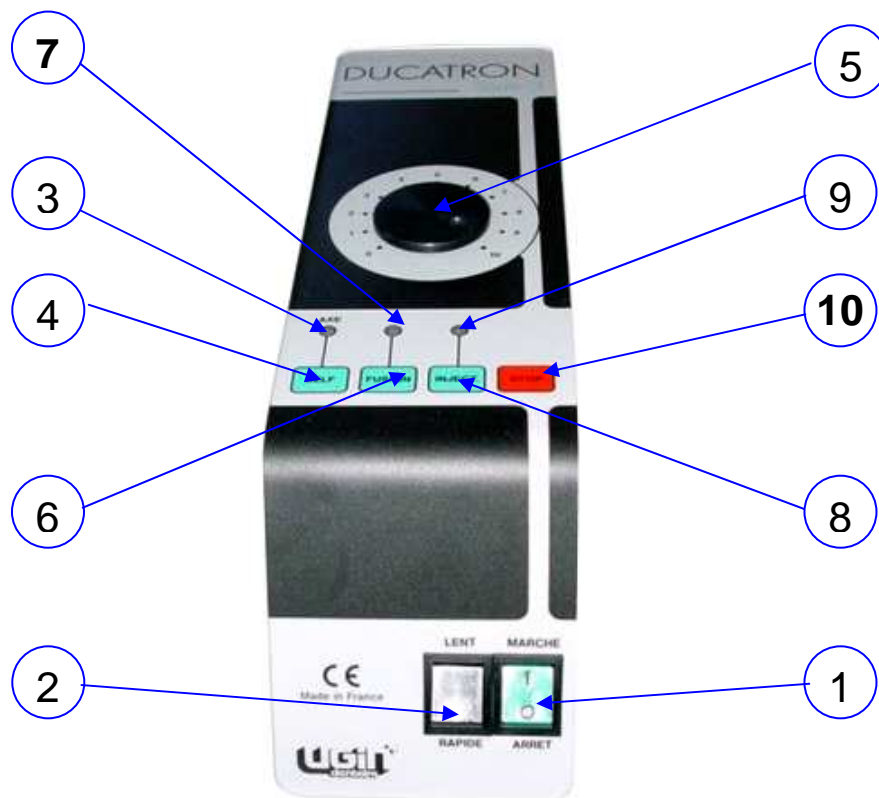
### ACCESSOIRES Serie 3

2 creusets silicarb gris	6 berceaux
3 creusets silice	1 jeu de cylindres
1 gaine carbone vitrifié	1 fourche de transfert
1 tige quartz	1 jeu de fusibles
1 prise	1 jeu de pieds pour équilibrer
1 raccord argon	

# INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

- 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 par lettre recommandée avec A. R.
  
- 2) Placer la machine sur une surface plane et la caler si nécessaire.
  
- 3) Dévisser les 4 vis du panneau avant de la machine. Déposer le panneau.
  
- 4) Retirer la pompe à eau placée sur le réservoir plastique gris, après l'avoir déconnecté de la prise électrique. Remplir le réservoir de 18 litres d'eau. Remettre la pompe à eau en place. Refermer le panneau avant. Cacher les trous à l'aide des bouchons plastiques.
  
- 5) Lever le couvercle et ôter le calage du bras.
  
- 6) 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.

## DESCRIPTION DU TABLEAU DE COMMANDE



- 1 – Interrupteur général : **marche - arrêt.**
- 2 – Sélecteur d'accélération du bras.
- 3 – Voyant : **Axe** du bras.
- 4 – Touche de commande : Montée de la **self**.  
Pour l'actionner, le bras doit être en position centrale.
- 5 – Commande de puissance du générateur à induction.
- 6 – Touche : **Fusion.**
- 7 – Voyant : **Fusion.**
- 8 – Touche : **Injection**  
Pour l'actionner, le capot doit être fermé.
- 9 – Voyant : **Injection.**
- 10 – Touche : **Stop**

## PREMIER ESSAI (à vide)

Avant d'effectuer une fusion réelle, nous vous conseillons de tester le bon fonctionnement de la machine, de la façon suivante.

- 1) Placer le cylindre inox ( $\varnothing$  30) dans le petit berceau.
- 2) Placer l'ensemble berceau + cylindre dans l'emplacement du bras (À l'aide de la fourche de transfert).
- 3) Introduire le creuset silice avec la gaine en carbone vitrifiée dans la plaque support creuset.
- 4) Appuyer sur l'interrupteur : Marche.
- 5) Centrer le bras (le signal sonore confirme la bonne position).
- 6) Appuyer sur la touche SELF.
- 7) Appuyer sur la touche FUSION.
- 8) Régler la commande de puissance sur la position 8.
- 9) Laisser le creuset monter en température pendant 1 min.
- 10) Fermer le couvercle.
- 11) Appuyer sur la touche INJECT.
- 12) Laisser la machine tourner pendant 10 à 20 secondes.
- 13) Appuyer sur la touche STOP.
- 14) Attendre 15 secondes (sécurité de rotation).
- 15) Ouvrir le capot.

## GENERATEUR A INDUCTION

Le principe du chauffage par induction diffère totalement du chauffage par résistance.

L'inducteur produit un champ magnétique moyenne fréquence qui agit directement sur le métal à fondre.

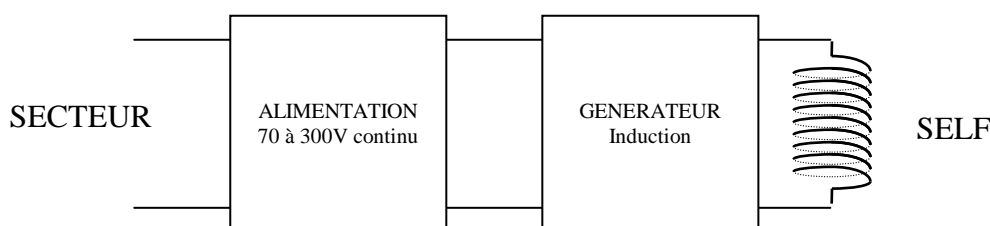
Les courants qui parcourent la masse métallique entraînent son échauffement puis sa fusion.

La fréquence de fonctionnement du générateur a été déterminée pour assurer un brassage important du métal en fusion.

Cette agitation électromagnétique garantit une bonne homogénéité de l'alliage et évite le surchauffage superficiel caractéristique des générateurs traditionnels.

Le générateur DUCATRON SERIE 3 est constitué d'éléments de puissance à semi-conducteurs de la dernière génération (Power-Mos). Son rendement est particulièrement élevé ; 90 % de la puissance absorbée.

Il est constitué de 2 parties distinctes.



## EQUILIBRAGE DU BRAS

Le système d'équilibrage est constitué d'un contrepoids fixe à l'arrière du bras. L'équilibre est obtenu en opposition par un ensemble « cylindre + berceau » de poids constant (1150 g $\pm$  70 g). À titre indicatif, vous trouverez ou les poids théoriques des différents cylindres (après passage au four) et des berceaux correspondants.

DIMENSIONS EN MM		POIDS CYLINDRE GRS		POIDS berceau en Grs
Diam du cylindre	Hauteur	Métal	Non métal	
30	55	100	54	1074
40	55	170	96	1022
50	55	230	150	966
65	55	355	255	843
80	55	500	385	700
90	70		623	527

### IMPORTANT

Ne jamais faire tourner le bras sans l'ensemble « berceau + cylindre ».

## CHOIX DU CREUSET

La DUCATRON SERIE 3 vous a été livrée avec 2 types de creusets et une gaine en carbone vitrifié.

### A – CREUSET EN CARBURE DE SILICIUM (gris)

Ce creuset peut être utilisé avec des métaux précieux ou non précieux.

Sa bonne tenue en température autorise un usage jusqu'à 1500°C à 1600°C.

Le carbure de silicium évite l'accrochage du métal en fusion entre le fond du creuset et la buse d'injection.

### B – CREUSET SILICE (blanc)

Ce creuset peut être utilisé avec des métaux précieux et non précieux.

Sa tenue en température 1400°C /1500°C est un peu moins bonne que celle du creuset en carbone de silicium mais son coût est moins élevé.

### C – GAINE EN CARBONE VITRIFIÉ (ou carbone vitreux)

Destinée aux alliages précieux et semi précieux, cette gaine doit être introduite dans les creusets silice ou carbure de silicium.

Elle protège l'alliage pendant la fusion et favorise l'homogénéité de la température.

Son absence de porosité évite la pollution de l'alliage par le carbone.

### NOTA :

Ne jamais utiliser la gaine en carbone vitrifié avec les alliages non-précieux.

## FUSION ET INJECTION

- Basculer l'interrupteur général 1 sur la position : Marche.
- Sélectionner la vitesse de démarrage du bras.
- Placer le métal à fondre dans le fond du creuset.
- Introduire le creuset dans la plaque isolante sur le bras.
- Placer l'ensemble « cylindre + berceau » dans le compartiment du bras.
- Centrer le bras, le signal sonore confirme la bonne position.
- Faire monter la self de fusion.
- Fermer le capot.
- Commencer la fusion.

Le temps moyen pour arriver à la fusion est de 1 minute pour 25 g de métal avec la gaine en carbone vitreux. Lorsque le métal est fondu, sous l'action des forces électromagnétiques, les plots se regroupent et forment une boule (sauf alliages au béryllium). C'est le moment idéal pour injecter.

