

Brevettato in tutto il mondo, il sistema "RPH<sup>Evo</sup>" è in continua evoluzione per soddisfare tutte le necessità tecniche dei nostri clienti. Una gamma completa per ogni applicazione.

Patented worldwide, the "RPH<sup>Evo</sup>" system is constantly evolving to meet all technical needs of our customers. A complete range is offered for each application.

Das weltweit patentierte "RPH<sup>Evo</sup>" System wird ständig weiterentwickelt, um alle technischen Anforderungen unserer Kunden zu erfüllen. Für jeden Druckgusstyp gibt es den passenden Kolben.



# RPH<sup>Evo</sup>™

MADE IN ITALY



## PORTA PISTONE

Nuovo sistema di bloccaggio con chiavette centrali fissate al corpo radialmente con viti. L'ampia superficie frontale di appoggio del pistone permette di scaricare sul codolo tutta la forza d'iniezione.

## HOLDER

The new, quick and easily locking system with special keys are radially secured with screws. The large frontal area results in improved frontal pressure resistance.

## KOLBENHALTER

neues Befestigungssystem, der Kolben wird mit radial verschraubten Blöcken gehalten; große Frontfläche zur besseren Aufnahme der frontalen Drücke.



## ANELLO ELASTICO

Nuovo sistema di aggancio brevettato a multisettori estremamente sicuro. Evita la rotazione dell'anello durante le fasi di iniezione. Microsolchi esterni a geometrie variabili favoriscono il trattenimento del lubrificante per garantire la sua distribuzione su tutta la corsa del pistone.

## ELASTIC PLUNGER RING

Patented multi-sector configuration safely locks the seal ring into position. Unique locking system prevents rotation during the injection process. Geometrically configured micro grooves on the outside diameter improve process lubrication.

## ELASTISCHER KOLBENRING

Die patentierte Kolbenringfixierung verhindert das Verdrehen des Rings durch vielfache Anlageflächen. Die Mikrorillen am Ringumfang sorgen für eine verbesserte Schmierung.

## PISTONE

Circuito di raffreddamento brevettato frontale / longitudinale ad alto rendimento. Permette un ottimo controllo della dilatazione termica frontale e radiale. Nuovo sistema di bloccaggio antirrotazione e antitraslazione longitudinale del pistone di iniezione con chiavette centrali estraibili. Il sistema permette il montaggio e smontaggio del pistone con il codolo senza ausilio di chiavi speciali.

## PLUNGER

The patented cooling system has frontal, radial & longitudinal cooling channels that control the thermal expansion of the plunger with very high efficiency. An improved method of removable keys securely locks the plunger to the holder. The three anti-rotation keys also prevent longitudinal motion during the injection process. The keys allow for quick & easy changing of the plunger without using special tools.

## KOLBENHALTER

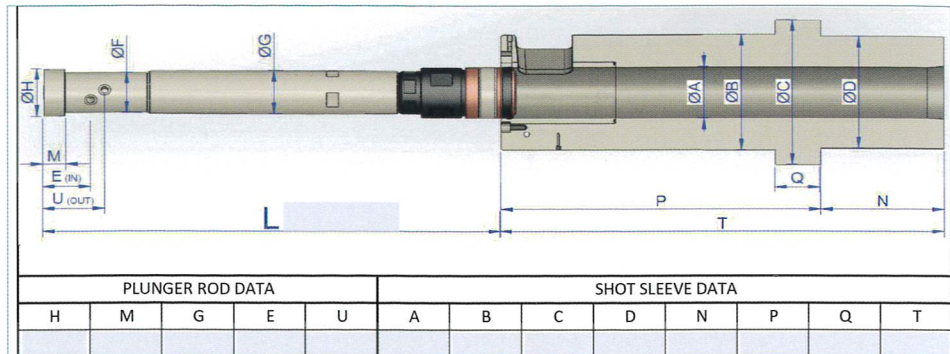
Das patentierte Kühlsystem hält die thermische Ausdehnung des Kolbens unter Kontrolle, weil es an der Stirnseite und in den Wänden wirkt. Ein neues Befestigungssystem fixiert den Kolben gegen Verdrehung und Verschiebung auf dem Kolbenhalter. Einfacher Wechsel des Kolbens ohne Spezialwerkzeug.





