

Krauss Maffei

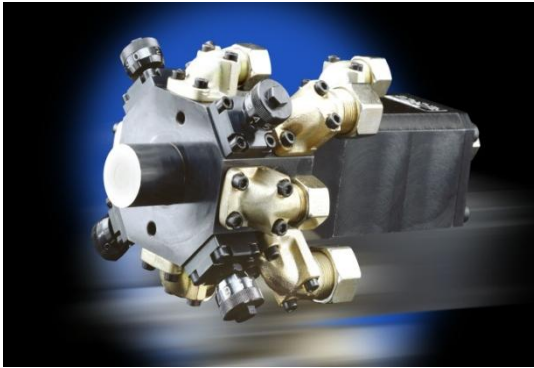
Engineering Passion

***Cabeçotes Misturadores
Krauss Maffei
A arte de misturar Poliuretano!***

FEIPUR, Novembro, 2012

Krauss





Cabeçotes Lineares



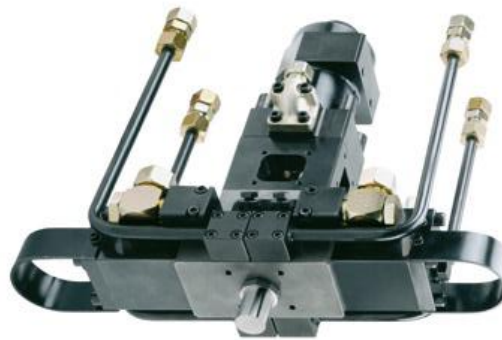
Cabeçotes de Spray



Cabeçotes 3B



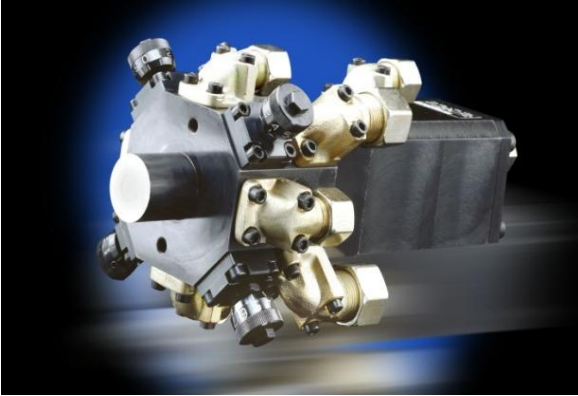
Cabeçotes Desviadores



Cabeçotes Duplex



Cabeçotes CN Multicomponente



Adequado a processos onde altas vazões de componentes são solicitadas, desde 60 g/s até 9000 g/s e até 5 componentes distintos inclusive com a adição de cargas minerais

Aplicações:

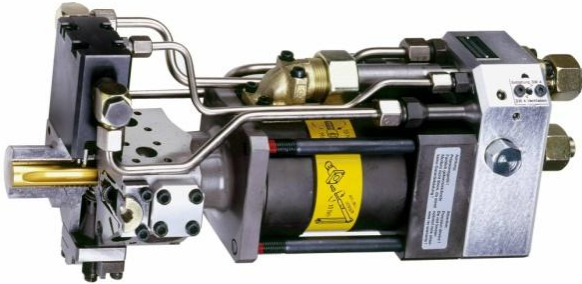




Para a produção laminas ou filmes em poliuretano de alta qualidade e com ou sem cargas com vazões a partir de 10g/s.

Aplicações:





Produção de peças em espumas a base de MDI com modelos que podem operar com vazões desde 50 g/s até 1600 g/s com fluxo laminar, sendo sua aplicação na produção de espumas:

- Flexíveis;
- Semi rígidas
- Rígidas para isolamento térmico;

Aplicações:





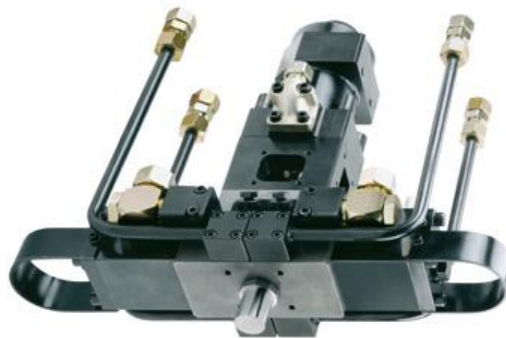
Modelo de cabeçote mais difundido no mercado que cobre uma vasta gama de aplicações desde 15 g/s até 2000 g/s com fluxo laminar e para todos os tipos de espumas e até 6 componentes.

Aplicações:





Cabeçotes CN Multicomponente



Cabeçotes Duplex

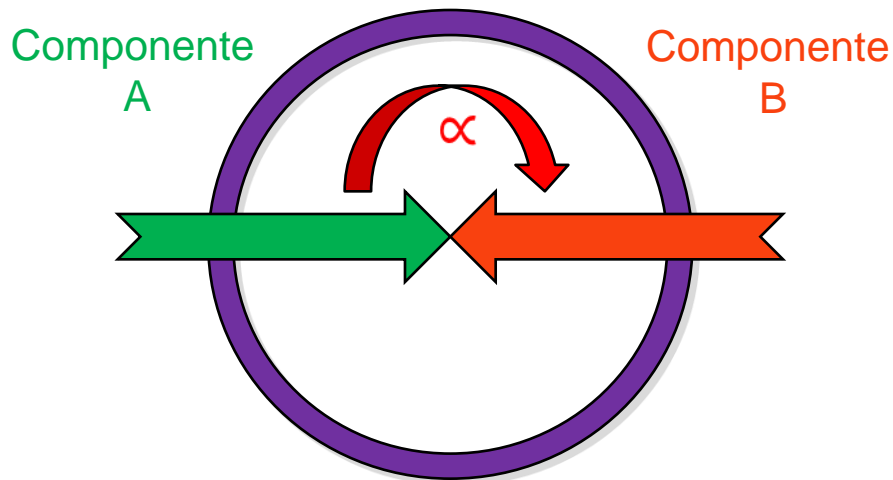


Sistemas de mistura:

Em equipamentos dosadores de alta pressão é imprescindível a ocorrência do choque entre os componentes para que estes se misturem

Choque Frontal

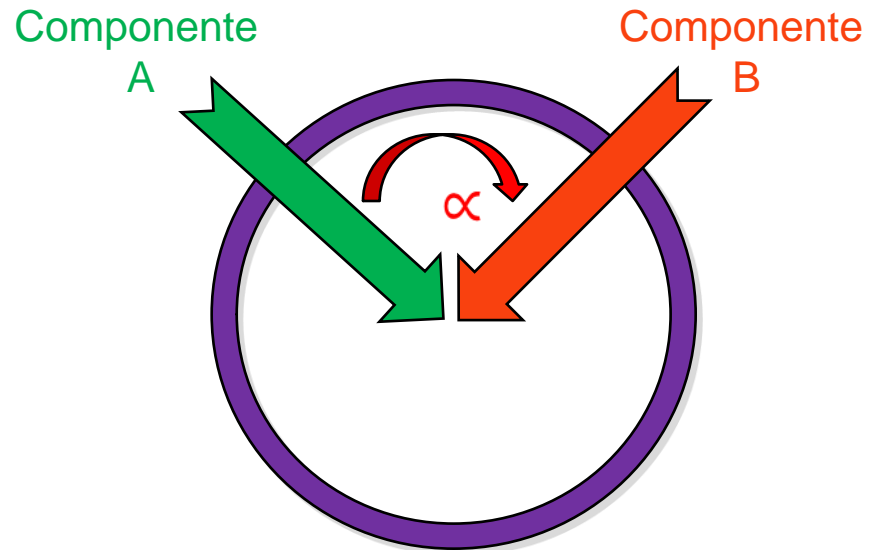
$\alpha = 180^\circ$



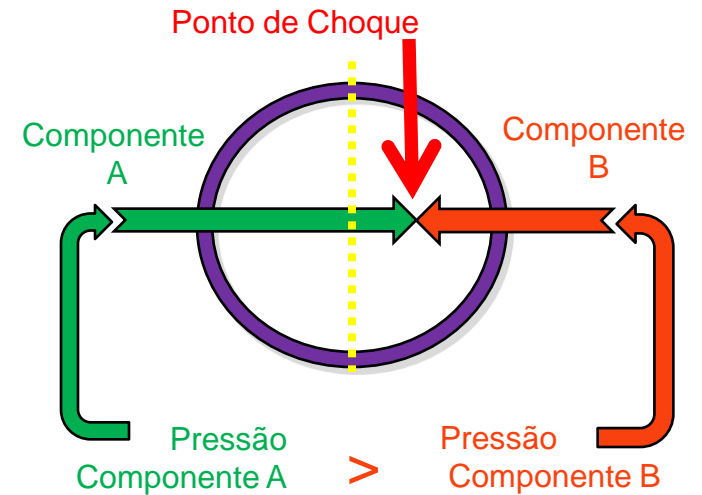
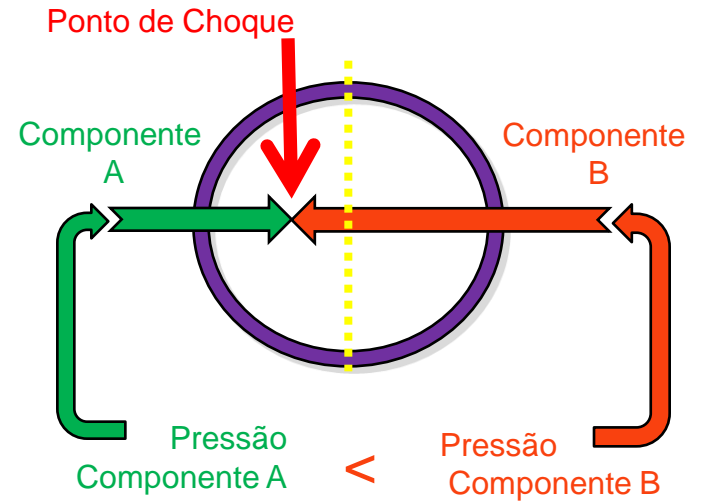
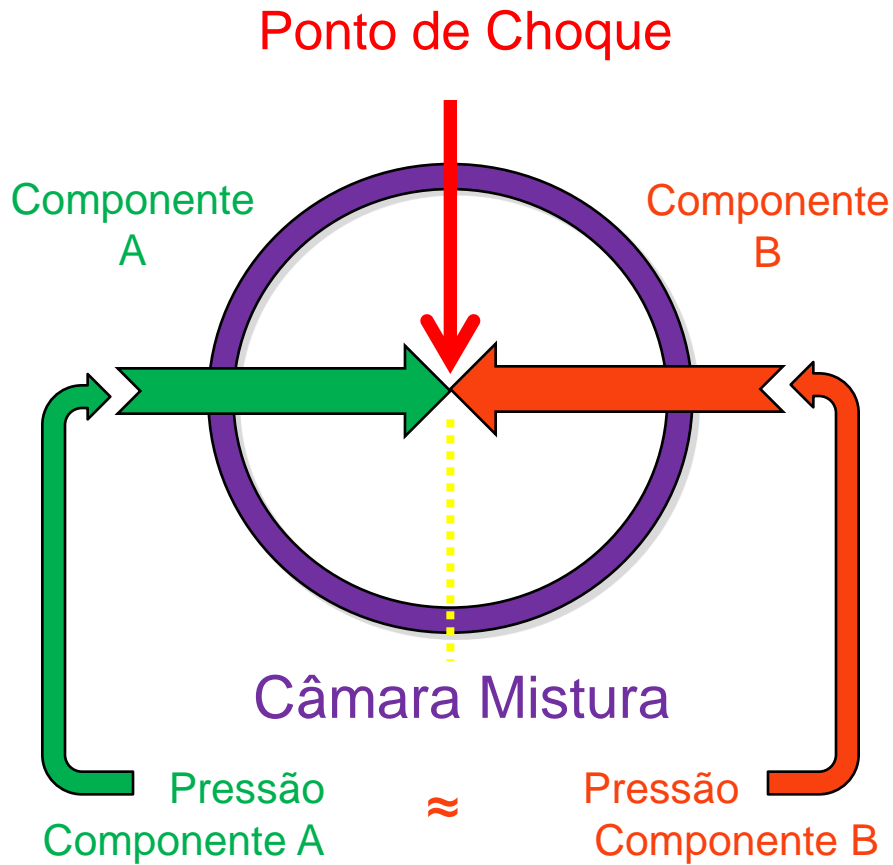
Câmara Mistura