- Arrêter la centrifugation après 10 à 20 secondes en appuyant sur STOP.
- Attendre le relâchement de la sécurité de capot (20 s) .
- Ouvrir le capot.

## GAZ ARGON

### A – FONCTION

L'injection de gaz argon pendant la durée de la fusion évitera l'oxydation de l'alliage.

Nous vous recommandons, pour l'emploi du gaz argon, de contacter la société Air Liquide, qui vous fournira la bouteille adéquate ainsi que le débitmètre.

### Caractéristiques

- Les contrats bouteilles sont valables pour 2 m<sup>3</sup>, 4 m<sup>3</sup>, etc.
- Gaz utilisé : Nerthal (argon de qualité industrielle).
- Débitmètre : classe 0-15 bars.

### B – UTILISATION

Relier le débitmètre au raccord prévu à cet effet à l'arrière de la machine.

Ouvrir la bouteille.

L'injection du gaz argon se produit automatiquement dès le départ de la fusion.

Régler alors le débitmètre sur 5 litres/minute.

Une fois les coulées terminées, refermer la bouteille.

# **INSTRUCTIONS FOR USE**

<b>INTRODUCTION</b>	<b>9</b>
<b>TECHNICAL CHARACTERISTICS</b>	<b>9</b>
<b>INSTALLATION AND GETTING STARTED</b>	<b>10</b>
<b>DESCRIPTION OF CONTROL STATION</b>	<b>11</b>
<b>TRIAL RUN(unloaded)</b>	<b>12</b>
<b>INDUCTION GENERATOR</b>	<b>12</b>
<b>ARM BALANCING</b>	<b>13</b>
<b>CHOOSING THE CRUCIBLE</b>	<b>13</b>
<b>MELTING AND INJECTION</b>	<b>14</b>
<b>ARGON GAS</b>	<b>14</b>

## INTRODUCTION

We would like to congratulate you on becoming the new owner of a “Ducatron serie 3”. This machine has been carefully designed, manufactured and tested to give you complete satisfaction.

You will be making perfect castings and risk free, whatever alloy you use (except titanium).

To make the best use of your Ducatron, please read the operating instructions and advice contained in this manual attentively.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Power supply : 230 V single -phase
- Frequency : 50/60 Hz
- Power consumption : 2500 W
- Generator operating frequency : 135 kHz
- Maximum temperature : 1500 / 1600 °C
- Arm rotation speed: 500 rpm
- Crucible capacity : 60 g precious or non precious alloy
- Built – in variable power control
- Argon gas: protects the alloy from oxidation.
- **cooling :**
  - c) Electronic generator :  
One 120 x 120 screw fan, output 25 L/s.
  - d) Inductor :  
Close –circuit water pump with 18 litres tank.

### SIZE AND WEIGHT

Width	690 mm
Depth	585 mm
Height w/cover down	950 mm
Height w/cover up	982 mm
Net weight	110 kg

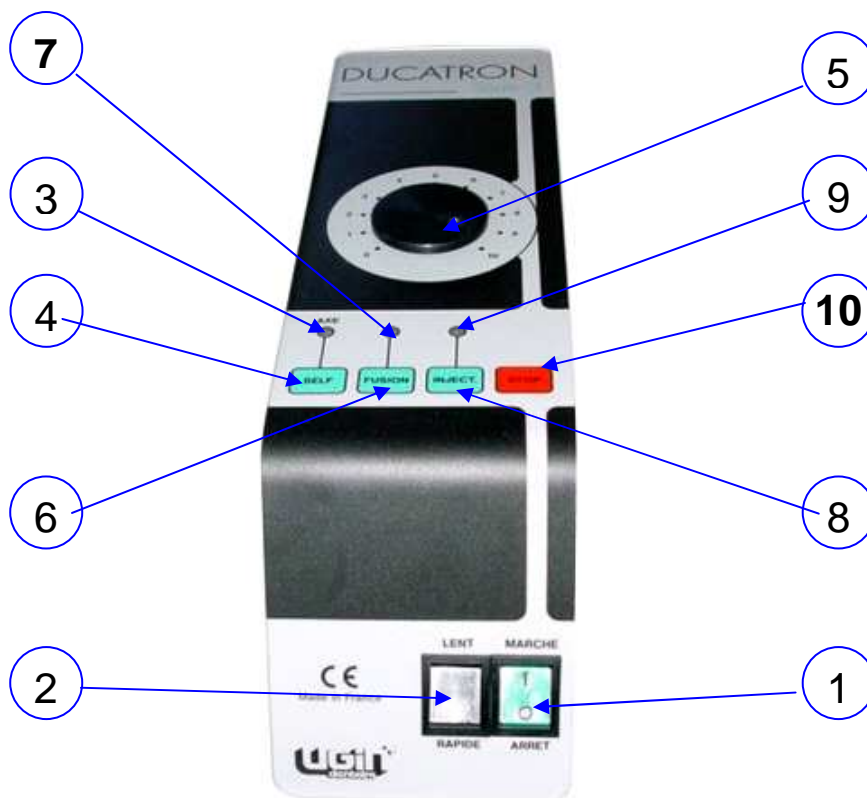
### ACCESSORIES

2 Grey "silicon carbide" crucibles	6 Cradles (6 sizes)
3 White "silicon dioxide" crucibles	1 Set of casting rings
1 Vitrified carbon sheath	1 Conveyor fork
1 Quartz rod	1 Set of fuses
1 Plug	1 Set of adjustable feet
1 Argon joint	

# INSTALLATION AND GETTING STARTED

- 1) Unpack the machine and check that it is in perfect condition; notify the shipper and supplier of any damage. Note any reserves on the shipping order, which should be countersigned by the deliveryman and confirm them to the shipper by registered mail with acknowledgement of receipt.
- 2) Set the machine on a flat surface and make sure it is levelled.
- 3) Unscrew the 4 screws on the panel. Remove the panel
- 4) Take out the water pump located above the grey plastic tank after disconnecting it from the electric plug. Fill the 18 litres tank with water. Put the water pump back in place and close the front panel. Cover the screw holes with the plastic plugs.
- 5) Raise the cover and remove the arm fastener.
- 6) After checking that the mains voltage is the same as that marked on the black plate, plug the cord into a standard 10/16 A grounded wall outlet.

## DESCRIPTION OF CONTROL STATION



- 1 – Power switch **on/off**
- 2 – Arm speed selectors.
- 3 – ARM: **AXIS** indicator.
- 4 – Control button to raise **the induction coil**.  
Function only when arm is centred.
- 5 – Power control dial for induction generator.
- 6 – **Melt** indicator.
- 7 – **Melt** indicator.
- 8 – **Injection** button.  
Function only when cover is closed.
- 9 – **Injection** indicator.
- 10 – **Stop** button.

## TRIAL RUN (unloaded)

Before you melt, we recommend that you test the machine in operation .The following steps should be followed.

- 1) Put the stainless steel ring (Ø 30) into the small cradle.
- 2) Use the fork to position the cradle + ring assembly on the arm.
- 3) Place the silica crucible with the vitrified carbon sheath on the crucible tray.
- 4) Turn the switch to « **ON** » (**Marche**)
- 5) Centre the arm (a signal sounds when it is correctly positioned)
- 6) Press the **SELF** button
- 7) Press the **FUSION** button
- 8) Set the power variation dial to 8.
- 9) Let the crucible temperature rise for 1 minute.
- 10)Close the cover.
- 11)Press the **INJECT** button.
- 12)Let the machine run for 10 to 20 seconds.
- 13)Press the **STOP** button.
- 14)Wait15 seconds (safety margin following rotation).
- 15)Open the cover.

## INDUCTION GENERATOR

Induction heating is based on an entirely different principle from resistance heating. The inductor generates a high-frequency magnetic field which acts directly on the metals to be melted.

The current passing through the metal charge heats and finally melts it.

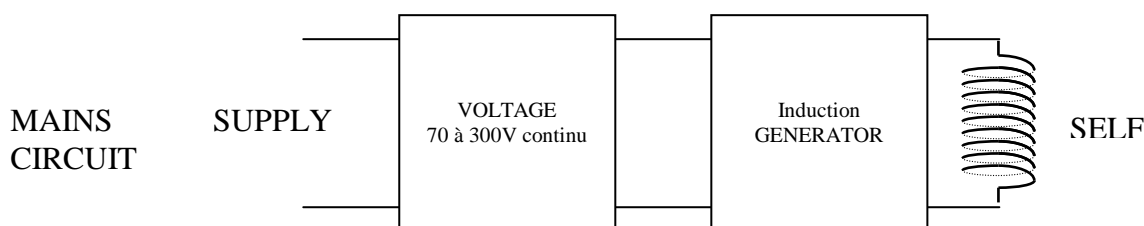
The generator is set at the right operation frequency to mix the molten metals thoroughly.

Electromagnetic mixing renders a homogeneous alloy and prevents any of the surface overheating characteristic of conventional generators.

The Ducatron Serie 3 generator is equipped with the most advanced semiconductor power gates (Power –MOS).

It has a particularly high efficiency, equivalent to 90% of absorbed power.

It consists of two different parts.



## BALANCING THE ARM

The balancing system consists of a counterweight mounted on the far end of the arm. On the other end, the balance is established with «ring +cradle» which has a constant Weight (1150±70g).

The chart below gives the theoretical weights of the rings (after a run through the furnace) and corresponding cradles.