TABELLA DATI TECHNICAL DATA SHEET DATENTABELLE

L'applicazione deve essere accuratamente preparata, inviando tutti i parametri macchina di stampaggio, disegni contenitore (integrale o con bussola stampo) stelo, e in modo particolare la quota "L" e la portata acqua di raffreddamento pistone. La scelta del corretto Kit è individuabile nella tabella a lato.



PLUNGER ROD DATA					SHOT SLEEVE DATA							
H	M	G	E	U	A	B	C	D	N	P	Q	T

Machine: \_\_\_\_\_ [ton]

Casting piece: \_\_\_\_\_

Casting weight: \_\_\_\_\_ [kg]

Alloy: \_\_\_\_\_

Alloy temperature: \_\_\_\_\_ [°C]

Filling rate: \_\_\_\_\_ [%]

Vacuum:  Yes  No Pressure: \_\_\_\_\_ [mbar]

Pouring system:  Ladle  Dosing furnace

Cycle time \_\_\_\_\_ [sec]

Biscuit's solidification time \_\_\_\_\_ [sec]

Speed 1<sup>st</sup> phase \_\_\_\_\_ [m/s]

Speed 2<sup>nd</sup> phase \_\_\_\_\_ [m/s]

Plunger cooling: H2O flow rate: \_\_\_\_\_ [l/min]

H2O temperature: \_\_\_\_\_ [°C]

Shot sleeve thermoregulation:  Yes  No

Integral  Oil  Back  H2O

Plunger lubrication:  Oil  Spray  Drop  Beats

Actually plunger system: \_\_\_\_\_

Average time \_\_\_\_\_ [cycle]

Alignment Checks:  Yes  No Freq.: \_\_\_\_\_

Thermo:  Pouring area  Front gate area

The Data Sheet must be carefully prepared so that it accurately represents the application including all the required parameters of the casting machine, shot sleeve drawing (integral or with die bushing), plunger rod drawing, the piston cooling water flow rate and in particular the "L" dimension. With this information the selection of the correct Kit can be found in the table at the side.

Die Anwendung des Kolbensystems RPHevo muss sorgfältig vorbereitet werden, indem alle Parameter der Druckgussmaschine, die Füllkammerzeichnung (durchgehend oder mit Formbuchse), das Maß "L" für die Kolbenstangenbemessung und der Durchfluss des Kolbenkühlwassers übermittelt werden. Die Auswahl des richtigen Kits finden Sie in der nebenstehenden Tabelle.

