

Pistone dopo 87000 iniezioni  
Plunger in operation at 87000 shots



Pistone dopo 165342 iniezioni  
Plunger after 165342 injection



Parametri / Parameter:      Dati / Data

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| Macchina / Machine:               | 400 ton          |
| Diametro pistone / Plunger diam:  | 80 mm ARP SYSTEM |
| Temp pistone / Plunger temp:      | 40°C             |
| temp. Al / Al temp:               | 690°C            |
| Peso netto / Casting weight       | 2,5 kg           |
| Pressione / Injection pressure    | 640 bar          |
| Tempo ciclo / Cycle time:         | 60 sec           |
| Lubrificante / Plunger Lubricant: | Granular         |
| Portata acqua / Water flow:       | 25 l/min         |
| temp Contenitore / Sleeve temp:   | 230°C            |

Parametri / Parameter:      Dati / Data

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| Macchina / Machine:               | 550 ton           |
| Diametro pistone / Plunger diam:  | 115 mm ARP SYSTEM |
| Temp pistone / Plunger temp:      | 45°C              |
| temp. Al / Al temp:               | 685°C             |
| Peso netto / Casting weight       | 3,5 kg            |
| Pressione / Injection pressure    | 850 bar           |
| Tempo ciclo / Cycle time:         | 40 sec            |
| Lubrificante / Plunger Lubricant: | Powder            |
| Portata acqua / Water flow:       | 30 l/min          |
| temp Contenitore / Sleeve temp:   | 250°C             |

Magazzino costoso  
Expensive stock



Magazzino più semplice  
Easy to stock

BRONDOLIN



BRONDOLIN

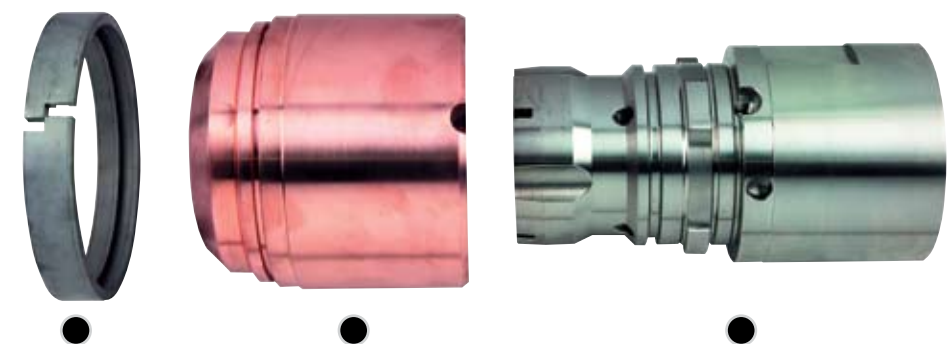
Sistema Arp  
Arp System



Swiss Patent Allper Ag  
License for following country:  
Italy - Spain - Turkey  
Czech Rep - Slovakia - Israel

Brondolin S.p.A.  
via Bonicalza, 142 21012 Cassano Magnago (Va) Italy  
Tel. +39 0331203427 > Fax +39 0331205978  
www.brondolin.it > info@brondolin.it

## Composizione del sistema / System composition



Anello elastico  
Elastic ring

Pistone ad alta conduttività termica Lega di rame ALLper A 52 / 25  
Copper plunger with high thermal conductivity A25 / 52

Porta Pistone con attacco a baionetta, in acciaio inox  
Plunger Holder in stainless steel

### System composition is below explained:

#### Ring:

Main system element  
Sealing element with sleeve to avoid alloy going between sleeve and plunger.  
Precautionary maintenance element

#### Plunger:

Thermal exchange is through this part, after compression in third phase.

#### Holder:

Main cooling part system.  
Water flow is determinate in this element.  
Furthermore, mechanical plunger stress is completely on head holder side.

