

# Success story

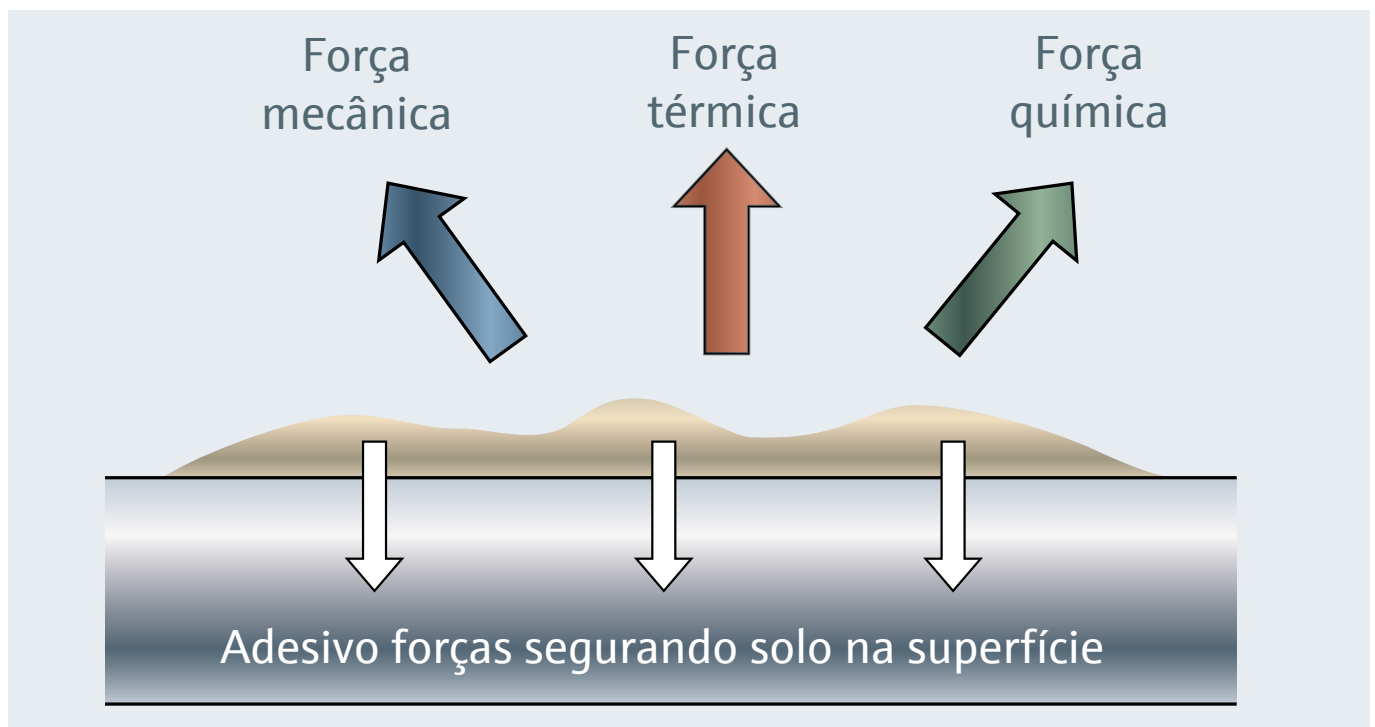
Aumente a produtividade  
com gestão dedicada CIP

