

# Determinação dos parâmetros para a programação da plastificação

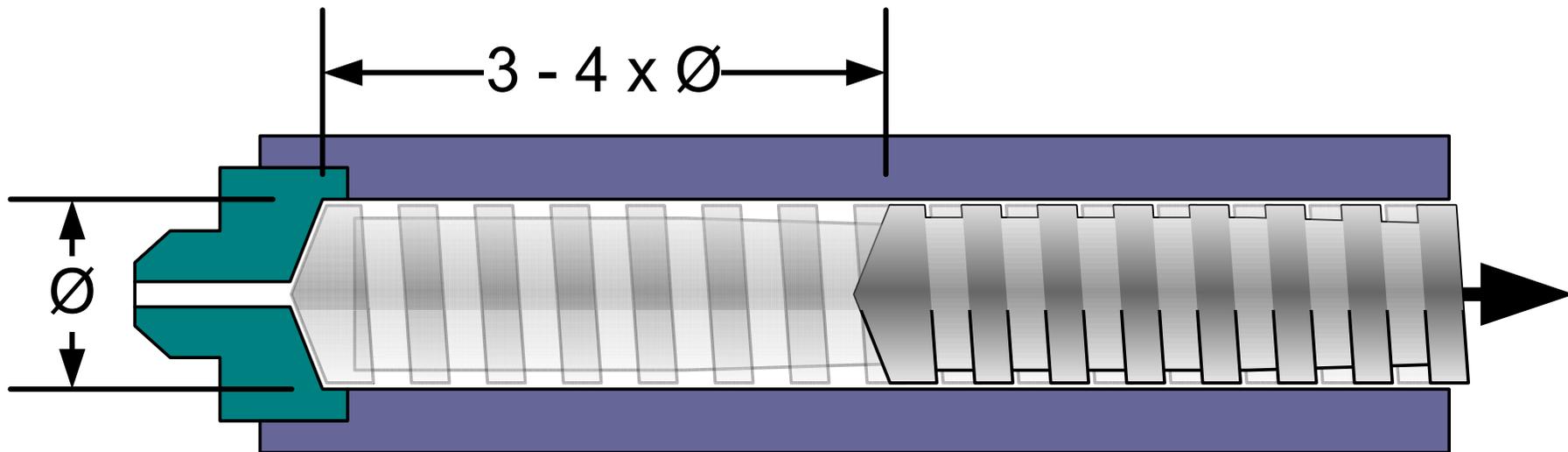
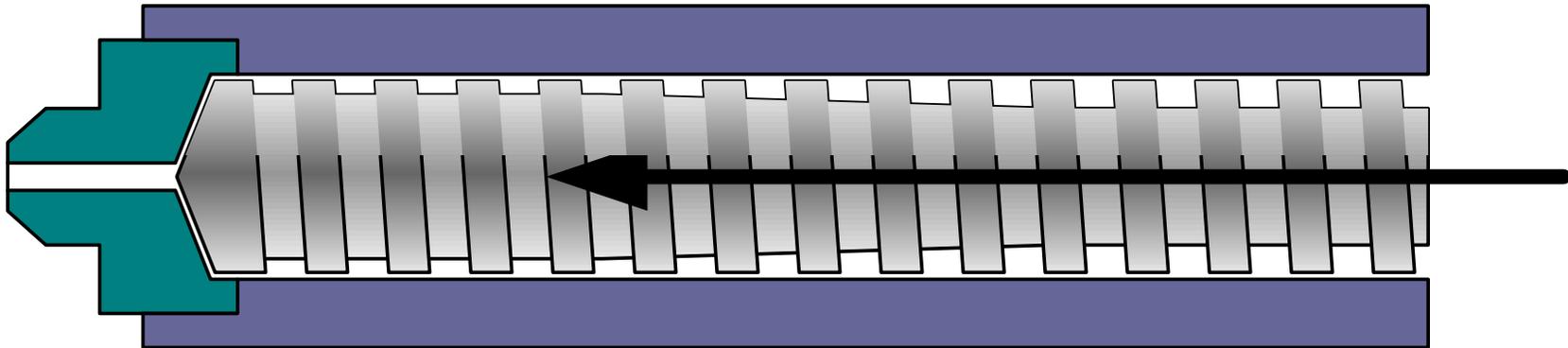
Capítulo 2



