



# TECHNICAL INFORMATION

36 Myeongji ocean city 9-ro,  
Gangseo-gu, Busan, 618-814  
Republic of Korea

Phone : +82-70-8799-8325  
Fax : +82-70-8799-8319  
E-mail : kimjhas@krs.co.kr  
Person in charge : KIM, Joonghun

No : 2022-IMO-01  
Date : 31<sup>st</sup> May, 2022

## 2021 EGCS 지침서 (결의서 MEPC 340(77))

### 1. 배경

2021 배기가스세정장치에 관한 지침서(결의서 MEPC 340(77))는 2021년 11월 26일에 채택되었습니다. 새로운 지침서는 2022년 6월 1일 이후에 설치되는 모든 배기가스 세정장치(Exhaust Gas Cleaning System\_ EGCS)에 적용되며 상세한 적용대상과 날짜는 아래의 내용을 참고 하시길 바랍니다. 2022년 6월 1일 전 설치된 EGCS의 경우 기존에 적용되어 왔던 지침서(결의서 MEPC 259(68))의 지속 적용이 가능하나 적용일 이후 ETM-A 또는 ETM-B가 수정될 경우 새로운 지침서가 적용되어야 함을 알려 드립니다.

### 2. 적용

아래는 적용 대상 및 날짜에 관한 내용입니다.

#### 1) 적용대상 및 시기

- (a) 2022년 6월 1일 이후 용골이 거치되거나 동등건조단계인 선박에 설치된 배기가스세정장치.
- (b) 2022년 6월 1일 전 용골이 거치되거나 동등건조단계인 선박에 배기가스세정장치의 계약서상 납기일(a contractual delivery date)이 2022년 6월 1일 이후인 경우, 만약 계약서상 납기일이 없을 때는 실제의 배기가스세정장치의 납기날짜가 2022년 6월 1일 이후인 경우.
- (c) 2022년 6월 1일 이후 기존의 배기가스세정장치에 \*4.2.2.4 또는 \*\*5.6.3에 기술된 사항이 개정될 경우.

\* Amendments to the ETM-A which reflect EGCS changes that affect performance with respect to emissions to air and/or water should be approved by the Administration. Where additions, deletions or amendments to the ETM-A are separate to the ETM-A as initially approved, they should be retained with the ETM-A and should be considered as part of it.

\*\* Amendments to the ETM-B which reflect EGCS changes that affect performance with respect to emissions to air and/or water should be approved by the Administration. Where additions, deletions or amendments to the ETM-B are separate from the ETM-B as initially approved, they should be retained with the ETM-B and should be considered as part of it.

2) 배기가스 세정장치에서 관련된 샘플링을 시행할 때, 새로운 지침서의 \*부록3은 기존 지침서인 MEPC 259(68)에서 승인된 배기가스세정장치에도 적용되어야 함.

\*Appendix 3 DISCHARGE WATER DATA COLLECTION

**3. Content(s)**

신규 지침서 상 주요 변경 항목에 대하여 아래와 같이 설명 드리니 업무에 참조해 주시기 바랍니다. 아래에 기술한 내용들은 새로운 지침서에서 주목할 부분들입니다. 참고로 표 안의 내용은 새로운 지침서의 원문을 발췌한 것이며 이중 노란색 음영이 기존 지침서 대비 새롭게 추가된 부분입니다.

1) Scheme A

(1) Scheme A에 따라 설치된 배기가스세정장치에 Continuous Exhaust Gas Monitoring system (CEMS)가 장착되어 있지 않는 경우 시행되어야 하는 Spot check의 세부사항이 추가됨.

4.4.8 Under Scheme A, if a continuous exhaust gas monitoring system is not fitted, a daily spot check of the Emission Ratio for a duration of not less than five minutes at a minimum recording frequency of 0.1 Hz at normal working condition for each outlet to the atmosphere should be undertaken to verify compliance in conjunction with the continuous monitoring of the parameters stipulated in 4.4.7. The exhaust gas readings should be allowed to stabilize before commencing recording. Readings from the calibration procedure should be automatically recorded or noted in a calibration protocol. Emission values, which are used to determine the Emission Ratio, obtained after stabilization should be recorded. If a continuous exhaust gas monitoring system is fitted, only daily spot checks of the parameters listed in paragraph 4.4.7 would be needed to verify proper operation of the EGC unit.

(2) Scheme A에 따라 설치된 배기가스세정장치의 SOx Emissions Compliance Certificate (SECC)는 아래의 형식으로 개정되었음.

**APPENDIX 1**

**FORM OF SO<sub>x</sub> EMISSION COMPLIANCE CERTIFICATE**

This is to certify that the exhaust gas cleaning system (EGCS) listed below has been surveyed in accordance with the specifications contained under Scheme A in the 20XX Guidelines for exhaust gas cleaning systems adopted by resolution MEPC.YYY(ZZ).