DIMENSIONS in MM		RING WEIGHT in GRS		CRADLE WEIGHT in Gr
Ring Diam	Height	Metal	No metal	
30	55	100	54	1074
40	55	170	96	1022
50	55	230	150	966
65	55	355	255	843
80	55	500	385	700
90	70		623	527

### IMPORTANT

Never allow the arm to rotate without the «cradle +ring» assembly.

## CHOOSING THE CRUCIBLE

The Ducatron Serie 3 is delivered with two types of crucibles and a vitrified carbon sheath.

### A – SILICON CARBIDE CRUCIBLE (grey)

The silicon carbide crucible is suitable for casting base metals and precious metals

It has high heat-resistant properties for use at temperatures up to 1,500°C or 1,600°C.

The silicon carbide prevents molten metals from sticking between the crucible bottom and the injection nozzle.

### B – SILICON DIOXIDE CRUCIBLE (white)

The silicon dioxide crucible is suitable for casting base metals and precious metals.

It is slightly less temperature resistant (1400°C to 1500°C) than the silicon carbide crucible, but less expensive.

### C – VITREOUS CARBON SHEATH

The vitreous carbon sheath fits inside silicon dioxide and silicon carbide crucibles to protect precious and semi-precious alloys during the melting process and to help improve temperature consistency.

It is non-porous and so protects the alloy from contamination by the carbon.

### NOTA :

The vitrified carbon sheath should never be used for non precious alloys.

## MELTING AND INJECTION

- Flip the min switch to «on» (Marche)
- Select the arm start-up speed.
- Put the metal to be melted in the bottom of the crucible.
- Place the crucible on the insulating tray located on the arm.
- Position the “ring +cradle “assembly on the arm.
- Centre the arm and check that a signal confirms proper positioning.
- Raise the induction coil.
- Close the cover.
- Begin the melting operation.

The mean melting time is 1 minute for 25g of metal, with the vitreous carbon sheath, except BERYLLIUM alloy.

When electromagnetic forces begin to melt the metal, the ingots group together and form a ball. This is the ideal time to begin injection.

- Stop centrifuging after 10 to 20 seconds by pressing **STOP**
- Wait until the cover safety latch is released (20s)
- Open the cover.

## ARGON GAS

### A – FUNCTION

Argon gas is injected during the operation to avoid oxidation of the alloy.

We recommend that you contact “AIR LIQUIDE COMPAGNY” for the argon gas. They will supply you with the right cylinder as well as a flow meter.

### Characteristics

- Cylinders are leased for 2 m<sup>3</sup>, 4 m<sup>3</sup> and more.
- The gas used is: Nerthal, an industrial argon.
- Flow meter : class 0-15 bars.

### B – METHOD

Connect the flow meter to the receptacle at the back of the machine.

Open the cylinder.

Set the flow meter to 5 litres /minute.

Argon gas will automatically be injected as soon as melting begins.

When you'll have finished the casting, shut off the cylinder.

# GEBRAUCHSANWEISUNG

<b>EINLEITUNG</b>	<b>16</b>
<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>16</b>
<b>INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME</b>	<b>17</b>
<b>BESCHREIBUNG DES BEDIENFELDES</b>	<b>18</b>
<b>PRÜFLAUF ( ohne Charge)</b>	<b>19</b>
<b>DREHFELDMASCHINE</b>	<b>19</b>
<b>GEWICHTSAUSGLEICH AM DREHARM</b>	<b>20</b>
<b>AUSWAHL DES SCHMELZTIEGELS</b>	<b>20</b>
<b>SCHMELZE UND BEGASUNG</b>	<b>21</b>
<b>BEGASUNG MIT ARGON</b>	<b>21</b>

## Einleitung

Sie haben sich für den Kauf der Zentrifuge DUCATRON SERIE 3 entschieden. Dazu beglückwünschen wir sie, denn ihr Gerät ist nach höchsten Ansprüchen entwickelt, hergestellt und getestet worden, damit sie sich ganz voll darauf verlassen können. Mit dieser Zentrifuge lässt jede Legierung ausgezeichnet, in aller Sicherheit vergossen, nur nicht Titan.

Bitte lesen sie diese Gebrauchsanweisung aufmerksam durch. Sie enthält Hinweise und Empfehlungen, die einen einwandfreien Betrieb ihres Gerätes sicherstellen.

## TECHNISCHE DATEN

- Stromversorgung : 230 V einphasig
- Frequenz : 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme : 2500 W
- Arbeitsfrequenz der Drehfeldmaschine Zentrifuge: 135 kHz
- Höchsttemperatur : 1500/ 1600 °C
- Drehgeschwindigkeit des Dreharmes : 500 U/min.
- Fassungsvermögen des Tiegels,:60 g Edelmetall -oder Nichtedelmetall - Legierung
- Eingebauter Leistungsregler
- Gasförmiges Argon zum Schutz der Legierung gegen Oxidation

### ➤ Kühlung

- e) Elektronisch gesteuerter Generator  
1 Schraubengebläse 120 x 120, mit einer Leistung von 25 L/s.
- f) Feldwicklung:  
Wasserpumpe in geschlossenem Kreislauf 18 l Reserve.

### ABMESSUNGEN

Breite	690 mm
Tiefe	585 mm
Höhe ,Deckel geschlossen	950 mm
Höhe ,Deckel geöffnet	982 mm
Nettogewicht	110 kg

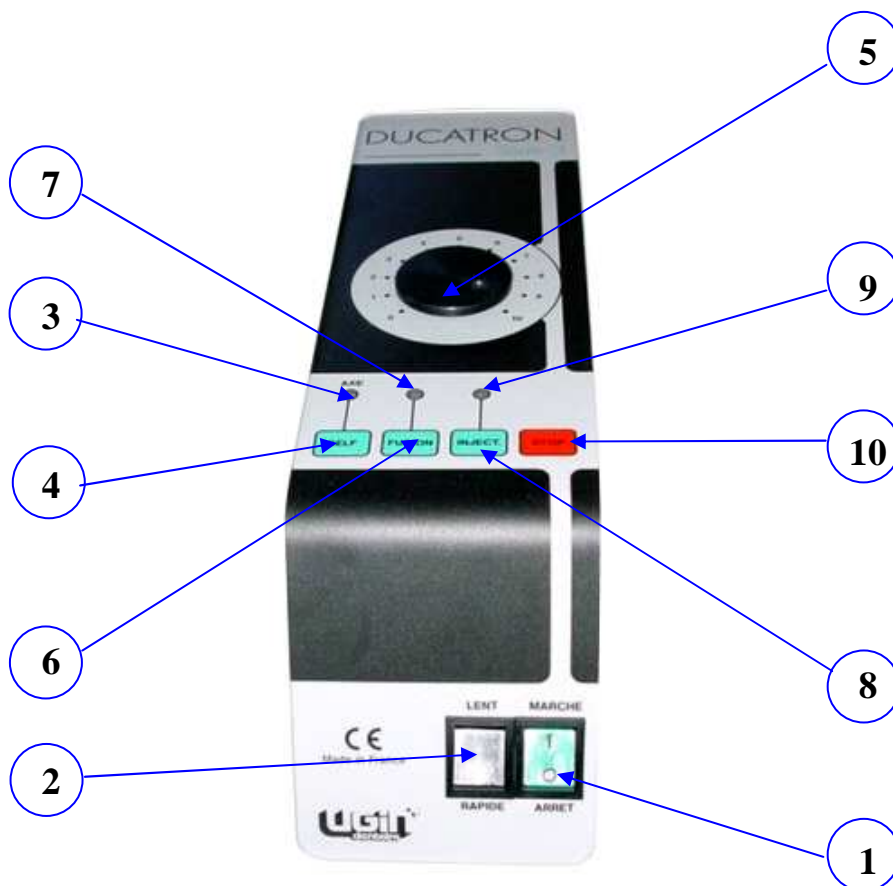
### ZUBEHÖR

2 Graue « silicarb » - schmelztiegel	6 Träger
3 Weisse „kieselerde“- schmelztiegel	1 Satz Zylinder
1 Einschub aus Glaskohle	1 Transportgabel
1 Quarzstab	1 Satz el. Sicherungen
1 Steckdose	1 Verstellbare Füße zur niveaueausgleichung
1 Argon Anschluss	

# INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

- 1) Beim Auspacken den einwandfreien Zustand des Geräts überprüfen und Spediteur bzw. Hersteller gegebenenfalls von Beschädigungen in Kenntnis setzen. Bei Anlieferung muss der Mitarbeiter der Spedition den Lieferschein unterzeichnen; eventuelle Beschädigungen sind auf dem Lieferschein zu vermerken. Die Beanstandung von Beschädigungen muss dem Spediteur darüber hinaus in Form eines Einschreibens mit Antwortschein bestätigt werden.
- 2) Die Maschine auf einer ebenen Oberfläche aufstellen und falls erforderlich unterkeilen.
- 3) Die vier Schrauben der Frontplatte lösen und diese abnehmen.
- 4) Die Wasserpumpe über dem grauen Plastikbehälter nach dem Lösen des elektrischen Anschlusses ausbauen. Den Behälter mit 18 Litern Wasser füllen. Die Pumpe wieder einbauen. Die Frontplatte wieder anbringen und die Öffnungen mit Hilfe der Plastikpfropfen verdecken.
- 5) Den Deckel hochklappen und die Abstützung des Dreharmes entfernen.
- 6) Nach Kontrolle der Übereinstimmung von Netzspannung und Spannungsangabe auf dem Typenkennschild den Netzsteckern in eine Normsteckdose 10/16 a mit Erdanschluss einführen.