TABELLA APPLICAZIONI / APPLICATION SHEET / ANWENDUNGSTABELLE MACCHINE / MACHINE RANGE / MASCHINENGROSSE

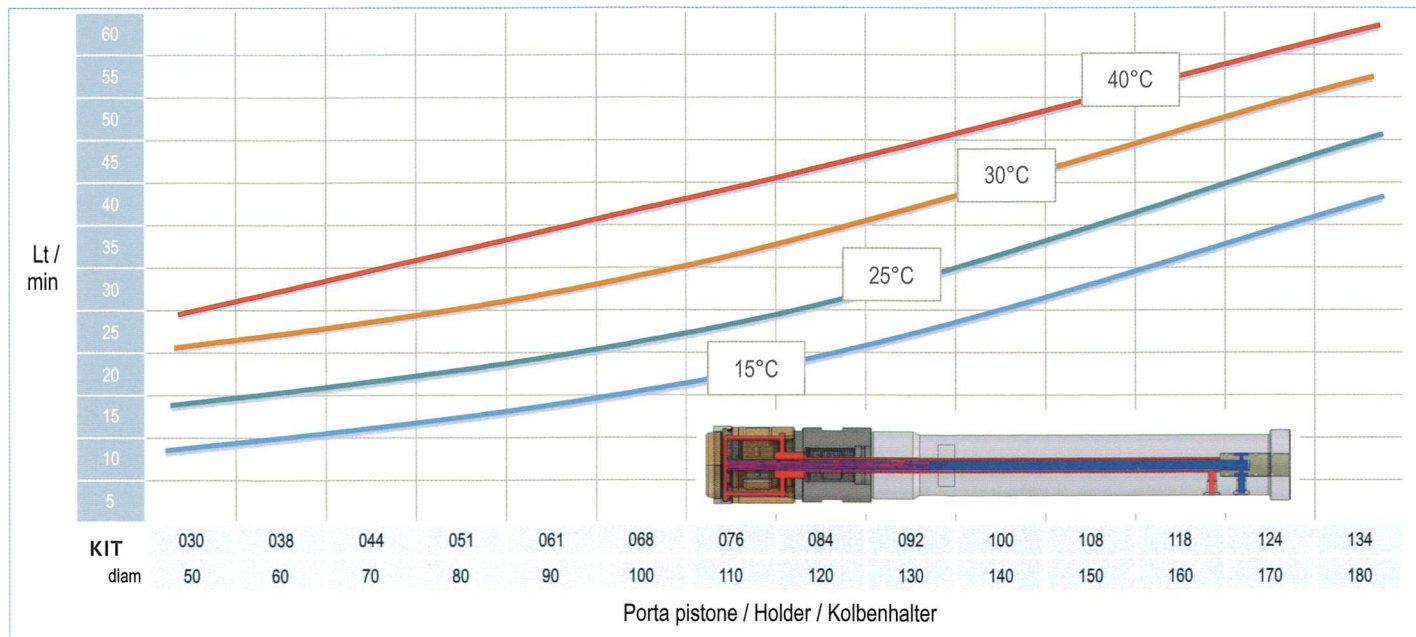
KIT	RANGE			L	Fil. M	150-300	300-700	600-1000	1000-1800	2000-oltre
	Ø50	Ø55	Ø60			Ø50-Ø75	Ø60-Ø95	Ø70-Ø115	Ø90-Ø145	Ø120-Ø220
RPH-Evo 030	Ø50	Ø55	Ø60	160	M30x2,0	ØT=6				
RPH-Evo 038	Ø60	Ø65	Ø70	160	M30x2,0	ØT=8				
RPH-Evo 038	Ø60	Ø65	Ø70	180	M40x2,0		ØT=8			
RPH-Evo 044	Ø70	Ø75	Ø80	160	M30x2,0	ØT=10				
RPH-Evo 044	Ø70	Ø75	Ø80	180	M40x2,0		ØT=10			
RPH-Evo 044	Ø70	Ø75	Ø80	200	M45x2,5			ØT=10		
RPH-Evo 051	Ø80	Ø85	Ø90	180	M40x2,0		ØT=12			
RPH-Evo 051	Ø80	Ø85	Ø90	200	M45x2,5			ØT=12		
RPH-Evo 061	Ø90	Ø95	Ø100	180	M40x2,0		ØT=14			
RPH-Evo 061	Ø90	Ø95	Ø100	200	M45x2,5			ØT=14		
RPH-Evo 061	Ø90	Ø95	Ø100	230	M55x2,5				ØT=14	
RPH-Evo 068	Ø100	Ø105	Ø110	200	M45x2,5			ØT=14		
RPH-Evo 068	Ø100	Ø105	Ø110	230	M55x2,5				ØT=14	
RPH-Evo 076	Ø110	Ø115	Ø120	200	M45x2,5			ØT=14		
RPH-Evo 076	Ø110	Ø115	Ø120	230	M55x2,5				ØT=14	
RPH-Evo 084	Ø120	Ø125	Ø130	230	M55x2,5				ØT=14	
RPH-Evo 084	Ø120	Ø125	Ø130	240	M65x2,5					ØT=18
RPH-Evo 092	Ø130	Ø135	Ø140	230	M55x2,5				ØT=14	
RPH-Evo 092	Ø130	Ø135	Ø140	240	M65x2,5					ØT=18
RPH-Evo 100	Ø140	Ø145	Ø150	230	M55x2,5				ØT=14	
RPH-Evo 100	Ø140	Ø145	Ø150	240	M65x2,5					ØT=18
RPH-Evo 108	Ø150	Ø155	Ø160	240	M65x2,5					ØT=18
RPH-Evo 118	Ø160	Ø165	Ø170	240	M65x2,5					ØT=18
RPH-Evo 118	Ø160	Ø165	Ø170	255	M80x3					ØT=20
RPH-Evo 124	Ø170	Ø175	Ø180	240	M65x2,5					ØT=18
RPH-Evo 124	Ø170	Ø175	Ø180	255	M80x3					ØT=20
RPH Evo 134	Ø180	Ø185	Ø190	255	M80x3					ØT=20
RPH Evo 140	Ø190	Ø195	Ø200	255	M80x3					ØT=20
RPH Evo 140	Ø190	Ø195	Ø200	270	M100X4					ØT=25
RPH Evo 143	Ø200	Ø205	Ø210	270	M100X4					ØT=25
RPH Evo 153	Ø210	Ø215	Ø220	270	M100X4					ØT=25