This Certificate is valid only for the EGCS referred to below:

System manufacturer	Model/type	Serial number	This EGCS is certified as providing following equivalency :		EGCS – Technical Manual for Scheme A (ETM-A) approval reference
			Fuel oil Sulphur limit values;	Maximum Sulphur content of fuel oils to be used:	
			0.10%	___% / n/a*	
			0.50%	___%	

\*delete as applicable

2) Documents – OMM, ETM and SECP

- (1) 이 지침서의 8.2.8항에 따라 배기가스세정장치에 대해, \*협약을 비준수하는 상황에서의 운전 또는 협약을 지속적으로 준수하고 있다는 것을 임시적으로 나타내는 운전에 관한 보고서를 만드는 방법을 명확한 절차로 ETM (4.2.2.1.9, 5.6.1.7)에 포함되어야 함

MEPC.1/Circ.883 Rev.1(부록의 단락 10)에 따라 단기적인 일시적 배출 시의 초과 한계도 ETM-B에 포함되어야 함. 또한, ETM-B에는 배기가스세정장치가 설계된 작동조건에서 운전 가능한 연료유 최대 황함유량이 기술되어야 함

\*협약을 비준수 한다는 말은 MARPOL 부속서 6장 규칙 14를 만족하지 않은 것임.

4.2.2 EGCS Technical Manual "Scheme A" (ETM-A)

4.2.2.1 Each EGCS should be supplied with an ETM-A provided by the manufacturer. This ETM-A should, as a minimum, contain the following information:..

9 detail the procedure to produce reports regarding operation in a non-compliant condition, or in a condition where the ongoing compliance would be temporary indicated in accordance with 8.2.8.

5.6 EGCS Technical Manual "Scheme B" (ETM-B)

5.6.1 Each EGCS should be supplied with an ETM-B provided by the manufacturer. This ETM-B should, as a minimum, contain the following information:

5.6.1.2.2 .2 the advised maximum fuel sulphur content for the operational conditions the EGCS is designed for (Note: higher sulphur content fuel oils may be used provided the relevant Emission Ratio value is not exceeded);

5.6.1.7 detail the procedure for producing reports regarding operation in a non-compliant condition, or in a condition where the ongoing compliance would be temporary indicated in accordance with 8.2.8.

- (2) MEPC.1/Circ.883/Rev.1과 관련하여 배기가스세정장치의 단일 모니터링 장치의 고장 시 일시적으로 협약의 내용을 준수하고 있음을 표시하는 수단(8.2.8)이 Onboard Monitoring Manual(OMM)에 포함되어야 함.

- (3) 새로운 지침서는 배기가스세정장치의 고장을 나타내는 수단(indicator)도 포함되어야 함.

8.2.8 the means by which ongoing compliance would be temporarily indicated in the case of the failure of a single monitoring device, taking into account that transitory periods of emission exceedances and/or isolated spikes in the recorded output in the Emissions Ratio do not necessarily mean non-compliant exceedance of emissions and should therefore not be considered as a breach of the requirements;

8.2.10 guidance as to data or other indications which may signify a malfunction of either an analyser, an item of ancillary equipment or an operating parameter sensor together with the fault-finding and corrective actions which should be taken;

- (4) Scheme B로 설치된 배기가스세정장치의 모니터링 장치의 기능을 최초 검사 시 시연하기 위해 배기가스세정장치를 작동해야 할 때 검증에 필요한 작동 조건이 OMM 상에 기술되어야 함.

8.4 Under scheme B, where operation of the EGCS is required in order to demonstrate the functionality of the monitoring system during installation or initial surveys, the OMM should describe the operational condition(s) which demonstrate the operational behaviour of the monitoring system and which should be used when surveying in accordance with paragraph 5.3.1. The description of operational condition(s) may include:

- .1 the connected fuel oil combustion unit load point(s); and
- .2 the minimum operating time at a given load point.

- (5) SECP(Ship Emission Compliance Plan)는 MEPC.1/Circ.883/Rev.1과 관련하여 배기가스세정장치 또는 관련 장비가 고장 난 경우, 이 지침에서 요구하는 조건을 만족하기 위한 조치를 기록하고 그 기록을 유지해야 하며 MEPC.1/Circ.883/Rev.1에 따라 관련 기국 및 항만의 주관청에 통보해야 하는 사항도 포함해야 함.

9.1.4 The SECP should advise that records should be kept of actions initiated to meet the requirement of these Guidelines in case of breakdown of the EGCS or associated equipment, and that the relevant flag and port State's Administration should be notified, in accordance with MEPC.1/Circ.883/Rev.1.

