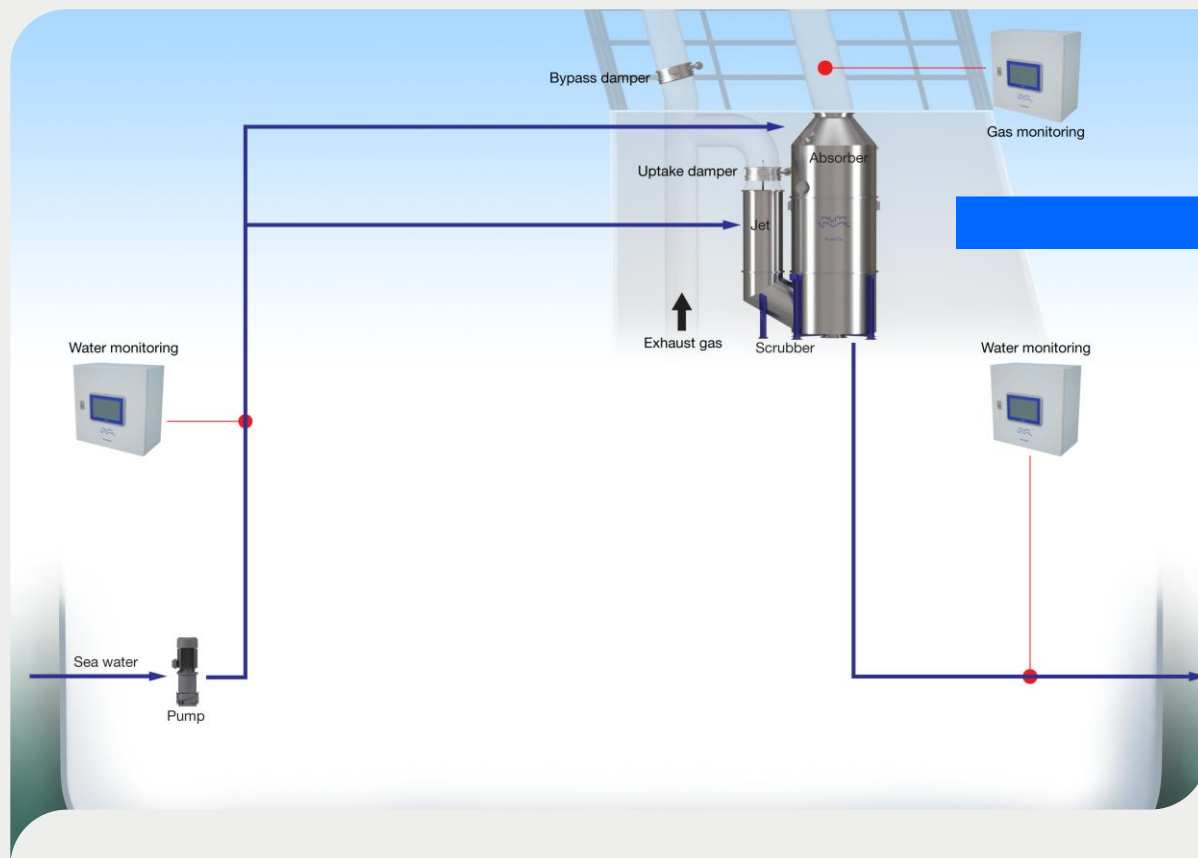


ECA Flex Upgrade

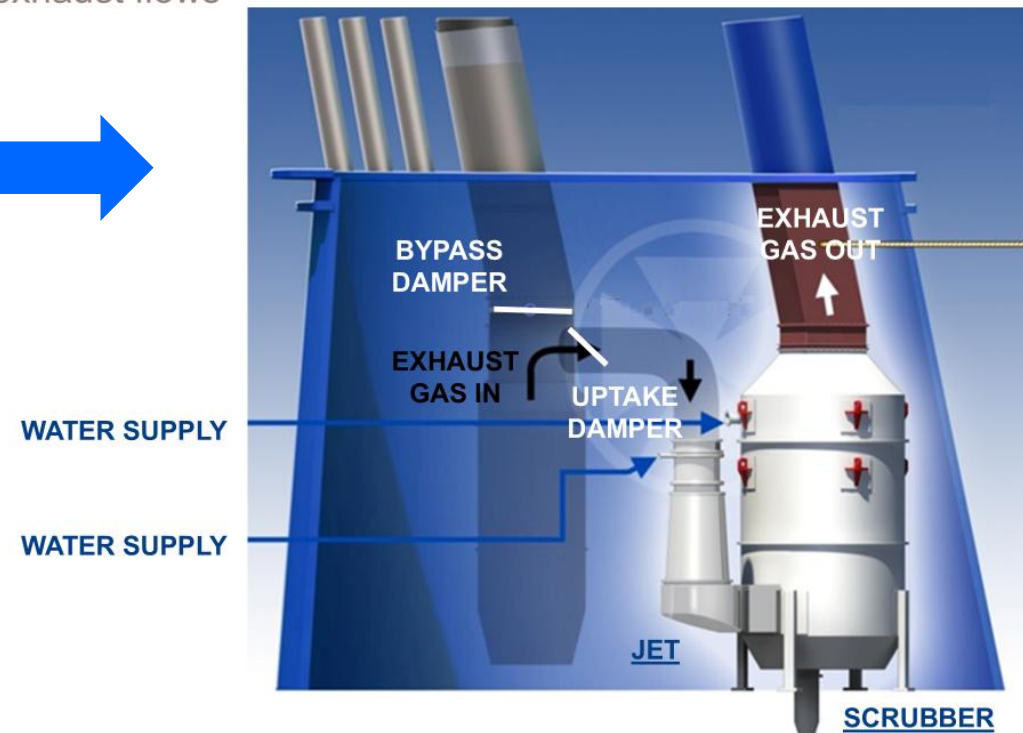
排ガス洗浄装置（スクラバー）向けソリューション

15 October 2026

スクラバーの仕組み



Funnel: exhaust flows

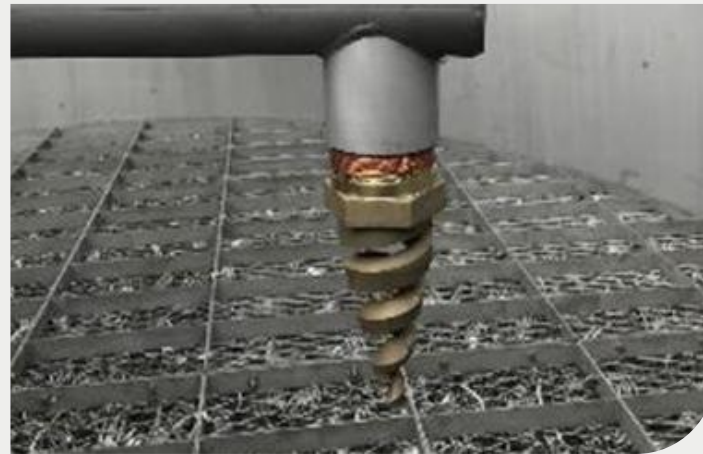