# BESCHREIBUNG DES BEDIENUNGSFELDES



- 1 – Hauptschalter: **An/Aus**
- 2 – Beschleunigungsregler Dreharm.
- 3 – Leuchte: **Achse** des Dreharms.
- 4 – Bedienungstaste: Hochfahren der Schmelzdrossel.  
Bevor diese Taste betätigt werden kann, muss sich der Dreharm in Mittelstellung befinden.
- 5 – Einstellung der Leistungsaufnahme der Drehfeldmaschine .
- 6 – Bedienungstaste : Schmelz - **Fusion**.
- 7 – Leuchte: Schmelz - **Fusion**.
- 8 – Bedienungstaste : Begasung **Inject**.  
Diese Taste kann nur bei geschlossenem Deckel betätigt werden.
- 9 – Leuchte: Befassung **Inject**
- 10 – Bedienungstaste: **Stop**

## PRÜFLAUF ( ohne Charge)

Wir empfehlen Ihnen, sich vor dem ersten Schmelzen anhand des hier beschriebenen Verfahrens von der einwandfreien Funktionsfähigkeit ihrer Ausstattung zu überzeugen.

- 1) Den Edelstahlzylinder (Ø 30) in den kleinen Träger einsetzen.
- 2) Träger und Zylinder zusammen (mit Hilfe der Transportgabel) an der entsprechenden Vorrichtung des Dreharmes anbringen.
- 3) Den Siliziumoxid-Tiegel mit dem Einschub aus Glaskohle auf die Halterung setzen.
- 4) Das Gerät durch Betätigung des Hauptschalters in Betrieb setzen
- 5) Den Dreharm in Mittelstellung bringen (das akustische Signal meldet ihnen, wann dies der Fall ist).
- 6) Die Taste **SELF** betätigen.
- 7) Die Taste **FUSION** (Schmelzen) betätigen.
- 8) Den Leistungsregler auf 8 stellen.
- 9) Den Tiegel 1 Minute lang aufheizen.
- 10) Den Deckel Herunterklappen.
- 11) Die Taste **INJECTION** (Begasung) betätigen.
- 12) Die Maschine 10 bis 20 Sekunden lang laufen lassen.
- 13) Die Taste **STOP** betätigen.
- 14) Fünfzehn Sekunden lang warten (Auslaufsicherung).
- 15) Den Deckel hochklappen.

## DREHFLEDMASCHINE.

Induktionserwärmung beruht auf einem völlig anderen physikalischen Prinzip als Erwärmung durch einen elektrischen Widerstand.

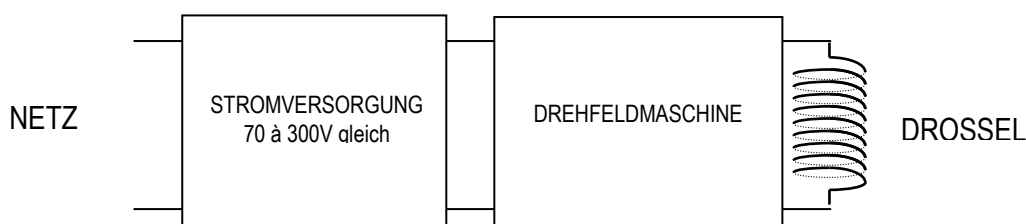
Der Induktor erzeugt ein mittel frequentes Magnetfeld, das direkt auf das zu schmelzende Metall einwirkt.

In der Metallmasse erzeugte Ströme heizen diese bis zum Schmelzpunkt auf. Die Betriebsfrequenz der Drehfeldmaschine wurde so gewählt, dass ein nachhaltiges Durchmischen des schmelzenden Metalls sichergestellt ist.

Diese elektromagnetisch induzierten Strömungen gewährleisten die Homogenität der Legierung und verhindern Überhitzungserscheinungen an der Oberfläche der Legierungsmasse, wie sie für herkömmliche Wärmegeneratoren typisch sind.

Der Wärmegenerator der «Ducatron serie 3» verfügt über Leistungselemente mit Halbleitern neuester Bauart (Power-Mos). Er zeichnet sich durch einen besonders hohen Wirkungsgrad aus: 90% der aufgenommenen Leistung.

Der Generator besteht aus 2 Untereinheiten.



## GEWICHTSAUSGLEICH AM DREHARM

Ein Ballast am hinteren Ende des Dreharmes gleicht das Gewicht der Einheit «Zylinder + Träger» aus, das konstant bei (1150 g± 70 g) liegt.

Zu ihrer Information ist das theoretische Gewicht der verschiedenen Zylinder (nach Behandlung im Ofen) und ihrer Träger nachstehend aufgeführt.

ABMESSUNGEN IN MM		GEWICHT ZYLINDER GRS		GEWICHT TRÄGER in Grs
Ø des Zylinder	Höhe	Metall	<i>non Metall</i>	
30	55	100	54	1074
40	55	170	96	1022
50	55	230	150	966
65	55	355	255	843
80	55	500	385	700
90	70		623	527

### WICHTIG

Den Dreharm niemals ohne die Einheit «Träger + Zylinder» in Bewegung setzen.

## AUSWAHL DES SCHMELZTIEGELS

Zum Lieferumfang der «Ducatron Serie 3» gehören 2 Arten von Schmelztiegeln sowie ein Einschub aus Glaskohle.

### A – SCHMELZTIEGEL AUS SILIZIUMKARBID (grau)

Dieser Schmelztiegel kann mit edlen oder unedlen Metallen verwendet werden.

Sein gutes Temperaturverhalten erlaubt eine Benutzung bis 1500°C / 1600°C.

Durch das Siliziumkarbid wird das Anhaften des geschmolzenen Metalls zwischen Schmelztiegelboden und Einspritzdüse verhindert.

### B – KIESELERDE-SCHMELZTIEGEL (weiß)

Dieser Schmelztiegel kann mit edlen und unedlen Metallen verwendet werden.

Sein Temperaturverhalten 1400°C /1500°C ist ein wenig schlechter als das des Schmelztiegels aus Siliziumkarbid, aber seine Kosten sind weniger hoch.

### C – UMMANTELUNG AUS GLAS-CARBON (oder glasartiger Kohlenstoff)

Diese für edle und unedle Legierungen ausgelegte Ummantelung muss in die Kieselerde- oder Siliziumkarbid-Schmelztiegel eingeführt werden.

Sie schützt die Legierung während des Schmelzens und begünstigt die Temperaturhomogenität.

Da keine Porosität vorhanden ist, wird die Verschmutzung der Legierung durch den Kohlenstoff verhindert.

### Anmerkung

**Der Einschub aus Glaskohle darf unter keinen Umständen mit Legierungen aus Nicht-Edelmetallen verwendet werden.**

## SCHMELZE UND BEGASUNG

- Den Hauptschalter 1 in Stellung «AN» bringen.
- Die Anlaufgeschwindigkeit des Dreharms einstellen.
- Den Tiegel mit dem zu schmelzenden Metall füllen.
- Den Tiegel auf die Wärmedämmplatte des Dreharms stellen.
- Die Einheit «Zylinder + Träger » in die Aussparung des Dreharms einsetzen.
- Den Dreharm zentrieren. Ist dies geschehen, ertönt ein akustisches Signal.
- Hochfahren der Schmelzdrossel.
- Den Schmelzvorgang einleiten

Der mittlere Zeitwert um den Schmelzpunkt für 25g Legierung zu erreichen ist 1 Minute mit dem Glaskohle Einsatz. Wenn das Metall geschmolzen ist unter der Elektromagnetischen Einwirkung, gruppieren sich die Kontakte (Moleküle)?? und formen eine flüssige Kugel (nicht bei berylliumhaltigen Legierungen). Dies ist der beste, idealste Moment für die Injektion.

- Den Schleudervorgang nach ca. 10 bis 20 Sekunden durch Betätigen der Taste **STOP** beenden.
- Das Lösen der Sicherheitsverriegelung des Deckels abwarten (20 s).
- Den Deckel hochklappen.

## BEGASUNG MIT ARGON

### A – ZWECK

Die Begasung mit Argon während des Schmelzvorgangs verhindert die Oxidierung der Legierung. Bei allen Fragen hinsichtlich des zu verwendenden Gasproduktes empfehlen wir Ihnen sich mit der Firma Air Liquide in Verbindung zu setzen. Sie liefert Ihnen den passenden Gasbehälter, sowie einen Gasdurchflusszähler.

### Praktische Angaben:

- Verträge über die Lieferung von Gasflaschen können für die Mengen 2 m<sup>3</sup>, 4 m<sup>3</sup> usw. abgeschlossen werden.
- Zu verwendendes Gasprodukt: Nerthal (Argon in einer für den industriellen Einsatz üblichen Qualität).
- Gasdurchflusszähler : Klasse 0-15 Bar

### B – VERWENDUNG

Den Gasdurchflusszähler an dem dazu vorgesehenen Anschluss auf der Rückseite des Geräts befestigen.

Den Gashahn öffnen.

Die Begasung mit Argon erfolgt automatisch, sobald der Schmelzvorgang beginnt.

Den Gasdurchflusszähler auf 5 Liter/Minute einstellen.