**Liquitrend QMW43 - Contínuo  
acúmulo espessura e condutividade**



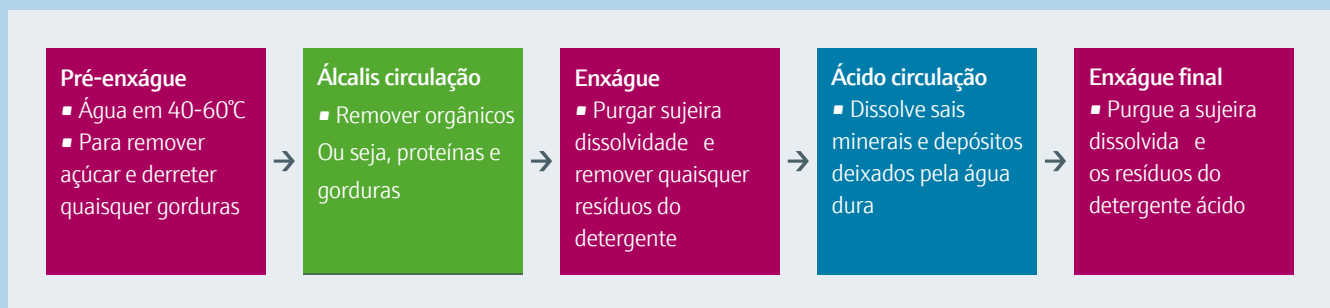
# O que significa “Clean-In-Place” e como funciona o processo?

Manter um ambiente higiênico é uma alta prioridade no setor de alimentos e de bebidas e garante a produção de produtos higiênicos e de alta qualidade para o consumidor final. Para conseguir isso e remover completamente resíduos de produtos dos tanques e tubulações, as instalações são limpas química, térmica e mecanicamente entre diferentes lotes. O tempo de limpeza é um fator decisivo para um efeito de limpeza ideal.



Forças agindo sobre a contaminação durante a limpeza

Muitos dos processos de fabricação no setor de alimentos ocorrem em sistemas fechados. Quando tubulações ou tanques são abertos, há um risco de contaminação do sistema por meio da entrada de bactérias. Por esse motivo, Clean-In-Place (CIP) é usado para limpeza automatizada em processos fechados.



Típico CIP processo etapas

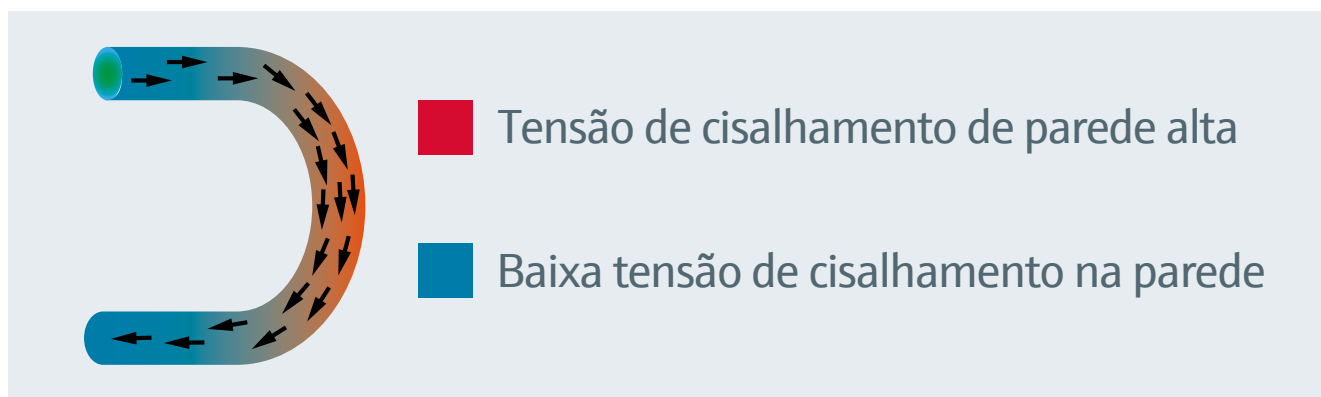
Os agentes de limpeza são bombeados pela tubulação um após o outro, como no exemplo, ou distribuídos no tanque usando bicos de pulverização ou limpadores a jato.

A limpeza mecânica é realizada por meio de força de cisalhamento gerada por velocidades de fluxo de pelo menos 1,5 m/s.

# Quais são os desafios da CIP?

A limpeza automatizada em um processo fechado garante a operação da instalação em condições sanitárias. A limpeza da fábrica não pode ser presumida com base em valores empíricos. Condições higiênicas devem ser verificáveis.