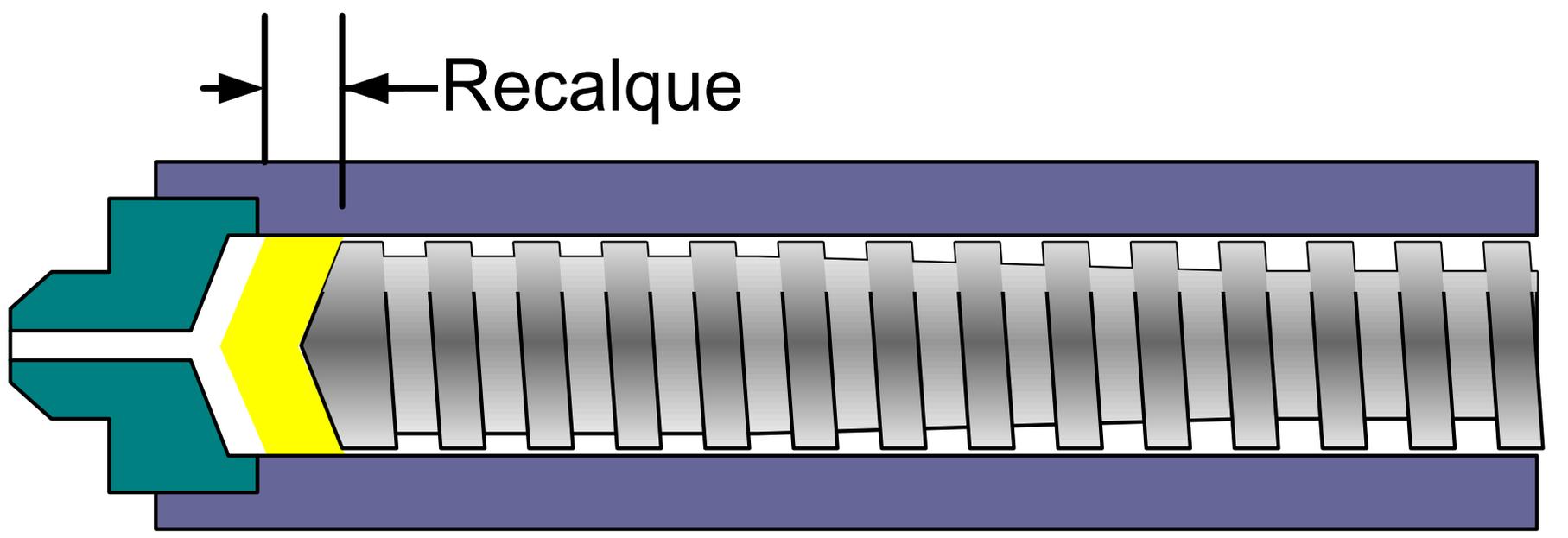
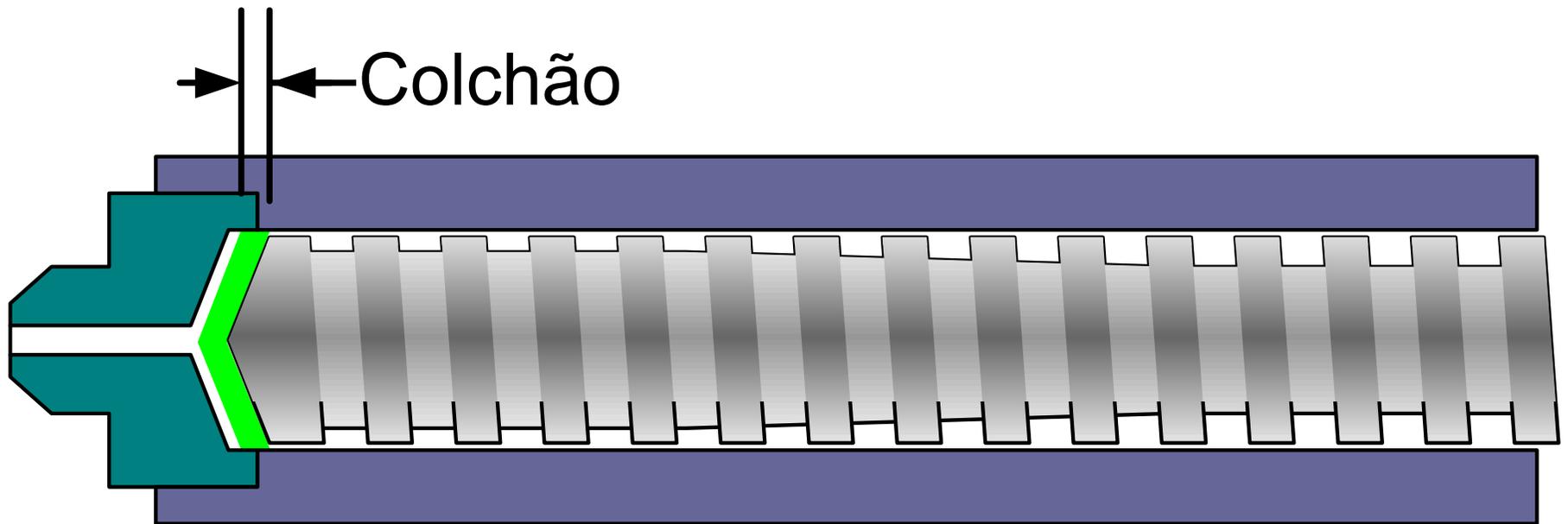
# Curso de dosagem

