

*Danfoss*

IXA

# Danfoss IXA

MES1001/1001 MARPOL

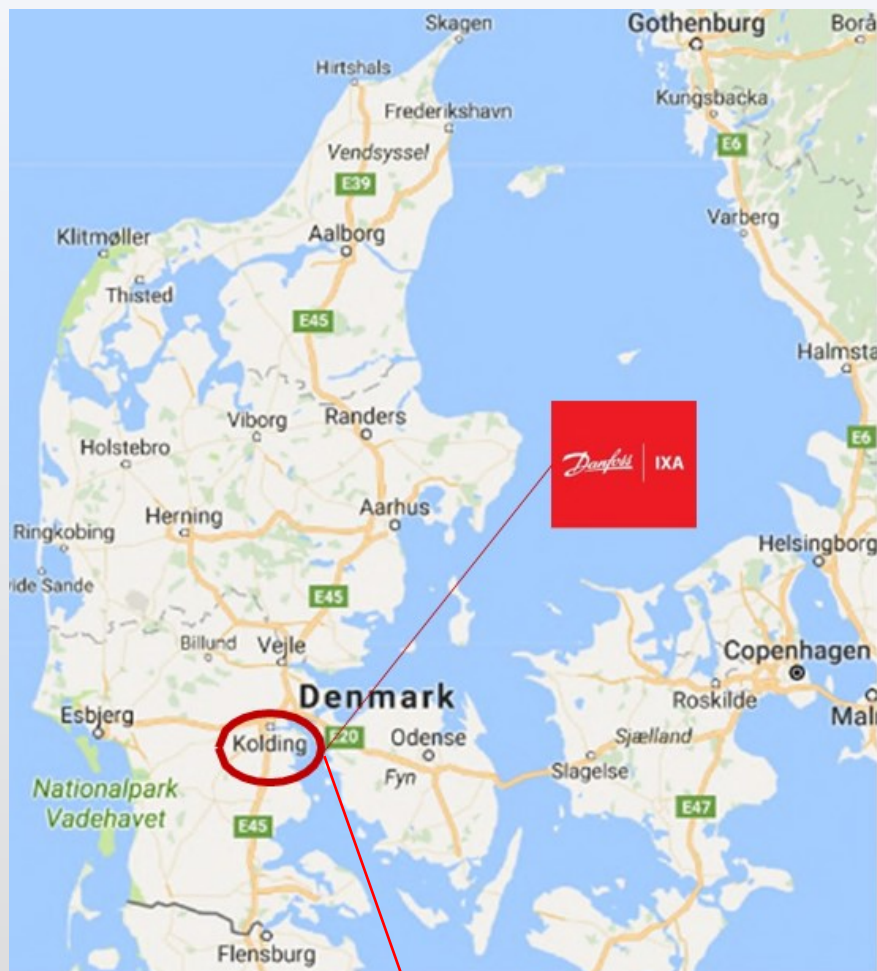


## ダンフォスIXA社

ダンフォス社  
内プロジェクト  
として発足

社内ベン  
チャーへ

子会社と  
して独立



デンマークはコリングに自社工場建設

海洋排出監視センサー関連の製品・システム開発/販売/サービスを専門とするデンマークのメーカーで、製品の開発/販売を通じて持続可能な海運業界の成長に貢献しています。株式の75%はDanfoss社が保有しており、会社の安定に貢献しています。

親会社のDanfoss社はデンマークを本拠地とする多国籍企業。子会社/関連会社は欧州・アメリカ・中国・日本など世界各地にあり、従業員数は全世界で4万名以上。1933年の設立から現在まで欧州産業界屈指の技術力を持ち、海洋事業以外にも航空宇宙産業や重工業、化学、薬品事業にも強い影響力を持ちます。



デンマークはノールボーのDanfoss本社

## MES 1001/1001 MARPOL



- ・補機及び主機のSCRシステム向けにデザインされたNO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>の監視装置
- ・CARBでは排ガス削減の為にAMP/SCRのオプションが用意されていますが、SCRシステムを用いる際には本製品の設置が必須
- ・NO<sub>x</sub>規制区域(NECA)内でディーゼルエンジンによるNO<sub>x</sub>排出量の削減の為にSCRが使用されますが、本機器はそれら排ガスを迅速/連続/正確に測定可能
- ・閉ループ制御に対応していますので、常に尿素投与量の最適化が実現できます。また、その結果として配管内部の重硫酸アンモニウムの蓄積リスクが排除され、部品の修理/交換のリスクが回避されます
- ・MARPOL版ではSCRの状態/劣化検査も可能で、通常必要な12カ月ごとのSCR検査(スポットチェック)が必要なくなります
- ・尿素費用の削減(年8.6トン)と、スポットチェック(年1万ユーロ)が必要なくなることで、OPEXの最小化に貢献

