

# Sistema di guida PLUS Agathon 6701 | 7231 | 8005

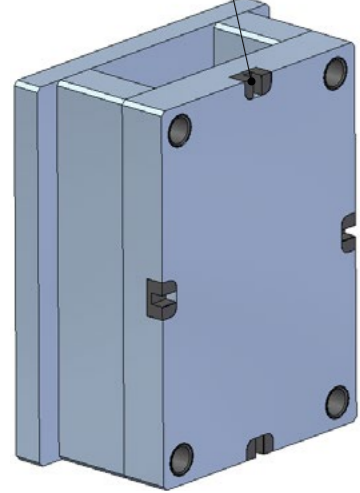
Guida principale standardizzata:  
guida e centraggio in uno



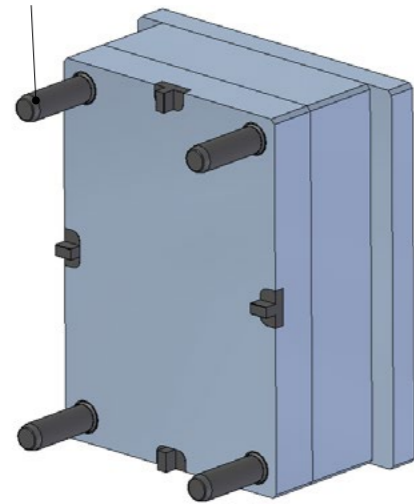
**AGATHON**

**Concetto di guida e di centraggio convenzionale**

Centratore prismatico per il centraggio fine del piano di separazione principale dello stampo



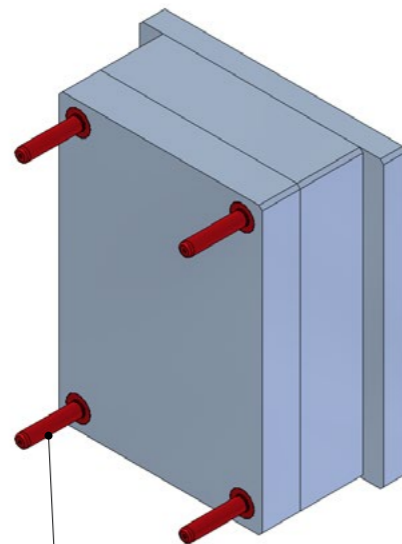
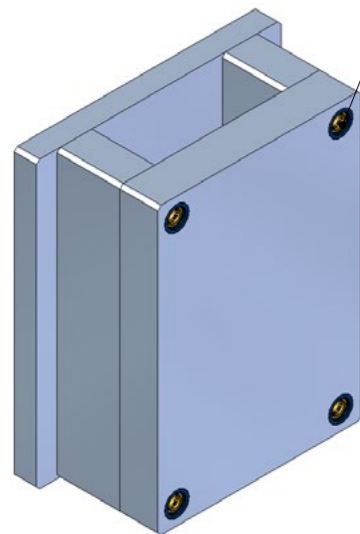
Guida principale liscia per il precentraggio del piano di separazione dello stampo



- Due differenti sistemi di centraggio nello stampo
- La guida assume solo l'allineamento approssimativo delle due metà stampo durante il montaggio
- Il centraggio prismatico assume l'allineamento sugli ultimi millimetri del percorso di chiusura
- Problematico con superfici di contatto e immersioni lunghe di parti nello stampo
- Usura relativamente elevata

**Concetto di guida e di centraggio col sistema di guida PLUS Agathon**

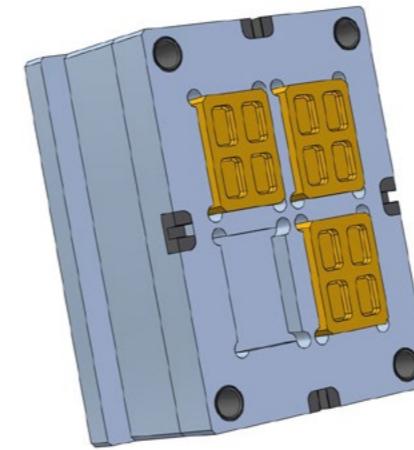
Bussola 7231 del Sistema di guida PLUS Agathon con gabbia a rulli per il centraggio senza gioco su tutto il percorso di chiusura



Colonna 6701 del sistema di guida PLUS Agathon

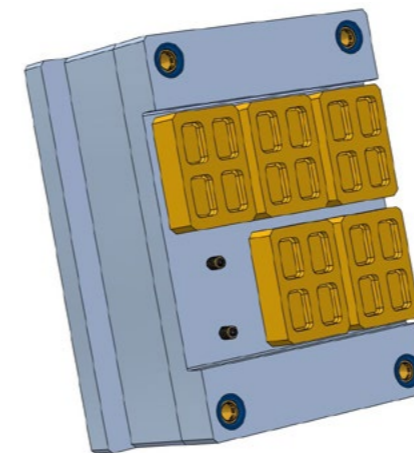
- Il Sistema di guida PLUS Agathon assume le attività di guida e centratura in un solo sistema
- Massima precisione grazie al pre-carico dei rulli, guida senza gioco
- Previene in modo affidabile lo stick-slip e gli strappi durante i movimenti dello stampo
- Gestione più semplice: manutenzione ridotta, durevolezza, non accoppiata nonostante l'utilizzo di gabbie a rulli
- Quasi senza usura

**Confronto dei costi  
Concetto convenzionale**



- Sono necessarie quattro guide principali e quattro dispositivi di centraggio fine
- La realizzazione della sede per il centraggio fine è complessa, richiede tempo e imprecisa
- L'ingombro richiesto per la guida principale e il centraggio fine nello stampo è elevato
- La precisione dipende dalle tolleranze di fabbricazione e dallo stato di usura degli elementi di guida e centraggio
- Elevata richiesta di lubrificante e manutenzione
- Genera sporco attraverso abrasione e formazione di particelle