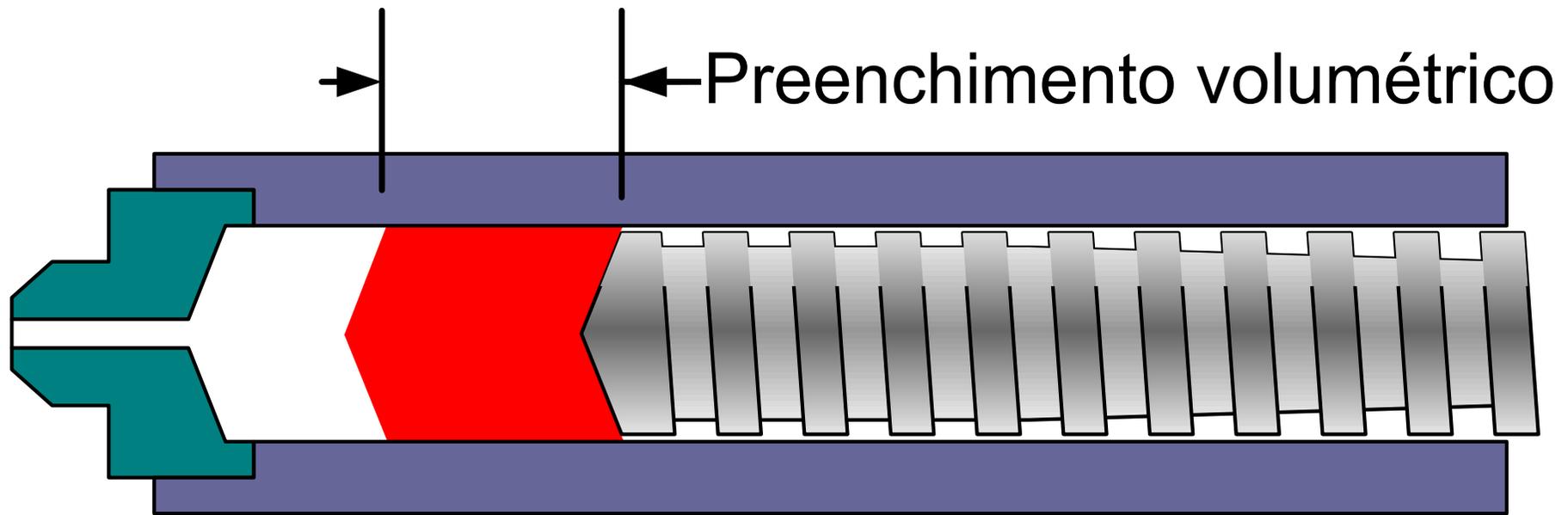
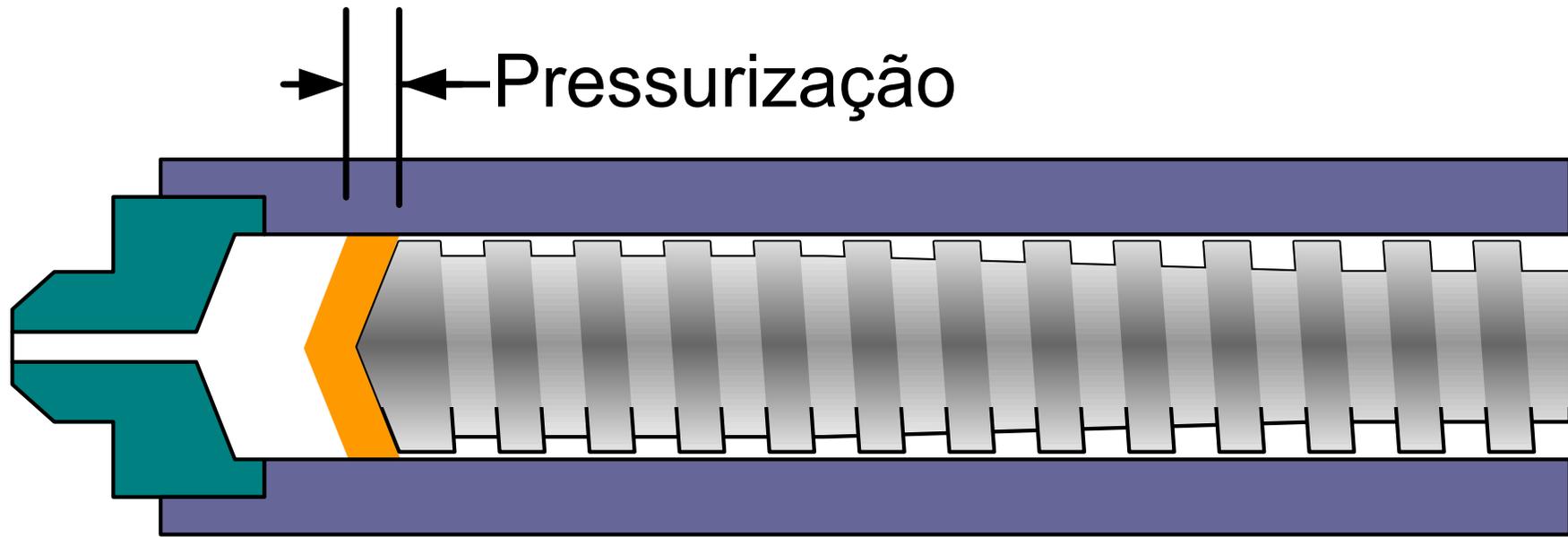
- É o curso (de recuo do parafuso) necessário para produzir:
  - Preenchimento volumétrico
  - Pressurização
  - Recalque do fundido dentro da cavidade do molde

