

# HIGH PRESSURE CASTING **HPC SYSTEM**



## HPC-601

IMPIANTO DI COLAGGIO IN ALTA  
PRESSIONE PER VASI A BRIDA  
RIPORTATA

*STICK-ON RIM WCs HIGH PRESSURE  
CASTING SYSTEM*



# GAROLL

I M P I A N T I

# IMPIANTO DI PRESSOCOLAGGIO HPC-601

## HPC-601 HIGH PRESSURE CASTING SYSTEM

L'impianto HPC-601 consente il colaggio in alta pressione di:

- ❑ vasi a cacciata a brida riportata
- ❑ Vasi sifonici a brida riportata
- ❑ Bidet

utilizzando stampi in resina microporosa in 6 o 7 parti (4 o 5 per la parte vaso e 2 per la parte brida)

Le caratteristiche principali che rendono questa macchina unica nel suo genere, consistono in:

- Poter colare lo stampo del vaso e quello della brida sulla stessa macchina ma con due cicli tecnologici indipendenti (Circuiti separati e gestiti indipendentemente)
- Realizzare automaticamente e senza la necessità di dispositivi esterni aggiuntivi, l'incollaggio della brida al vaso garantendo precisioni di posizionamento praticamente assolute.

### PERCHÉ ALTA PRESSIONE

Dal punto di vista tecnologico, la scelta dell'alta pressione è giustificata da alcuni importanti vantaggi rispetto alle tecnologie a bassa e media pressione:

- Diminuzione dei tempi di ciclo e conseguente incremento della produzione
- Maggiore possibilità di meccanizzazione e di gestione automatica del ciclo produttivo
- Possibilità di integrazione con altre successive fasi automatizzate del ciclo produttivo in modo da ottenere un ciclo tecnologico completamente automatizzato: finitura robotizzata, essiccazione, smaltatura robotizzata ed automazione del carico del forno
- Aumento considerevole della resa di produzione grazie alla maggiore controllabilità e ripetibilità delle fasi di produzione.

Per ciò che riguarda i pezzi prodotti, i vantaggi sono principalmente rappresentati da:

- Migliore qualità superficiale e riduzione della dimensione delle bave di giunzione con conseguente riduzione delle operazioni di finitura
- Massima precisione dimensionale
- Uniformità di spessore
- Maggiore consistenza del pezzo all'atto della sfornatura.

### AUTOMAZIONE TOTALE

L'insieme di macchina e Robot di servizio costituisce un'installazione completamente automatica in quanto è in grado di svolgere tutte le fasi di produzione senza alcun intervento manuale, ed in particolare:

- Chiusura e bloccaggio delle varie parti di cui è composto lo stampo
- Ciclo di colaggio e formazione del pezzo (I cicli di vaso e brida sono indipendenti)
- Apertura stampo
- Distribuzione della pasta ad incollare da parte del Robot
- Incollaggio della brida al vaso
- Sformatura robotizzata del pezzo dallo stampo e deposito dello stesso sul convogliatore di servizio.
- Lavaggio dello stampo e dei circuiti interni.

### FLESSIBILITÀ

La macchina è universale per quanto riguarda le tipologie producibili:

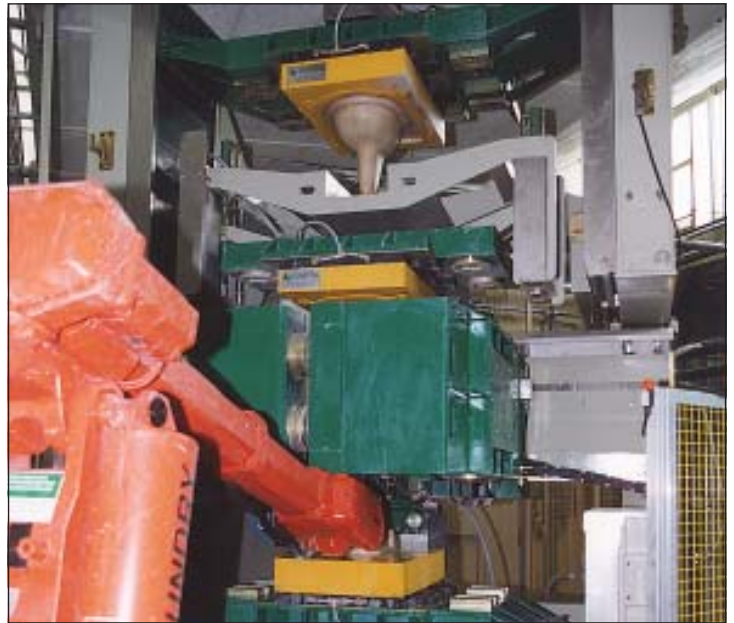
- ❑ Vasi a cacciata con brida riportata
- ❑ Vasi sifonici con brida riportata
- ❑ Bidet

La flessibilità dell'impianto è massimizzata dalla scelta impiantistica della macchina mono-stampo. Questa scelta conferisce alla cella produttiva notevoli vantaggi rispetto ai sistemi multi-stampo:

- Cambio stampo rapidissimo grazie anche al sistema di fissaggio Fast-In (Brevetto Garoll)
- Durante un cambio stampi o durante una fase di manutenzione, solo una macchina risulta ferma mentre tutte le altre della stessa cella continuano a produrre.
- Possibilità di installare, all'interno della cella di produzione, tipologie di pezzi anche molto diverse tra loro in quanto le macchine sono indipendenti l'una dall'altra ed uno stampo non può influenzare in alcun modo gli altri della stessa cella.
- Possibilità di ottimizzare il ciclo di ogni macchina in funzione dello stampo installato.