Fatores mecânicos podem complicar o processo. Curvas de tubulação, por exemplo, causam perfis de fluxo que afetam a limpeza. Esses e outros pontos críticos devem ser verificados separadamente se o desejado efeito de limpeza foi alcançado. Isso é um desafio em sistemas fechados e é ainda mais difícil porque os resíduos variam de produto para produto dependendo das propriedades da mídia. Os fabricantes frequentemente tentam obter maior confiabilidade no processo ao longo de mais tempo de limpeza. No entanto, eles arriscam desperdiçar agentes de limpeza, o que aumenta os custos de descarte e energia.



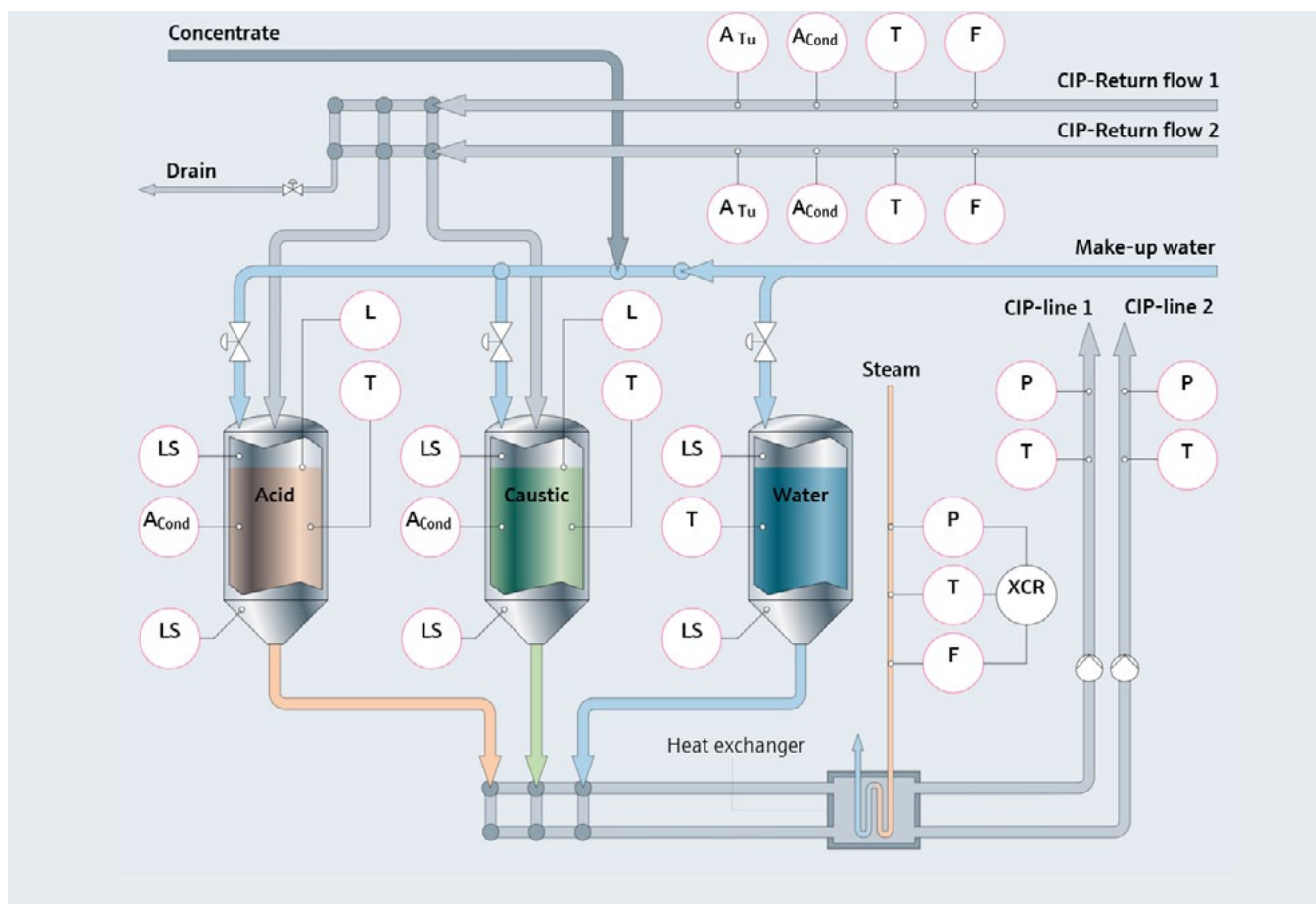
Simulação de parede cisalhamento tensão em um tubo curva



# Como está a verificação da limpeza hoje?

Além das tecnologias de medição convencionais, tais como condutividade e medição de turbidez no retorno do CIP, o Liquitrend QMW43 mede a espessura do acúmulo.