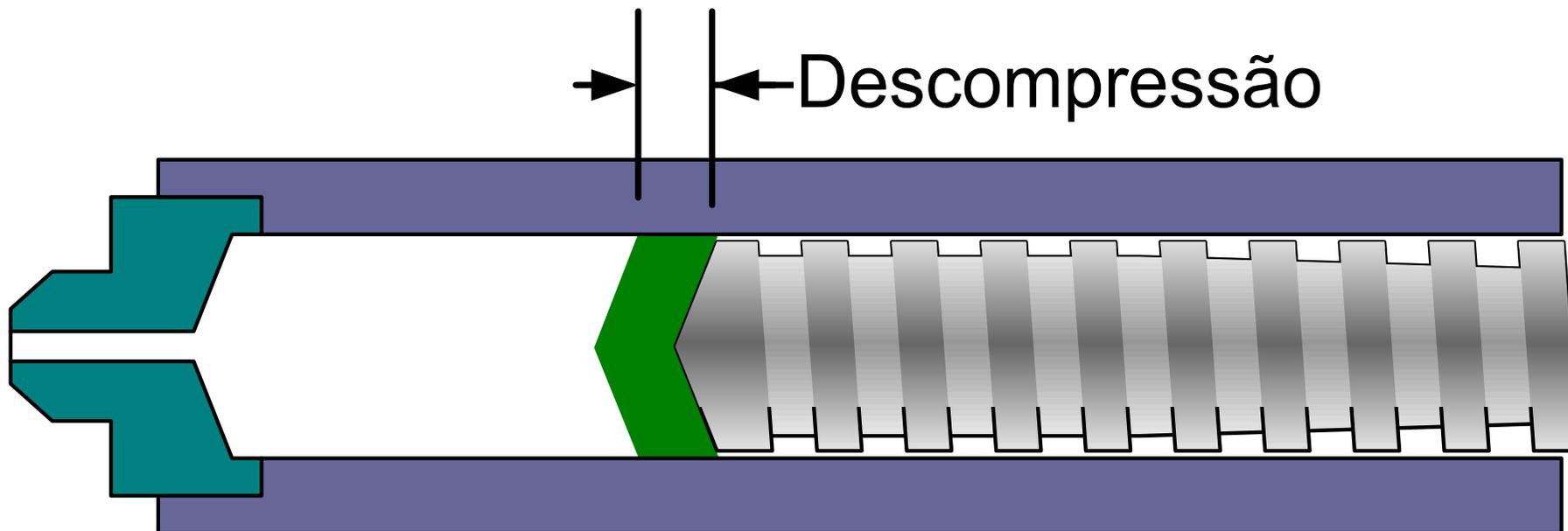
Posição de avanço máximo



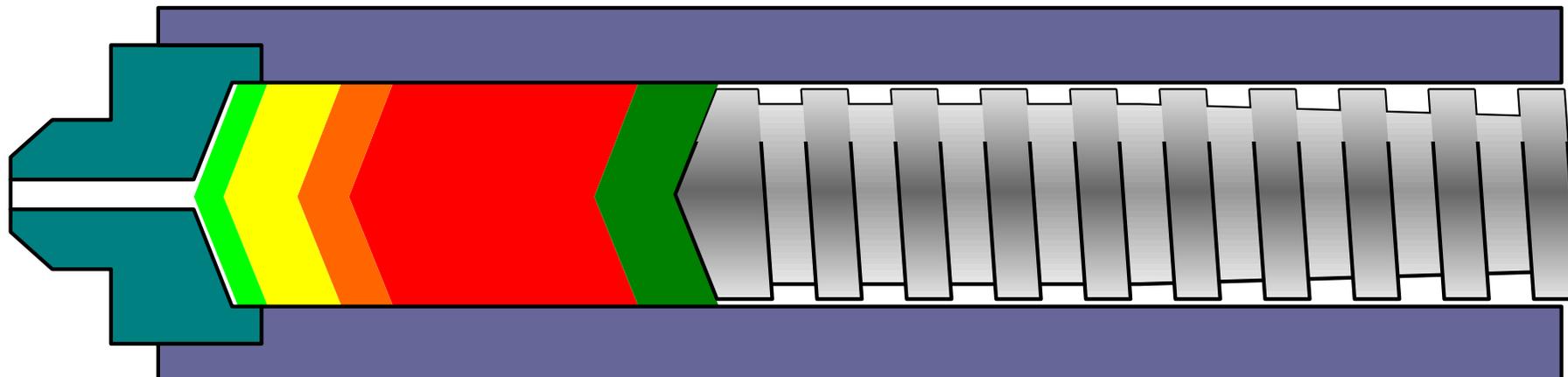
Posição de recuo máximo







Todos os cursos juntos



# Curso de dosagem total

$$L_T = L_p + L_{\text{press.}} + L_{\text{rec.}} + L_c$$

onde:

$L$  - curso de dosagem total

$L_p$  - curso de dosagem para o preenchimento volumétrico

$L_{\text{press.}}$  - curso de pressurização

$L_{\text{rec.}}$  - curso de recalque

$L_c$  - curso do colchão

# Curso de dosagem total

Curso de pressurização