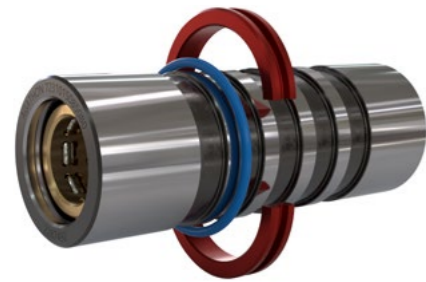
**Sistema di guida PLUS Agathon**



- Guida e centraggio sono combinati in un unico sistema
- La realizzazione della sede per il centraggio fine viene eliminata e consente di risparmiare tempo e denaro
- Incremento della superficie disponibile dello stampo di circa il 30% per ulteriori cavità, carrello o controllo della temperatura
- Grazie alla guida senza gioco con rulli profilati, la precisione rimane ai massimi livelli per l'intera durata di vita
- La bassa richiesta di lubrificante e manutenzione aumentano la produttività dello stampo, riducono i costi di manutenzione e proteggono l'ambiente

**Col Sistema di guida PLUS Agathon si aumenta la sicurezza della pianificazione nella produzione e la produttività, I costi di produzione complessivi si riducono.**

### Collare flessibile



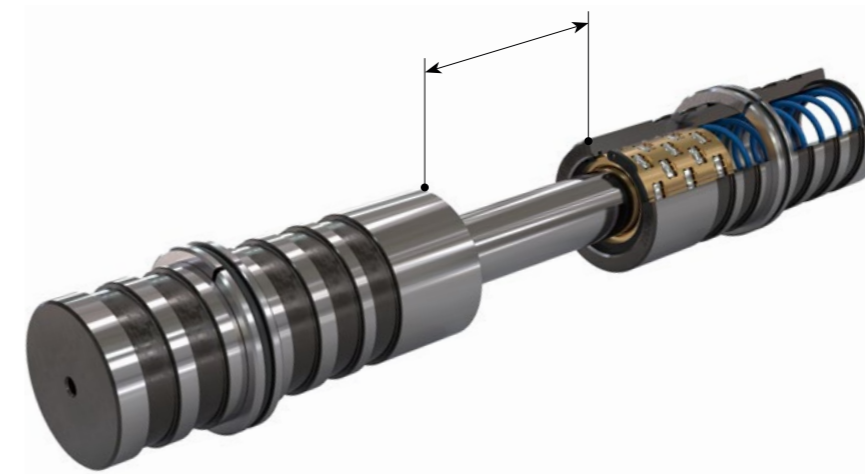
- Posizionando individualmente l'anello di fissaggio, è possibile coprire diversi spessori di piastre con un unico prodotto
- Può essere utilizzato con la bussola 7231 e la colonna 6701 del il Sistema di guida PLUS Agathon
- Può essere riordinato come parte di ricambio (standard 8005)
- Fissato saldamente con guarnizione circolare resistente al calore (fino a 200 ° C)

### Rulli profilati



- Rotolamento anziché strisciamento: minore usura
- Massima capacità di carico e rigidità
- Contatto di linea tra colonna, rullo e bussola
- Massima precisione dovuto al precarico dei rulli, guida senza gioco
- Velocità di scorrimento fino a 40 m/min possibile

### Corsa di centraggio molto lunga



- Lo stampo è già ben centrato prima che sia completamente chiuso
- Livello di separazione, superfici di contatto e immersione degli ugelli del canale caldo vengono notevolmente protette, si previene l'abrasione
- La durata di vita, quindi la longevità dello stampo viene aumentata

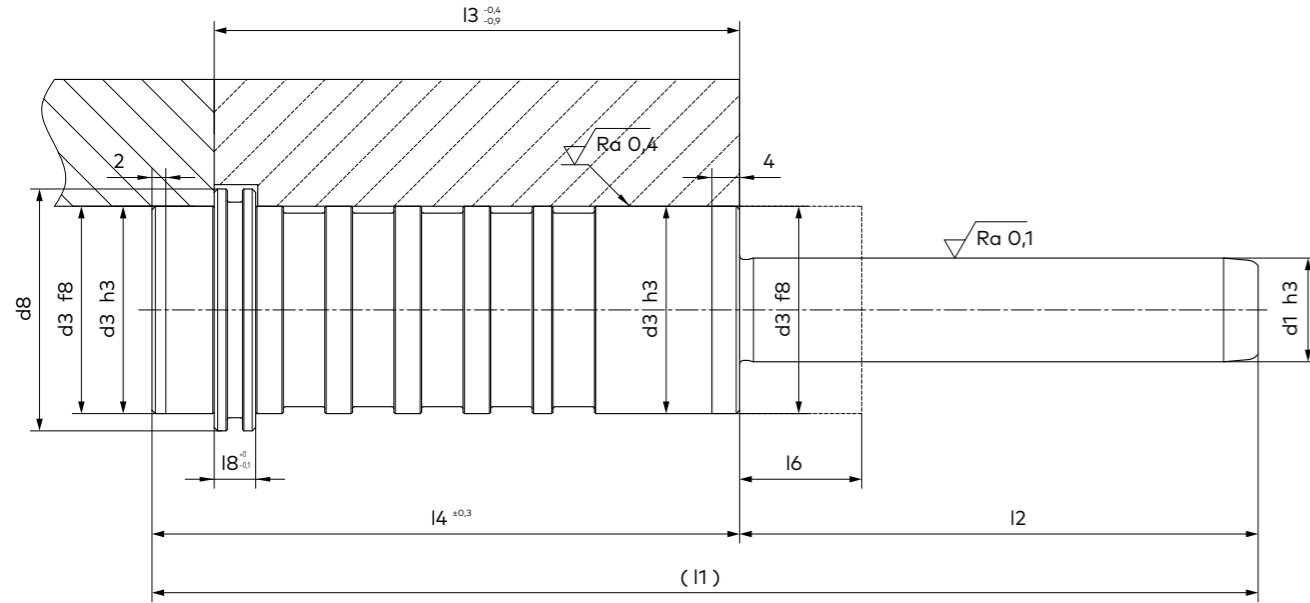
### Ottimizzata per applicazioni di fascia alta