## MES 1002



- ・ 配管内で直接SO<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>を測定できるようにデザインされており、迅速/連続/正確に排ガスの測定が可能
- ・ 排気ガス洗浄システム(EGCS)の後に設置頂くことで、連続排出監視システム(CEMS)としてお使い頂けます

## MES 1003



- ・スクラバー洗浄水の監視の為にデザインされており、IMOが発表したMEPC.259(68)にて明言された洗浄水中のpH/PSH/濁度/温度の情報を記録
- ・過酷な条件下でも正常に動作するよう構築されているので、すべての情報の測定に同じ分析ユニットを使用。センサーのドリフトを防ぎます
- ・1台の洗浄水分析ユニット(WAU)と複数の洗浄水サンプリングユニット(WSU)を備えており、システムはWAU1つごとに1~4のサンプリングポイントを対象
- ・外部システムとの接続用にModbus TCIP/IPを用い、RS-422インターフェースを介して船舶のGPSに接続することが可能。全ての測定値に船舶の位置が記録
- ・1台で様々な情報を測定できるので、設置/校正/メンテナンスなど総額で比較すれば断然コストを抑えることが可能

## Features

Danfoss IXA社のセンサーは2000台/500超の船舶への搭載実績があります

### EASY INSTALLTINO

- コンパクトサイズ(重さ35キロ/大きさはバスケットボール大)
- 排ガス管への接続はフランジにて行われます
- 管で差し込むだけで設置は完了

### EASY OPERATION

- SCR性能/劣化状態の確認
- 排出ガス監視によって環境に配慮している証明

### EASY MAINTENANCE onsite

- フィルターエレメント、光源は船員が船上で交換可能
- 短時間で掃除可能なクリーニングキット(別売)
- ヒートラインいらずでメンテナンスが容易



# MES1001/MES1001 MARPOL 図解

## 開ループ制御/閉ループ制御

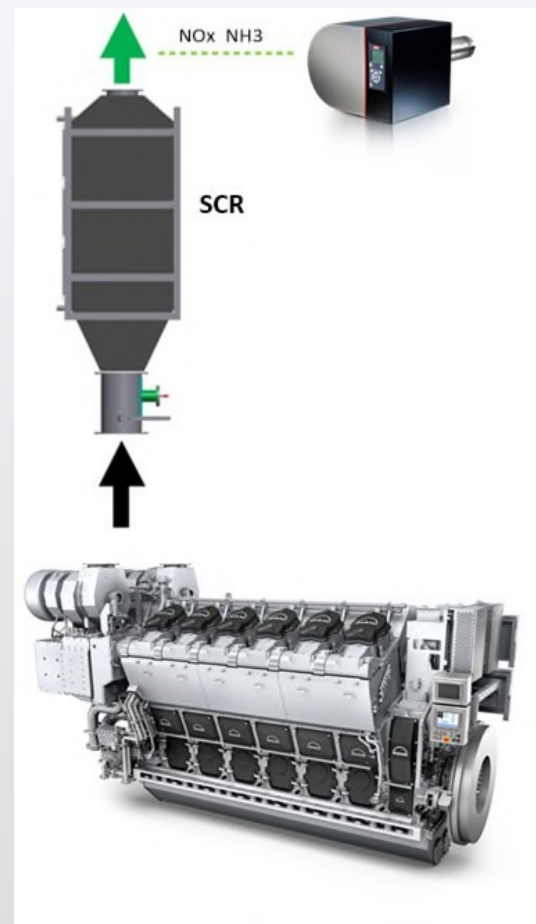
本製品はSCRの状態確認だけでなく、スポットチェックを避ける最良の方法でもあります。

- ・ SCR状態の確認
- ・ 残留アンモニアの検知+早期のSCRメンテナンスの警告
- ・ ボイラーへのABS(重硫酸アンモニウム)蓄積を防ぎSCR運用コストの削減に貢献