$$L_{\text{press.}} = 0,1 \text{ a } 0,15 \times L_p$$

Curso de recalque

$$L_{\text{rec}} = 0,15 \text{ a } 0,25 \times L_p$$

Colchão

$$L_c = \text{até } 0,1 \times (L_p + L_{\text{press.}} + L_{\text{rec}})$$

# Curso de dosagem em função da massa do moldado

$$L = 4 \cdot W / \pi \cdot D^2 \cdot \rho$$

onde:

W - massa do moldado em g

D - diâmetro do parafuso em mm

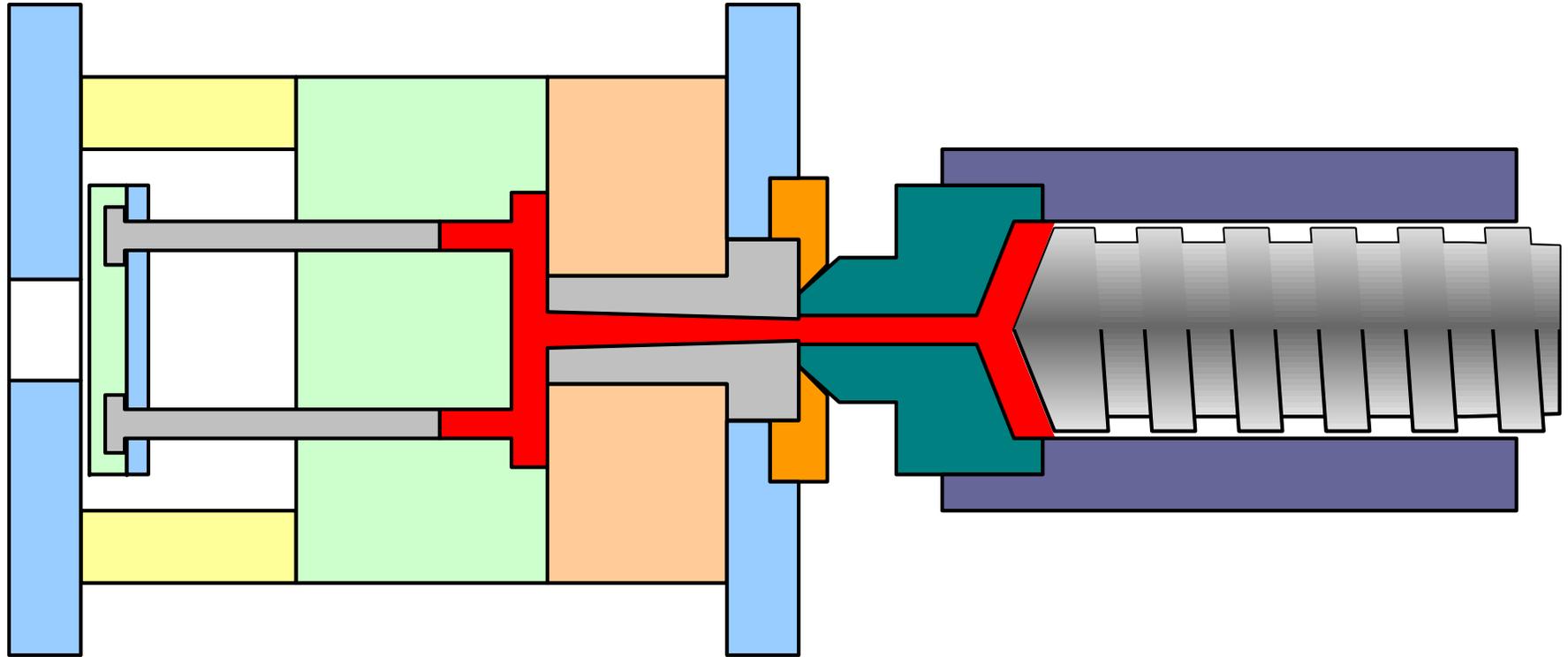
$\rho$  - massa específica em g/cm<sup>3</sup> na temperatura de processamento do polímero