Massima efficienza / Best Efficiency / maximale effizienz  
 minor resa refrigerante / less cooling effect /  
 Applicazione critica / critical application / kritische anwendung

cooling pipe thickness 1 mm / tubo diaframma spessore 1 mm



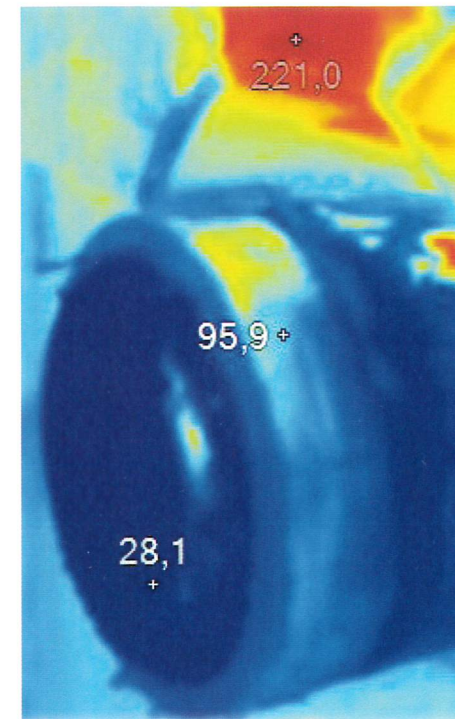
## PORTATA D'ACQUA WATER FLOW WASSERDURCHFLUSS



È estremamente importante la portata d'acqua per il raffreddamento del pistone. Grazie al particolare circuito Brevettato, la temperatura di esercizio risulta essere molto bassa (vedi thermo foto). Importante garantire la quantità d'acqua richiesta dal grafico. Le portate dipendono dal diametro del pistone, dalla temperatura dell'acqua e dalla quantità di lega versata ad ogni ciclo.

The cooling water flow in the plunger is extremely important. Because of the unique patented circuitry, the operating temperatures can be held very low (see thermal photo). The volume of water flow specified by the chart is also important and has to be controlled as indicated. When diameters are larger and temperatures warmer, the water flow needs to be increased. The proper water flow depends on the plunger diameter, water temperature and aluminum quantity dosed in each shot.

Eine ausreichende Versorgung des Kolbens mit Kühlwasser ist extrem wichtig. Mit dem patentierten Kühlkreislauf kann die Arbeitstemperatur sehr niedrig gehalten werden (siehe Thermofoto). Die Durchflussmenge ist sehr wichtig und ist zu kontrollieren. Wenn die Durchmesser, die Metallmengen und die Temperaturen größer werden, dann muss der Wasserdurchfluss erhöht werden.



