

2526
GALLONI

The future belongs to those who have a great story

MADE IN ITALY

SERIE G / G SERIES



G1 ULTIMATE



G3 ULTIMATE



G5



G10

ASEG GALLONI:
details make perfection and perfection is not a detail

G1 ULTIMATE

Nuove caratteristiche

1. Collegamento meccanico del vuoto - niente più tubi di plastica
2. Facile caricamento del metallo nel crogiolo
3. Nuovo touch-screen da 5,7" con presa Ethernet per la connessione di rete al PC

Il sistema utilizzato nelle nostre fonditrici serie "G" è di sovrappressione sotto vuoto in atmosfera inerte.

I pezzi fusi hanno una superficie molto liscia, una struttura molecolare molto densa e nessun difetto da riempimento improprio, porosità e ritiri.

Fondamentalmente ci sono due modi di applicare la "sovrappressione" del gas sul metallo fuso in una camera di fusione di una fonditrice con colata per aspirazione. Il sistema rivelatosi il più efficace è quello attualmente usato nel campo delle fusioni di leghe dentali. In questo sistema sia il crogiolo che il cilindro si trovano all'interno della medesima camera di fusione dove viene effettuato il vuoto prima della colata. Poiché il vuoto non raggiunge l'interno della massa del cilindro attraverso la porosità del rivestimento, il metallo fuso non potrà raggiungere ed occupare tutti gli spazi della forma se non verrà applicata una pressione positiva di aria o di gas inerte: ne risulterà così una fusione più densa e compatta rispetto a quanto ottenuto con altri sistemi. Immaginate il processo di fusione che viene usato dalle nostre nuove fonditrici serie "G": si crea il vuoto totale nella camera (Fig. 1), si immette gas inerte per generare un'atmosfera protettiva (Fig. 2) e, quando la temperatura di colata è raggiunta, il vuoto agisce brevemente anche sulla parte inferiore del cilindro. Il metallo viene poi versato nel cilindro e l'intera camera è immediatamente pressurizzata a 3 bar (Fig. 3): la pressione viene applicata sul metallo fuso e lo comprime all'interno della forma. Ne risulta una superficie molto liscia grazie all'effetto del vuoto ed una fusione densa e ben compatta grazie alla "sovrappressione" di cui beneficiano sia le parti sottili che quelle più massicce all'interno della forma.



New features

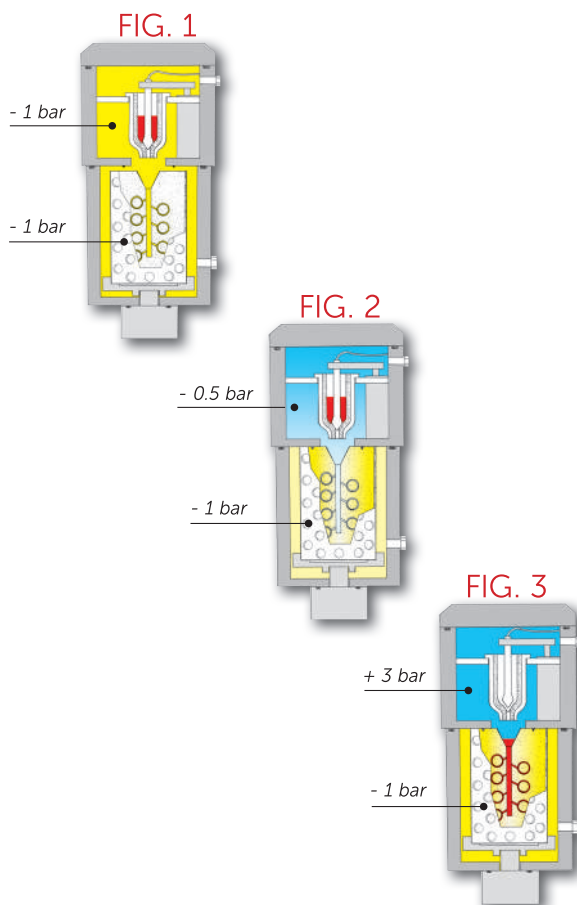
1. Mechanical connection of vacuum - no more plastic hoses
2. Easy metal loading into the crucible
3. New Touch-Screen 5,7" with ethernet plug for network connection to PC

The system used in our "G" series casting machines is a vacuum over-pressure under inert atmosphere. The casting pieces have a very smooth surface, a very dense molecular structure and no defects such as improper filling, porosity and shrinkage.