Obs.: Nesse caso L é o curso utilizado para o preenchimento, pressurização e o recalque da peça.



# Determinação do colchão

- Deve-se ajustar o curso de dosagem de forma que no final do recalque reste uma sobremedida de material à frente do parafuso.
- Sua principal função é garantir que a pressão de recalque será aplicada à peça até o fim do tempo de recalque.
- Isto garante uma mais uniformidade da peça, evitando a presença de vazios e rechupes.



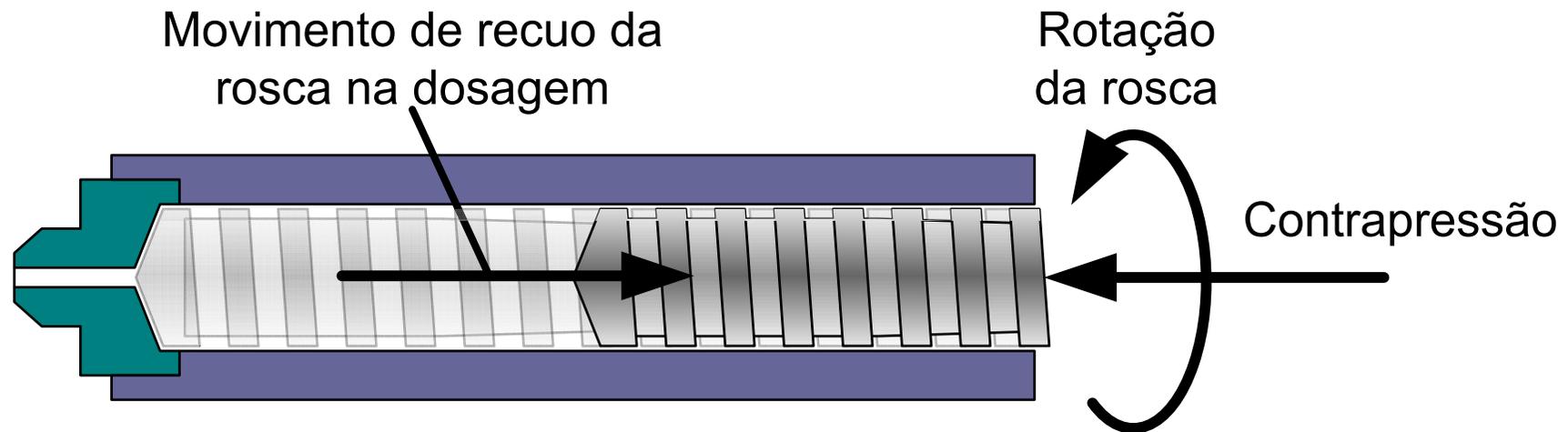
# Determinação do colchão

- Em injetoras de pequeno porte o colchão deve ficar em torno de 3mm e nas de maior porte aumenta para 9mm.
- Os valores utilizados para a maioria dos casos devem estar em torno de 10% do curso necessário para preencher, pressurizar e recalcar a peça injetada.

$$L_c = \text{até } 0,1 \times (L_p + L_{\text{press.}} + L_{\text{rec}})$$

# Determinação da contrapressão

- É a pressão aplicada na região traseira do cilindro de injeção durante a realização da etapa de dosagem do material.





# Determinação da contrapressão

- A contrapressão tem como funções:
  - Melhorar a homogeneização da massa fundida, devido ao efeito de mistura.
  - Eliminação de bolhas de ar ou gases dispersos no material fundido.
  - Aumentar a temperatura do fundido devido ao maior atrito sofrido pelo polímero durante a plastificação.



# Determinação da contrapressão

- Para a maioria dos casos valores de 4 a 7 bar de contrapressão são eficientes para tornar o polímero mais homogêneo sem produzir seu superaquecimento.
- Os valores máximos utilizados de contrapressão estão também relacionados ao diâmetro do parafuso e a rotação do para fuso, não devendo, contudo, exceder a 20% da pressão máxima da injetora.