- È sufficiente una quantità minima di lubrificazione
- La gabbia in ottone permette la pulizia in un bagno ad ultrasuoni e temperature di lavoro fino a 170°C
- Ottimale per applicazioni in camera bianca, di alta precisione, di micro stampaggio e ad alta temperatura
- Maggiore produttività grazie alla velocità di scorrimento significativamente più elevato

# Dati tecnici

## Colonna 6701 del Sistema di guida PLUS Agathon



d1 = diametro colonna, tolleranza h3, superficie N2  
 d3 = diametro esterno della colonna di guida per il montaggio h3 / H5 (H6)  
 d8 = diametro esterno dell'anello di fissaggio (collare flessibile)  
 l1 = lunghezza totale della colonna  
 l2 = lunghezza del diametro d1  
 l3 = posizioni di montaggio dell'anello di fissaggio (collare flessibile)  
 l4 = lunghezza del diametro di montaggio d3  
 l6 = spessore consentito delle piastre di sollevamento  
 l8 = larghezza dell'anello di fissaggio

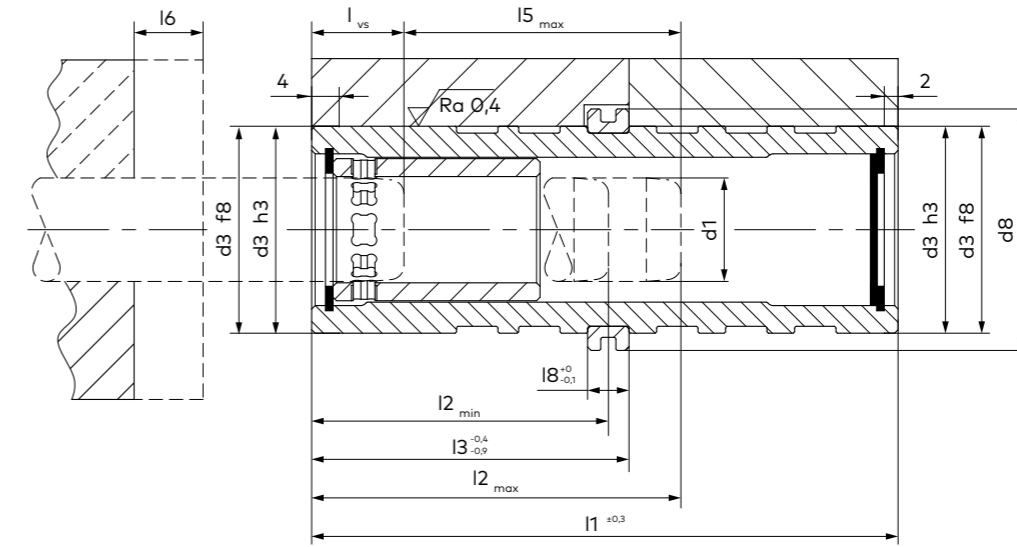
**Nota:**  
 l2 può discostarsi dagli standard comuni. Verificare l'eventuale utilizzo in spazi ristretti  
 Per le tolleranze di installazione, vedere pagina 9

Materiale: 100Cr6, temprato 62-64 HRC, temprato in superficie, profondità 1,5 + 1 mm;  
 Resistenza alla temperatura: fino a circa 170°C  
 Fornitura: incl.1 anello di fissaggio 8005 nel rispettivo diametro

Articolo	d1	d3	d8	l1	l2	l3	l4	l6	l8
6701.015.075.085	15	30	35	160	75	27; 36; 46; 56; 66; 76	85	<27	6
6701.015.102.085	15	30	35	187	102	27; 36; 46; 56; 66; 76	85	27-46	6
6701.015.121.085	15	30	35	206	121	27; 36; 46; 56; 66; 76	85	46-56	6
6701.015.141.085	15	30	35	226	141	27; 36; 46; 56; 66; 76	85	56-76	6
6701.025.080.095	25	42	47	175	80	27; 36; 46; 56; 66; 76; 86	95	<27	6
6701.025.116.095	25	42	47	211	116	27; 36; 46; 56; 66; 76; 86	95	27-46	6
6701.025.136.095	25	42	47	231	136	27; 36; 46; 56; 66; 76; 86	95	46-56	6
6701.025.156.095	25	42	47	251	156	27; 36; 46; 56; 66; 76; 86	95	66-76	6
6701.032.095.108	32	54	59	203	95	36; 46; 56; 66; 76; 86; 96	108	<27	10
6701.032.131.108	32	54	59	239	131	36; 46; 56; 66; 76; 86; 96	108	27-46	10
6701.032.151.108	32	54	59	259	151	36; 46; 56; 66; 76; 86; 96	108	36-56	10
6701.032.171.108	32	54	59	279	171	36; 46; 56; 66; 76; 86; 96	108	66-76	10
6701.040.115.128	40	66	71	238	115	56; 66; 76; 86; 96; 106; 116	128	<46	10
6701.040.161.128	40	66	71	284	161	56; 66; 76; 86; 96; 106; 116	128	46-66	10
6701.040.181.128	40	66	71	304	181	56; 66; 76; 86; 96; 106; 116	128	66-86	10