In our system both the flask and crucible are located in a common chamber which is first fully evacuated by vacuum, before melting, followed by helium gas supply to create an inert atmosphere. Helium gas presents excellent gas fluidity which provides a cleaning effect of the molten metal and flask and guarantees a smooth filling of metal even with the most intricate filigree patterns. FIG. 1

The casting temperature is attained and low frequency pulses are given to vibrate and mix the molten metal by keeping it homogeneous. At this stage the flask is pushed against a long lasting special metal sealing blade system, or SBS, which, like a knife, cuts the investment by sealing the vacuum underneath the flask. This "long lasting" system avoids the use of silicon gaskets or flasks with flange with an important reduction in casting costs. FIG. 2

The metal, once completely poured into the flask, is pressurized by argon up to 3 bars. This pressure being applied to the molten metal, forces it into the flask while the vacuum pulls it. This results in a very smooth surface due to the effect of the vacuum and a dense well compacted casting due to the over-pressure which benefits both thin and thick sections. FIG. 3



G3 ULTIMATE - G5

I disegni qui sotto riproducono gli interni delle camere di fusione della maggior parte delle macchine concorrenti, dove il crogiolo ed il cilindro sono alloggiati in camere separate e divise da una base in alluminio. In questi tipi di sistemi, il crogiolo si trova nella camera superiore ed in cilindro in quella inferiore, che viene sigillata da guarnizioni in silicone attorno al bordo.

Il metallo non può essere pressurizzato efficacemente perché la pressione del gas, una volta che il metallo fuso è stato colato nel cilindro, può agire su di esso solo passando attraverso il foro del crogiolo e gli effetti benefici della pressione vengono drasticamente ridotti perché "trattenuti" dalla base del crogiolo. In questo sistema la "sovra pressione" del gas non mostra vantaggi significativi rispetto ad un semplice sistema vuoto/gravità. Un altro svantaggio di questo sistema è il fatto che generalmente ci sono 4-5 cm fra il foro di uscita del metallo del crogiolo ed il cono del cilindro, frequente causa di spruzzi e fuoriuscite di metallo oltre a problemi di assorbimento del gas (nei nostri modelli serie "G" il crogiolo è vicinissimo al cilindro).

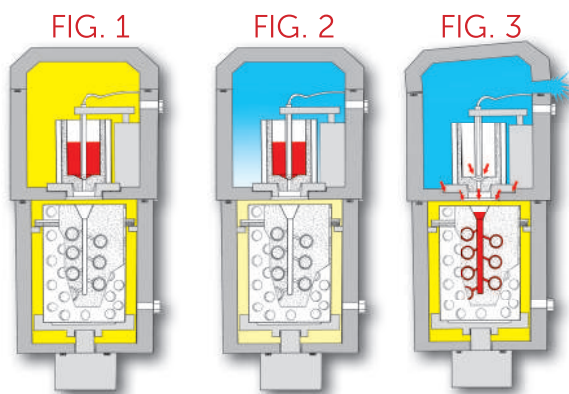
The drawing below depicts the internal layout of most our competitor's machines where the crucible and flasks are located in separate chambers divided by an aluminium base-plate.

In this type of system, the crucible sits in the upper section and the flask is sealed beneath with a silicon gasket around its top edge. FIG. 1

The effect of this "useless" pressure is drastically reduced by "drag" of the crucible holder etc.; in fact, application of gas "over-pressure" by this method shows no significant advantage over a simple gravity/vacuum traditional and obsolete system. FIG. 2

The metal cannot be effectively pressurized up to 3 bars because gas pressure applied above the crucible can only act on the metal, once the mould is occupied, by jetting through the crucible feed hole to the underside. Furthermore, at this high pressure this weak structures will not withstand and the cover will blow out.

A further disadvantage of these machines is that there is usually a gap of 4-5 cm between the crucible feed hole and the flask entry, which frequently leads to splashing and gas absorption problems (our "G" series have the crucible almost attached to the flask). FIG. 3



A very important advantage of the G series is the sliding crucible chamber cover, which is easily opened and closed with gentle hand pressure. Other machines have tilting covers which have to be lifted for every single cast; this rapidly provides operator fatigue.