Nach erfolgter Vergießung den Gashahn wieder schließen.

# **ISTRUZIONI D'USO**

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>23</b>
<b>CARATTERISTICHE TECNICHE</b>	<b>23</b>
<b>INSTALLAZIONE E MESSA IN OPERA</b>	<b>24</b>
<b>DESCRIZIONE DEI COMANDI</b>	<b>25</b>
<b>PRIMA PROVA</b>	<b>26</b>
<b>GENERATORE A INDUZIONE</b>	<b>26</b>
<b>IL BILANCIAMENTO DEL BRACCIO</b>	<b>27</b>
<b>SCELTA DEL CROGIOLO</b>	<b>27</b>
<b>FUSIONE E CENTRIFUGAZIONE</b>	<b>28</b>
<b>GAS ARGON</b>	<b>28</b>

## INTRODUZIONE

Ha appena acquistato la DUCATRON SERIE 3 e la ringraziamo. Quest'ultima è stata accuratamente concepita e testata per darle completa soddisfazione.

Grazie ad essa, realizzerà fusioni perfetti, completamente in sicurezza, qualsiasi sia il tipo di lega (eccetto il titanio).

Per usarla nelle migliori condizioni, leggere attentamente le istruzioni e i consigli contenuti in questo manuale d'uso.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

- Alimentazione : 230 V monofase
- Frequenza: 50/60 Hz
- Consumo elettrico : 2500 W
- Frequenza di funzionamento del generatore : 135 kHz
- Temperatura massima : 1500/ 1600 °C
- Velocità di rotazione del braccio : 500 giri/min.
- Capacità crogiolo : 60 grammi metallo prezioso o no
- Variatore di potenza integrato
- Attacco per gas argon (protezione contro l'ossidazione)
- **Raffreddamento :**
  - g) Generatore elettronico :  
Ventilatore elicoidale 120 x 120, portata 25 l/s.
  - h) Induttori :  
Circuito di raffreddamento all'interno della macchina 20 litri d'acqua

### DIMENSIONI D'INGOMBRO

Larghezza	690 mm
Profondità	585 mm
Altezza cofano chiuso	950 mm
Altezza cofano aperto	982 mm
Peso	110 kg

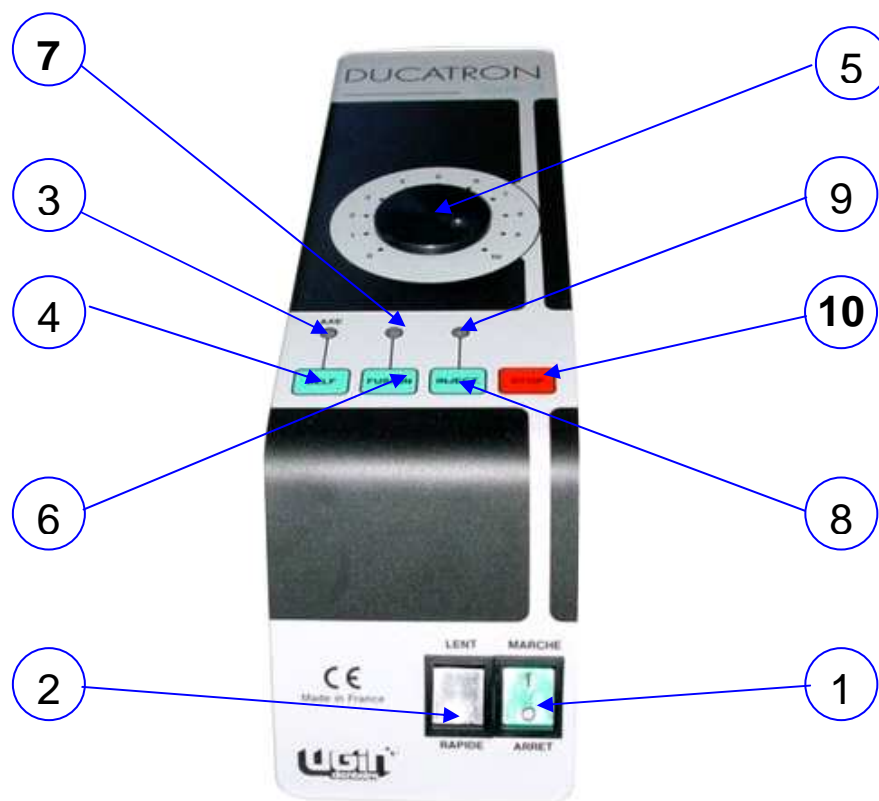
### ACCESSORI

2 Crogioli grigio « silicarb »	6 Supporti per cilindri
3 Crogioli bianco « silicio »	1 Kit di cilindri
1 Guaina in grafite sinterizzata	1 Accessorio per supporti
1 Agitatore in quarzo	1 Kit fusibili

## INSTALLAZIONE E MESSA IN OPERA

- 1) Al momento della consegna verificare il perfetto funzionamento della macchina
- 2) per segnalare immediatamente eventuali anomalie al trasportatore ed al fornitore.
- 3) Non dimenticare di far firmare la bolla di trasporto nella quale sono menzionate le riserve e confermarle al trasportatore tramite lettera raccomandata con ricevuta di ritorno.
- 4) Sistemare la macchina su una superficie piana.
- 5) Svitare le 4 viti del pannello frontale e toglierlo.
- 6) Togliere la connessione elettrica della pompa dell'acqua sistemata sul contenitore in plastica grigio e togliere la pompa .  
Riempire il serbatoio con circa 20 litri d'acqua.  
Rimettere la pompa al suo posto e richiudere il pannello frontale.  
Nascondere i buchi con i tappi di plastica.
- 7) Aprire il coperchio della fonditrice e verificare che il braccio sia libero.
- 8) Verificare che la tensione sia quella segnalata sulla placca metallica ed inserire la spina in una presa da 10/16 ampere (verificare la messa a terra).

## DESCRIZIONE DEI COMANDI



- 1 – Interruttore generale : accensione **marche** – **arrêt** (avvio/stop).
- 2 – Selettore della velocità del braccio centrifugo.
- 3 – Spia allineamento dell'**asse** crogiolo-serpentina.
- 4 – Tasto per la salita della serpentina: **self**.  
Per il suo funzionamento, il braccio deve essere in posizione centrale.
- 5 – Controllo della potenza del generatore.
- 6 – Tasto inizio fusione : **Fusion**.
- 7 – Spia fusione in corso.
- 8 – Tasto per l'avviamento della centrifuga. **Injection**  
Attenzione: Funziona solo con il coperchio chiuso.
- 9 – Spia centrifuga : **Injection**.
- 10 – Tasto : **Stop** .Per arrestare sia la fusione che il movimento di centrifugazione.

## PRIMA PROVA (a vuoto)

Prima di effettuare la reale fusione, vi consigliamo di provare la macchina nel seguente modo:

- 1) Mettere il cilindro ( $\varnothing$  30) nel supporto piccolo.
- 2) Posare l'insieme supporto/cilindro nell' alloggiamento del braccio con l'aiuto dell'apposito accessorio.
- 3) Introdurre il crogiolo in silicio con la guaina in grafite sinterizzata nella corretta posizione.
- 4) Accendere la macchina : Marche.
- 5) Allineare il braccio (il segnale acustico confermerà la posizione esatta).
- 6) Premere il tasto: SELF.
- 7) Premere il tasto: FUSION.
- 8) Regolare il comando di potenza sulla posizione 8.
- 9) Lasciar salire la temperatura per circa un minuto .
- 10) Chiudere il coperchio.
- 11) Schiacciare il tasto : INJECT.
- 12) Lasciar centrifugare per 10 - 20 secondi.
- 13) Schiacciare il tasto : STOP.
- 14) Attendere 15 secondi
- 15) Aprire il coperchio.

## GENERATORE A INDUZIONE

Il principio del riscaldamento tramite induzione differisce completamente dal riscaldamento tramite resistenza.

L'induttore produce un campo magnetico alla frequenza che agisce direttamente sul metallo da fondere.

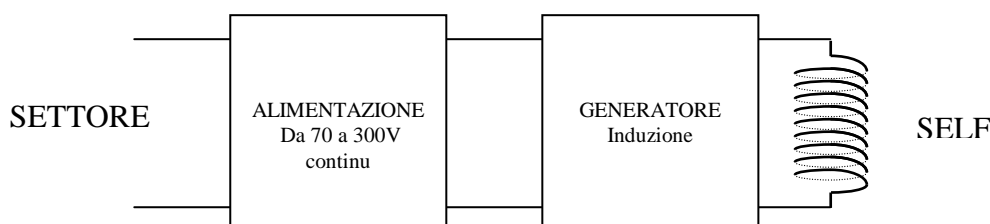
Le correnti che percorrono la massa metallica provocano il suo riscaldamento poi la sua fusione.

La frequenza di funzionamento del generatore è stata definita per garantire un mescolamento importante del metallo in fusione.

Questa agitazione elettromagnetica garantisce un'ottima omogeneità della lega ed evita il surriscaldamento superficiale caratteristico dei generatori tradizionali.

Il generatore DUCATRON SERIE 3 è costituito da elementi di potenza a semiconduttori dell'ultima generazione (Power-Mos). La sua efficienza è particolarmente elevata ; il 90 % della potenza assorbita.

È costituito da 2 parti distinte.



## BILANCIAMENTO DEL BRACCIO

Il sistema di bilanciamento è costituito da un contrappeso fisso nella parte posteriore del braccio.

