

arrefecimento a líquido para o fabrico de *chips*

Conheça as novas soluções nVent Schroff de arrefecimento líquido.



À medida que a tecnologia avança, aplicações de Inteligência Artificial (IA) e *Machine Learning* proliferam, o equipamento informático tem vindo a exigir maior fornecimento de energia, resultando em maiores cargas térmicas. Os problemas de eficiência energética e potência consumida, resultantes de equipamen- to TI avançado, acumulam-se: os *chips* reque- rem mais potência e geram mais calor e, por sua vez, o seu desenvolvimento exige potência adicional destinada ao seu arrefecimento.

Um inquérito realizado no início de 2024 descobriu que de entre 812 profissionais de TI, 38,3% tinham a expectativa de usar uma infraestrutura de arrefecimento líquido nos seus *data centers* até 2026, um número que provavelmente continuará a aumentar nos próximos anos.

Arrefecimento líquido é uma tecnologia vital para escalar a IA, visto que gere eficientemente o calor produzido por sistemas de computação de alta *performance*. Esta abordagem melhora a fiabilidade, reduz os consumos de energia e acomoda os pesados requisitos computacionais de tarefas da IA. Ao trazer os elementos dissipadores para mais próximo da fonte de calor, as soluções de arrefecimento aplicadas diretamente no *chip* potenciam uma maior eficiência de dissipação e permitem um controlo de temperatura mais preciso.

Este método de arrefecimento inovador não só melhora de forma geral a *performan- ce* e a fiabilidade dos servidores, como tam- bém permite aos *data centers* operarem com maiores densidades de potência.



FABRICAR O CHIP

Uma parte importante do processo de fabrico dos *chips* é a fase de testes. Os fabricantes precisam de se assegurar que os *chips* que eles produzem estão prontos para operar na sua capacidade máxima e com um funciona- mento 24/7. Esta exigência torna imprescindí- vel a fase de testes intensiva, antes de saírem das instalações de fabrico. Como os *chips* re- quere arrefecimento para a realização des- tes testes, devido à necessidade de equiparar o teste ao seu funcionamento expectável, os fabricantes precisam de infraestruturas de arrefecimento capazes e idênticas às usadas quando em funcionamento normal.

Historicamente, os fabricantes conse- guiam usar, maioritariamente, arrefecimento a ar para a fase de testes. Mesmo que os *chips* fossem arrefecidos a líquido pelos clientes finais, os *chips* podiam ser testados com tec- nologias de arrefecimento menos eficientes. No entanto, os novos *chips* dedicados a IA e Computação de Alta *Performance* nem sequer podem ser postos em funcionamento sem estarem arrefecidos a líquido, pois o arrefeci-

mento a ar não consegue lidar com a carga térmica sem causar danos ao *chip*.

Assim, arrefecimento a líquido tem de ser instalado nos ambientes fabris desde o primei- ro dia. Os fabricantes têm de se assegurar que os *chips* são capazes de operar à sua máxi- ma potência com sucesso no campo, e, como tal, precisam de ser testados sob condições extremas de operação. Quem também pode beneficiar deste processo são os utilizadores finais dos *chips*, que ao utilizarem no campo a mesma infraestrutura de arrefecimento a líqui- do usada nos testes, mantém a infraestrutura de arrefecimento dos *chips* consistente.

DETEÇÃO DE FUGAS COM HÉLIO

Um aspeto fundamental dos *chips* com arre- fecimento a líquido passa pelo teste de fugas usando o gás hélio, para detetar até as fugas mais pequenas na infraestrutura de arrefeci- mento. É crucial que os fabricantes de *chips* ga- rantam que todos os componentes do sistema de arrefecimento a líquido fornecidos por tercei- ros, como coletores e Unidades de Distribuição de Líquido (CDU), sejam submetidos a testes de fuga com hélio. Esses testes ajudam a manter a integridade e a fiabilidade, melhorando a quali- dade geral da infraestrutura líquida que suporta TI de alto desempenho. Ao seguirem esse mé- todo, os fabricantes de *chips* asseguraram, com confiança, que os seus produtos são colocados no mercado com garantia de total fiabilidade. É importante que os fabricantes de *chips* e os utilizadores finais trabalhem com fornecedores de infraestrutura de refrigeração confiáveis, que entendam como projetar, instalar e servir ade- quadamente a arquitetura de arrefecimento.

A nVent, como especialista em inovações de arrefecimento a líquido, orgulha-se do seu forte histórico de solucionar os desafios de refrigeração mais difíceis para fornecedores globais de serviços *Cloud* e de colaborar para