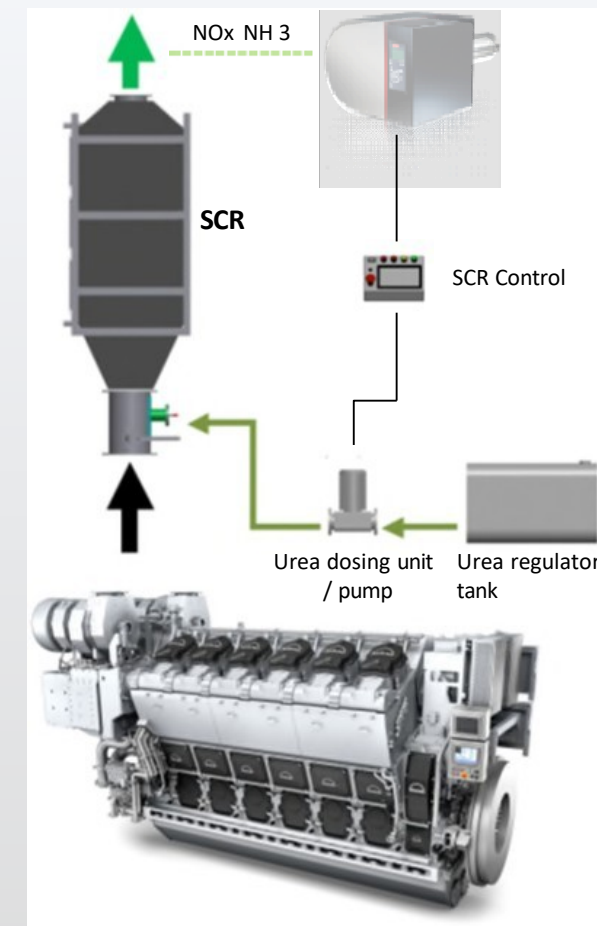
## 閉ループ制御

上記全てに加えて以下の特徴を持ちます

- ・ 閉ループ制御により最適な量の尿素投与が可能
- ・ 効率的なNO<sub>x</sub>→NH<sub>3</sub>変換に貢献
- ・ 負荷過度応答性の向上



Open loop controlled SCR  
with emission sensor



Closed loop controlled SCR  
with emission sensor

## MES1001 MARPOL センサー特徴

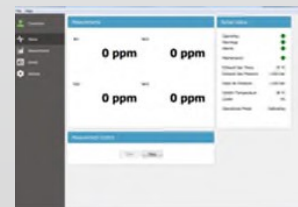
- 1, NO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>の測定はUV光によって行われます
- 2, 配管内に挿入するパイプはステンレス鋼であり、最大500℃、最小直径250mmまでの排気管に適合します
- 3, センサーにはソフトウェア接続がプリセットされているので、ソフトウェアをPCにインストール頂くだけで接続開始、リモート操作が可能になります
- 4, ハウジング内は壁で仕切られており、排ガスがパイプから機器内部へ侵入することを防ぎます
- 5, センサーには3年分の測定データを保存可能です
- 6, Calibration gasにはNO/N<sub>2</sub>混合ガスのみが使用されます
- 7, センサーが排ガスを測定する仕組み

-[Introduction to the MES 1001 technology - YouTube](#)