L'equilibrio è ottenuto in contrapposizione con il peso dell'insieme cilindro/supporto che è sempre costante (1150 g ± 70 g).

A titolo indicativo, troverà i pesi teorici dei diversi cilindri (dopo il passaggio nel forno) e dei supporti corrispondenti.

DIMENSIONI mm		PESO CILINDRO g		PESO SUPPORTO g
Diam del cilindro	Atezza	Metallo	Non metallo	
30	55	100	54	1074
40	55	170	96	1022
50	55	230	150	966
65	55	355	255	843
80	55	500	385	700
90	70		623	527

### IMPORTANTE

Non far girare mai il braccio senza l'insieme « cilindro + supporto ».

## SCELTA DEL CROGIOLO

La DUCATRON SERIE 3 vi è stata consegnata con 2 tipi di crogioli ed una guaina in grafite sinterizzata.

### A – CROGIOLO DI FUSIONE IN CARBURO DI SILICIO (grigio)

Questo crogiolo di fusione può essere usato con dei metalli preziosi o non preziosi.

Grazie alla sua ottima resistenza alla temperatura può essere usato fino a 1500°C -1600°C.

Il carburo di silicio impedisce al metallo in fusione di attaccare tra il fondo del crogiolo di fusione e l'ugello d'iniezione.

### B – CROGIOLO DI FUSIONE SILICIO (bianco)

Questo crogiolo di fusione può essere usato con dei metalli preziosi o non preziosi.

La sua resistenza alla temperatura 1400°C /1500°C è un po' meno buona di quella del crogiolo di fusione in carbonio di silicio ma il suo costo è meno elevato.

### C – GUAINA IN CARBONIO VETRIFICATO (o carbonio vetroso)

Destinato alle leghe preziose e semi preziose, questa guaina deve essere introdotta nel crogiolo di fusione silicio o carburo di silicio.

Protegge la lega durante la fusione e facilita l'omogeneità della temperatura.

L'assenza di porosità evita l'inquinamento della lega con il carbonio.

### NOTA : Non usare mai la guaina in grafite con le leghe non preziose.

Verificare sempre lo stato della superficie interna della guaina: evitare l'uso con le leghe palladiate per ceramica quando si notano le prime porosità.

Mantenere sempre pulita la suddetta superficie.

## FUSIONE E CENTRIFUGAZIONE

- Premere l'interruttore generale sulla posizione: MARCHE
  - Selezionare la velocità di rotazione del braccio.
  - Mettere il metallo da fondere sul fondo del crogiolo.
  - Posizionare il crogiolo nella sua sede nel braccio.
  - Sistemare l'insieme «cilindro/supporto » nell'alloggiamento del braccio.
  - Allineare il braccio, il segnale sonoro confermerà l'esatta posizione.
  - Far salire la serpentina **SELF**
  - Iniziare la fusione **FUSION**.
- I tempi medi per arrivare alla fusione sono di circa 1 minuto per 25 grammi di metallo con la guaina in grafite sintetizzata.  
Quando il metallo comincia a fondere, i lingottini si ammasseranno sino a formare un corpo unico (eccetto leghe al berillio), attendere qualche secondo e iniettare.
- Arrestare la centrifugazione dopo 10 - 20 secondi premendo il tasto STOP.
  - Attendere il rilascio del dispositivo di sicurezza dell'apertura (20 s) .
  - Aprire ed estrarre la fusione.

## GAS ARGON

### A – FUNZIONE

L'iniezione di gas argon durante la fusione evita l'ossidazione superficiale della lega.  
(Rivolgersi al vs. fornitore di fiducia per ogni informazione legata alla scelta della bombola e al misuratore di portata)

## Caratteristiche

- I contratti per le bombole sono validi per 2 m<sup>3</sup>, 4 m<sup>3</sup>, ecc.
- Gas utilizzato : Nerthal (argon di qualità industriale).
- Misuratore di portata : classe 0-15 bars.

### B – UTILIZZO

Collegare il misuratore di flusso al raccordo previsto sul retro della macchina.

Aprire la bombola del gas.

Regolare su 5 litri/minuto.

L'iniezione del gas argon sarà regolato automaticamente dalla macchina all'inizio della fusione.

A colata avvenuta richiudere la bombola.

# **MODO DE EMPLEO**

<b>INTRODUCCION</b>	<b>30</b>
<b>CARACTERISTICAS TECNICAS</b>	<b>30</b>
<b>INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>31</b>
<b>DESCRIPCION DEL TABLERO DE CONTROL</b>	<b>32</b>
<b>PRIMERA PRUEBA (en vacio)</b>	<b>33</b>
<b>GENERADOR DE INDUCCION</b>	<b>33</b>
<b>EQUILIBRAMIENTO DEL BRAZO</b>	<b>34</b>
<b>ELECCION DEL CRISOL</b>	<b>34</b>
<b>FUSION E INYECCION</b>	<b>35</b>
<b>GAZ ARGON</b>	<b>35</b>

# INTRODUCCION

Felicidades, acaba adquirir la «DUCATRON SERIE 3» cuidadosamente concebida, fabricada y controlada para darle entera satisfacción.

Gracias a ella, usted podrá efectuar fundiciones perfectas, sin esfuerzo y en toda seguridad, sea cual tipo de aleación. (salvo titanio).

Para utilizarla en las mejores condiciones, leer atentamente las instrucciones y los consejos que se dan a continuación.

## CARACTERISTICAS TECNICAS

- Alimentación eléctrica : 230 V monofasé
- Frecuencia : 50/60 Hz
- Consumo eléctrico : 2500 W
- Frecuencia de funcionamiento del generador : 135 kHz
- Temperatura máxima : 1500/ 1600 °C
- Velocidad de rotación del brazo: 500 t/min.
- Capacidad del crisol: 60 g de aleación de metales preciosos o no preciosos
- Variador de potencia integrado.
- Gaz argón : protección contra la oxidación de la aleación (en opción)
- **Enfriamiento :**
  - i) Generador electrónico:  
Ventilador helicoidal 120 x 120, caudal 25 L/seg.
  - j) Inductor :  
Bomba de agua en circuito cerrado con reserva de 18 litros.

### DIMENSIONES

Ancho	690 mm
Profundidad	585 mm
Altura del capó cerrado	950 mm
Altura del capó abierto	982 mm
Peso neto	110 kg

### ACCESORIOS

2 crisoles gris «silicarb»	6 soportes cilindros
3 crisoles blanco «silice»	1 juego de cilindros
1 camisa de carbono vitrificado	1 horquilla de transferencia
1 varilla de cuarzo	1 juego de fusibles
1 enchufe	1 juego para equilibrar la máquina
1 boquilla para argon	

## INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO

- 1) Verifique ,al momento de desembalar ,el perfecto estado de la máquina para señalar al transportador y al proveedor los eventuales deterioros.No olvide hacer firmar por el repartidor la orden de transporte en la que detalla sus observaciones y confirmelas al transportador mediante carta certificada con acuse de recibo.
- 2) Ponga la máquina sobre una superficie plana y acuñela si fuera necesario.
- 3) Extraiga los 4 tornillos de la cubierta delantera de la máquina.Retire la cubierta.
- 4) Retire la bomba de agua situada sobre el depósito de plástico gris ,después de haberla desconectado de la toma eléctrica .Llene el depósito con 18litros de agua.Vuelva a colocar la bomba de agua.Cierre la cubierta delantera.Cubra los orificios con los tapones de plástico.
- 5) Levante la tapa y retire la sujeción del brazo.
- 6) Después de haber verificado que la tensión de la red eléctrica es idéntica a la que se menciona en la placa de información,enchufe el cordón a una toma normalizada 10/16A que tenga una borna de puesta a tierra.

## DESCRIPCION DEL TABLERO DE CONTROL



- 1 – Interruptor general : **marche - arrêt.**
- 2 – Sélector de arranque del brazo.
- 3 – Làmpara indicadora : **EJE DEL BRAZO.**
- 4 – Tecla de mando : subida del **serpentin.**  
Para accionarlo,el brazo debe estar en posición central.
- 5 – Mando de potencia del generador de inducción.
- 6 – Pulsador : **Fusión.**
- 7 – Làmpara indicadora : **Fusión.**
- 8 – Pulsador: **Inyección.**  
Para accionarla, la puerta debe estar cerrada.
- 9 – Làmpara:**Inyección.**
- 10 – Pulsador: **Stop.**

## PRIMERA PRUEBA (en vacio)

Antes de efectuar una fusión real, le aconsejamos que verifique el buen funcionamiento de la máquina, de la siguiente manera :

- 1) Colocar el cilindro inox (Ø 30) en el soporte cilindro mas pequeño.
- 2) Colocar el conjunto cubeta + cilindro en el emplazamiento del brazo (mediante la horquilla).
- 3) Introducir el crisol silicio blanco con la camisa de carbono vitrificado en la placa soporte crisol .
- 4) Pulsar el interruptor : Marcha.
- 5) Centrar el brazo (la señal sonora confirma su buena posición)
- 6) Pulsar la tecla SELF.
- 7) Pulsar la tecla FUSION.
- 8) Poner el mando potencia en posición 8.
- 9) Dejar que la temperatura del crisol suba durante 1 min.
- 10) Cerrar la cubierta.
- 11) Pulsar la tecla INYECC.
- 12) Dejar que la máquina funcione durante 10 a 20 segundos.
- 13) Pulsar la tecla STOP.
- 14) Esperar 15 segundos (seguridad de rotación)
- 15) Abrir la cubierta.