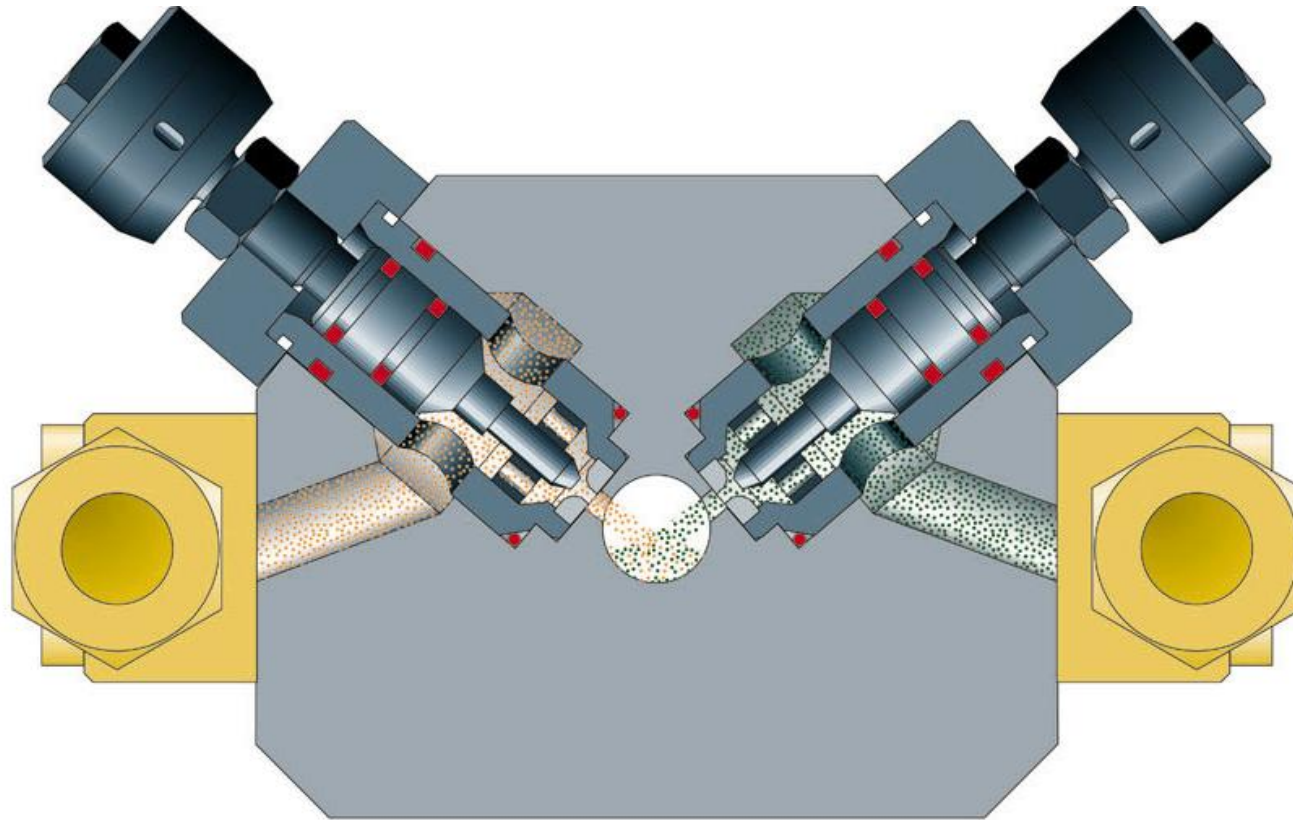
Choque em Ângulo

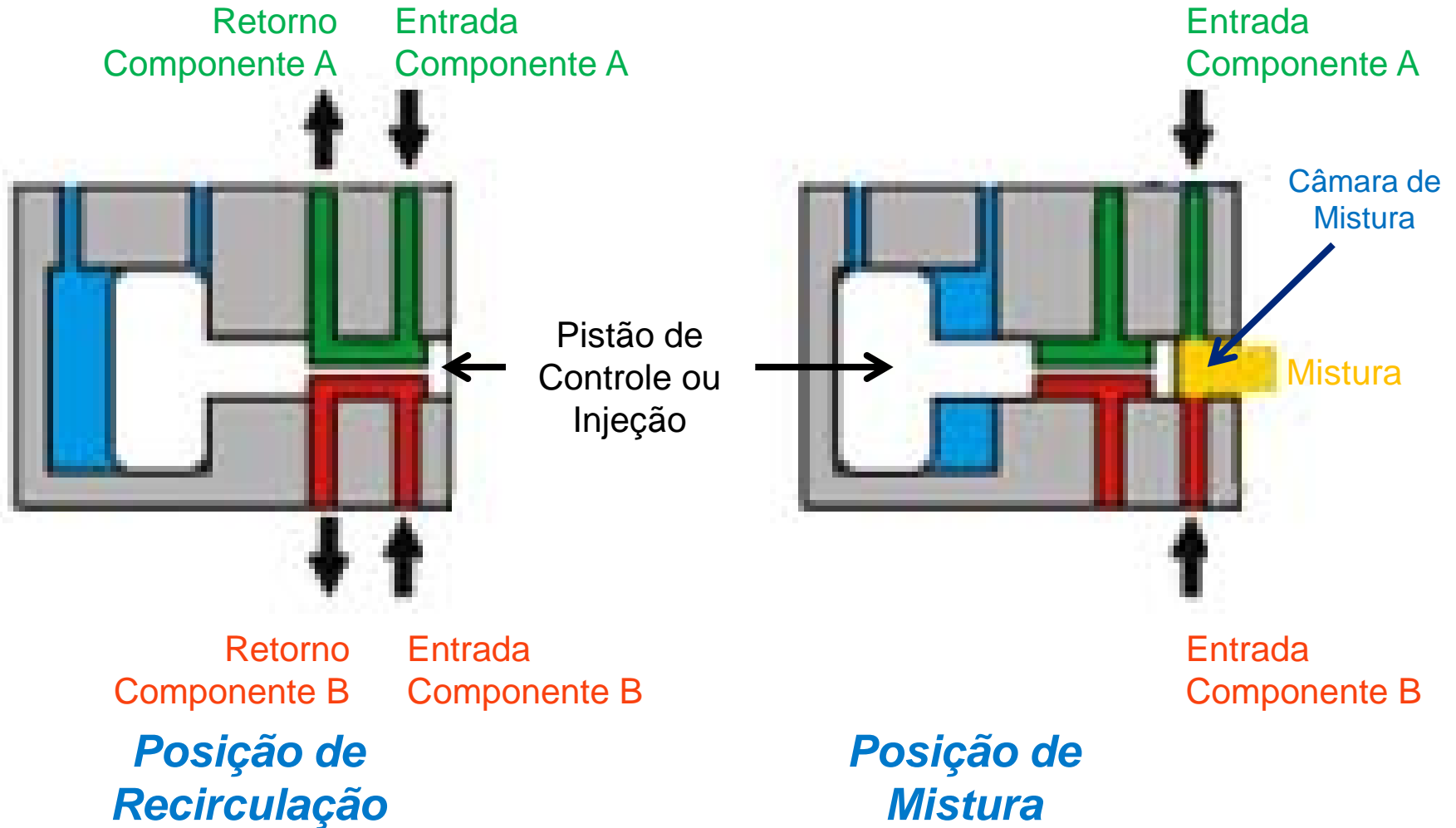
$\alpha \neq 180$



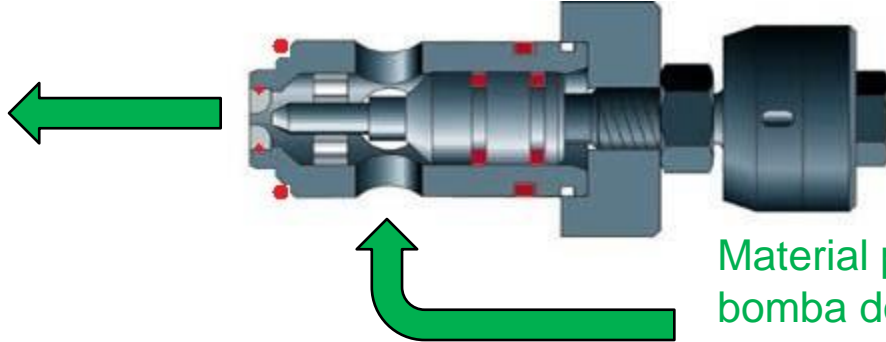
Câmara Mistura







Fluxo de material com grande velocidade e conseqüente energia Cinética na mesma proporção