### La composizione del sistema è qui rappresentata:

#### Anello:

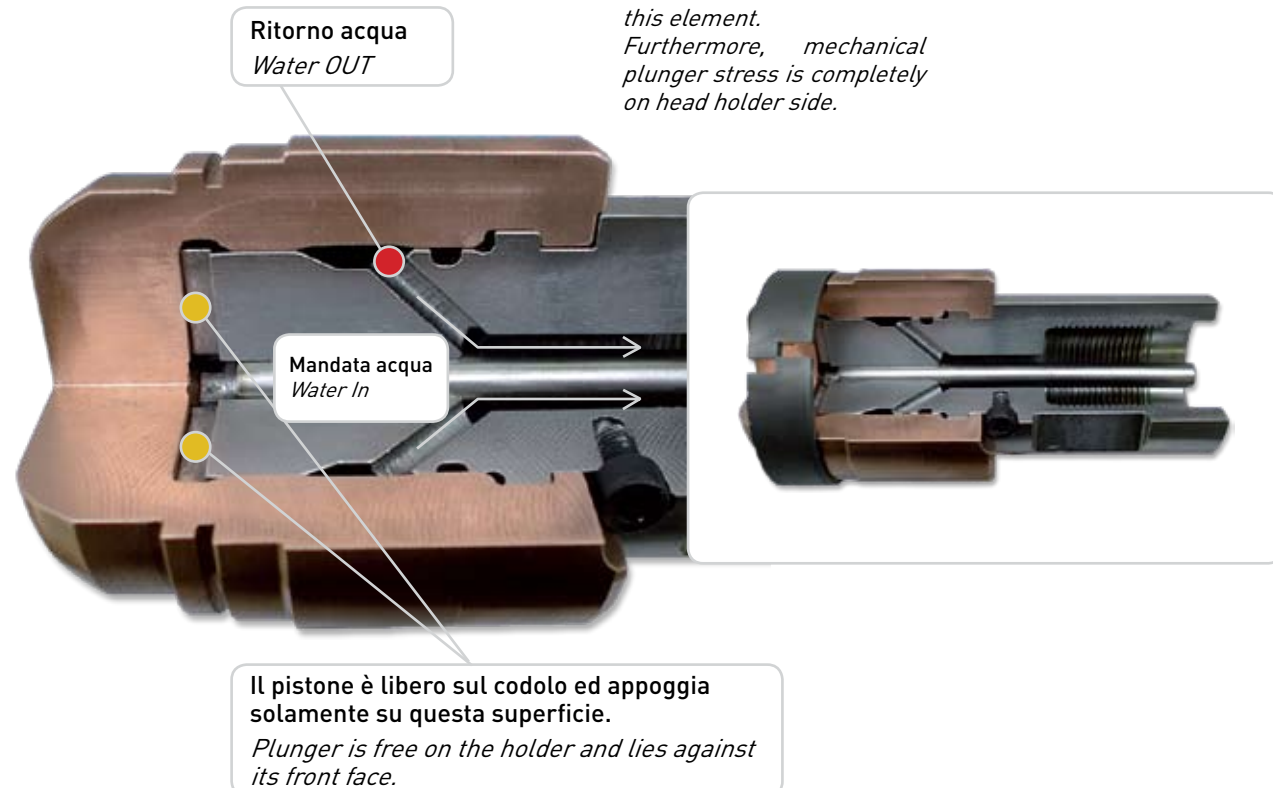
Elemento principale del sistema. Elemento di tenuta nel contenitore per evitare tra filamento di lega.  
Particolare di principale manutenzione preventiva.

#### Pistone:

Lo scambio termico per il raffreddamento avviene attraverso questo elemento, dopo aver compresso la lega in terza fase.

#### Porta pistone:

Di primaria importanza per il raffreddamento del sistema. Il flusso di acqua forzata è determinato in questo particolare. Oltre che a scaricare lo sforzo meccanico del pistone in rame durante l'iniezione