## BENEFICI

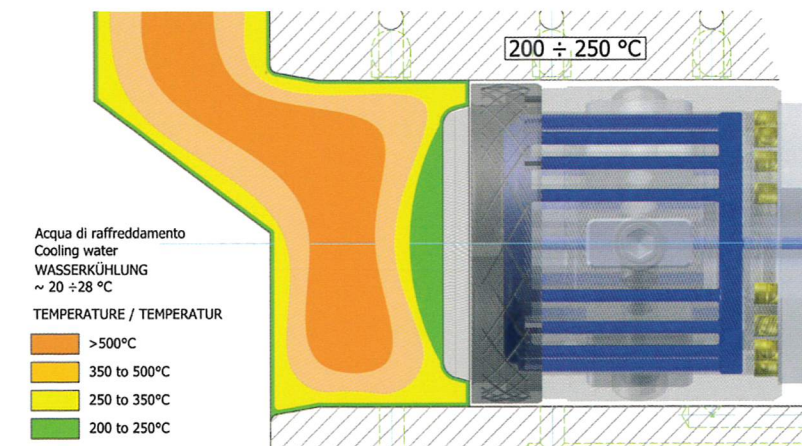
Il raffreddamento rapido ed efficace stacca la materozza dal contenitore, permettendo al pistone di accompagnarla in apertura stampo senza estruderla con possibili deformazioni o rotture della stessa.

## BENEFIT

With a fast and efficient cooling process, the biscuit releases easily from the sleeve and does not require high pressure which could possibly cause damage and break it apart.

## VORTEILE

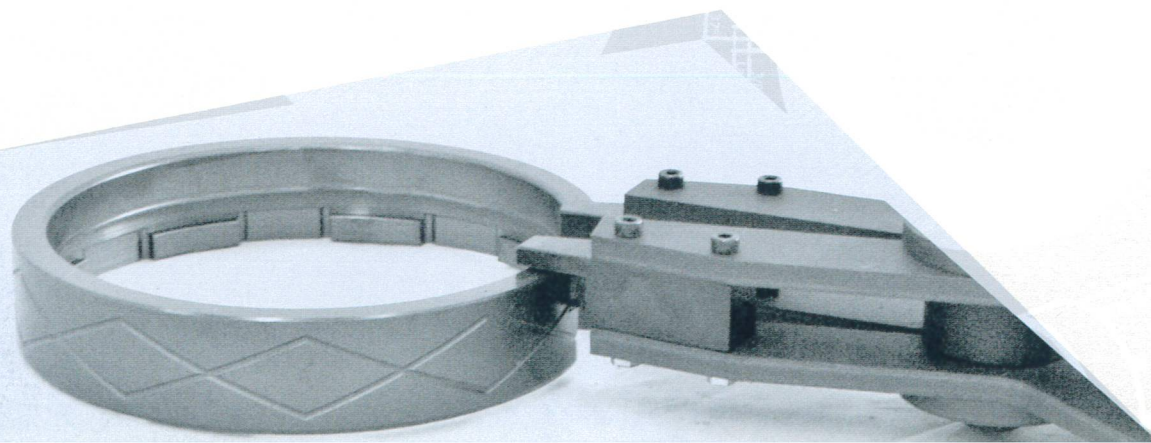
Durch die schnelle und effektive Kühlung löst sich der Pressrest schneller von der Kammerwand, wodurch die Ausstoßkraft und das Risiko von Abrissen gesenkt werden.



Con i parametri di portata d'acqua corretti, i risultati sono evidenziati dalle thermo-grafie. In queste condizioni, i tempi ciclo macchina possono essere ridotti con miglioramento della produttività e della qualità dei getti.