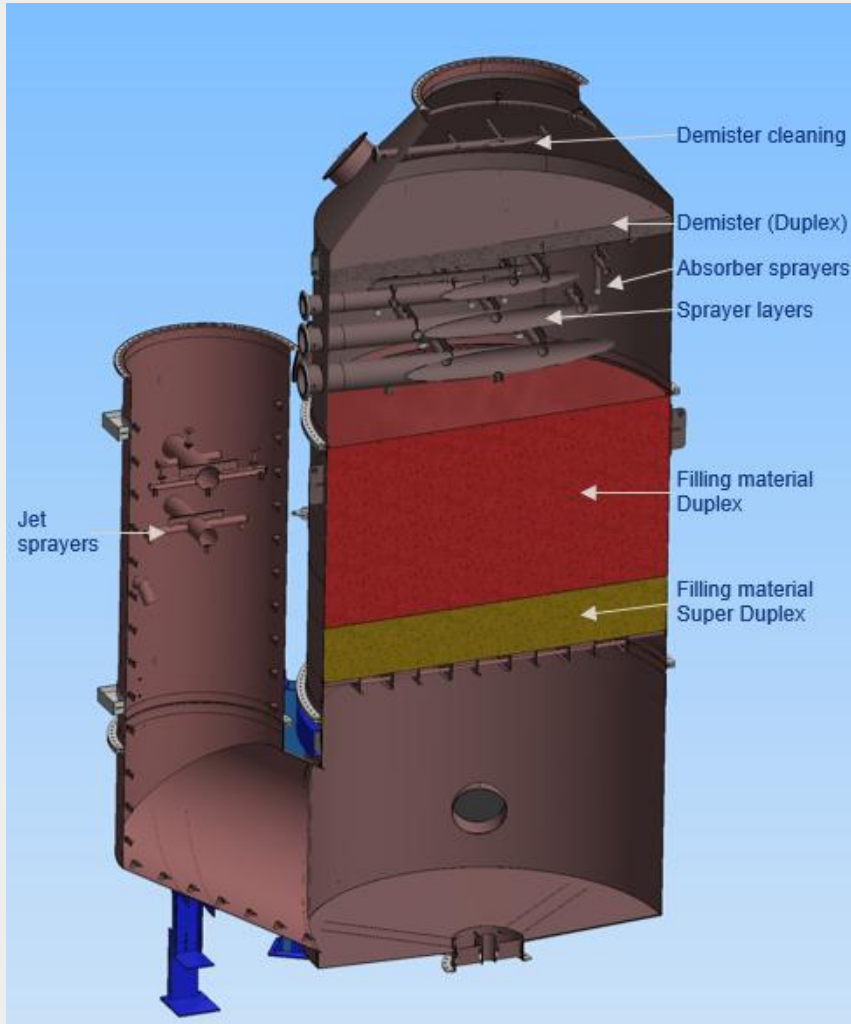


スクラバー / 本体材質

- Jet Section: SMO 254
 - 高温環境 (250~400℃)
- Absorber section / Bottom half: Super Duplex
 - 主要洗浄エリア
- Absorber section / Top half: Duplex
 - 最終洗浄エリア
 - デミスター