独自/サードパーティ  
製のソフトウェア

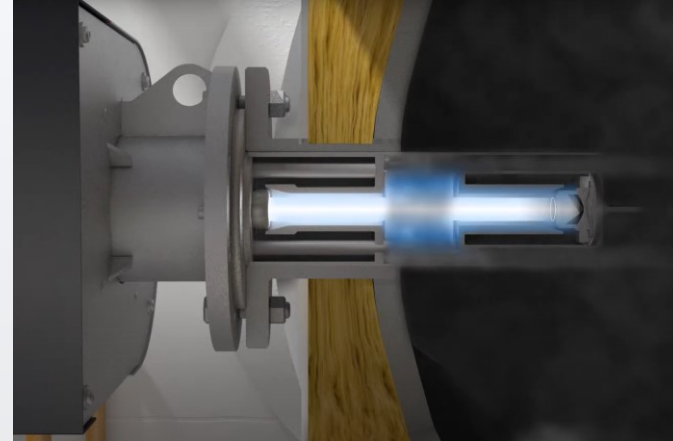
ローカル操作用  
ディスプレイ



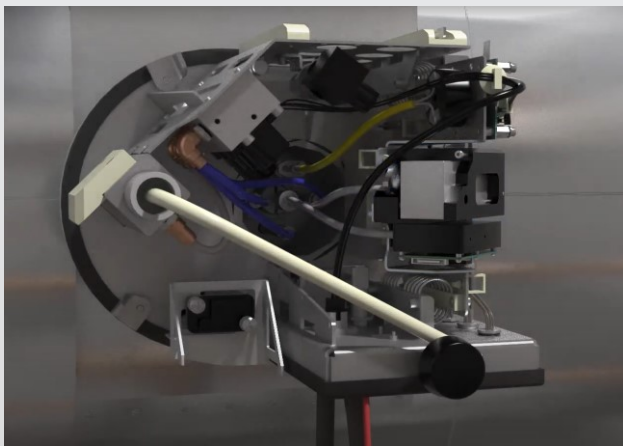




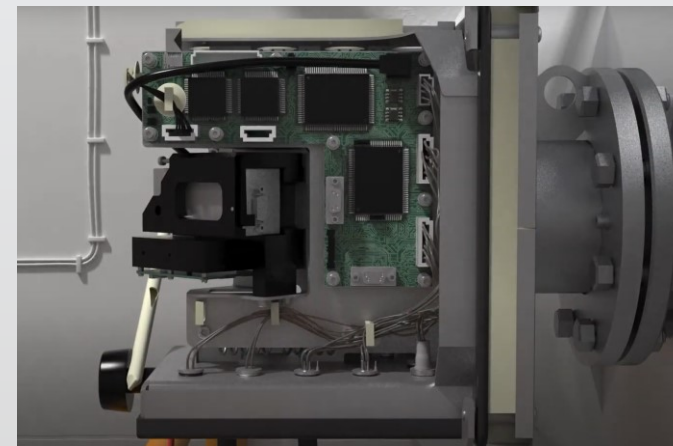
1, センサーはフランジによって配管へ直接固定されます



2, 圧縮空気を用い排ガスを測定パイプ内へ取り入れ、UV光を用いて測定します  
光を用いた測定を行うので交差感度はありません



3, ハウジング内部には駆動部品は無く、製品の高耐久につながっています



4, ハウジング内部の電子システムがデータの保存や通信を可能にします

## Maintenance

本製品は船員の方に船上でも簡単にメンテナンス頂けるようにデザインされています

- 1) 最長24カ月毎→UVランプ交換
- 2) 最長6か月毎→フィルターエレメント交換
- 3) 最長6か月毎→測定パイプ内清掃(約30分)

\*ソフトウェアアップデートはIXAホームページより

\*SCRを使用しない際はセンサーをスタンバイモードにご選択頂ければUVランプの寿命を節約出来ます

\*スタンバイモード選択時でも圧縮空気は継続的に供給下さい

### Maintenance:

- UV light-source
- Filter element set
- Cleaning set for probe



## Calibration

センサー設計により自動/MARPOL両方の校正に対応しております

### -自動ゼロ点校正

- 1, 圧縮空気によるゼロ点校正
- 2, 完全自動
- 3, 15分毎に行われます

### -MARPOL校正

- 1, 1つのガスだけで簡単に、かつ船員のみでの校正を実現
- 2, 以下ツールが必要です

On-site gas calibration Kit/

1 x span gas シリンダー

- 3, 使用されるspan gas及びガスボトルにもISO17025の認証が付きます
- 4, MARPOL規制ではセンサー校正はメーカーの設計/推奨に従うことが求められており、本製品は12カ月に1度の校正を必要とします。