Un vantaggio molto importante della serie G è lo scorrimento coperchio della camera del crogiolo, che può essere facilmente aperto e chiuso con una leggera pressione della mano. Altre macchine hanno coperchi inclinabili che devono essere alzati ed abbassati ad ogni singolo ciclo; questo fatica l'operatore.

Redesigned metal rod (plunger) holder enables rod changeover in seconds and does not involve expendable components.
Redesigned smooth discharge pure graphite crucible

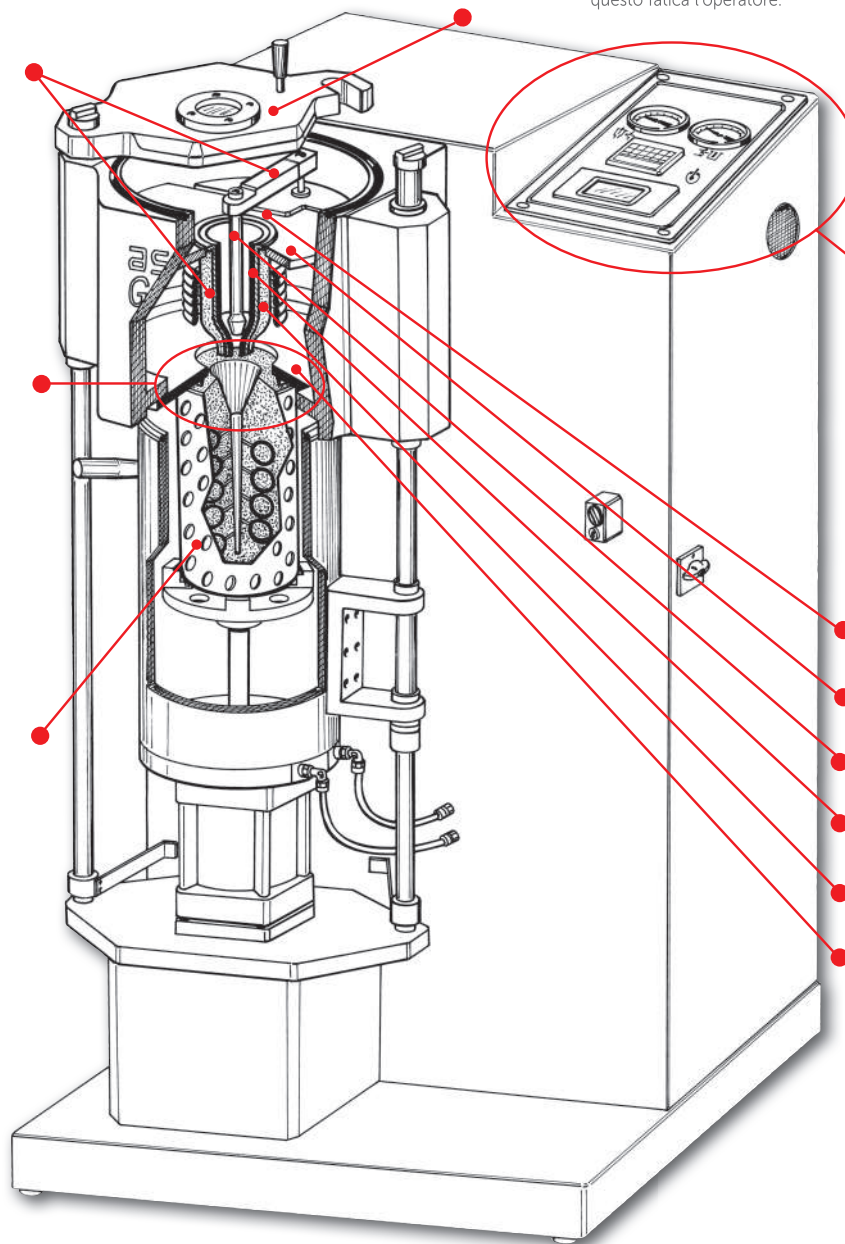
Speciale supporto penna che si toglie in pochi istanti e non richiede materiali ceramici di consumo.
Crogioli in grafite pura garantiscono estrema rapidità di colata

"Sealing Blade System" (SBS) guarantees perfect flask seal without the use of silicone rubber gaskets

Il nuovo "Sistema Sigillante Lama" (SBS - Sealing Blade System) offre una perfetta tenuta senza alcuna necessità di guarnizioni al silicone