# Dati tecnici

## Bussola 7231 del Sistema di guida PLUS Agathon



Stato rappresentato: entrata nel precarico, inizio della guida / centratura. La guida è progettata in modo che il precarico possa essere completamente rimosso (apertura completa dello stampo), ad es. per la rimozione delle parti iniettate tramite robot

d1 = diametro colonna corrispondente  
 d3 = diametro esterno della bussola di guida  
 d8 = diametro esterno dell'anello di fissaggio (collare flessibile)  
 l<sub>vs</sub> = entrata nel precarico (l<sub>2max</sub> - l<sub>5max</sub>)  
 l1 = lunghezza totale della bussola di guida  
 l<sub>2min</sub> = Profondità di immersione minima consigliata utilizzando il tipo di colonna 6701 più corta con la piastra di rimozione più spessa l6  
 l<sub>2max</sub> = massima profondità di immersione quando si utilizzano colonne più lunghe  
 l3 = posizioni di montaggio dell'anello di fissaggio (collare flessibile)  
 l<sub>5max</sub> = percorso di centraggio massimo possibile quando si utilizzano colonne più lunghe  
 l6 = piastra di sollevamento (vedi standard 6701)  
 l8 = larghezza dell'anello di fissaggio (collare flessibile)  
 f<sub>max</sub> = offset di centraggio massimo all'inizio del centraggio  
 C = coefficiente di carico dinamico in [N] - capacità di carico iniziale

**Note:**  
 I valori l<sub>2max</sub> l<sub>5max</sub> non devono mai essere superati  
 Tutte le capacità di carico sono valori indicativi  
 C<sub>0</sub> = coefficiente di carico statico in N a l<sub>2max</sub> stampo chiuso  
 C<sub>0maxP</sub> = coefficiente di carico statico in N a profondità di immersione l<sub>2min</sub> (utilizzando una piastra di sfilatura consigliata più spessa l6)  
 Per le tolleranze di installazione, vedere pagina 9

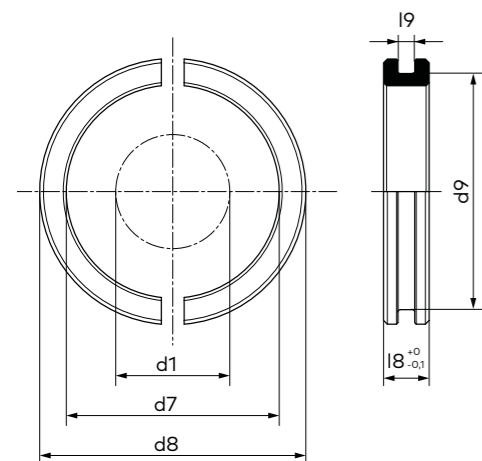
**Raccomandazioni:**  
 Profondità di immersione l<sub>2min</sub>  
 Ridurre la profondità di immersione se la durata utile richiesta (cicli) è più lunga

Materiale della bussola e dei rulli: 100Cr6 (1.3505), temprato 62-64 HRC  
 Materiale della gabbia: ottone CuZn39Pb3 (2.0401)  
 Resistenza alla temperatura: fino a circa 170°C  
 Fornitura: incl.1 anello di fissaggio 8005 nel rispettivo diametro

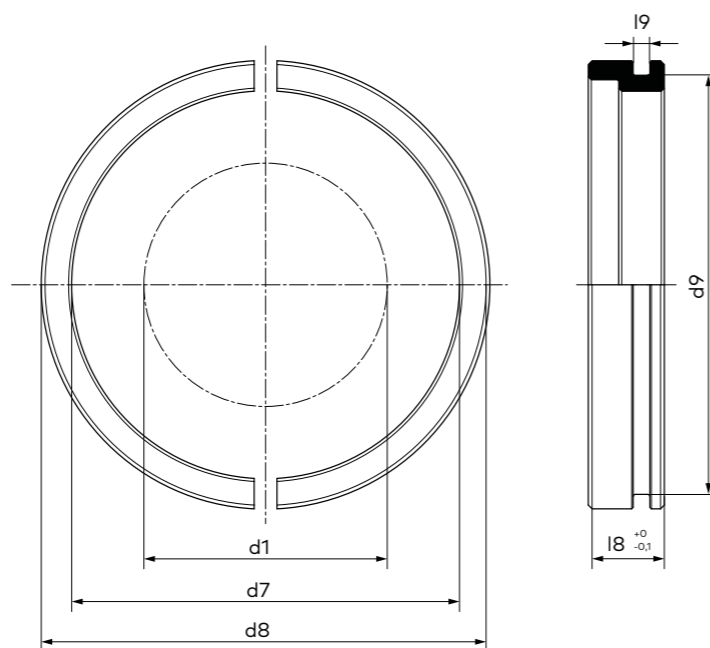
Articolo	d1	d3	d8	l1	l <sub>2max</sub>	l3	l <sub>5max</sub>	l8	C [N]	C <sub>0</sub> (l <sub>2max</sub> ) [N]
7231.015.085.080	15	30	35	85	80	27; 36; 46; 56; 66; 76	62	6	1850	5600
7231.025.095.086	25	42	47	95	86	27; 36; 46; 56; 66; 76; 86	67	6	2400	8700
7231.032.108.100	32	54	59	108	100	36; 46; 56; 66; 76; 86; 96	78	10	3650	13200
7231.040.128.122	40	66	71	128	122	36; 46; 56; 66; 76; 86; 96; 106; 116	100	10	4950	21000

Articolo	d1	f <sub>max</sub>	l <sub>2min</sub>	C <sub>0maxP</sub> [N]
7231.015.085.080	15	0,20	48	4500
7231.025.095.086	25	0,20	53	5800
7231.032.108.100	32	0,20	68	11000
7231.040.128.122	40	0,20	69	15000

Versione per Ø15 e Ø25 mm



Versione per Ø32 e Ø40 mm



d1 = diametro colonna corrispondente  
d7 = diametro interno dell'anello di fissaggio (collare flessibile)  
d8 = diametro esterno dell'anello di fissaggio (collare flessibile)  
d9 = diametro della scanalatura per guarnizione circolare  
l8 = larghezza dell'anello di fissaggio (collare flessibile)  
l9 = larghezza della scanalatura per la guarnizione circolare