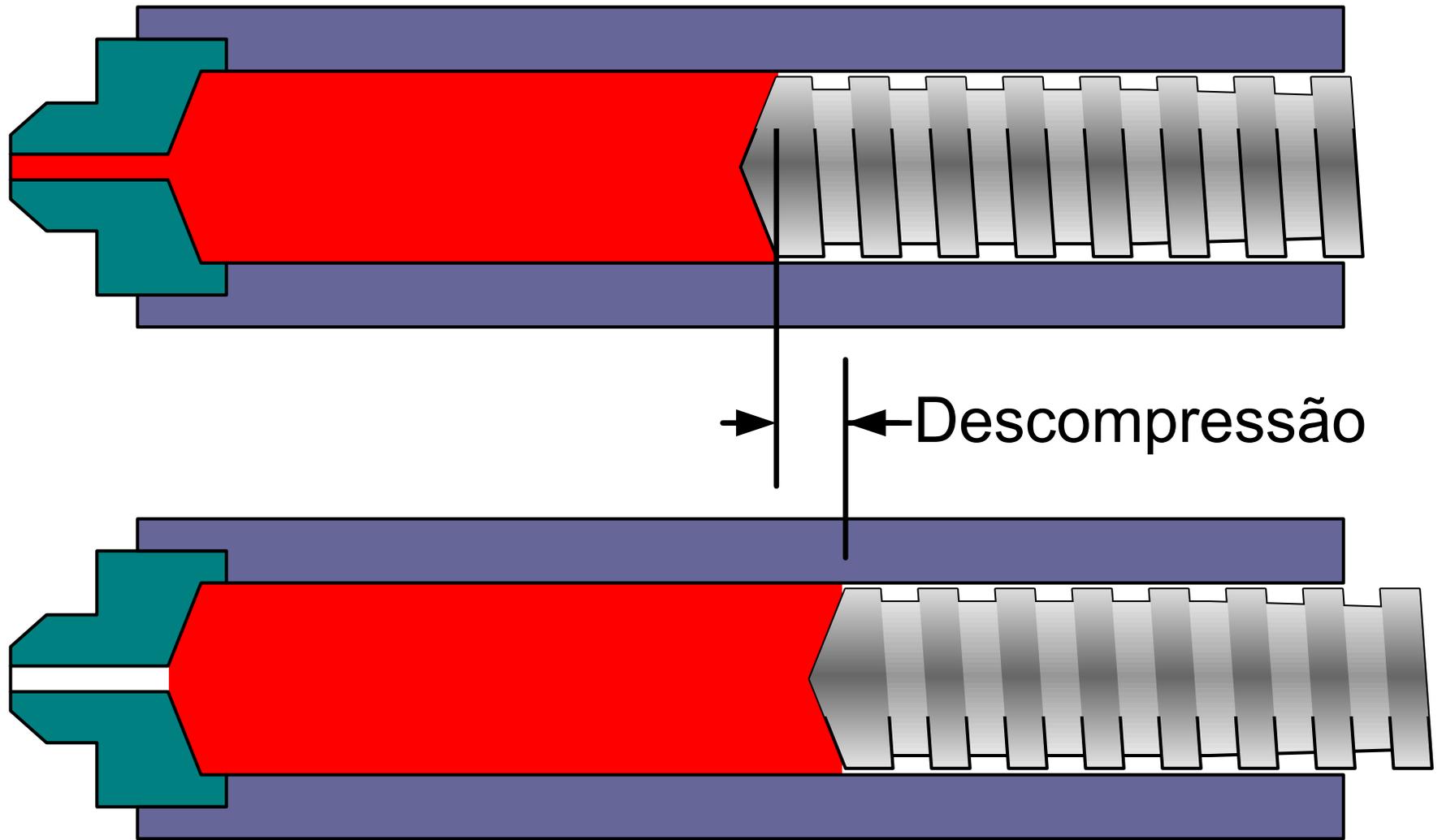
# Determinação da contrapressão

- Cuidados especiais devem ser tomados no processamento de materiais que contenham agentes retardadores de chama, fibras de vidro, pigmentos, bem como blendas para que os valores de contrapressão não ultrapassem 10bar.



# Determinação da descompressão

- A descompressão é o alívio da pressão existente no material dosado, que se encontra à frente do parafuso, produzida pelo seu recuo, o que ocorre mediante um valor programado.
- Sua função é evitar que o material vaze pelo bico da injetora, seja para dentro do molde no caso do bico permanecer encostado na bucha, ou mesmo para fora, quando a unidade injetora for recuada durante o ciclo de injeção.