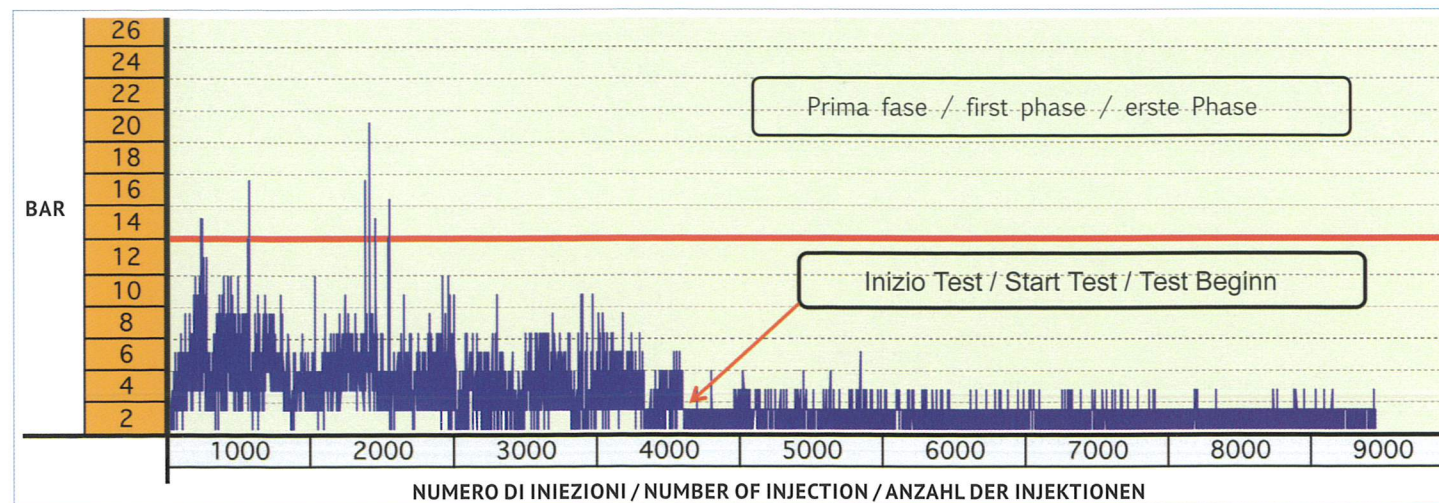
When the correct process parameters are achieved, the results are evident as shown by the thermal illustration. Maintaining these conditions should reduce cycle time, increase productivity and improve part quality resulting in important cost savings.

Wenn die richtigen Werte erreicht sind, dann sind die Resultate sehr gut, wie auf dem Thermofoto gezeigt. Unter diesen Bedingungen können hohe Kostenreduzierungen durch reduzierte Zykluszeiten erzielt werden.





PRESSIONE DI ATTRITO SEIZURE PRESSURE DRUCK ZEIGT REIBUNG



Il grafico mostra in modo significativo la netta differenza di attrito durante la prima fase d'iniezione, tra un pistone tradizionale ed il Pistone RPH EVO.

La stessa qualità dei getti si può ottenere con una velocità d'iniezione inferiore con grandi vantaggi per la vita degli stampi e la finitura superficiale dei pezzi.

The diagram in the illustration demonstrates the large difference in friction between a standard plunger compared to the perfect movement of the RPH EVO plunger.

Consistent part quality can be maintained with lower speed and less pressure, resulting in related advantages such as longer die life and improved part surface quality.

Das Diagramm zeigt die große Differenz in der Reibung zwischen einem Standardkolben und der perfekten Bewegung eines RPH EVO Kolbens.

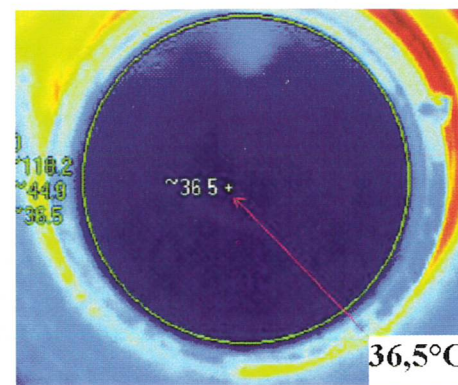
Die gleiche Teilequalität kann mit geringerer Geschwindigkeit und geringerem Druck erreicht werden, was die Formenzeit und die Oberflächenqualität verbessert.