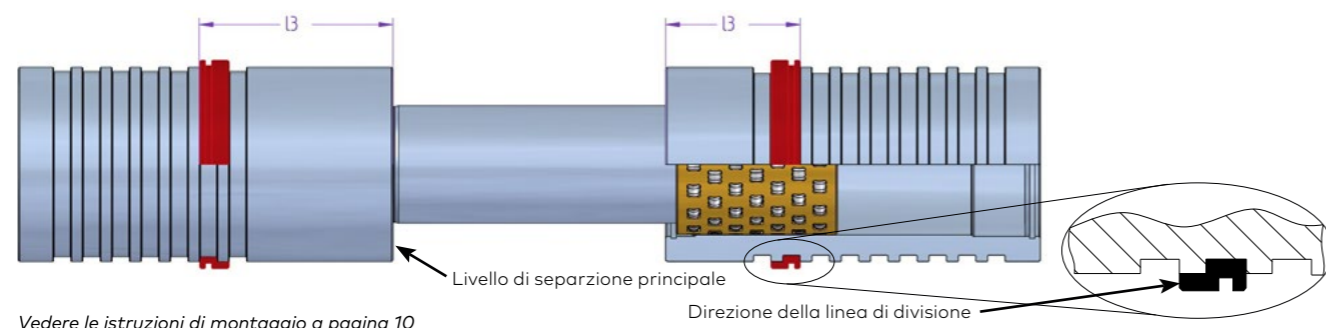
Materiale anello di fissaggio: 44SMn28 (1.0762); Materiale guarnizione circolare: gomma fluorurata

Resistenza alla temperatura: fino a circa 200°C

Fornitura: 1 anello di fissaggio e 1 guarnizione circolare

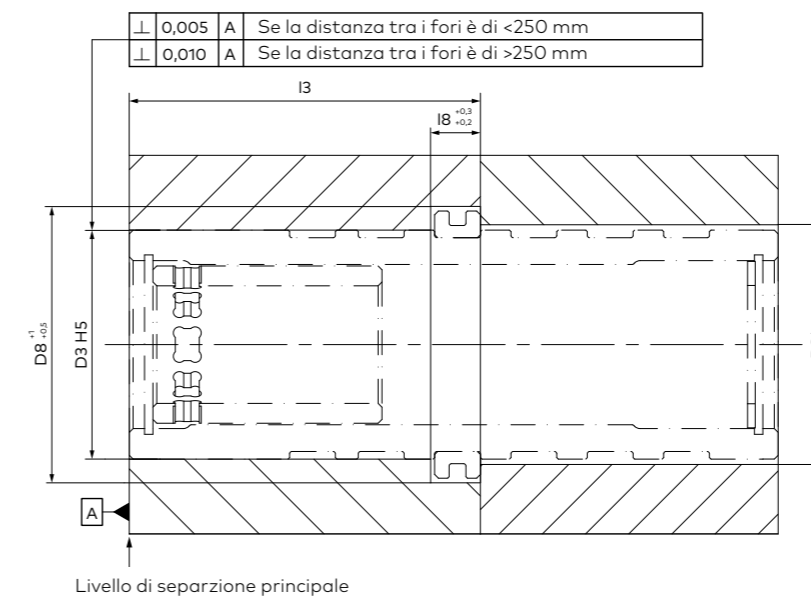
Articolo	d1	d7	d8	d9	l8	l9
8005.015.006	15	28	35	31,2	6	2,2
8005.025.006	25	39	47	43,2	6	2,2
8005.032.010	32	51	59	55,2	10	2,2
8005.040.010	40	62	71	67,2	10	2,2

### Montaggio dell'anello di fissaggio versione Ø 32/40



Vedere le istruzioni di montaggio a pagina 10

### Tolleranze di installazione per colonna 6701 e bussola 7231 del Sistema di guida PLUS Agathon



- L'installazione della colonna e della bussola avviene in fori con una tolleranza di H5
- In alternativa e per precisione inferiore, è possibile utilizzare la tolleranza H6

\* = I fori delle seguenti piastre possono, a seconda della precisione richiesta, essere al di fuori della tolleranza richiesta per un facile montaggio

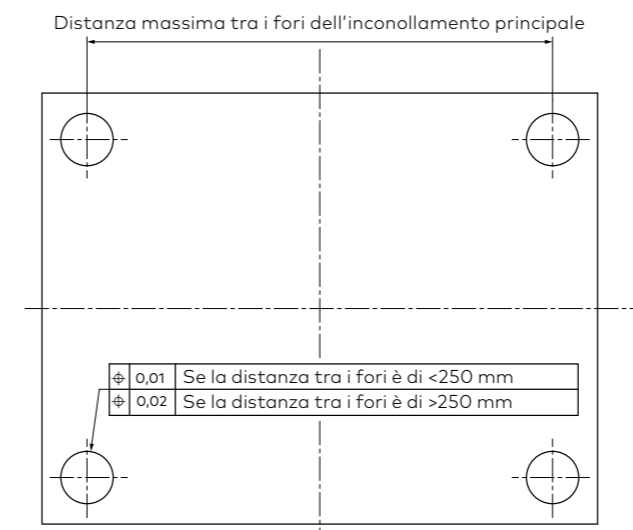
Le dimensioni nominali dei fori D3 e D8 corrispondono al Ø esterno d3 della bussola di guida e d8 dell'anello di fissaggio.

### Perpendicolarità

Se la distanza massima tra i fori dell'inconollamento principale è inferiore a 250mm, la perpendicolarità del foro di montaggio sul livello di separazione deve essere <0,005mm su una lunghezza di 100mm delle colonne di guida.

Se la distanza massima tra i fori dell'inconollamento principale è maggiore di 250mm, la perpendicolarità del foro di montaggio sul livello di separazione dovrebbe essere <0,010mm su una lunghezza di 100mm delle colonne di guida.