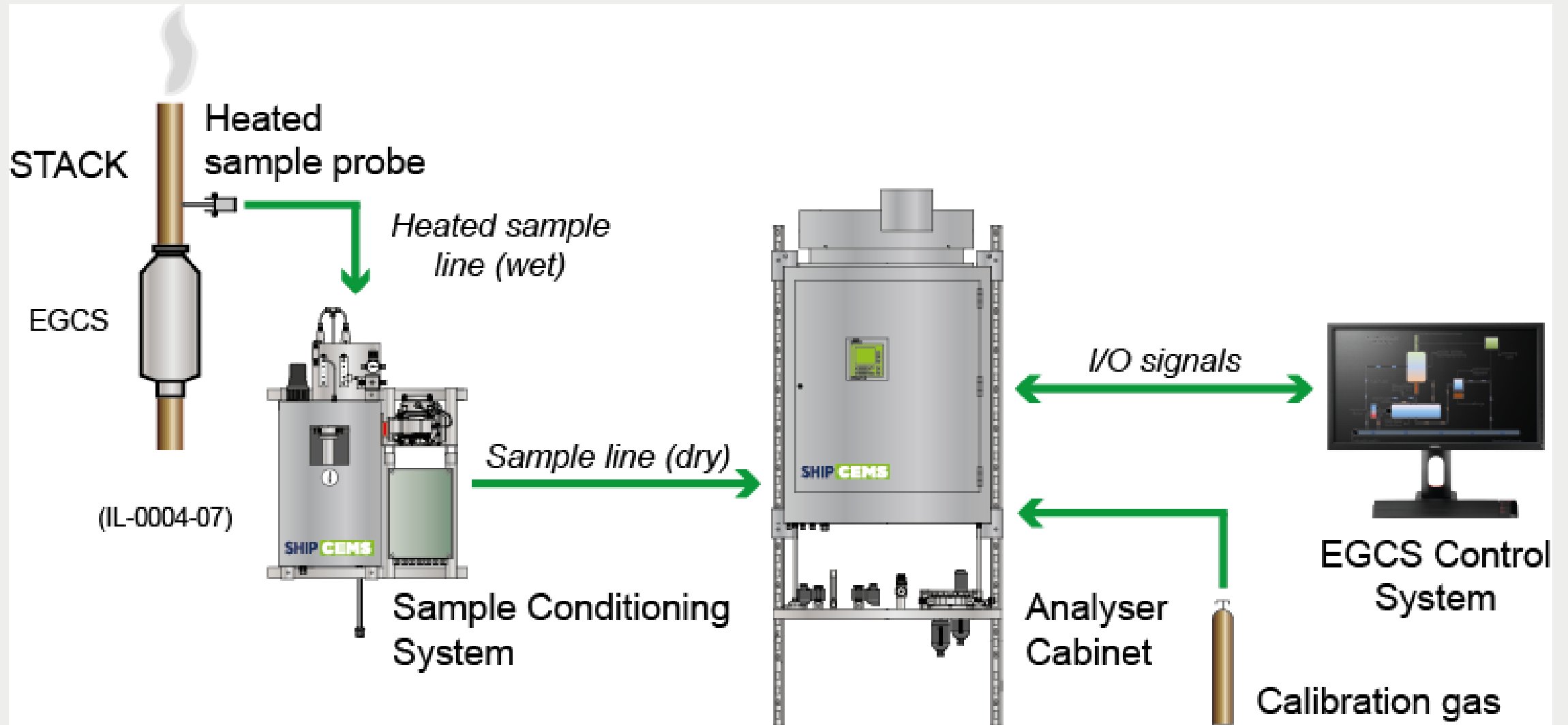
スクラバー / 内部構造



- Jet Sprayer
- Sprayer
- Filling material
- Demister

スクラバー / Gas Analyzer

5



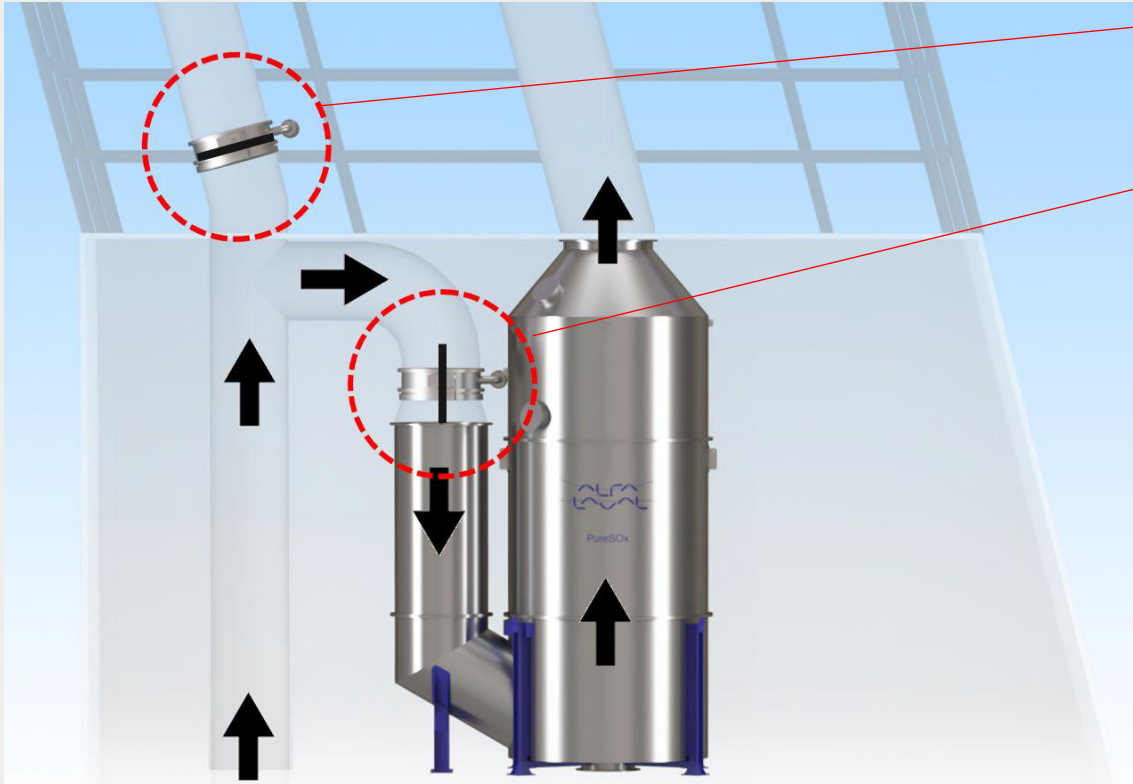