Material proveniente da bomba dosadora com vazão e pressão para o processo

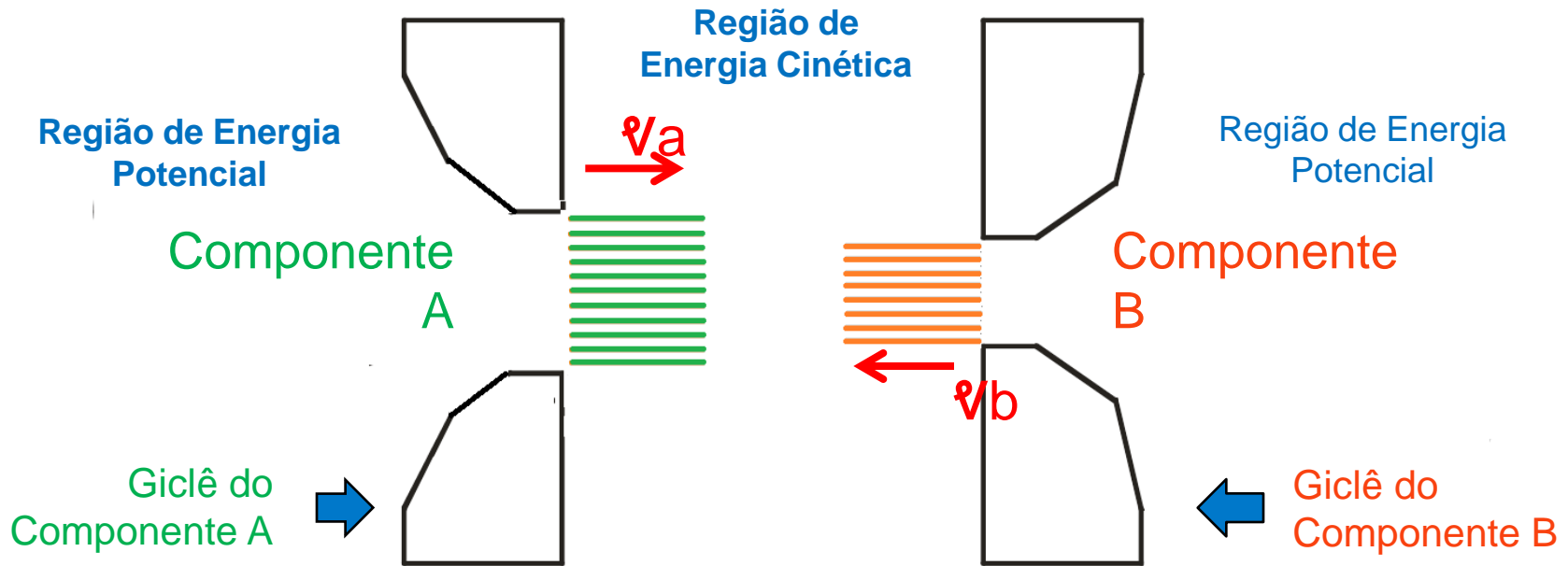
Giclê

Cartucho

Agulha

Tampa

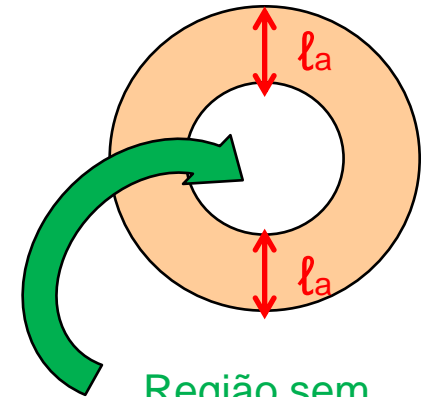
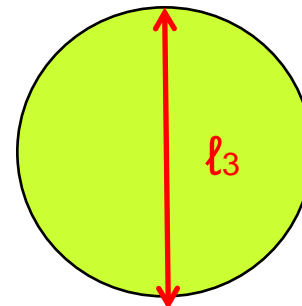
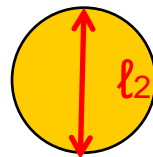
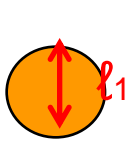
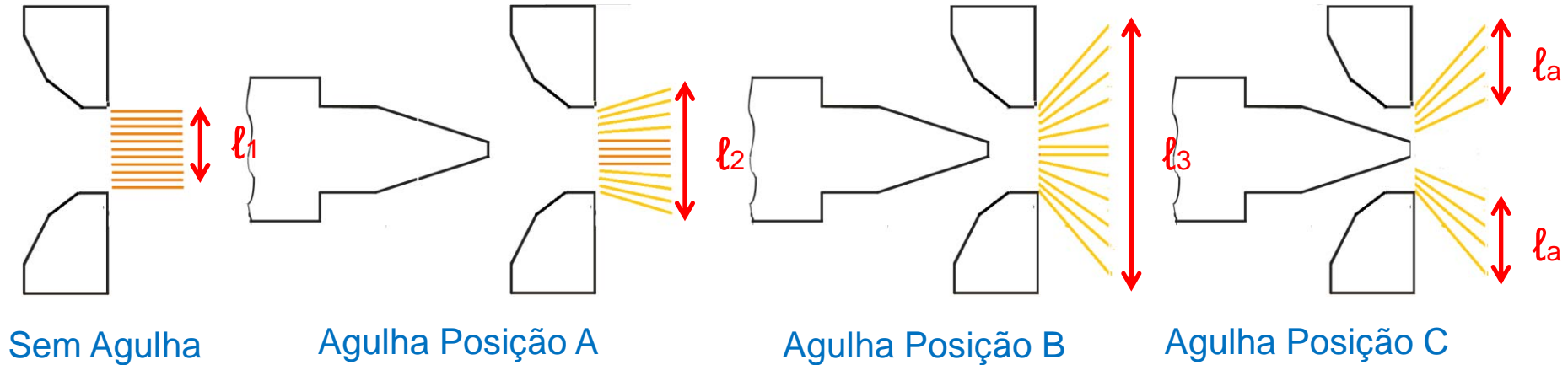
Parafuso de Ajuste de Pressão



A velocidade “v” atingida pelo fluxo de um componentes após a passagem pelo orifício do giclê , pode ser expressa por:

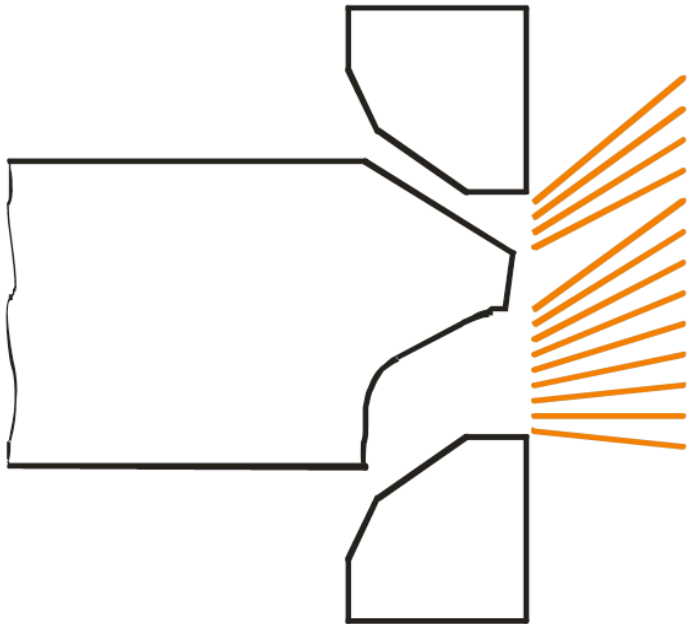