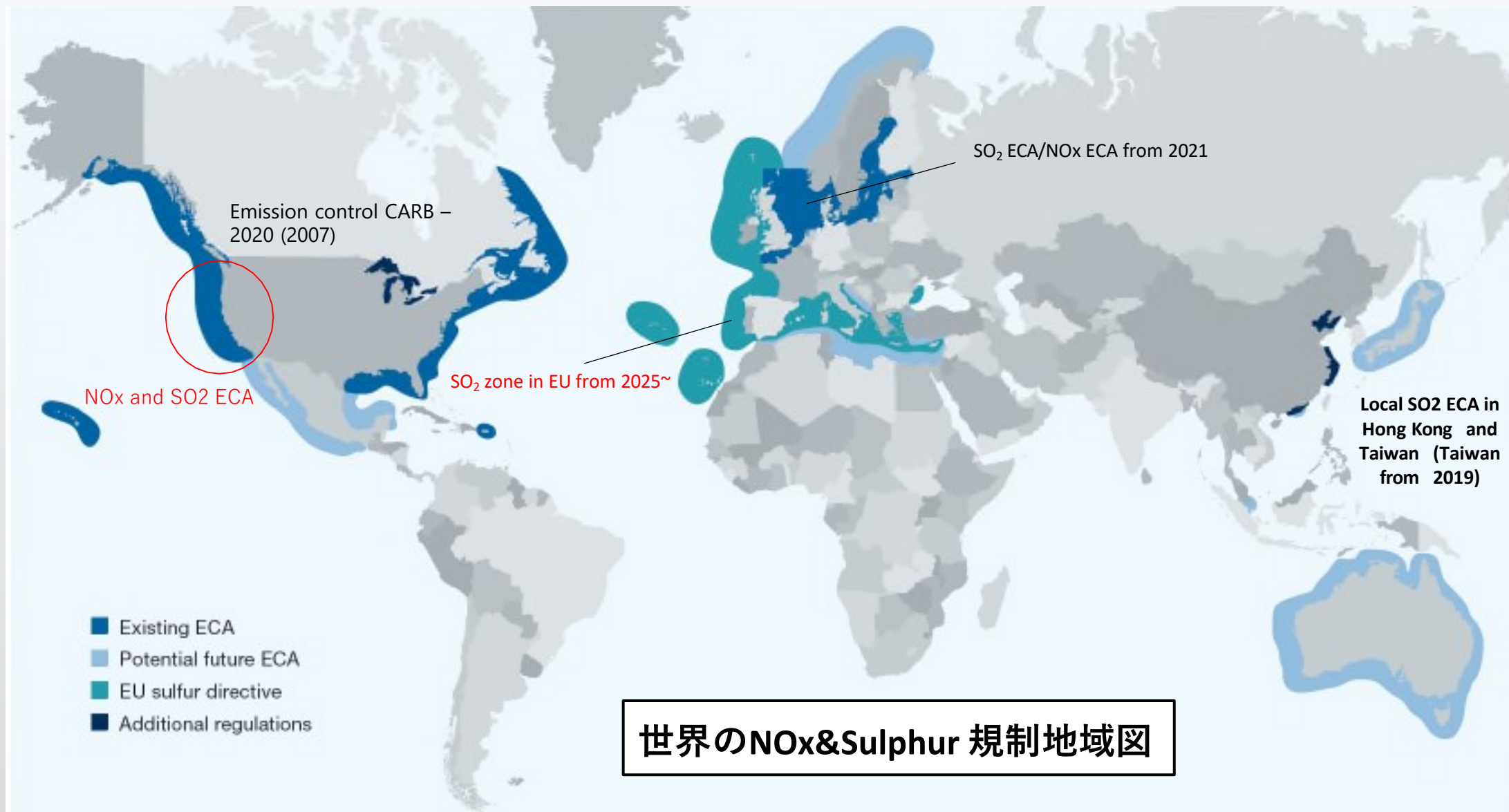
## Regulation

Compliance Start Date	Vessel Type
January 1, 2023	Container and refrigerated cargo vessels
January 1, 2023	Cruise (passenger) vessels
January 1, 2025	Roll-on roll-off vessels
January 1, 2025	Tanker vessels that visit the Ports of Los Angeles or Long Beach
January 1, 2027	All remaining tanker vessels

CARB(カリフォルニア州大気資源局)による接岸中の排ガス削減に関する規則-

AMP(陸上電力受電設備)やSCRを用いた排ガス浄化など、CAECS(CARB認証済排ガス制御設備)を備えなければカリフォルニア州の港(“Low-activity”港除く)に原則寄港出来ないという規則

- 1, コンテナ/リーファー/クルーズ船は2022年から対象であったが、2023規則から罰則が強化
- 2, 本規則は2007年から始まった規制であり、2020、2023と年々範囲や罰則が強化された  
当初は艦隊の一定割合がCAECSを備え、排ガスを抑制するだけで良かったが、対象船種は年々広がっており、2027年からは全ての船種へ適応される予定(バルカー含む)
- 3, 異常気象/公共事業/対象船舶及びターミナルに関係する人の生命が危険にさらされる時は例外とされる
- 4, “Low-activity”認定港であっても、2年連続で20回以上の寄港が認められた場合は本規則が適用される



**IXA**

*Danfoss*