スクラバー / Water Analyzer

6

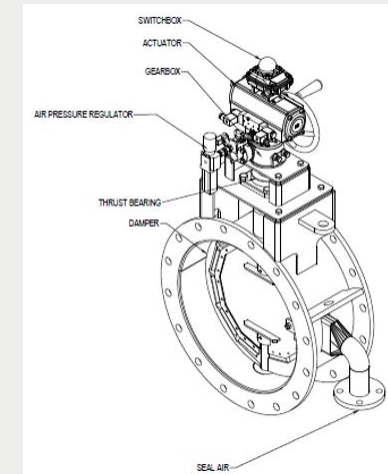


- Turbidity Sensor
- PAH
- pH

スクラバー / Damper

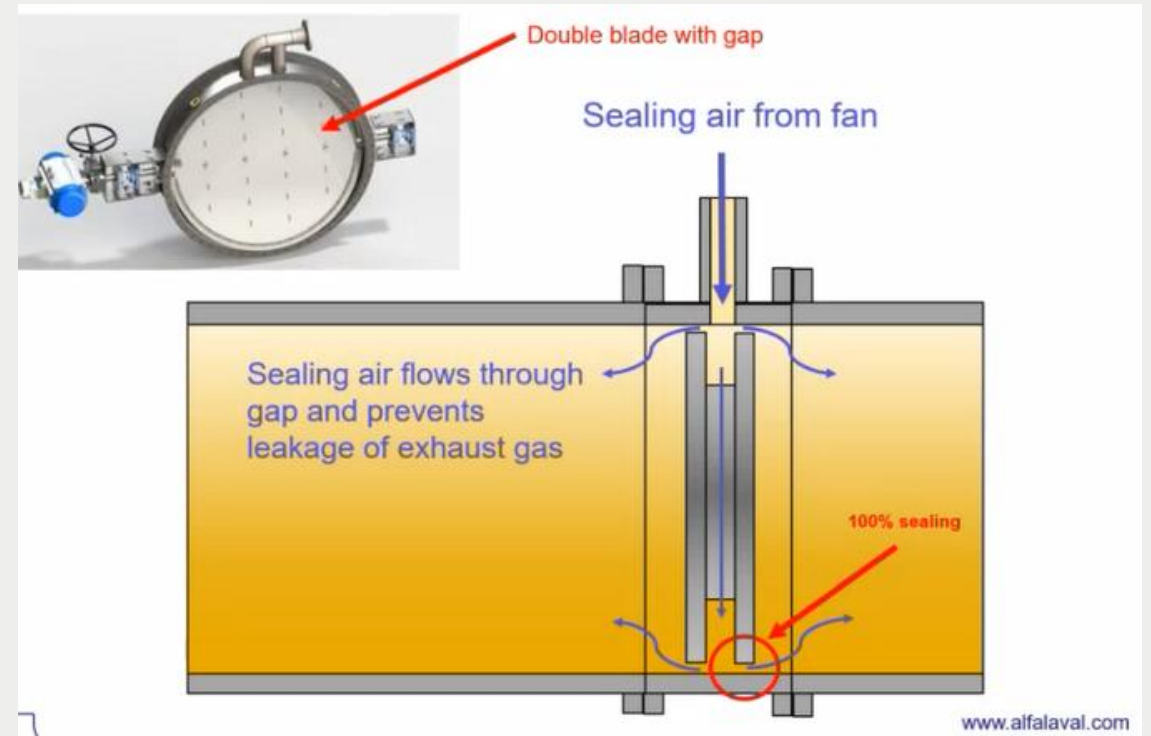
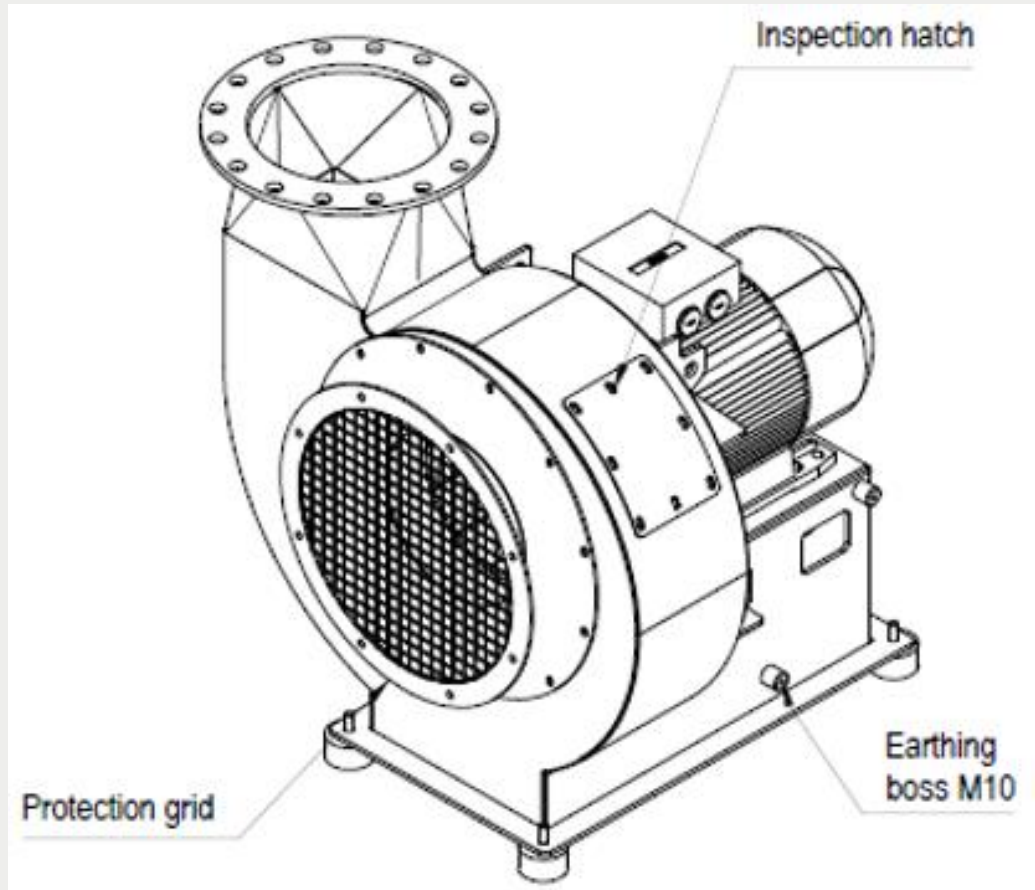