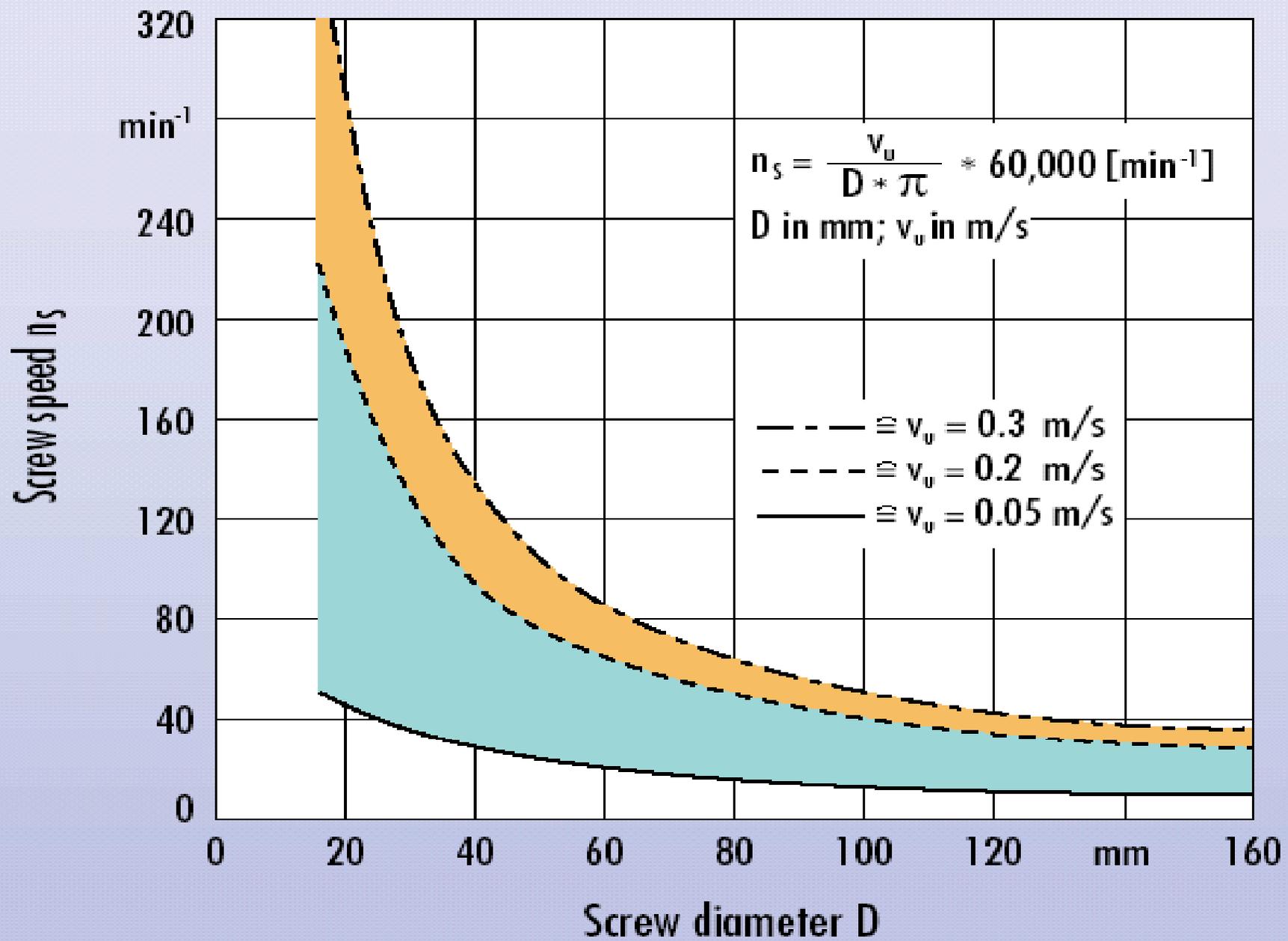
# Determinação da descompressão

- O valor desse recuo do parafuso deve ser programado de forma que o material deixe de vazar sem, contudo, introduzir uma quantidade excessiva de ar para dentro do canhão, o que se injetado junto com o polímero prejudicaria a qualidade da peça.
- Alguns polímeros, por possuírem alta fluidez (PET, PA6, etc) necessitam a utilização de bicos valvulados para evitar seu vazamento, visto que valores de descompressão muito elevados seriam necessários para estes casos.



# Determinação da rotação do parafuso

- De maneira análoga à programação da temperatura do fundido, os valores de velocidade de rotação do parafuso devem ser extraídos também de fontes como fornecedores de matérias-primas, handbooks, etc.
- Esses valores de rotação estão associados aos valores de velocidade tangencial ao qual o polímero deve ser submetido para que seja adequadamente plastificado sem sofrer degradação.



# Determinação da rotação do parafuso

$$\mathbf{N = V_t \cdot 60 / \pi \cdot D}$$

onde:

N - rotação do parafuso;

$V_t$  - velocidade tangencial do parafuso recomendada para o polímero;

D - diâmetro do parafuso.