### 3) Emission testing

새로운 지침서에는 배기가스를 추출하여 샘플링 하는 시스템에 유입 누설(ingress leakage)이 되지 않는지 검증되어야 한다고 언급하였음. 이는 현장검사 시 검사원에 의해 확인되어야 함.

6.10 Extractive sample systems should be verified to be free of ingress leakage in accordance with the analysing equipment manufacturers' recommendations at intervals as defined in the OMM. It should be verified that the system is free of ingress on initial start-up and as given in the OMM with the findings from those checks recorded in the EGCS Record Book.

### 4) Data recording and processing device

새로운 지침서는 데이터 기록, 보고 장치에 요구되는 측정값 외에도 작동 및 배출과 관련된 모든 매개변수(parameter)에 대한 적용 가능한 한계 값을 기록 및 보고하도록 요구함. 또한, 적용 가능한 배출을 제한 값의 보고를 위한 데이터 처리 장치는 배출 통제 구역 내/외부 향해 여부를 식별할 수 있어야 함.

## 7 DATA RECORDING AND PROCESSING DEVICE

7.2 The recording and processing device should record, whenever the EGCS is in operation, the data described in 4.4.7, 5.4.2, and 10.3 as applicable, including overboard discharges from any associated tanks within the system, against UTC and ship's position as given by a Global Navigational Satellite System (GNSS) and whether the ship was inside or outside an Emission Control Area as given by regulation 14.3 at that time. The device should also be capable of:

.1 (Scheme B only) being automatically set, or pre-set, with the Emission Ratio limit value as appropriate to the sea area, in relation to regulation 14.3, where the ship is operating;

.2 being automatically set, or pre-set, with the applicable overboard pH limit value;

.3 being automatically set with the applicable PAH limit value;

.4 recording the aggregated time in excess of 15 minutes over any rolling 12-hour period that the differential PAH value is above the set limit value by more than 100%;

.5 being pre-set with the applicable turbidity limit value;

.6 recording the aggregated time in excess of 15 minutes over any rolling 12-hour period that the rolling average differential turbidity value is above the set limit value by more than 20%; and

.7 recording preset and set limit values.

7.5 The device should be capable of downloading a copy of the recorded data and reports in a readily useable format clearly indicating periods of non-compliance. Such copy of the data and reports should be available to the Administration or port State control as requested.

### 5) Discharge water monitoring

- (1) 임시저장 탱크에서 배출되는 배출수에 대한 제한치가 신설되었음. 해당 제한치는 바다로 직접 배출하는 경우에만 적용되어야 하며 배기가스세정장치가 open loop mode로 운전되는(작동하는) 경우에도 각각의 배출 제한치를 만족한다면 함께 배출될 수 있음.

#### **10.1.7 Discharge water from temporary storage**

10.1.7.1 Any discharge water originating from the EGCS and discharged overboard following temporary storage within any tank designed for that purpose and featured in the ETM-A or ETM-B should be monitored/recorded in accordance with 10.2.1, and meet, independent of any flow rate, the following discharge water criteria:

pH See paragraph 10.1.2

PAH Maximum of 50 µg/L PAH<sub>phe</sub> (phenanthrene equivalence) before any dilution for control of pH

Turbidity Not greater than 25 FNU (formazin nephelometric units) or 25 NTU (nephelometric turbidity units) or equivalent units, before any dilution for pH control

10.1.7.2 When demonstration of compliance with the provisions contained within this section is not possible, the water intended for discharge should be considered EGCS residue.

(2) Nitrate

- (a) 질산염 배출 데이터는 세정수가 유입되는 곳(inlet water)과 배출수가 배출되는 곳(Discharge water)의 농도차이로도 나타낼 수 있음.

10.1.5.2 Within the first three months of operation after installation/initial survey and three months prior to each renewal survey a sample of the discharge water from each EGCS should be drawn and analysed for nitrate content and results should be made available to the Administration. However, the Administration may require an additional sample to be drawn and analysed at its discretion. The nitrate discharge data and analysis certificate is to be retained on board the ship as part of the EGCS Record Book and to be available for inspection as required by port State control or other parties. Criteria in respect of sampling, storage, handling and analysis should be detailed in the ETM-A or ETM-B as applicable. To assure comparable nitrate discharge rate assessment, the sampling procedures should take into account 10.1.5.1, which specifies the need for discharge water flow normalization. Nitrates discharge data is to be presented as the difference between concentrations in the inlet water and in the discharge water. The test method for nitrate should be ISO 13395:1996, ISO 10304-1:2007, US EPA 353.2 or other internationally accepted equivalent test standard (suitable for seawater).