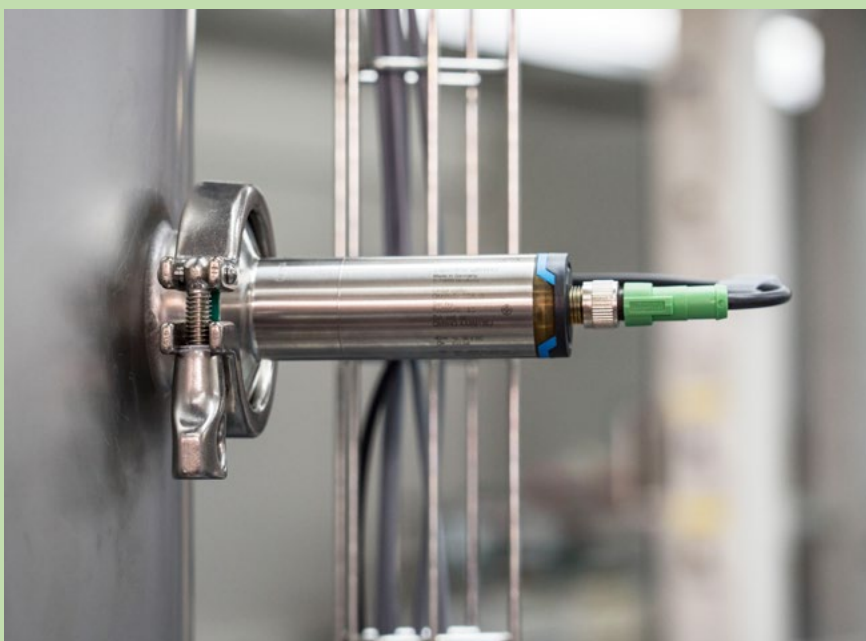
A contaminação na superfície do sensor é controlada continuamente antes, durante e depois do processo de limpeza. Instalado em pontos críticos do processo, ele verifica o status da limpeza e fornece informações sobre a eficiência da limpeza.



CIP Processo

# Como o Liquitrend QMW43 aumenta a eficiência da fábrica?

Além disso, a avaliação da medição da condutividade pode ser usada para tirar conclusões sobre o tipo de acúmulo, ou seja, se o resíduo é proveniente do produto produzido ou do agente de limpeza. Assim, o Liquitrend QMW43 apoia a fábrica e o operador na determinação da causa da contaminação. Se o sensor não mais mostrar qualquer acúmulo ou condutividade, a limpeza do ponto cortical poderá ser considerada concluída. Isso permite a otimização do processo de limpeza de acordo com as condições reais do tanque ou da tubulação, economizando tempo e custos.



Instalação de Liquitrend QMW43

# Possível economia usando um exemplo de produção de refrigerante

|          |                                  |   |
|----------|----------------------------------|---|
| antes de | CIP ciclo                        | 1 x semana                              |
|          | CIP duração total                | 2.5 horas                               |
|          | Produto                          | refrigerante (0.75 l / 20.0 oz garrafa) |
|          | Preço de venda no varejo/retalho | aprox. 2.85 € / \$ 1.99 por garrafa     |

|      |                                   |  |
|------|-----------------------------------|--|
| após | Tempo economia                    | cerca de 15 min CIP tempo por ciclo  |
|      | Aumento da capacidade de produção | 2,830 l/99,600 oz de refrigerante por semana (tamanho da linha 2") ou 147,030 l / 38840 gal. anual |
|      | Produção plus                     | 196,000 0.75 l / 20 oz garrafas de refrigerante  |
|      | Volume de negócios adicional      | 550,000 € / \$ 390,000   |

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---

CS01825B/51/PT/01.23