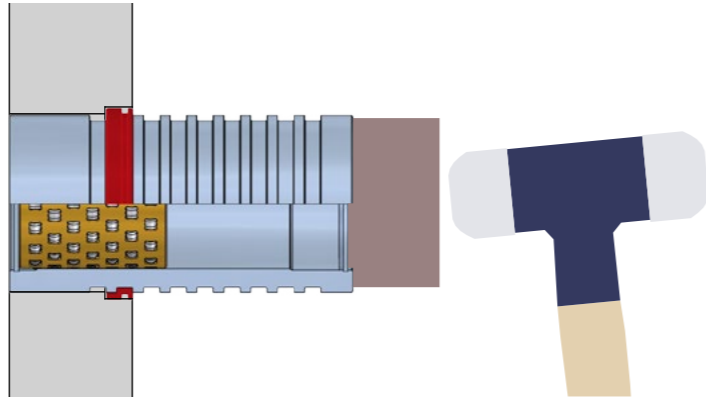
### Tolleranze di posizione



- Se la distanza massima tra i fori delle colonne principali è inferiore a 250mm, la precisione della posizione deve essere <0,01mm (ovvero ± 0,005mm)
- Se la distanza massima tra i fori delle colonne principali è maggiore di 250mm, la precisione della posizione deve essere <0,02mm (ovvero ± 0,01mm)
- Raccomandazione per le migliori prestazioni: piastre preforate con una tolleranza di rettifica e finalizzare alla tolleranza richiesta o piastre fabbricate con la tolleranza raccomandata

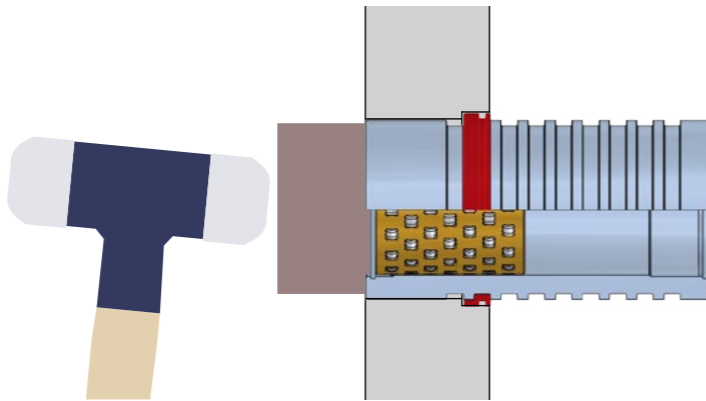
## Montaggio

- Prima del montaggio, pulire e rimuovere la protezione anticorrosione, quindi lubrificare
- Posizionare correttamente l'anello di fissaggio, inserire la guarnizione circolare
- Picchiettare nel foro di installazione con colpi leggeri, utilizzare un martello di gomma o un pezzo Intermedio morbido
- Non battere sull'anello di sicurezza o sull'anello di fissaggio



## Rimozione

- Utilizzare un martello di gomma o un pezzo Intermedio morbido
- Non battere sull'anello di sicurezza, sull'anello di fissaggio o sulla gabbia a rulli
- Non tirare l'anello di fissaggio



## Manutenzione

- Rotazione regolare della colonna e bussola di 60°
- Rimuovere prima completamente il vecchio grasso, quindi applicare nuovo grasso
- È sufficiente una quantità minima di lubrificazione
- Quando si sostituisce la guarnizione circolare, considerare la resistenza alla temperatura

## Esempio di calcolo

Risultati arrotondati

$$m = (L \cdot B \cdot H \cdot \rho) / 10^9 = (246 \text{ mm} \cdot 346 \text{ mm} \cdot 298 \text{ mm} \cdot 7850 \text{ kg/m}^3) / 10^9 = 199 \text{ kg}$$

$$F_G = (m \cdot g) / 2 = (199 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2) / 2 = 976 \text{ N}$$

$$F_{GSys} = F_G / n = (976 \text{ N}) / 4 = 244 \text{ N}$$

Controllo  $F_{GSys} < C$  (per esempio 7231.015.085.080):  
244 N < 1850 N – La capacità di carico è sufficiente!

Legenda:

$F_G$  = Carico di una metà stampo [N]

$F_{GSys}$  = Carico per sistema di guida singolo [N]

$n$  = Quantità di sistemi di guida utilizzati (normalmente 4)

$C$  = Carico ammissibile dinamico su ogni sistema di guida singolo [N]

$m$  = Massa dello stampo [kg]

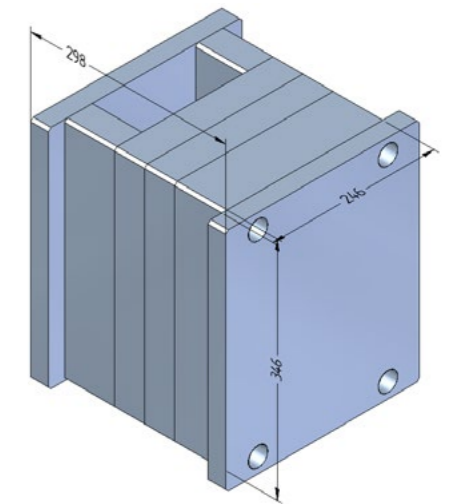
$g$  = Costante di gravitazione universale 9.81 m/s<sup>2</sup>

$L$  = Lunghezza dello stampo [mm]

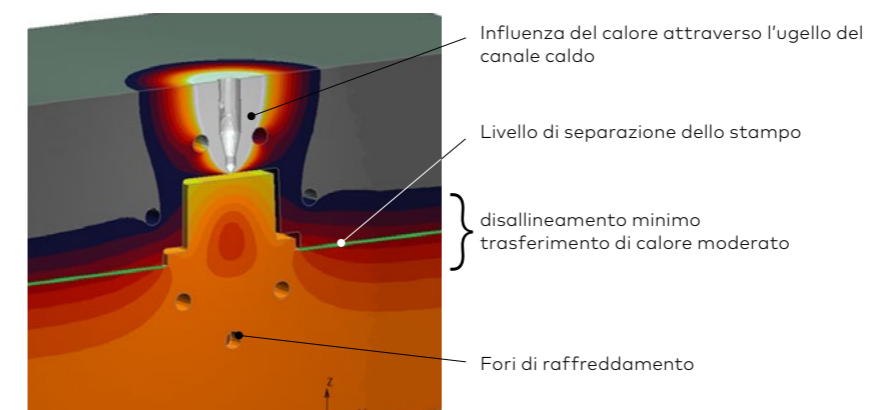
$B$  = Profondità dello stampo [mm]

$H$  = Altezza dello stampo [mm]

$\rho$  = Densità dello stampo [kg/m<sup>3</sup>] Valore approssimativo:  $\rho_{\text{acciaio}} = 7850 \text{ kg/m}^3$



## Dilatazione termica nello stampo ad iniezione



Conclusione:

Con stampi temperati in modo omogeneo fino a  $\Delta T$  di 30 K non si prevedono problemi di dilatazione termica.