- (b) 배기가스세정장치가 Scheme B로 설치된 경우, 유사한 설계의 배기가스세정장치로부터 수집된 질산염 분석 결과의 샘플링 및 보고는 주관청의 동의 하에 10.5.2에 언급된 샘플링, 분석 및 정량화 요구사항에 대한 대체수단으로 사용될 수 있음. (예, 동일한 타입의 EGCS 설치 첫 호선의 질산염 분석보고서를 다음호에서 사용가능함에 따라 추가의 질산염 분석이 요구되지 않음)  
이를 위해 배출수의 질산염 농도와 관련하여 배기가스세정장치의 설계 유사성을 입증하는 공학적 분석을 확인하기 위해 제조사는 우리 선급에 기술 검토 또는 관련 문서를 제출해야 함.

10.1.5.3 Data on discharge water nitrate concentrations gathered from EGCSs of similar design could be used as an alternative to the sampling, analysis and quantification requirements of 10.1.5.2 with the agreement of the Administration based on an engineering analysis which demonstrates the design similarities in respect of nitrate concentrations in the discharge water.

- (3) 이 지침서는 최소 기록 주기가 0.011 Hz인 배출 수 모니터링 장치의 승인을 요구하며 OMM에서 언급된 바와 같이 검교정(Calibration) 및 계측기 드리프트 데이터는 데이터 기록 시스템에 의해 기록되거나 사용된 수단에 따라 배기가스세정장치 기록부에 수동으로 입력 되어야 함.

10.4.1 The data recording system should comply with the requirements of sections 7 and 8 and should continuously record pH, PAH and turbidity in accordance with 10.2.1 at a frequency of not less than 0.0111 Hz.

10.4.2 Calibration and instrument drift data should, as given in the OMM, be either recorded by the data recording system or manually entered in the EGCS Record Book as appropriate to the means used.

(4) 새 지침서에는 샘플링 지점/밸브에 대한 설계 지침을 명시하였음.

10.7.1 Each sampling point should be installed at a location that is representative of the main washwater or discharge water stream and accessible to personnel. The sampling extraction point should be open in the direction of the water flow.

6) Phenanthrene equivalent

배출수 모니터링 관련 페난트렌 등가물에 대한 세부 정의가 추가됨

Phenanthrene equivalent

It corresponds to the signal produced by a PAH monitor with excitation wavelengths between 244 nm and 264 nm ( $254 \pm 10$  nm) and detection wavelengths between 310 nm and 410 nm ( $360 \pm 50$  nm) calibrated against a known set of phenanthrene concentrations within the expected measurement range when exposed to EGCS discharge water containing a range of different PAH species.

7) Appendices

-Appendix 3 DISCHARGE WATER DATA COLLECTION

부록 3이 전면 개정되었음. 이는 배출수 샘플링에 관련된 절차와 샘플링 데이터 제출 시 사용을 권장하는 템플릿 양식 등을 포함하고 있음.

-Appendix 4 STANDARD SEAWATER TITRATION CURVE

부록 4는 배출수가 신규 지침의 PH기준(10.1.2)을 만족하는지를 확인하기 위해 사용되는 계산 기반 방법론을 이용 시 사용될 수 있음.

-Appendix 5 ANALYSER INFORMATION TEMPLATES

새로운 지침서의 8.2항의 요구 사항은 검사를 용이하게 하기 위한 최소한의 특정 정보가 OMM에 포함되어야 한다고 언급함. 부록 5의 템플릿은 해당 요건을 만족하는데 사용될 수 있음.

이 기술정보는 협약업무팀([Convention@krs.co.kr](mailto:Convention@krs.co.kr))에서 새로운 배기가스 세정장치 지침서 MEPC 340(77)에 대한 정보를 제공하기 위해 작성되었습니다.

배기가스세정장치 관련 도면 및 문서에 대한 승인과 관련된 기술적 문의는 환경배관팀([piping@krs.co.kr](mailto:piping@krs.co.kr), 070-8799-8460)으로 연락 주시기 바랍니다.

배기가스세정장치의 모니터링 장치 및 기타 장비의 형식승인 관련 사항은 우리 선급 기자재팀([equipment@krs.co.kr](mailto:equipment@krs.co.kr), 070-8799-8267)으로 연락 주시기 바랍니다.

## Reference

- MEPC.259(68) - 2015 Guidelines for Exhaust Gas Cleaning Systems
- MEPC.340(77) - 2021 Guidelines for Exhaust Gas Cleaning Systems
- MEPC.1/Circ.883/Rev.1 - Guidance on indication of ongoing compliance in the case of the failure of a single monitoring instrument, and recommended actions to take if the exhaust gas cleaning system (EGCS) fails to meet the provisions of the EGCS guidelines.

(Distributions : KR surveyors, Ship owners, Manufacturers, Other relevant parties)

**Disclaimer :**

Although all possible efforts have been made to ensure correctness and completeness of the contents contained in this information service, the Korean Register is not responsible for any errors or omissions made herein, nor held liable for any actions taken by any party as a result of information retrieved from this information service.