$$v = ((\text{Vazão [g/s]} / \text{Densidade [g/l]})/(\pi \times (\text{Diâmetro Giclê} / 2)^2)) * 1000 \text{ [m/s]}$$

Exemplo prático: Um componente com densidade de 1220g/l, a uma vazão de 100g/s com um orifício da ordem de 1,00mm de diâmetro a velocidade do componente pode alcançar v=375Km/h se o diâmetro do orifício é alterado para 2,00mm a velocidade cai para v=93 Km/h.

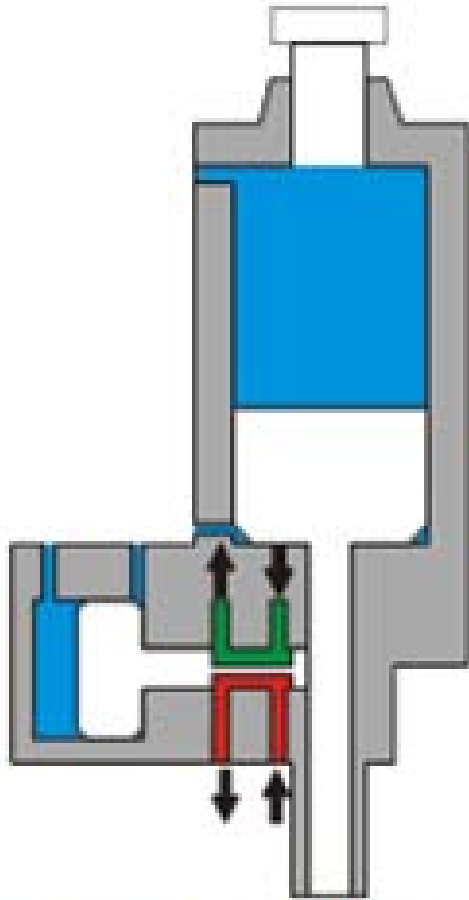


Com o aumento do diâmetro " l " temos o aumento da área de choque o que reduz a velocidade do fluxo e consequentemente sua energia Cinética, desfavorecendo a mistura dos componentes.

