



## H+H Engineering

Tratamento de gases de escape  
eficaz graças aos sensores



# Por uma navegação limpa

A H+H Engineering utiliza produtos da ifm em sistemas de tratamento de gases de escape

Sem o transporte marítimo, o comércio global tal como o conhecemos seria impensável. Composta por mais de 100.000 navios, a frota global movimenta cerca de 90% de todas as mercadorias comercializadas internacionalmente entre países e continentes. Com suas soluções, a empresa H+H Engineering & Service GmbH garante que isso possa ocorrer de forma muito mais sustentável hoje e no futuro.

Atualmente, a navegação marítima ainda responde por cerca de 3% das emissões globais de CO<sub>2</sub>, de acordo com a Organização Marítima Internacional (IMO) – mas isso deverá mudar a longo prazo. A partir de 2050, segundo a meta da IMO, as emissões da frota mercante mundial deverão ser reduzidas a zero. Igualmente na mira: a emissão de óxidos de nitrogênio (NOx). A IMO também definiu limites neste caso. O nível atualmente válido, Tier III, deve ser cumprido por navios que navegam nas chamadas Áreas de Controle de Emissões (ECA). Tais ECAs já existem, por exemplo, ao largo das costas dos EUA e do Canadá, bem como no Mar do Norte e no Mar Báltico. Uma Área de Controle de Emissões deste tipo também entrará em vigor na costa da Noruega em 2025, e outras regiões

poderão seguir o exemplo, como o Mediterrâneo, a costa da América Central, a costa do Japão e a costa da Austrália. Os limites rigorosos são vinculativos apenas para navios mais modernos, cujo lançamento de quilha tenha sido após uma data limite estabelecida individualmente para cada ECA. Os limites Tier III não se aplicam a navios mais antigos.

## No navio como no carro: ureia no tratamento dos gases de escape

No entanto, a mensagem é clara: se as empresas de navegação quiserem continuar a participar do comércio global ou operar de outra forma em águas de ECAs, vão ter que investir em navios “limpos”. Os sistemas de redução catalítica seletiva (SCR), como os desenvolvidos e integrados pela empresa alemã H+H, com sede em Sonnefeld, permitem evitar a necessidade de reconstruir toda a frota.

“Os motores a diesel dos navios não são projetados para atender internamente às emissões de óxidos de nitrogênio. Por isso, o pós-tratamento dos gases de escape ocorre via sistemas SCR fora do motor”, diz Arne Tädcke, Gerente de Projetos e Vendas de SCR Marítimo na H+H.

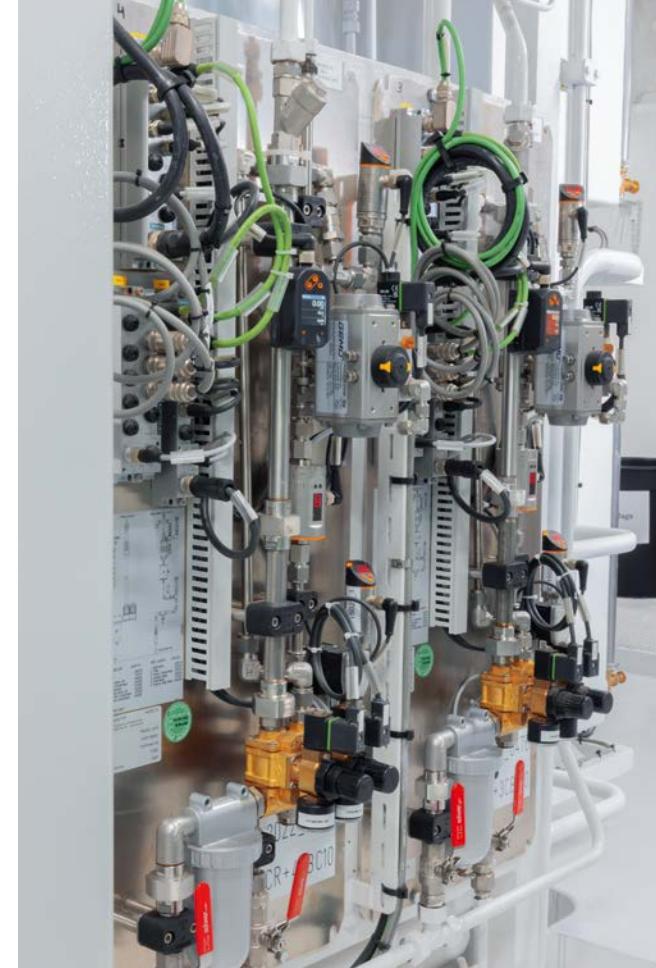
“Na prática, os sensores da ifm nos convenceram devido à sua confiabilidade e à exatidão das medições. Ambos são essenciais no pós-tratamento marítimo de gases de escape.