Perforated or unperforated flasks WITHOUT FLANGE enabling greater furnace flask capacity

Cilindri solidi o forati SENZA FLANGIA per occupare minor spazio nel forno



User-friendly touch-screen automatically controls all functions

Semplicità di uso; il touch-screen controlla ogni parametro

CONSUMABLES:
CONSUMABILI:

CRUCIBLE HOLDING PLATE
PIASTRA PORTA CROGIOLO

METAL CONVEYOR
CONVOGLIATORE

STOPPER
PENNA

GRAPHITE CRUCIBLE
CROGIOLO IN GRAFITE

CERAMIC CONTAINER
CONTENITORE CERAMICA

CERAMIC INSULATING DISK
DISCO ISOLANTE

Le fonditrici Galloni serie "G" sono le più innovative fra le macchine di ultima generazione per la fusione in vuoto con pressione attualmente disponibili sul mercato mondiale.

Utilizzano generatori a bassa frequenza ed il controllo della potenza è proporzionale e completamente gestito da computer. L'operatore deve solamente mettere il metallo nel crogiolo, posizionare il cilindro e premere un tasto!

I modelli Serie G sono dotati di un touch-screen a colori da 5.7" (128 mm).

L'operatività è guidata passo a passo durante l'intero processo di fusione.

La frequenza e la potenza vengono modulate indipendentemente dal tipo e dalla quantità di lega.

Non appena il metallo fuso ha raggiunto la temperatura di colata, il sistema computerizzato regola il riscaldamento ed emette impulsi a bassa frequenza per mescolare induttivamente la lega.

Quando tutti i parametri fissati sono stati raggiunti e la temperatura stabilizzata con scarto massimo di $\pm 4^{\circ}\text{C}$, la colata inizia automaticamente ed è seguita da una forte pressurizzazione di gas inerte sul metallo.

Il ciclo completo si svolge in 3-4 minuti il crogiolo dura per centinaia di fusioni se usato correttamente.

The Galloni "G" series casting machines are the latest and most technically advanced induction heated vacuum "over pressure" machines currently available worldwide, featuring low frequency generators and fully proportional computer-controlled power output.

The operator has simply to charge the crucible, place the casting flask in position and press one button!

The G SERIES are equipped with a 5.7" (128 mm) TFT colour touch-screen.

All machines lead the operator logically step-by-step through the casting sequence, irrespective of the type and quantity of the alloy. Frequency and power output are automatically and continuously adjusted and, just ahead of attaining the preset casting temperature, the computerized control starts modulation of the heating current by delivering low frequency impulses, thus inductively stirring the melt. Then, when all parameters are achieved and the temperature "spread" is no more that 4°C either side of the set point, pouring starts automatically followed by strong pressurization of the molten metal by inert gas. The complete cycle can be performed in 3-4 minutes and crucible lasts for hundreds of casting if properly used.



REFRIGERATORE D'ACQUA

L'utilizzo dell'acqua per scopi di raffreddamento industriale sta diventando ogni giorno più difficile e diventa poi impossibile quando questa non è disponibile.

I principali vantaggi sono:

- Eliminazione completa del consumo acqua
- Acqua in circolazione sempre pulita con massimo rendimento degli apparecchi

WATER REFRIGERATOR

The use of water for industrial cooling purposes becomes more and more difficult each day and it becomes impossible when water is not available. The main advantages of water refrigerator are:

- complete elimination of water consumption
- permanent cleanliness of circulating water with maximum performance of equipment.



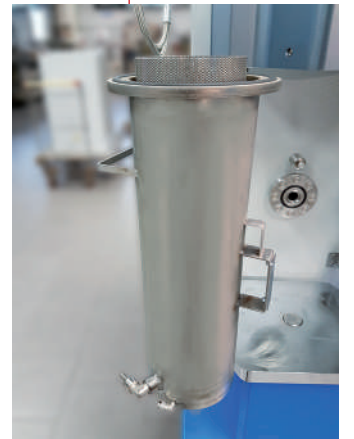
GRANULATORE

Fissato sulla barra sinistra produce graniglia di leghe d'oro e d'argento sotto vuoto di alta qualità.

Completo di cestello in acciaio inox e crogiolo in grafite pura.

GRAINING UNIT

Fitted on the left bar produces high quality casting grain in gold and silver alloys undervacuum. Comes with stainless steel basket grain recover and graphite crucible.