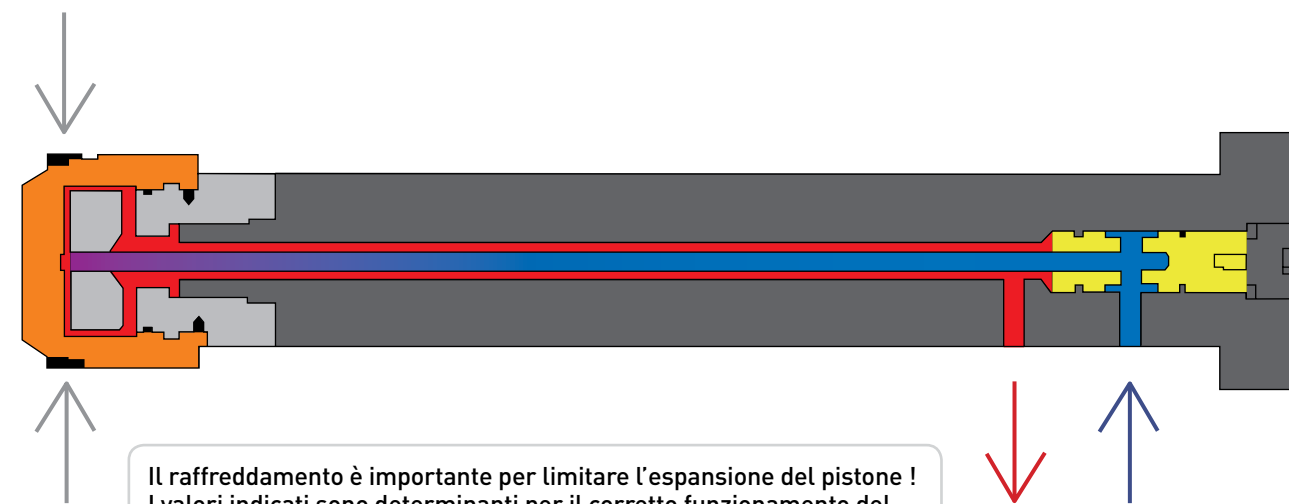


Ritorno acqua  
Water OUT

Mandata acqua  
Water In

Il pistone è libero sul codolo ed appoggia solamente su questa superficie.  
Plunger is free on the holder and lies against its front face.

## Come funziona / How it works



Il raffreddamento è importante per limitare l'espansione del pistone! I valori indicati sono determinanti per il corretto funzionamento del sistema.

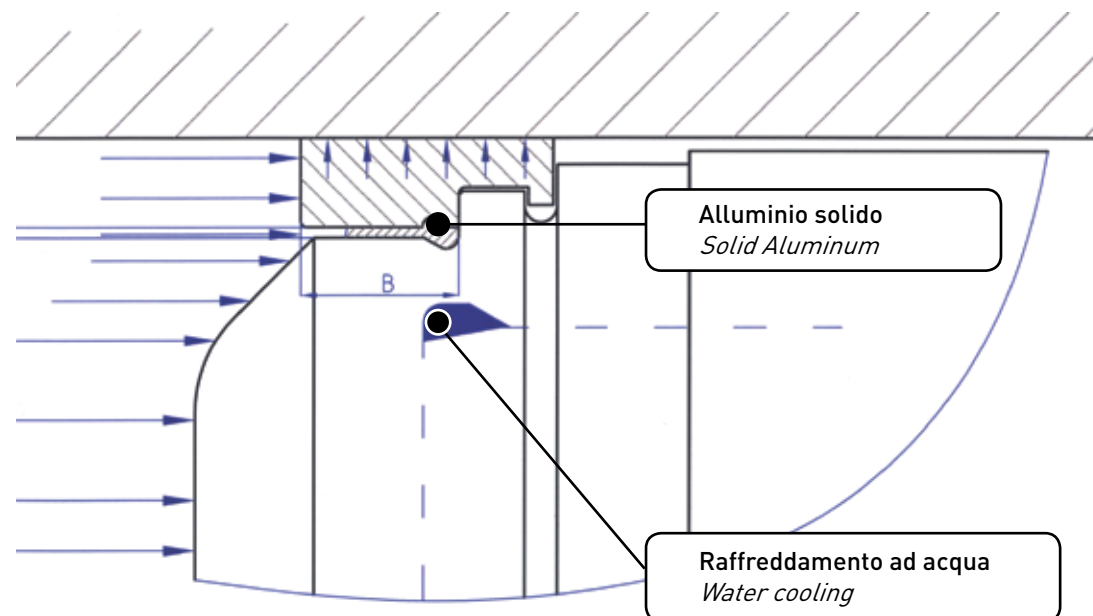
Cooling is important to avoid plunger expansion. Parameters indicated are important for correct system operation.