Pistone diam 160 mm, dopo 24.000 iniezioni. Produzione blocchi motore 4 cilindri

160 mm plunger with 24.000 injection. Four cylinder engine block production

160 mm Kolben mit 24.000 Schuss. 4-Zylinder-Motorblock-Produktion



RIEPILOGO BENEFICI

- Minor attrito di scorrimento in 1° fase
- Minor quantità di lubrificante
- Perfetta tenuta al vuoto
- Rapida solidificazione della materozza
- Riduzione tempi ciclo
- Parametri macchina costanti
- Riduzione parametri macchina
- Durate elevate degli utensili
- Costi alla stampata inferiori

SUMMARY OF BENEFITS

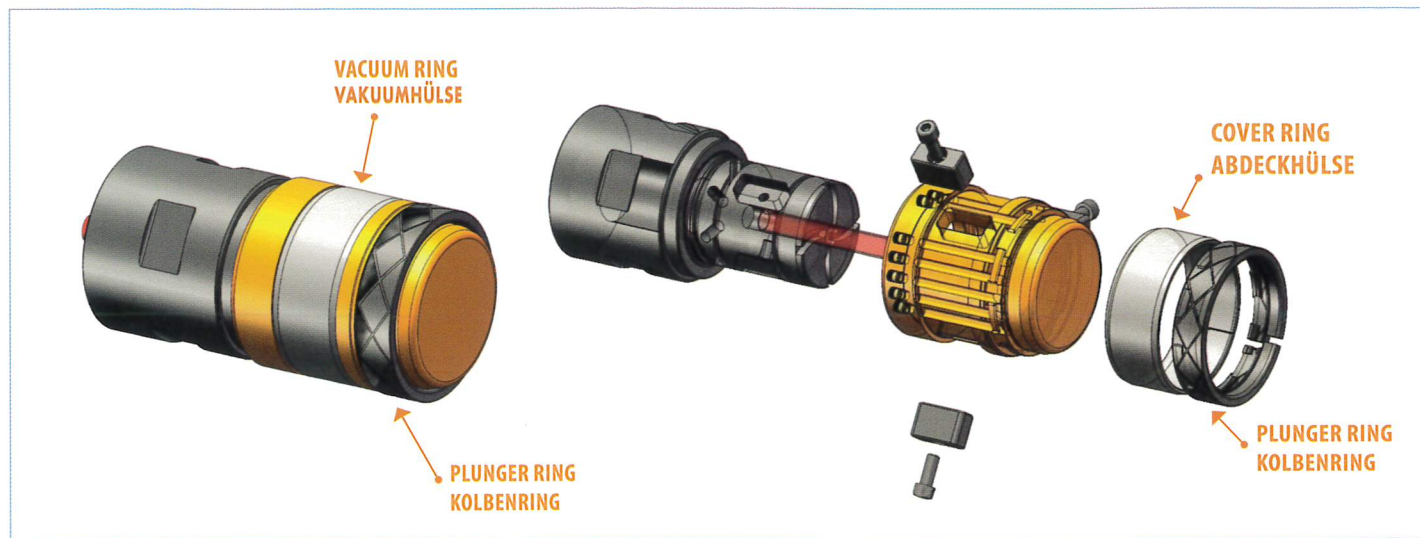
- Lower friction during the first phase
- Reduced lubrication quantity required
- Perfect sealing for a vacuum application
- Faster biscuit solidification
- Faster cycle time
- Constant machine parameters
- Less machine stress
- Longer tool life
- Injection cost reduction