G SERIES TECHNICAL FEATURES / CARATTERISTICHE TECNICHE

COOLING WATER:	G1 ULTIMATE, G3 ULTIMATE, G5: 3 lt./min. - G10: 12 lt./min.
COMPRESSED AIR SUPPLY:	6-7 bar
INERT GAS SUPPLY:	multiple gas: Helium, Argon, Nitrogen
GUARANTEE:	12 months

G1 ULTIMATE

MAX. CRUCIBLE CAPACITY:	240 cc (1400 gr Au 18 kt, 1200 gr Ag 925)
FLANGELESS FLASK:	max. mm 150 diam. x 250 h max.
EXTERNAL VACUUM PUMP:	60 m3/h
ELECTRICAL:	Threephase 230 V – 50/60 Hz – 7 kW (separated transformer for tension 400/415 V)
OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHT:	base mm 750 x 650 x 1200 h - kg 210

G3 ULTIMATE

MAX. CRUCIBLE CAPACITY:	240 cc (2200 gr Au 18 kt, 2000 gr Ag 925)
FLANGELESS FLASK:	max. mm 150 diam. x 300 h max.
EXTERNAL VACUUM PUMP:	60 m3/h
ELECTRICAL:	Threephase 230 V – 50/60 Hz – 10 kW (separated transformer for tension 400/415 V)
OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHT:	base mm 750 x 650 x 1200 h - kg 222

G5

MAX. CRUCIBLE CAPACITY:	470 cc (4000 gr Au 18 kt, 3500 gr Ag 925) *larger crucible 1000 cc available for bronze, brass, aluminium
FLANGELESS FLASK:	max. 200 mm diam. x 400 mm h max.
EXTERNAL VACUUM PUMP:	60 m3/h
ELECTRICAL:	Threephase 230/400/415 V – 50/60 Hz – 10 kW
OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHT:	base mm 780 x 750 x 1300 h - kg 375

G10

MAX. CRUCIBLE CAPACITY:	13.000 cc
FLANGELESS FLASK:	max. mm 600 diam. x 800 h max.
EXTERNAL VACUUM PUMP:	100 m3/h
ELECTRICAL:	Threephase 230/400 V – 50/60 Hz – 40 kW
OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHT:	1800 x 3250 x H3650 mm, approx. 1350 kg

The machine is standard equipped with a flask holder for 100 mm diameter flask - Different diameters on request. In compliance with CE regulation.



G10

Da sempre specializzata nella fusione a cera persa, ASEG GALLONI S.P.A. ha sviluppato una fonditrice in grado di eliminare porosità e impurezze dalle fusioni in alluminio e sue leghe destinati ai diversi settori industriali.

Grazie a una particolare attrezzatura di miscelazione a gas inerte combinata a un sistema sottovuoto, gli impianti di casting industriali prodotti da ASEG GALLONI S.P.A. sono in grado di fornire colate caratterizzate da una qualità che supera di gran lunga quella ottenibile con qualsiasi sistema di fusione tradizionale.

La fusione a cera persa

Tecnologia nota fin dall'antichità, la fusione a cera persa è oggi utilizzata per realizzare basse tirature di pezzi in metallo caratterizzate da geometrie complesse, sottosquadri ecc., in modo accurato ed economico, poiché evita l'impiego dei costosi stampi da pressofusione.

La tecnologia prevede una prima fase in cui viene realizzato un modello sacrificale in cera o in resine bassofondenti. Questo viene posto all'interno di un cilindro in acciaio in cui è colato del materiale refrattario che ricopre il modello. Per favorire la perfetta adesione del rivestimento alle cere e l'eliminazione di eventuali bolle d'aria, il cilindro può essere sottoposto all'azione del vuoto. Successivamente si passa alla cottura in forno dove il modello sacrificale cola via lasciando il rivestimento/conchiglia in cui colare il metallo.

Se i pezzi da realizzare sono pochi, i modelli possono essere prodotti in resina tramite le stampanti 3D. Se la tiratura aumenta, è più conveniente e rapido ricavare dal progetto CAD un unico modello in resina, da qui realizzare stampi in gomma siliconica in cui colare sottovuoto la cera, che ha un costo sensibilmente più basso di quello delle resine bassofondenti, per ottenere i vari modelli sacrificali.

Per rendere ancora più economico e produttivo il processo è possibile inoltre creare un albero o grappolo di fusione dove, in funzione delle dimensioni del cilindro e dei pezzi da realizzare, vengono inclusi più modelli.