## GENERADOR DE INDUCCION

El principio de calentamiento por inducción difiere totalmente del calentamiento por resistencia.. El inductor produce un campo magnético de media frecuencia que actúa directamente sobre el metal que hay que fundir.

Los corrientes que recorren la masa metálica originan su calentamiento y luego su fusión.

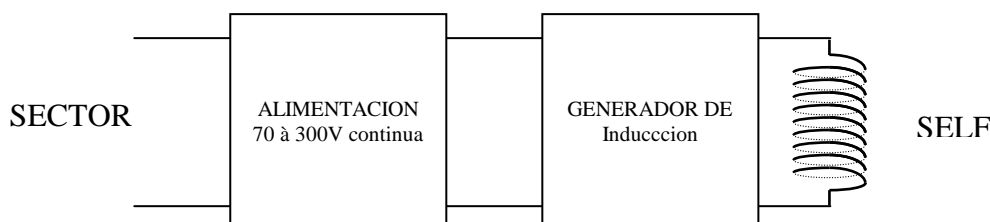
La frecuencia de funcionamiento del generador ha sido determinada para asegurar una buena mezcla del metal en fusión.

Esta agitación electromagnética garantiza una buena homogeneidad de la aleación y evita el sobrecalentamiento superficial que caracteriza a los generadores tradicionales.

El generador de la DUCATRON SERIE 3 está constituido por elementos de potencia con semiconductores de la última generación (Power-Mos).

Su rendimiento es particularmente elevado, 90% de la potencia absorbida.

Está constituido por 2 partes diferentes



## EQUILIBRAMIENTO DEL BRAZO

El sistema de equilibramiento está constituido por un contrapeso fijado detrás del brazo .El equilibrio se obtiene en oposición mediante un conjunto « cilindro + cubeta » con un peso constante (1150 g± 70 g).

A manera de indicación, se detalla a continuación los pesos teóricos de los diferentes cilindros (después del paso por el horno) y de las cubetas correspondientes.

DIMENSIONES EN MM		PESO CILINDROGRS		PESO Cubeta Grs
Diam du cilindro	Altura	Metal	Sin metal	
30	55	100	54	1074
40	55	170	96	1022
50	55	230	150	966
65	55	355	255	843
80	55	500	385	700
90	70		623	527

### IMPORTANTE

**Nunca haga funcionar el brazo sin el conjunto « cubeta +cilindro».**

## ELECCION DEL CRISOL

La DUCATRON SERIE 3 es entregada con 2 tipos de crisol y una casima de carbono vitrificado.

### A – CRISOL DE CARBURO DE SILICIO (gris)

Este crisol puede utilizarse con metales preciosos o no preciosos.

Su alta resistencia al calor permite su empleo hasta 1500°C - 1600°C.

El carburo de silicio evita que el metal en fusión se pegue entre el fondo del crisol y la boquilla de inyección.

### B – CRISOL SÍLICE (blanco)

Este crisol puede utilizarse con metales preciosos y no preciosos.

Su resistencia al calor 1400°C /1500°C es ligeramente menor que la del crisol de carbono de silicio pero su coste es menor.

### C – FUNDA DE CARBONO VÍTREO

Destinada a las aleaciones preciosas y semipreciosas, esta funda debe introducirse en los crisoles de sílice o de carburo de silicio.

Protege la aleación durante la fusión y favorece la homogeneidad de la temperatura.

Su falta de porosidad evita la contaminación de carbono en la aleación.

### NOTA :

**NUNCA UTILICE LA MANGA DE CARBONO VITRIFICADO CON LAS ALEACIONES DE METALES NO PRECIOSOS.**

## FUSION E INYECCION

- Poner el interruptor general 1 en posición Marcha
- Seleccionar la velocidad de arranque del brazo.
- Colocar el metal que hay que fundir en el fondo del crisol.
- Introducir el crisol en la placa aislante sobre el brazo.
- Colocar el conjunto « cilindro +cubeta » en el compartimiento del brazo.
- Centrar el brazo la señal sonora confirma la buena posición.
- Hacer subir la inductancia de fusión.
- Empezar la fusión

El tiempo promedio para alcanzar la fusión es 1 minuto por 25 g , con la camisa de carbono vitrificado .Cuando ha fundido el metal,bajo la acción de las fuerzas electromagéticas,los trozos de metales se agrupan y forman una bola (salvo metales con Berilio),este es el momento ideal para inyectar.

- Parar la centrifugación despues de 10 à 20 segundos empujando en la tecta STOP.
- Esperar que se abra la seguridad de la pueta (20 s) .
- Abrir la puerta.

## GAZ ARGON

### A – FUNCION

La inyección de gaz argón durante la fusión evitará la oxidación de la aleción.

Le recomendamos que tome contacto ,para el empleo de gaz argón,con la sociedad Air Liquide, quien le proveera la botella adecuada así como el caudalómetro.

### Caractéristiques

- Los contratos de botellas son válidos para 2 m<sup>3</sup>, 4 m<sup>3</sup>, etc.
- Gaz utilizado : Nerthal (argón de calidad industrial).
- Caudalómetro : clase 0-15 bars.

### B – UTILIZACION

Conectar el manometro al enchufe previsto para este fin detrás de la màquina.

Abrir la botella.

Ajustar el manometro en 5 litros/minuto.

La inyección del gaz argón se produce automáticamente desde el comienzo de la fusión.

Una vez terminadas las fundiciones ,volver a cerrar la botella.

# Правила технической эксплуатации

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>37</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>37</b>
<b>УСТАНОВКА И ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ</b>	<b>38</b>
<b>ОПИСАНИЕ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ</b>	<b>39</b>
<b>ПЕРВОЕ ИСПЫТАНИЕ (вхолостую)</b>	<b>40</b>
<b>ИНДУКТИВНЫЙ ГЕНЕРАТОР</b>	<b>40</b>
<b>ЦЕНТРОВКА КРОНШТЕЙНА</b>	<b>41</b>
<b>ВЫБОР ТИГЛЯ</b>	<b>41</b>
<b>ПЛАВЛЕНИЕ И ИНЖЕКЦИЯ</b>	<b>42</b>
<b>ГАЗ АРГОН</b>	<b>42</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Вы приобрели DUCATRON СЕРИИ 3, и мы Вас поздравляем с этим приобретением. Данная установка была разработана, изготовлена и протестирована самым тщательным образом, чтобы полностью удовлетворить Ваши потребности.

С ней Вы сможете выполнять превосходное плавление совершенно безопасно независимо от типа сплава (за исключением титана).

Для оптимального использования внимательно прочтите инструкции и советы настоящего руководства.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Электропитание: 230 В однофазного тока
- Частота: 50/60 Гц
- Потребление электроэнергии: 2500 Вт
- Рабочая частота генератора: 135 кГц
- Максимальная температура: 1500/ 1600 °C
- Скорость вращения кронштейна: 500 об/мин.
- Емкость тигля: 60 г драгоценного или недрагоценного сплава
- Встроенный регулятор мощности
- Газ аргон: защита от окисления
- **Охлаждение:**
  - к) Электронный генератор:  
Винтовой вентилятор 120 x 120, расход 25 л/сек.
  - л) Индукторы:  
Водяной насос в закрытой цепи с резервуаром на 18 литров.

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

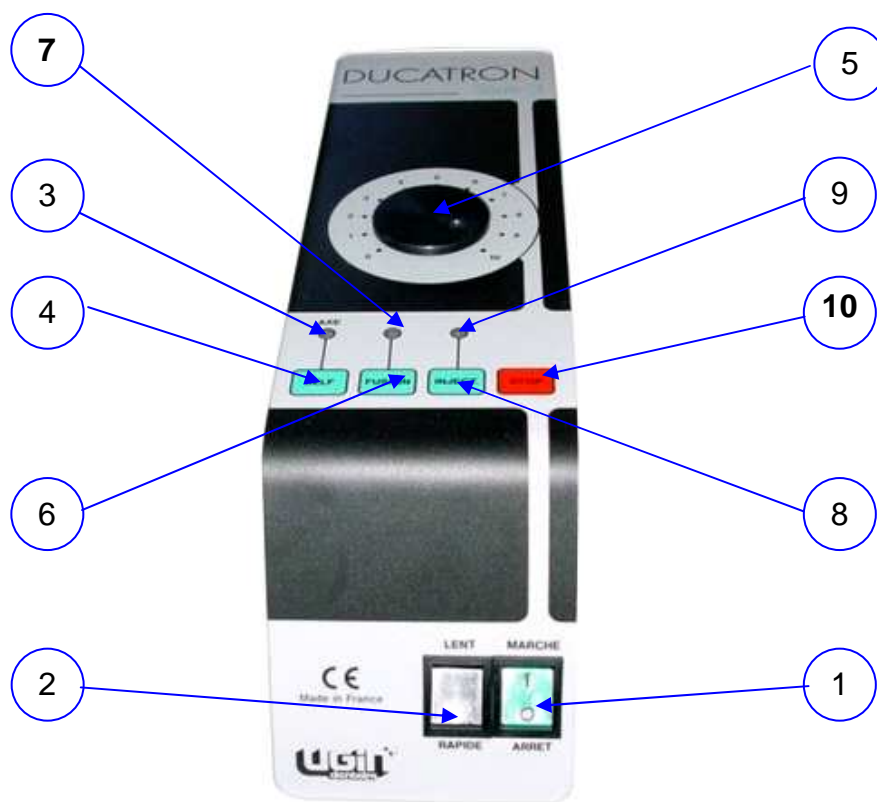
Ширина	690 мм
Глубина	585 мм
Высота с закрытой крышкой	950 мм
Высота с открытой крышкой	982 мм
Вес нетто	110 кг