“Para o pós-tratamento utilizamos ureia, como na indústria automotiva. A ureia é convertida no fluxo de escape em amônia, que, por sua vez, reage sobre a superfície catalítica com os óxidos de nitrogênio, convertendo-os em nitrogênio molecular e água.”

Neste processo, a dosagem exata é crucial: “Precisamos injetar a ureia com muita precisão. Queremos, por um lado, cumprir com as rígidas diretrizes de NOx, por outro lado não podemos usar ureia em excesso, pois a amônia não aproveitada escaparia para a atmosfera. E a amônia é tão prejudicial ao meio ambiente quanto o óxido de nitrogênio.”



Como o óxido de nitrogênio não pode ser reduzido internamente no motor, isso ocorre no sistema SCR a jusante.



#### Sensores precisos para dosagem precisa

Para a dosagem exata, no sistema SCR da H+H são empregados sensores do especialista em automação ifm.

“Medimos e controlamos a pressão e a vazão de ureia, bem como o ar comprimido, para garantir continuamente o fornecimento exato da ureia”, afirma Tädcke. “Na prática, os sensores da ifm nos convenceram devido à sua confiabilidade e à precisão das medições. Ambos são essenciais no pós-tratamento marítimo de gases de escape. Se nosso sistema não operasse de forma contínua e exata, isso resultaria para os navios numa penalidade por não cumprimento dos limites ou na proibição de entrar nas ECAs. Ambos teriam consequências econômicas para a empresas de navegação.”

A parte principal do sistema SCR: aqui, por meio de sensores, ocorre o fornecimento preciso da ureia ao fluxo de gases de escape.

#### Uso com emissões reduzidas entre turbinas eólicas

Um dos navios que depende de um sistema SCR confiável é o Norwind Hurricane. Como embarcação de serviço operacional e de comissionamento, o navio trafega entre o porto holandês de Eemshaven e os parques eólicos offshore diante das ilhas Frísias Ocidental e Oriental no Mar do Norte. Assim, a área de operação do Norwind Hurricane está situada no meio de uma Área de Controle de Emissões. Para navios com quilha lançada após 1º de janeiro de 2021, a utilização de um sistema SCR abre a possibilidade de garantir o cumprimento dos limites de NOx do Tier III. Mas esse não foi o único motivo para que a empresas de navegação norueguesa Norwind Offshore operasse seus até então cinco navios de serviço com o mínimo de emissões possível utilizando o sistema de pós-tratamento de gases de escape da H+H. Afinal, a frota contribui indiretamente para a bem-sucedida transição energética.

“Todos os cinco navios, assim como os três atualmente em construção, operam em projetos ecológicos, contribuindo para a expansão e manutenção da geração de energia eólica”, afirma Jon Carlos Farstad, Engenheiro Chefe da Norwind Hurricane.

“Também por esse motivo, é meta de nossa empresa de navegação manter a carga ambiental causada pelos navios tão baixa quanto possível. Isso é atingido, por um lado, por meio de sistemas SCR modernos e, por outro lado, pelo uso o mais eficiente possível de nossos motores. Sistemas modernos de gestão de energia e de potência ajudam a operar os motores a diesel sempre no nível ideal e com máxima eficiência, mantendo nossas emissões o mais baixas possível.”

*Graças à redução das emissões de nitrogênio, a Norwind Hurricane causa muito menos impacto ambiental, e também está autorizada a operar em Áreas de Controle de Emissões.*

#### **Sistemas SCR geram economia social**

Jürgen Müller, Diretor Executivo da H+H, ilustra no noticiário em vídeo “Impulse – the ifm show” o quanto a redução das emissões de óxidos de nitrogênio alivia não só o meio ambiente, mas também a sociedade: *“Estudos atuais da UE e dos EUA calcularam que uma tonelada de NOx causa custos sociais de cerca de 10.000 euros. Pois os óxidos de nitrogênio não se dissipam. Eles chegam a diferentes camadas atmosféricas e também podem ser levados pelo vento do alto-mar para o continente, onde podem afetar a saúde de animais e humanos. Nossos sistemas SCR podem reduzir as emissões de NOx em mais de 90%. Se considerarmos apenas a redução de emissões do Norwind Hurricane, calculamos que, durante a operação média do navio, cerca de 700.000 euros em custos sociais são economizados anualmente.”*

#### **Conclusão**

Com os sistemas SCR, a H+H contribui para reduzir significativamente o impacto sobre o meio ambiente e a sociedade. Isso é possível também graças aos sensores precisos e confiáveis da ifm.



**Assista agora ao episódio 18 do “Impulse – the ifm show” sobre automação de navios:**  
[ifm.com/cnt/impulse-ship](http://ifm.com/cnt/impulse-ship)