- Bypass Damper
 - 排ガスの大気放出
- Uptake Damper
 - スクラバーへの排ガス誘導



スクラバー / Sealing Air Fan

8



スクラバー / Sea Water Pump

- 50% Capacity x 2 units



規制要件

10 |

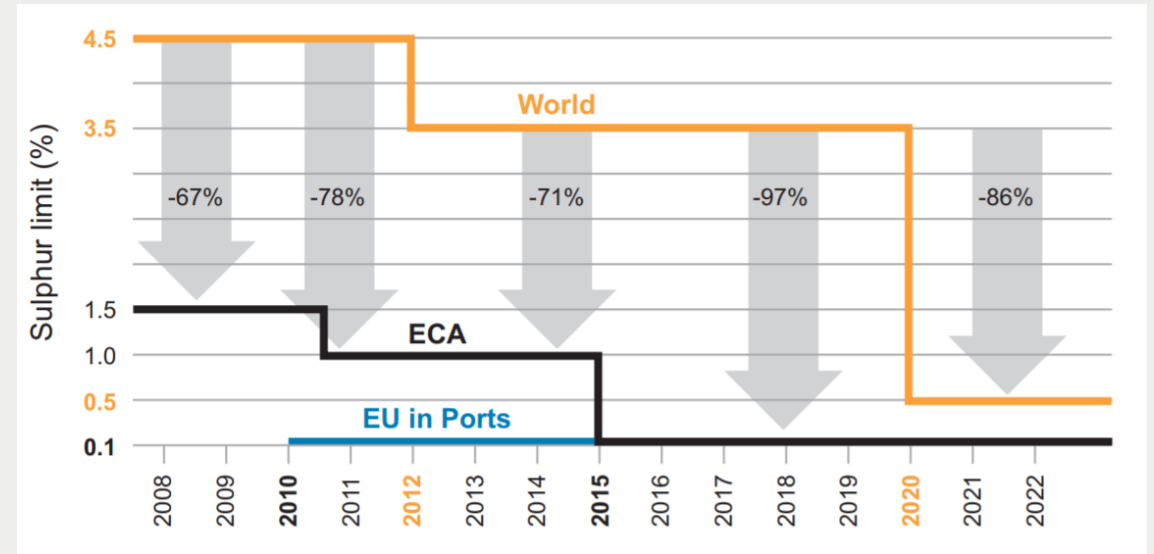
IMO EGCSガイドライン (MEPC.340(77))に基づく排出基準

排ガス規制

- SO_x, ECA : 4.3 SO₂ (ppm)/CO₂ (% v/v) or 0.1% Sulphur equivalent
- SO_x, Global : 21.7 SO₂ (ppm)/CO₂ (% v/v) or 0.5% Sulphur equivalent

排水規制

- Turbidity : 25 FNU or NTU above inlet
- PAH : 50 µg/L
- pH : 入口/出口の差 ΔpH 2以内
排出口から4m地点でpH 6.5以上



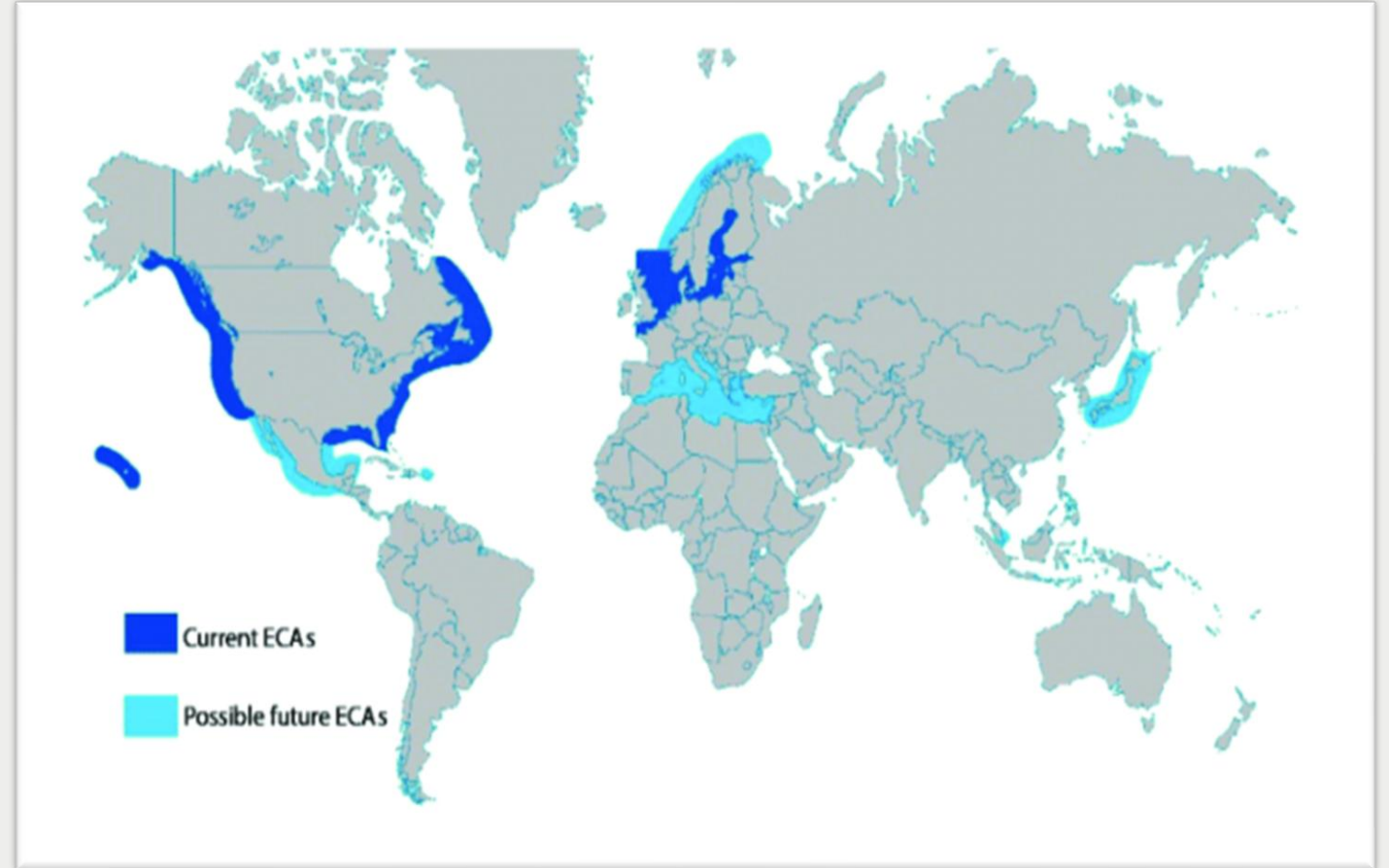
ECA(Emission Control Area)海域

11 |

Key Regions:

IMO ECAs: Baltic Sea, North Sea, North American coasts, US Caribbean

Regional ECAs: China coastal areas, South Korea ports, Norwegian fjords

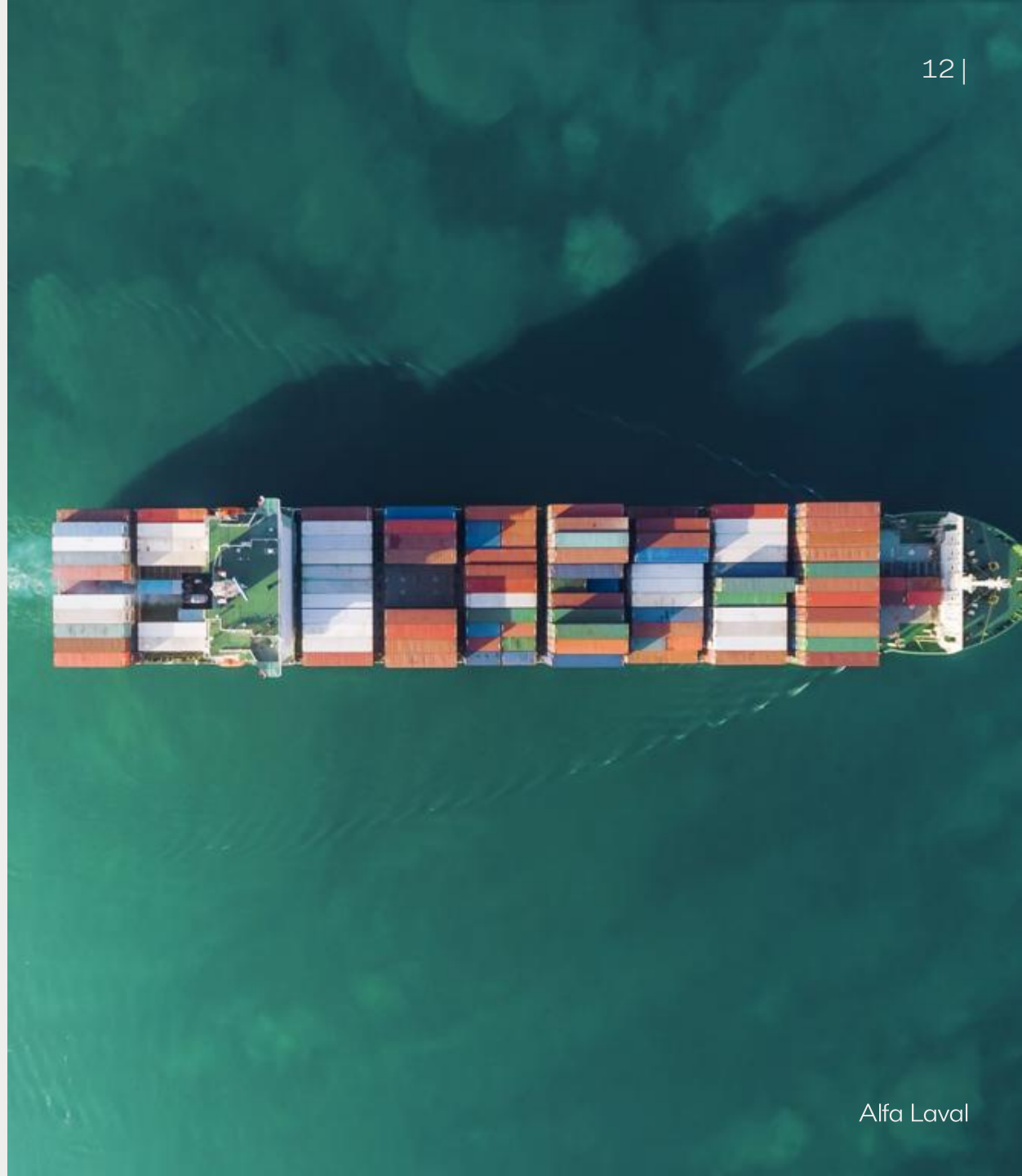


ECA Flexの仕組み

Global海域での航行に最適化された運転パラメータを追加

これにより、0.1%モードから0.5%モードへ切り替えが可能になり
流量の最適化と省エネルギー化が実現され、

- Global海域において洗浄水流量を最大25%削減
- スクラバー本体および関連機器の摩耗低減
- 規制海域ごとの規制に応じた柔軟な運用が可能
- 常に規制要件への適合を維持



サービス及び技術サポート

13 |

ご提供内容

材料・エンジニアリング

- 更新版ソフトウェア提供
- 法廷文書の更新
 1. 技術仕様書の改訂
 2. OMMおよびETM-Bの改訂
 3. A&Sの更新
 4. SECP（SOx排出適合計画書）の更新
 5. P&ID（配管計装図）の更新
- ガス分析校正用ガス (Calibration Gas Bottle)
- pH計校正液
- 改訂版運転マニュアル