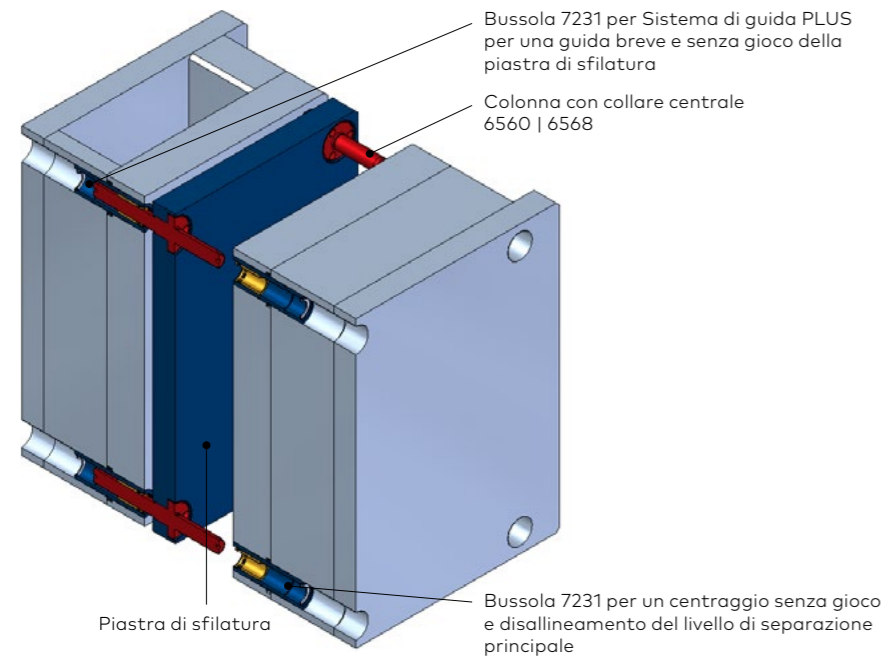
- Caso esemplificativo: stampo temperato asimmetricamente,  $\Delta T = 50 \text{ K}$

- Temperatura: lato espulsore 90 °C  
lato iniettore 40 °C

- La dilatazione effettiva viene ridotta del **fattore 3-5** grazie al trasferimento di calore sul livello di separazione dello stampo!
- Dilatazione analizzata sul livello separazione: 6,2  $\mu\text{m}$  > È possibile utilizzare il Sistema di guida PLUS Agathon

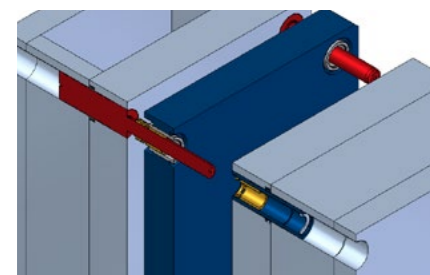
Maggiori informazioni sono disponibili nella nostra scheda informativa.

### Guida di una piastra di sfilatura



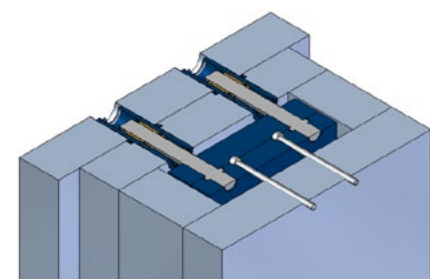
- La piastra di sfilatura è guidata senza gioco e scosse dalla bussola con gabbia a rulli 7231 del sistema di guida PLUS
- Si previene l'abrasione sulle cavità dello stampo, la formazione di particelle e l'usura
- Il livello di separazione principale viene chiuso con alta precisione, senza gioco e disallineamento grazie alla gabbia a rulli nella bussola
- Lunga durata, elevata rigidità, nessuna inclinazione o spostamento a scosse delle piastre

### Guida di una piastra di sfilatura con colonna



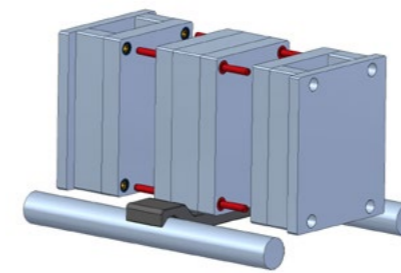
- La piastra di sfilatura scorre senza gioco grazie ad una guida con corpi a rotolamento
- Soluzione di guida di lunga durata e che richiede poca manutenzione
- L'intera lunghezza della colonna può essere utilizzata per lo scorrimento della guida
- Ribaltamenti e scosse vengono prevenuti in modo affidabile, continuità nella qualità dei pezzi aumenta e l'usura è ridotta al minimo

### Guida della piastra d'espulsione (corsa breve)



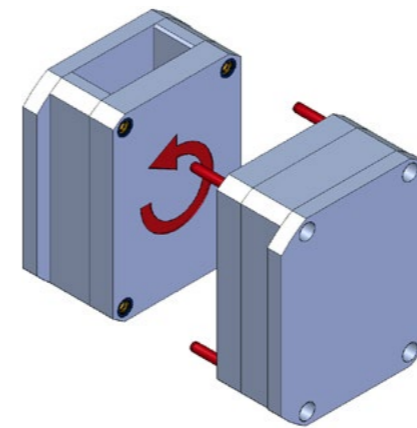
- L'elevata rigidità protegge gli estrattori e i relativi fori negli inserti dello stampo
- Soluzione pronta per l'installazione, disponibile a magazzino
- Scorrimento delicato, controllato e senza scosse delle piastre di espulsione
- Ideale per camere bianche, minima lubrificazione lunga durata
- Per esempio: colonna 6571 con bussola per sistema di guida PLUS 7231