ZUSAMMENFASSUNG DER VORTEILE

- weniger Reibung in der ersten Phase
- weniger Kolbensmierstoff
- perfekte Abdichtung für das Vakuum
- schnellere Erstarrung des Preßrestes
- kürzere Zyklen
- konstante Maschinenparameter
- Reduzierung der Maschinenbelastung
- längere Haltbarkeit
- geringere Kosten pro Schuss



LA GAMMA RPH EVO SI AMPLIA CON DUE NUOVE VERSIONI  
 THE RPH EVO SYSTEM NOW COMES IN TWO VERSIONS  
 DAS RPH EVO SYSTEM GIBT ES NUN IN ZWEI NEUEN AUSFÜHRUNGEN



#### VERSIONE COVER E VERSIONE VACUUM

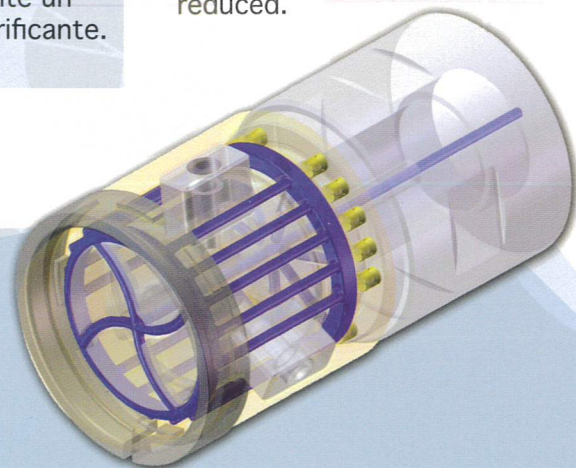
La prima consiste in un anello di protezione posizionato esternamente alle chiavette di fissaggio, per evitare che Residui di lubrificante e/o alluminio si depositino in zona. Tale soluzione rende lo smontaggio e relativa manutenzione più semplice ed efficace.

La versione vacuum è stata sviluppata per le parti strutturali dove a seguito spessori molto ridotti, i parametri del vuoto necessitano una perfetta tenuta tra contenitore e pistone. Contestualmente un dosaggio minimo di lubrificante.

#### THE COVER VERSION AND THE VACUUM VERSION

The Cover version has a protective external ring that prevents residual aluminum and lubricant from collecting on the plunger retaining keys. This solution (or system) makes disassembly and maintenance more efficient.

The Vacuum version was developed specifically for thin wall structural parts that require stringent vacuum parameters and a very good seal between the sleeve and plunger. At the same time the plunger lubricant can be reduced.



#### VERSION MIT ABDECKHÜLSE UND VERSION MIT VAKUUMHÜLSE

In der Version mit Abdeckhülse wird der Bereich der Halteblöcke durch einen breiten Ring vor Verschmutzung mit Aluminium und Trennstoffen geschützt. Diese Lösung vereinfacht Demontage und Wartung.

Die Vakuumversion wurde für dünnwandige Gussteile, die ein hohes und stabiles Vakuum benötigen, entwickelt. Der Kolben dichtet mit der Vakuumhülse zusätzlich zur Füllkammerwand ab, der Schmierstoffbedarf kann reduziert werden.



Allo stesso tempo come la versione cover, la protezione delle chiavette è migliore semplificando la manutenzione e smontaggio del kit. In questi casi specifici si rende necessario l'utilizzo di chiavette speciali ribassate. Tali anelli, cover e HVP, possono essere riutilizzati anche dopo la sostituzione del pistone.

As with the Cover version, disassembly and maintenance are simplified. In both cases, a special low profile key has to be used. Both Cover and Vacuum ring can be reused after changing the plunger.

Wie bei der Version mit Abdeckhülse sind Demontage und Wartung vereinfacht. In beiden Versionen sind die an die Hülsen angepassten flachen Halteblöcke zu nutzen. Nach dem Kolbenwechsel können die Abdeckhülse und die Vakuumhülse wieder eingesetzt werden.