2 тигля из нитрида кремния	6 кареток
3 тигля из двуокиси кремния	1 набор цилиндров
1 Витрифицированная графитная вставка	1 вилка переноса
1 кварцевый шток	1 набор предохранителей
1 элемент электрического соединителя	1 набор ножек для уравнивания
1 штуцер для подачи аргона	

## УСТАНОВКА И ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- 7) При распаковке проверить состояние оборудования и сообщить перевозчику и изготовителю о возможных повреждениях. Подписать транспортировочный талон, в котором указаны все оговорки, и подтвердить их перевозчику заказным письмом с уведомлением о прочтении.
- 8) Установить оборудование на ровную поверхность и при необходимости зафиксировать.
- 9) Отвинтить 4 винта передней панели оборудования. Снять панель.
- 10) Извлечь водяной насос, установленный на пластмассовом резервуаре серого цвета, предварительно отключив его от подачи электропитания. Влить в резервуар 18 литров воды. Установить на место водяной насос. Закрыть переднюю панель. Замаскировать отверстия при помощи пластмассовых заглушек.
- 11) Поднять крышку и удалить блокировку кронштейна.
- 12) Убедиться, что напряжение сети соответствует напряжению, указанному на фирменном щитке, затем подключить провод к стандартному элементу электрического соединителя 10/16 А с заземляющим зажимом.

# ОПИСАНИЕ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ



- 1 – Общий прерыватель: **пуск - остановка**
- 2 – Переключатель ускорения кронштейна.
- 3 – Сигнальная лампочка: **ось кронштейна.**
- 4 – Клавиша управления: установка **индуктора.**  
Для приведения ее в действие кронштейн должен находиться в центральном положении.
- 5 – Управление мощностью индуктивного генератора.
- 6 – Клавиша: **плавление.**
- 7 – Сигнальная лампочка: **плавление.**
- 8 – Клавиша: **инжекция**  
Для приведения ее в действие крышка должна быть закрыта.
- 9 – Сигнальная лампочка: **инжекция**
- 10 – Клавиша: **стоп**

## ПЕРВОЕ ИСПЫТАНИЕ (вхолостую)

Перед выполнением плавления мы рекомендуем проверить оборудование в работе следующим образом.

- 1) Установить цилиндр из нержавеющей стали (Ø 30) в небольшую каретку.
- 2) Установить комплект « каретка + цилиндр » в кронштейн (При помощи вилки переноса).
- 3) Вставить тигель с витрифицированной графитовой вставкой в опорную пластину для тигля.
- 4) Нажать на прерыватель: Пуск.
- 5) Расположить кронштейн по центру (звуковой сигнал подтверждает правильную установку).
- 6) Нажать на клавишу SELF.
- 7) Нажать на клавишу FUSION.
- 8) Установить управление мощностью в положение 8.
- 9) Оставить тигель нагреваться в течение 1 минуты.
- 10) Закрыть крышку.
- 11) Нажать на клавишу INJECT.
- 12) Дать литейке поработать в течение 10 - 20 секунд.
- 13) Нажать на клавишу STOP.
- 14) Выждать 15 секунд (безопасность вращения).
- 15) Открыть крышку.

## ИНДУКТИВНЫЙ ГЕНЕРАТОР

Принцип индукционного нагрева полностью отличается от нагрева джоулевым теплом. Индуктор порождает магнитное поле средней частоты, которое напрямую воздействует на расплавляемый металл.

Токи, которые проходят по металлической массе, вызывают ее нагревание, а затем плавление.

Рабочая частота генератора была определена таким образом, чтобы обеспечить тщательное перемешивание расплавляемого металла.

Данное электромагнитное поле обеспечивает превосходную однородность сплава и позволяет предотвратить перегрев, присущий традиционным генераторам.

Генератор DUCATRON СЕРИИ 3 состоит из полупроводниковых элементов мощности (Power-Mos). Он отличается особой производительностью; 90 % поглощаемой мощности.

Он состоит из 2 отдельных частей.



## ЦЕНТРОВКА КРОНШТЕЙНА

Система балансировки состоит из противовеса в задней части кронштейна. Равновесие достигается противопоставлением при помощи комплекта «цилиндр + каретка» постоянного веса ( $1150 \text{ г} \pm 70 \text{ г}$ ).

Для информации, Вы получите теоретический вес различных цилиндров (после работы в печи) и вес соответствующих кареток.

РАЗМЕРЫ В ММ		ВЕС ЦИЛИНДРА В Г		ВЕС каретки в г
Диам. цилиндра	Высота	Металл	Не металл	
30	55	100	54	1074
40	55	170	96	1022
50	55	230	150	966
65	55	355	255	843
80	55	500	385	700
90	70		623	527

### ВАЖНО

Не запускать в работу кронштейн без комплекта «каретка + цилиндр».

## ВЫБОР ТИГЛЯ

DUCATRON СЕРИИ 3 поставляется с 2 видами тиглей и одной витрифицированной графитовой вставкой.

### А – ТИГЕЛЬ ИЗ КАРБИДА КРЕМНИЯ (серый)

Данный тигель может быть использован с драгоценными или недрагоценными металлами

Устойчивость к воздействию температуры позволяет использовать его при температурах до  $1500^{\circ}\text{C}$  -  $1600^{\circ}\text{C}$ .

Карбид кремния предотвращает налипание расплавленного металла между дном тигеля и соплом инжектора.

### В – ТИГЕЛЬ ИЗ ДВУОКИСИ КРЕМНИЯ (белый)

Данный тигель может быть использован как с драгоценными так и недрагоценными металлами

Его устойчивость к воздействию температур ниже :  $1400^{\circ}\text{C}/1500^{\circ}\text{C}$  , стоимость его дешевле.

### С – ВИТРИФИЦИРОВАННАЯ ГРАФИТОВАЯ ВСТАВКА

Предназначена для драгоценных или полудрагоценных сплавов, данная вставка должна быть введена в тигель из карбида кремния или двуокиси кремния. Она защищает сплав во время плавки и повышает однородность температуры.

Отсутствие в ней пористости предотвращает загрязнение сплава углеродом.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Не использовать витрифицированную графитовую вставку для недрагоценных сплавов.

## ПЛАВЛЕНИЕ И ИНЖЕКЦИЯ

- Перевести общий прерыватель 1 в положение: Пуск (Marche).
- Выбрать скорость начального вращения кронштейна.
- Поместить металл для плавления на дно тигля.
- Поместить тигель на изолирующую пластину кронштейна.
- Установить комплект «цилиндр + каретка» в отделение кронштейна.
- Расположить кронштейн по центру, звуковой сигнал подтверждает правильное положение.
- Поднять индуктор плавления.
- Закрыть крышку.
- Начать плавление.

Среднее время для начала плавления составляет 1 минуту для 25 г металла с витрифицированной графитовой вставкой. Как только металл расплавится, под действием электромагнитных сил кусочки объединяются и образуют шарик (за исключением сплавов с бериллием). Это наилучший момент для инъекции.

- Остановить центрифугирование после 10 - 20 секунд нажатием на STOP.
- Выждать, пока разблокируется крышка (20 с).
- Открыть крышку.

## ГАЗ АРГОН

### **A – ФУНКЦИЯ**

Инъекция газа аргон во время плавления предотвращает окисление сплава.

Мы рекомендуем для использования газа аргон связаться с фирмой Air Liquide для поставки необходимого баллона, а также расходомера.

### **Характеристики**

- Можно заключить договор на поставку баллонов по 2 м<sup>3</sup>, 4 м<sup>3</sup> и т.д.
- Используемый газ: Нертал (промышленный аргон).
- Расходомер: класс 0-15 бар.

### **B – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

Подсоединить расходомер к специально предусмотренному штуцеру на задней стороне установки.

Открыть баллон.

Инъекция газа аргон выполняется автоматически после начала плавления.

Отрегулировать расходомер на 5 литров/минуту.

После завершения плавления закрыть баллон.

# DECLARATION DE CONFORMITE C E

Nom et adresse du fabricant : **Ugin'dentaire**  
19 rue Henri-Dunant 38180 Seyssins - France

Désignation du produit : Fondeuse centrifugeuse à induction

Nom du produit : **Ducatron Série 3**

Référence du modèle : **GGF7000**

*Le produit désigné ci-dessus répond aux exigences essentielles de santé et de sécurité des directives suivantes :*

- |   |            |
|---|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Directive matériel électrique             | 2066/95/CE |
| <input checked="" type="checkbox"/> Directive compatibilité électromagnétique | 89/336/CE  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Directive machine                         | 98/37/CE   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Directive sur le marquage C E             | 93/68/CE   |

*Information complémentaire :*

Document d'autocertification (Module A - 93/965) selon les Directives Nouvelle Approche Machine.

*Validité du document : 10 ans*

Le Responsable Production et Conception **UGIN**  
dentaire

Jean-Paul Tardivel



Seyssins - Grenoble  
le 9 janvier 2008