| Tipo / Type                   | B.1.0   | B.1.5   | B.2.5   | B.3.0   | B.3.5   | B.4.0    |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Pistone ø / Plunger ø         | 40 - 45 | 50 - 55 | 60 - 75 | 70 - 80 | 80 - 95 | 90 - 100 |
| L/Min .uscita / L/Min .outlet | 5 - 8   | 7 - 10  | 10 - 12 | 12 - 15 | 12 - 15 | 15 - 18  |

| Tipo / Type                   | B.4.5     | B.5.0     | B.6.0     | B.7.0     | B.8.0     |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Pistone ø / Plunger ø         | 110 - 134 | 128 - 144 | 145 - 165 | 166 - 185 | 188 - 200 |
| L/Min .uscita / L/Min .outlet | 18 - 20   | 20 - 25   | 25 - 35   | 35 - 45   | 50 - 60   |

Elastic ring, seal into shot sleeve surface.  
Aluminium do not go back the ring.  
It goes only between plunger and ring, but due this zone is cold, solidify quickly and protect further aluminium come in.

L'anello è elastico e si espande combaciando sulla superficie interna del contenitore.  
Penetra solamente tra pistone e anello. Dato che questa zona è fredda, l'alluminio solidifica velocemente ed evita di penetrare nella gola di alloggiamento nel pistone.



Alluminio solido  
Solid Aluminum

Raffreddamento ad acqua  
Water cooling

## Come funziona / How it works

La fase di raffreddamento è certamente il punto di forza del sistema.

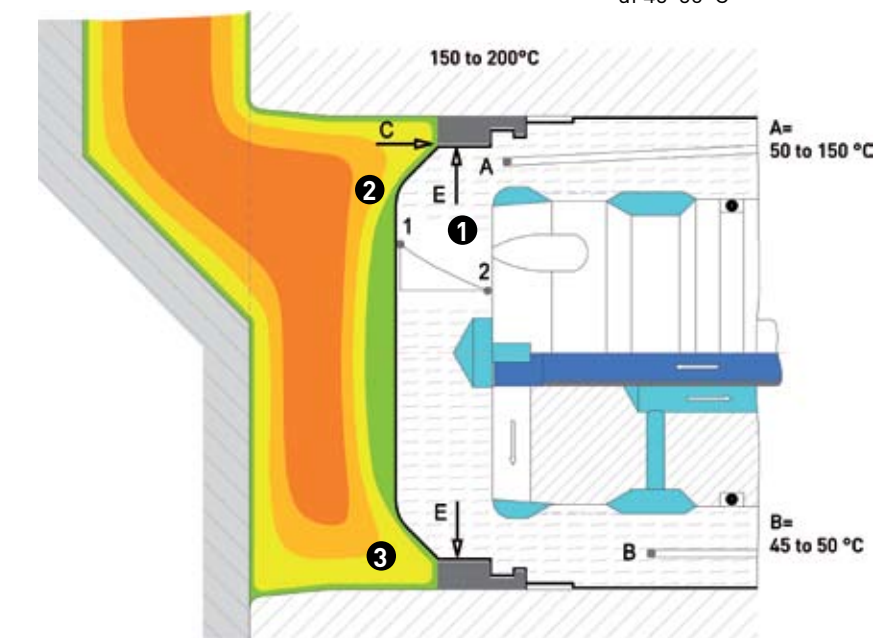
Non vi sono altri sistemi in grado di solidificare l'alluminio così rapidamente, portando quindi benefici anche ai tempi ciclo macchina. Anche quando lo stampo apre e si estrae la materozza, si nota che non avvengono strappi durante questa fase.

Una volta arretrato nella posizione di partenza, il pistone non supera la temperatura di 45-50°C

Cooling phase is surely quickly noted using the system.

No others system has this capacity, with relative benefit in production cycle time. Also when die open, tablet is well clean as no friction during coming out the sleeve.

When plunger is in start position has a very low temperature as 45-50°C.