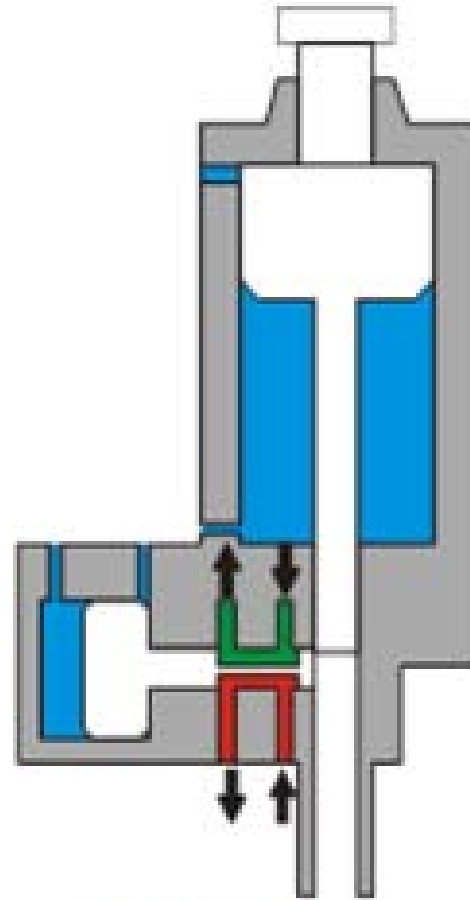
Região sem choque!!



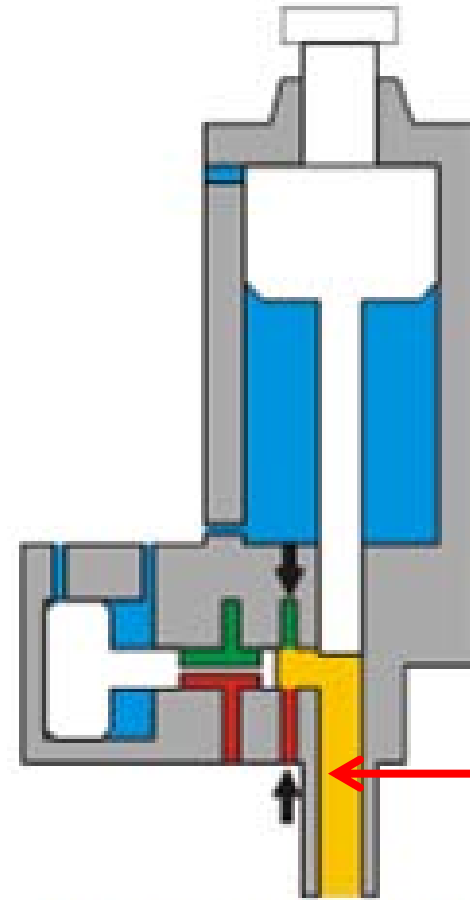
Agulha com ponta quebrada ou deformada ocasiona um jato divergente o que leva a problemas de mistura entre os componentes.



Posição de limpeza



Estrangulamento

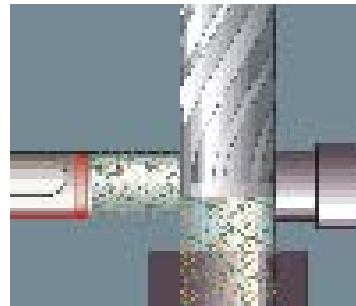
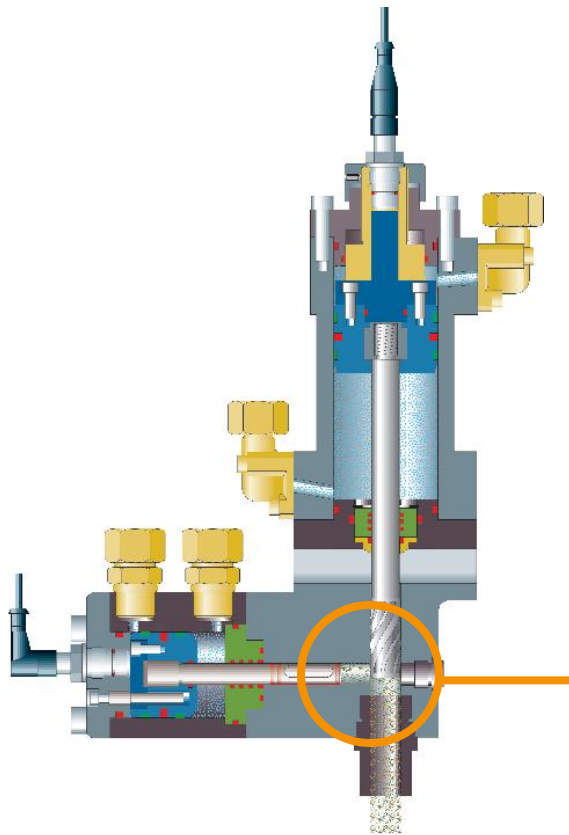