サービス

- ソフトウェアのインストール
- 設定値、測定レンジ、セットポイントの更新
- ガス分析計の校正
- 乗組員向けトレーニング

* 作業は1～2日程度で完了いたします

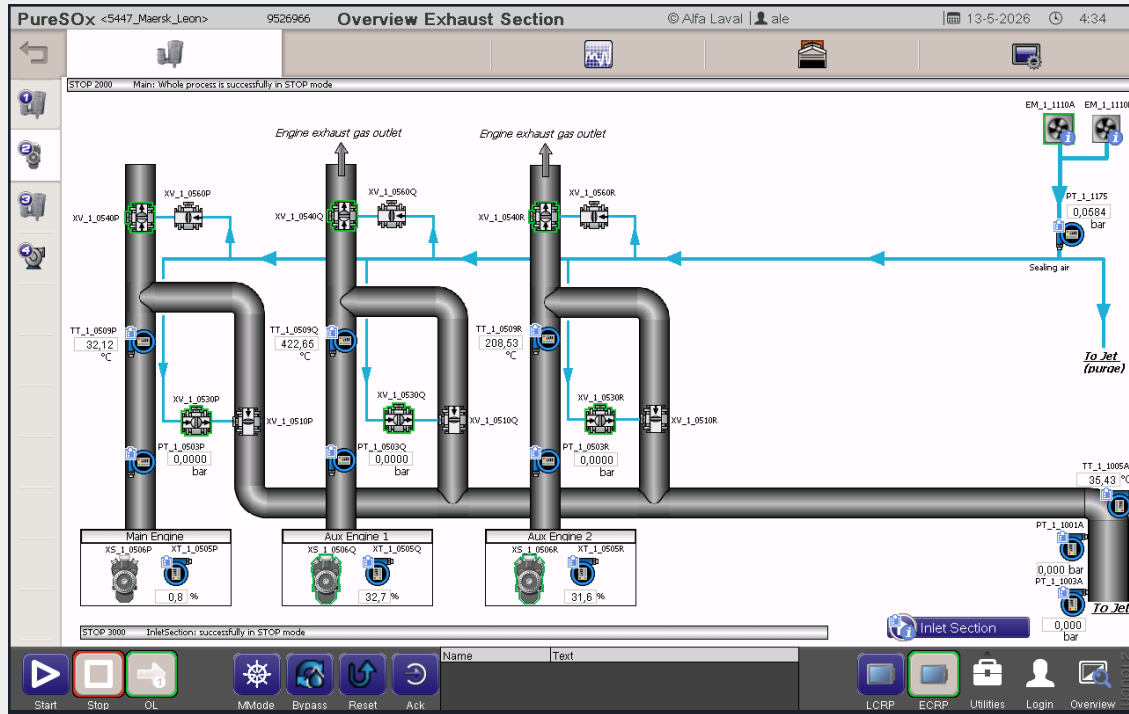
EURO 18,000.-

*金額は変更となる可能性もございます

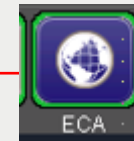
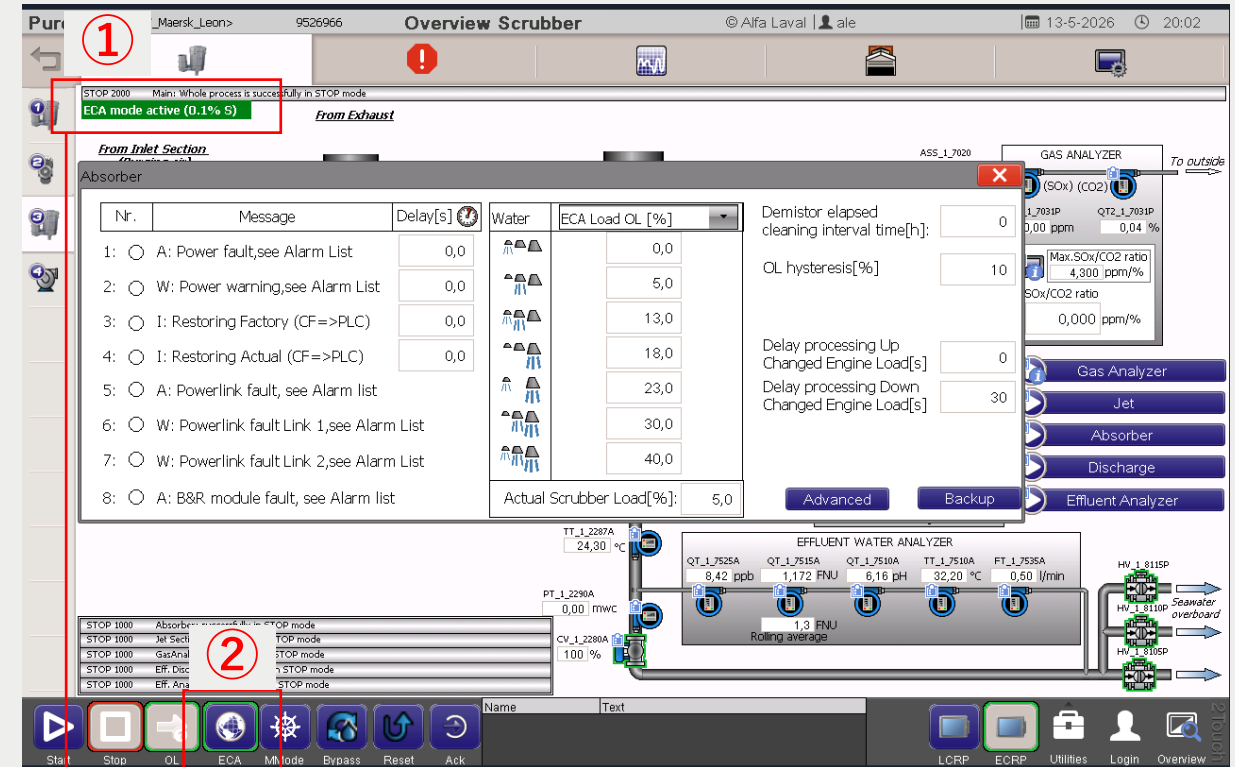
HMI Display – アップグレード実施後