- 1 raffreddamento dell'anello attraverso il canale D
- 2 rapida solidificazione di All. nella fessura C
- 3 limitare l'espansione del pistone E

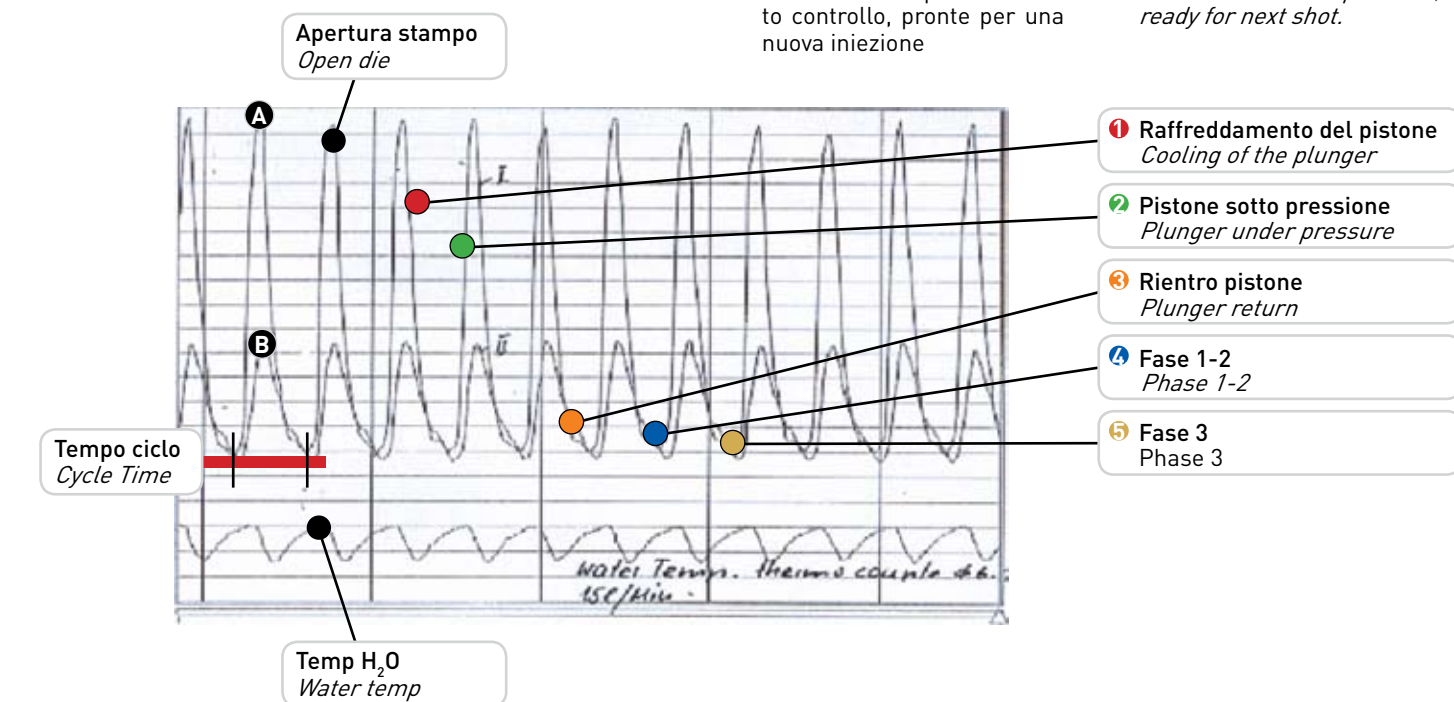
1 = 50 to 180  
2 = 50 to 100

Temp.

- > 500 °C
- 350 to 500 °C
- 250 to 350 °C
- 200 to 250 °C
- 80 to 90 °C
- 50 to 60

Si nota velocemente come ad ogni ciclo il pistone torna ad avere le temperature sotto controllo, pronte per una nuova iniezione

You quick note as at every cycle plunger come back at under control temperature, ready for next shot.



Tempo ciclo  
Cycle Time

Temp H<sub>2</sub>O  
Water temp

- 1 Raffreddamento del pistone  
Cooling of the plunger
- 2 Pistone sotto pressione  
Plunger under pressure
- 3 Rientro pistone  
Plunger return
- 4 Fase 1-2  
Phase 1-2
- 5 Fase 3  
Phase 3