Canal de Descarga

Posição de Injeção

Detalhes da tecnologia

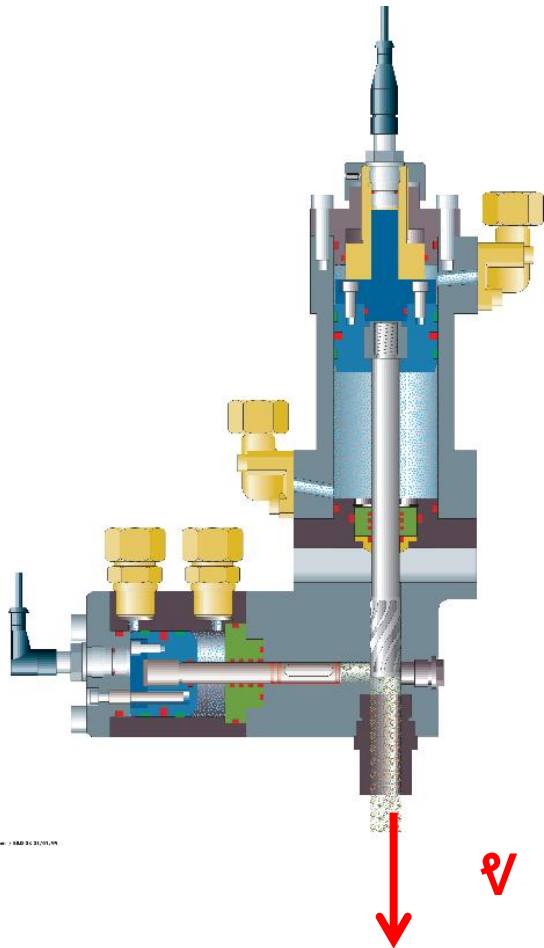
A passagem entre a câmara de mistura e o canal de descarga pode ser reduzida através do posicionamento do pistão de limpeza, o que permite uma “Mistura após a mistura” e uma melhor qualidade no fluxo laminar de descarga.



A qualidade de mistura tende a atingir seu ápice quando a velocidade de saída do fluxo já misturado na câmara de mistura se aproxima de 20m/s, acima deste valor a intensidade da mistura se acentua a tal ponto de gerar células de tamanho muito reduzido, desta forma a densidade da espuma se eleva.

Faixa de Trabalho dos mais comuns

Modelo de Cabeçote	RM 1:1 Molde Fechado	RM 2:1 Molde Fechado	Injeção em Molde Aberto
MK 5/8 ULKP 2KVV	15 ~ 80 g/s	30 ~ 70 g/s	15 ~ 80 g/s
MK 6/10 ULKP 2KVV	20 ~ 300 g/s	30 ~ 225 g/s	20 ~ 140 g/s
MK 8/12 ULKP 2KVV	40 ~ 550 g/s	45 ~ 410 g/s	40 ~ 220 g/s
MK 8/12 ULKP 3KV	40 ~ 550 g/s	45 ~ 410 g/s	40 ~ 220 g/s
MK 12/18 ULP 2KVV	110 ~ 1100 g/s	120 ~ 825 g/s	120 ~ 450 g/s
MK 16/25 ULP 2KVV	200 ~ 2000 g/s	250 ~ 1500 g/s	250 ~ 800 g/s



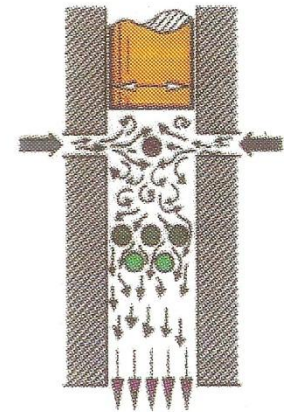
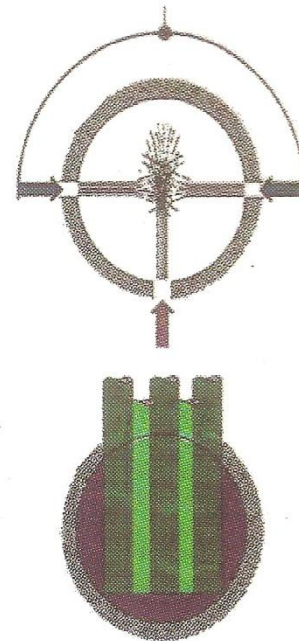
Para se obter um fluxo laminar na descarga da mistura de um cabeçote a vazão solicitada para o processo de Polioli + Isocianato passando pela secção do nariz de descarga do cabeçote deverá ter uma velocidade:

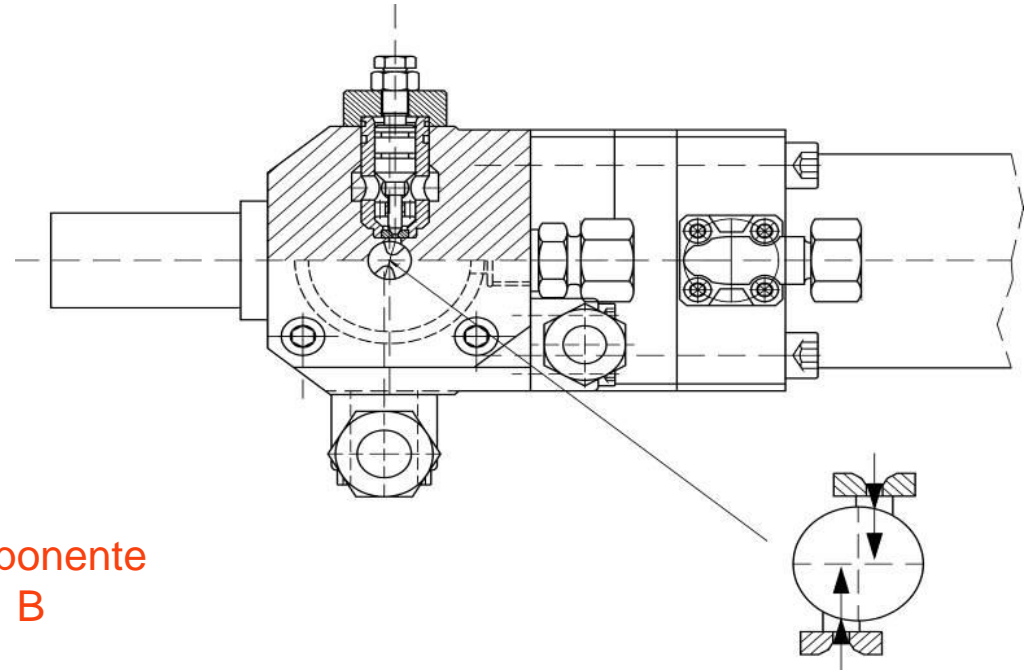
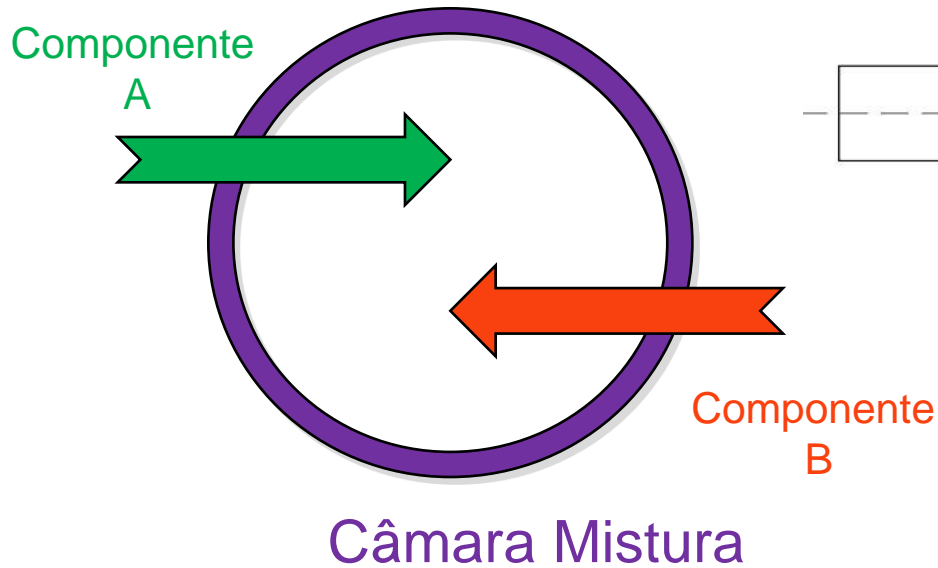
v menor ou igual a 2,0m/s

Superior a 2,0m/s, começa a surgir turbulência no fluxo que passa a ser incrementada proporcionalmente com o aumento da vazão.

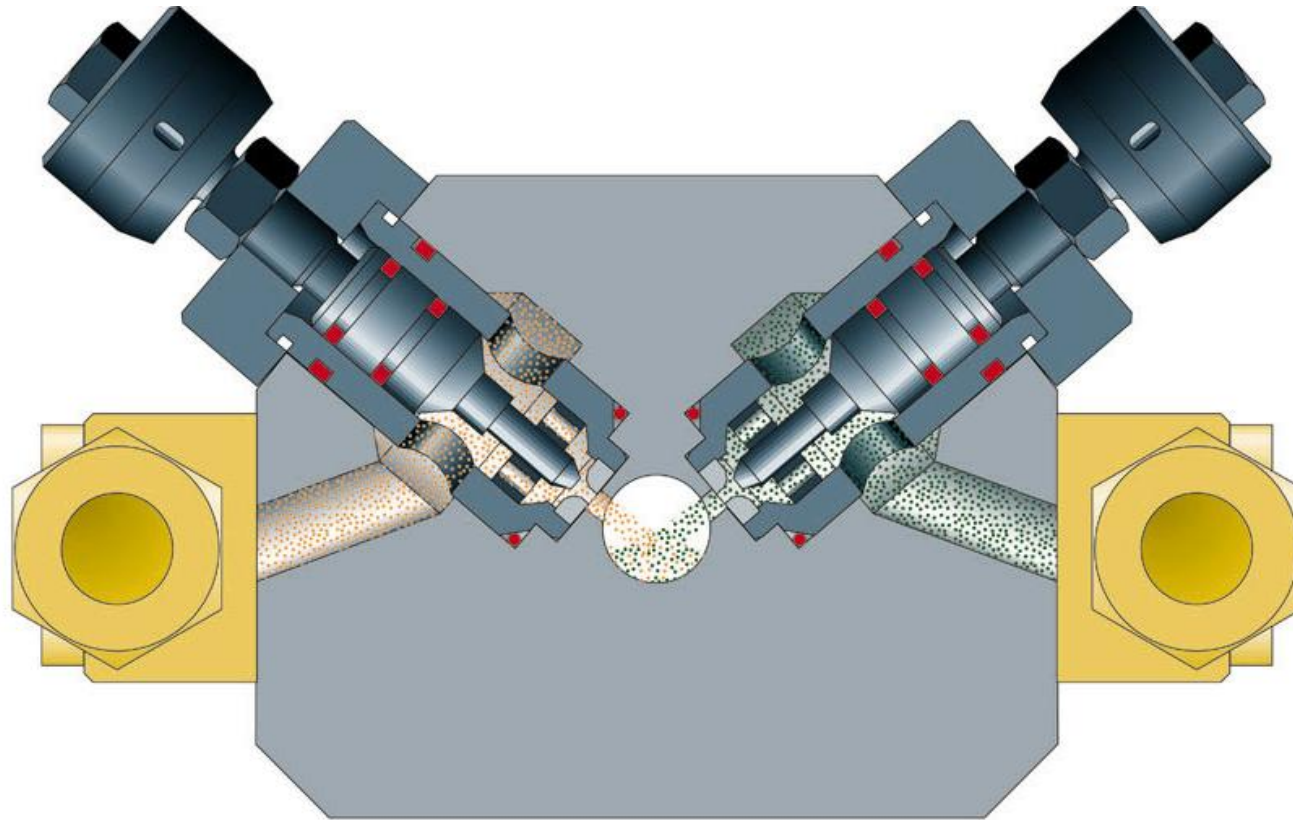
Krauss Maffei

Cabeçotes 3B Princípio de funcionamento





[*] – Aplicado somente para mistura de espumas rígidas para isolamento térmico.



Obrigado por seu interesse!



- **Carlos Frederico**
- Mac Siscon do Brasil
- Fone: +55 11 22013262
- Celular: +55 11 99165 4596
- carlos.f@macsiscon.com
- www.macsiscon.com