ASEG GALLONI S.P.A. , long since been specialized in lost wax casting, has developed a casting machine that can eliminate porosity and impurities from castings in aluminum and its alloys, suitable for various industrial sectors. Thanks to a special inert gas mixing equipment combined with a vacuum system manufactured by ASEG GALLONI S.P.A. it assures castings featuring a quality that is largely superior to the one achieved with other conventional casting machines.

Lost wax casting

A technology that was already known in ancient times, lost wax casting is currently used to develop low volumes of metal pieces featuring complex geometry, undercuts, etc., accurately and cost-effectively, since it avoids the use of expensive die-casting moulds.

The technology includes a first stage in which a sacrificial model is made in wax or low-melting resins.

The model is then placed inside a steel flask where the refractory material is poured, covering the model. To favor the perfect adhesion of the coating to the wax and the elimination of possible air bubbles, the flask can undergo the action of vacuum.

The subsequent stage is firing in the furnace where the sacrificial model drips away leaving the coating/shell where to cast the metal. If the pieces to be manufactured are few, models can be made in resin by 3D printers. If the volumes increase, it is faster and more cost-effective to derive a single resin model from the CAD project and from this to manufacture silicone rubber moulds in which to inject the wax, since this has a much lower cost than that of low-melting resins, to achieve the various sacrificial models.

To make the process even more cost-effective and productive, it is also possible to create a tree where several models are included depending on the flask's dimensions and the pieces to be made.

La gestione computerizzata dell'intero processo.

Computerized management of the entire process.



Piccole bolle di gas inerte vengono insufflate nel metallo fuso per portare in superficie tutto l'idrogeno e le impurità presenti nel bagno.

Inert gas is blown in the molten metal through two hollow graphite propellers to bring to the surface all the hydrogen and impurities present in the bath.

Una qualità senza confronto

Per eliminare l'idrogeno e qualsiasi impurità dal bagno di alluminio fuso utilizzato per produrre fusioni industriali, ASEG GALLONI S.P.A. ha sviluppato, in collaborazione con un cliente del settore, un innovativo sistema che combina un dispositivo di miscelazione a gas inerte con l'aspirazione sottovuoto.

Quando l'alluminio/lega caricato nel crogiolo ha raggiunto lo stato fuso, vengono immerse nel bagno due aste cave di grafite che mescolano il fuso di alluminio a velocità controllabile e, essendo dotate di forellini, contemporaneamente insufflano del gas inerte. In tal modo tutto l'idrogeno e le scorie presenti nel bagno vengono fatte salire in superficie. Terminata la miscelazione, vengono estratte le due cannule e si procede con la colata sottovuoto. Le scorie restano così imprigionate nella materozza che viene poi tagliata e la lega che compone il pezzo prodotto risulta perfettamente priva di impurità e bolle d'aria. "Il nostro cliente, con cui abbiamo sviluppato questo sistema, – spiega Gianluca Galloni, presidente dell'azienda – opera nel settore aerospaziale, pertanto sottopone i prodotti a severi controlli di qualità. I pezzi ottenuti con questo innovativo sistema di fusione dell'alluminio sono stati confrontati mediante spettrometria a raggi X con quelli realizzati tramite macchinari standard.

Mentre le fusioni in alluminio lavorate con sistemi convenzionali presentavano porosità e impurezze, quelle ottenute con la nostra tecnologia di miscelazione con gas inerte sottovuoto erano prive di qualsiasi difetto".

For an unbeatable quality

To eliminate hydrogen and any impurity from the cast aluminum bath used to manufacture the industrial castings, ASEG GALLONI S.P.A., together with an experienced customer has created an innovative system that combines an inert gas mixing device with vacuum.

When the aluminum/alloy loaded in the crucible has reached the molten state, two hollow graphite propellers are immersed in the bath, mixing the molten aluminum at a controllable speed and, since they are fitted with small holes, they blow inert gas at the same time.

In this way, all the hydrogen and heavy scum present in the bath are made to rise to the surface.

Once mixing has been completed the two propellers are extracted and vacuum casting is carried out. Thus scum remains trapped in the sprue which is subsequently cut while the alloy making up the piece is perfectly free of impurities and porosity.

"Our customer, with whom we have developed this system- says Gianluca Galloni, company president- works in the aerospace sector, hence it subjects its products to severe quality tests.