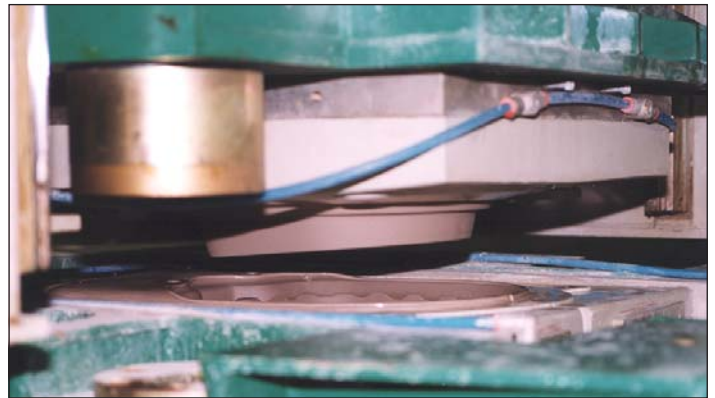
### VERSATILITÀ IMPIANTISTICA

La cella di produzione si compone di più moduli affiancati asserviti da un robot IRB 4400 o IRB 6400. Il numero dei moduli asserviti dallo stesso robot è legato alla tipologia del pezzo da produrre, ai cicli di lavorazione ed al numero di operazioni affidate al robot.





Sequenza di incollaggio automatico della brida



Rim automatic sticking sequence

The HPC-601 pressure casting system enables high pressure casting of:

- Stick-on rim wash down WCs
- Stick-on rim siphon WCs
- bidets

using microporous resin 6 or 7 part moulds (4 or 5 for the WC part and 2 for the rim part)

The features making this machine unique of its kind are:

- Casting the WC and rim moulds on the same machine but using two independent technological cycles (separate, independent controlled circuits)
- Sticking the rim to the WC automatically without need for additional external devices, thus ensuring virtually absolute positioning precision.

#### WHY HIGH PRESSURE?

From a technological viewpoint, high pressure is justified due to some important advantage compared to low and medium pressure technologies.

- Shorter cycle times meaning better output
- More possibilities of mechanisation and automatic control of production cycle
- Possibility of integrating with subsequent automated stages of the production cycle to achieve a fully automated technological cycle: robotised finishing, drying, robotised glazing and automated kiln loading
- Considerably higher output through greater controllability and repeatability of production stages

These are the main advantages for produced pieces:

- Better surface quality and reduced dimensions of seams meaning less finishing work
- Maximum dimensional precision
- Uniform thickness
- Improved piece consistency at demoulding

#### TOTAL AUTOMATION

The machine and service Robot complex is a fully automatic installation because it is able to effect all production stages without manual intervention, and in particular:

- Closure and clamping of all mould parts
- Casting and piece forming cycle (WC and rim cycles are independent)
- Mould opening
- The robot distributes gluing slip
- Rim gluing to WC
- The robot extracts the piece from the mould and lays it on the service conveyor
- Washing of mould and internal circuits

#### FLEXIBILITY

The machine is universal in that it can be used for a wide range of product types:

- Stick-on rim wash down WCs
- Stick-on rim siphon WCs
- Bidets

The system's flexibility is maximised by the engineering of the single-mould machine. This aspect offers significant advantages to the production cell compared to multi-mould systems:

- Very rapid mould changes also thanks to the Fast-In clamping system (Garoll patent)
- At mould change and during maintenance, only one machine is idle while all the other of the same cell continue producing.
- A wide range of piece types can be installed in the production cell because the machines are independent of each other and a single mould cannot in any way influence others in the same cell.
- Possibility of optimising each machine's cycle according to installed mould.

#### A VERSATILE SYSTEM

The production cell consists of several side-by-side modules served by an IRB 4400 or IRB 6400 Robot. The number of modules served by the same robot is linked to the type of piece being produced, work cycles and number of operations assigned to the robot.

# HIGH PRESSURE CASTING HPC SYSTEM

## PRODUTTIVITÀ

Con un tempo medio di circa 16 minuti, un singolo modulo di colaggio garantisce una produzione di 90 pezzi/giorno. Considerando una cella di produzione composta da 4 moduli, la produzione della cella raggiunge i 360 pezzi/giorno in meno di 180m<sup>2</sup>.

## CHIUSURA CON CONTROLLO DI DEFORMAZIONE

La chiusura a deformazione controllata rappresenta una delle caratteristiche peculiari e maggiormente innovative delle presse della serie HPC. La chiusura dello stampo è infatti realizzata controllando la deformazione (in termini di decimi di millimetro) delle superfici di chiusura; tale deformazione è regolata in maniera da risultare la minima necessaria alla tenuta dello stampo e non varia durante il ciclo di formazione del pezzo. Ciò garantisce un utilizzo ottimale degli stampi ed un conseguente incremento della vita utile degli stessi.

## OUTPUT

*At an average time of about 16 minutes, a single casting module will output of 90 pieces/day. For a 4-module production cell, the cell's output reaches 360 pieces/day in less than 180m<sup>2</sup>.*

## CLOSURE WITH DEFORMATION CONTROL

*Deformation controlled closure is one of the most significant and innovative features of HPC series presses. In fact, the mould is closed while deformation of closing surfaces is controlled (in terms of tenths of millimetres). Deformation is adjusted so that it is of the minimum necessary value to ensure mould tightness, and does not vary during the piece forming cycle. This guarantees optimal use of moulds and, as a result, longer mould life.*



## TECHNICAL DATA