### Guida principale per stampo con 2 piani di separazione



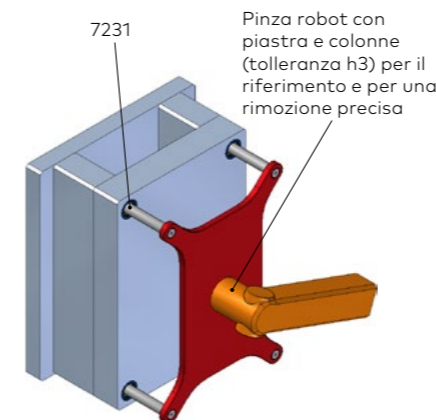
- Con corse lunghe e peso elevato, è necessario il supporto della piastra centrale
- In caso di corse brevi, non è necessario sostenere la piastra centrale
- Grazie alle unità non accoppiate può essere utilizzato anche per stampi a cubo

### Guida principale per stampo rotativo



- Massima precisione anche con stampi bi- o multicomponente
- Soluzione di guida di lunga durata e che richiede poca manutenzione
- Grazie alle tolleranze strette, le unità di guida non devono essere accoppiate
- Assicura la massima precisione in entrambe le posizioni, proteggendo così le superfici di separazione e di contatto

### Centrature per sistemi di presa - handling



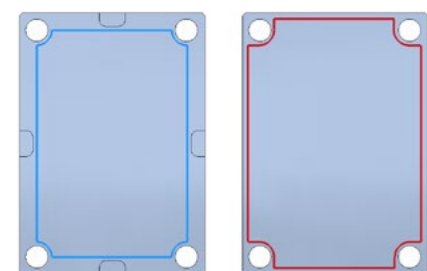
- L'elevata rigidità elimina le vibrazioni del sistema di presa durante il posizionamento
- Il sistema di presa può spostarsi a velocità elevate grazie ai rulli profilati
- Massima precisione durante la rimozione dei pezzi iniettati grazie al centraggio senza gioco delle colonne

### Flessibilità: una per tutte



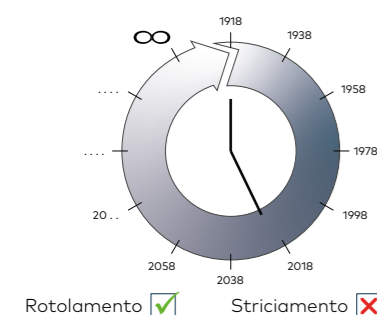
- Concetto flessibile: l'anello di fissaggio permette un'unica dimensione di magazzino. La guida principale può essere riutilizzata se lo stampo e lo spessore della piastra vengono modificati
- Compatibilità: retrofit di stampi esistenti, la guida convenzionale può essere cambiata senza dover modificare le piastre
- Senza accoppiamento: ogni colonna della gamma di prodotti Agathon può essere combinata con lo standard 7231.  
**Attenzione:** non superare  $l_{2max}$
- Parti di ricambio disponibili a magazzino

### Miglior utilizzo della superficie dello stampo



- Guida e centraggio fine combinati
- Semplificazione dello stampo: meno componenti e quindi più di spazio sulla superficie dello stampo, costi di produzione e montaggio notevolmente più bassi
- Più cavità = maggiore produttività sulla stessa superficie dello stampo
- In caso di retrofit col Sistema di guida PLUS Agathon, è possibile rimuovere i centrori esistenti

### Durata e precisione



- La guida senza gioco con rulli profilati garantisce la massima precisione e qualità dei pezzi per l'intera durata di vita
- La durata di vita rispetto ai sistemi convenzionali è 5-12 volte più lunga
- L'elevata affidabilità della funzionalità riduce la produzione di scarti e le interruzioni durante la produzione
- Meno manutenzione richiesta, meno tempi di fermo della produzione, maggiore produttività

### Centraggio fine Agathon Plus

- Grazie ai diametri di 10, 15, 25, 32, 40 e 50mm, il prodotto è utilizzabile in un grande campo di applicazioni
- Lo standard per la massima precisione
- Per applicazioni minute, per esempio come centraggio di singole cavità flottanti
- Per applicazioni fino a 170°C, lunghe corse di centraggio e applicazioni in camera bianca
- Soluzione per applicazioni con corsa breve, per esempio spostamento della piastra di sfilatura o di espulsione



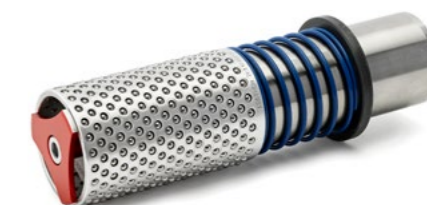
### Mini Centraggio Agathon

- Centraggio per applicazioni di centratura leggera e di alta precisione, anche per applicazioni a corsa breve
- Utilizzo negli stampi di trancitura e ad iniezione plastica, macchine industriali, robotica e automazione
- Movimento senza attrito, usura minima, massima precisione e ingombro ridotto
- Bussola e colonna con gabbia a sfere non sono accoppiate, quindi possono essere sostituite separatamente
- Disponibile come centraggio completo di bussola (serie 7981), sola colonna e gabbia (serie 7980), solo bussola (serie 7989), ciascuna con un diametro nominale di 8 e 10 mm



### Guida a rotolamento Agathon per la produzione 24/7

- Produzione di massa: 24/7
- Concetti di stampi con operazioni sensibili e spostamento di più piastre, stampaggio a iniezione di parti con pareti sottili e multicomponente
- Guida ad alta precisione per sformature lunghe
- Per stampi con 2 livelli di separazione principale, con o senza supporto della sezione centrale





**AGATHON**

**STRIVE FOR THE BEST.**