14 |

Before



After



② ECA / Global 切替ボタン

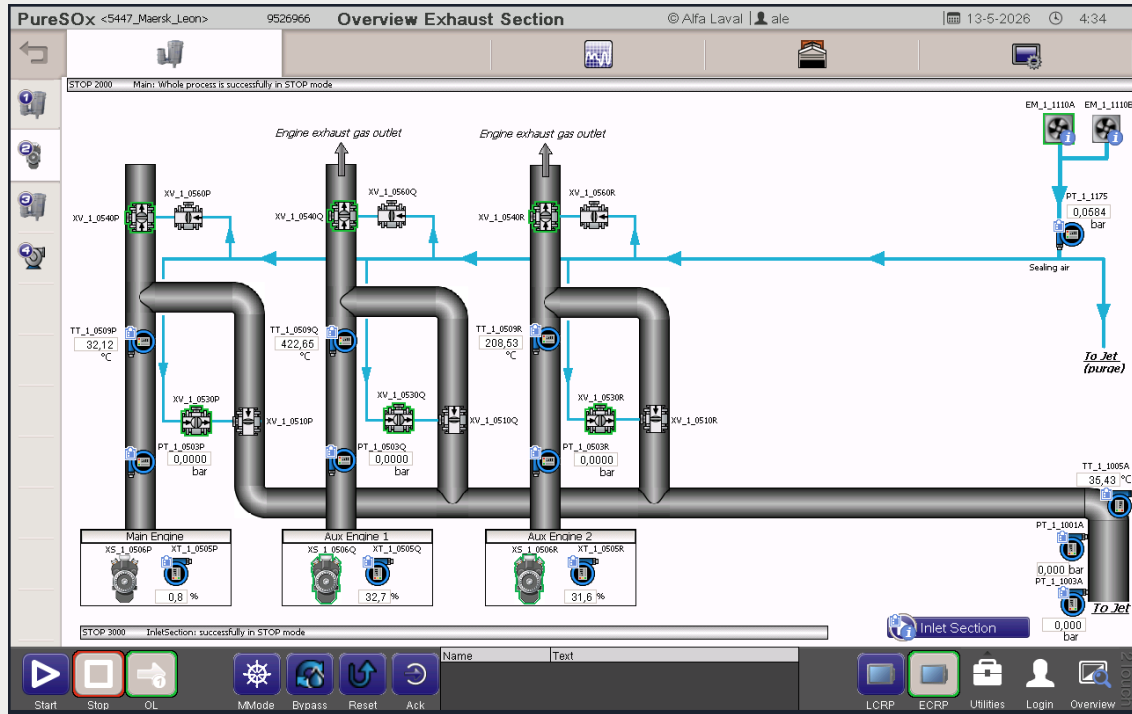
ECA mode active (0.1% S)

① ECAモード表示

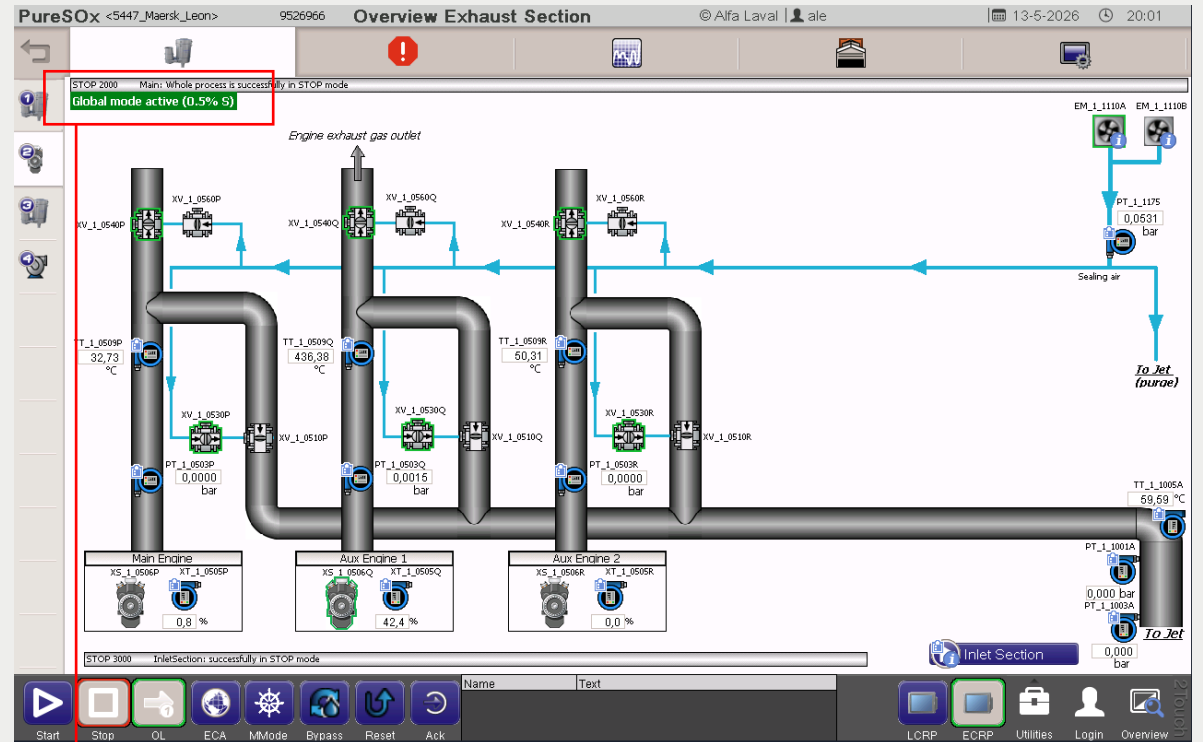
HMI Display – アップグレード実施後

15 |

Before



After



STOP 2000 Main: Whole process is successfully in STOP mode

Global mode active (0.5% S)

Globalモード表示

投資回収例

ECA Flex upgradeによる年間燃料コスト削減効果

ROI calculation example	
A) 船舶の年間燃料消費量(MT/年)	20,000
B) スクラバー消費電力相当の燃料割合(総消費量に対する割合)	1.50%
C) スクラバーの年間エネルギー消費量(MT/年)	300
D) HSFO単価(USD/トン)	\$450.00
E) エネルギー削減率(ECA Flex=15%)	15%
F) 年間燃料コスト削減	\$20,250.00

ECA Flexの導入 メリット

3つの主要効果



節水・省エネルギー

洗浄水流量を最大25%削減



部品の長寿命化

洗浄水流量の最適化により摩耗を低減



運用の柔軟性向上

規制海域ごとにモードを切替え



ご清聴ありがとうございました