Components achieved with this innovative aluminum casting system have been compared, by X ray spectrometry, with pieces manufactured by standard machines.

While castings processed with conventional systems featured porosity and impurities, the ones made with our inert gas vacuum mixing technology were completely free of any flaw".



L'innovativa G10

Pensata per operatori industriali che richiedono elevata capacità di fusione e accuratezza del prodotto finale, la G10 è una fonditrice elettronica a induzione con sistema sotto vuoto e pressione per metalli e leghe industriali. Il sistema utilizza un generatore a bassa frequenza con controllo proporzionale della potenza e la gestione computerizzata dell'intero processo.

All'inizio si imposta una sequenza di "lavaggi" nella camera di fusione con alternanza di vuoto-immissione di gas inerte. Completata la fase dei "lavaggi" può partire la fase di fusione fino al raggiungimento della temperatura di colata. In questa fase il sistema computerizzato regola il riscaldamento ed emette impulsi a bassa frequenza per mescolare induttivamente la massa. In base al valore di temperatura impostato, la frequenza e la potenza vengono modulate indipendentemente dal tipo e dalla quantità del metallo (o lega) presente nel crogiolo. Il metallo (o la lega) è quindi versato nel cilindro e l'intera camera viene messa in pressione (in funzione del metallo da fondere è possibile raggiungere valori fino a 3 bar), comprimendo il metallo fuso nello stampo. L'azione del vuoto determina una superficie liscia dell'oggetto prodotto, quella della pressione una consistenza densa e compatta. La criticità nella fusione dell'alluminio e di altre leghe leggere risiede nella presenza di idrogeno disciolto nella massa. Agitando e insufflando del gas inerte (generalmente azoto) sul fondo del crogiolo l'idrogeno viene allontanato. La formazione di bolle di piccolo diametro favorisce l'aggregazione dell'idrogeno e ne determina la risalita in superficie per l'eliminazione nell'atmosfera, inoltre facilita l'emersione di eventuali scorie presenti nella massa. La G10 è abbinabile a un crogiolo di 13.000 cc, per una capacità di fusione fino a 35 kg di alluminio.

The innovative G10

Designed for industrial operators who require great casting capacity and accuracy of the final product, the G10 is an electronic induction casting machine with vacuum and pressure system for metals and industrial alloys. The system uses a low-frequency generator with proportional power control and computerized management of the entire process.

At the beginning a 'washing' sequence in the casting chamber is set with vacuum-blowing alternation of inert gas. Once the washing stage is over, the casting stage can begin, until the casting temperature has been attained. During this stage, the computerized system adjusts heating and emits low frequency impulses to inductively mix the mass. Depending on the set temperature value, frequency and power are adjusted irrespective of the type and amount of metal (or alloy) present in the crucible. The metal (or alloy) is thus poured in the flask and the entire chamber is pressurized (depending on the metal to be cast, it is possible to attain values up to 3 bar), compressing the molten metal in the mould.

The action of the vacuum determines a smooth surface of the manufactured object, the action of pressure gives a dense and compact consistency. The critical issue in the casting of aluminum and other light alloys lies in the presence of hydrogen dissolved in the mass. By stirring and inflating the inert gas (generally nitrogen) on the bottom of the crucible, hydrogen is removed. The formation of bubbles with a small diameter favors hydrogen's aggregation and determines its rising to the surface to be eliminated this facilitating the surfacing of possible waste present in the mass. The G10 can be combined with a 13.000 cc crucible, for a casting capacity up to 35 kg of aluminum.



Gianluca Galloni, presidente della ASEG GALLONI S.P.A.

Gianluca Galloni, president of ASEG GALLONI S.P.A.

Combinando una particolare attrezzatura di miscelazione a gas inerte e un sistema sottovuoto, il nuovo dispositivo elimina porosità e impurezze dalle fusioni.

By combining a special inert gas mixing system and a vacuum system, the new device eliminates porosities and impurities from casted pieces.





Since 1957
The technology in the
investment casting

ASEG
GALLONI

...there's no better way to cast!

ASEG GALLONI S.P.A.
Via Don Luigi Sturzo, 20 - 20078
San Colombano al Lambro (MI) - Italy
T. +39 0371 200233 / F. +39 0371 898705
info@galloni-aseg.com
www.galloni-aseg.com