

Standard

Système électronique d'affichage de cartes et d'informations pour la navigation intérieure

*Electronic Chart Display and Information System
for Inland Navigation*

ECDIS intérieur

Version 2.1
du 16 mai 2008



COMMISSION DU DANUBE
Budapest 2008

Sommaire

	Page
Avant-propos.....	5
Structure du standard	
Comparaison de l'articulation du standard ECDIS (maritime) et du standard ECDIS intérieur	
Section 1 Standard de performance	11
Section 2 Standard de données pour les CEN intérieures	25
Section 2a Codes des fabricants et voies navigables	33
Section 3 Standard de visualisation	37
Section 4 Exigences opérationnelles et de performance,	47
	Méthodes de contrôle et résultats requis
	Appendice A Mesures de garantie de la qualité des logiciels
	65
	Appendice B Configurations du système.....
	75
Section 5 Glossaire des termes utilisés	79
Appendice	Statut de la spécification de produit pour les CEN Intérieure, y compris
	- Statut du Feature-Catalogue pour les CEN Intérieure et
	- Statut de la notice de codage pour les CEN Intérieure
	Statut de la Bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur, y compris
	- Statut des tables de recherche
	- Statut des symboles
	- Statut des procédures conditionnées de symbolisation

Avant-propos

Depuis la fin des années '90 du siècle dernier, des réflexions et des essais dans différents Etats de l'Union européenne (UE) visent à faciliter la navigation intérieure par l'utilisation de la télématique. Dans le cadre de différents projets de recherche et de développement, l'image radar et une carte électronique sont superposés à l'écran dans la timonerie du bateau. L'objectif est d'améliorer la sécurité et la rentabilité de la navigation intérieure.

Il s'est avéré au cours des discussions qu'une procédure concertée sur le plan international était indispensable pour faire aboutir le projet, dans la mesure où les conducteurs des bateaux ne pourraient utiliser un équipement différent dans chaque pays. Il a par conséquent été envisagé d'adapter à la navigation intérieure le système *Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)* initialement mis au point pour la navigation maritime, un système déjà utilisé et éprouvé à l'échelle internationale. L'idée générale était d'introduire le standard ECDIS en navigation intérieure après adaptation aux spécificités des terres intérieures tout en conservant le standard d'origine. Ceci a permis d'assurer la compatibilité du système ECDIS maritime et du système ECDIS intérieur. Cet aspect est important dans les secteurs des embouchures de fleuves, dans lesquels sont exploités à la fois des bateaux de navigation intérieure et des navires de mer.

En 1998, l'Union européenne a chargé un groupe d'experts pour l'ECDIS Intérieur d'élaborer un standard ECDIS Intérieur. Le Groupe d'experts a remis sa première proposition le 1^{er} janvier 1999.

Les comités compétents de la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin (CCNR) à Strasbourg ont instauré en l'an 2000 un Groupe de travail ad hoc ECDIS Intérieur chargé d'élaborer un projet de standard de la CCNR pour le système ECDIS Intérieur.

Le Groupe de travail ad hoc a basé ses futurs travaux sur les résultats du Groupe d'experts et a rédigé l'édition 1.0 du standard ECDIS Intérieur. Cette édition 1.0 a été adoptée par la CCNR en mai 2001. Les éditions 1.01 et 1.02 ont suivi respectivement en novembre 2001 et en octobre 2003.

Le standard ECDIS Intérieur a été adopté non seulement par la CCNR mais aussi par la Commission du Danube, la CEE/NU et l'AIPCN, devenant ainsi le premier standard du secteur de la navigation intérieure à être adopté par l'ensemble de ces organisations.

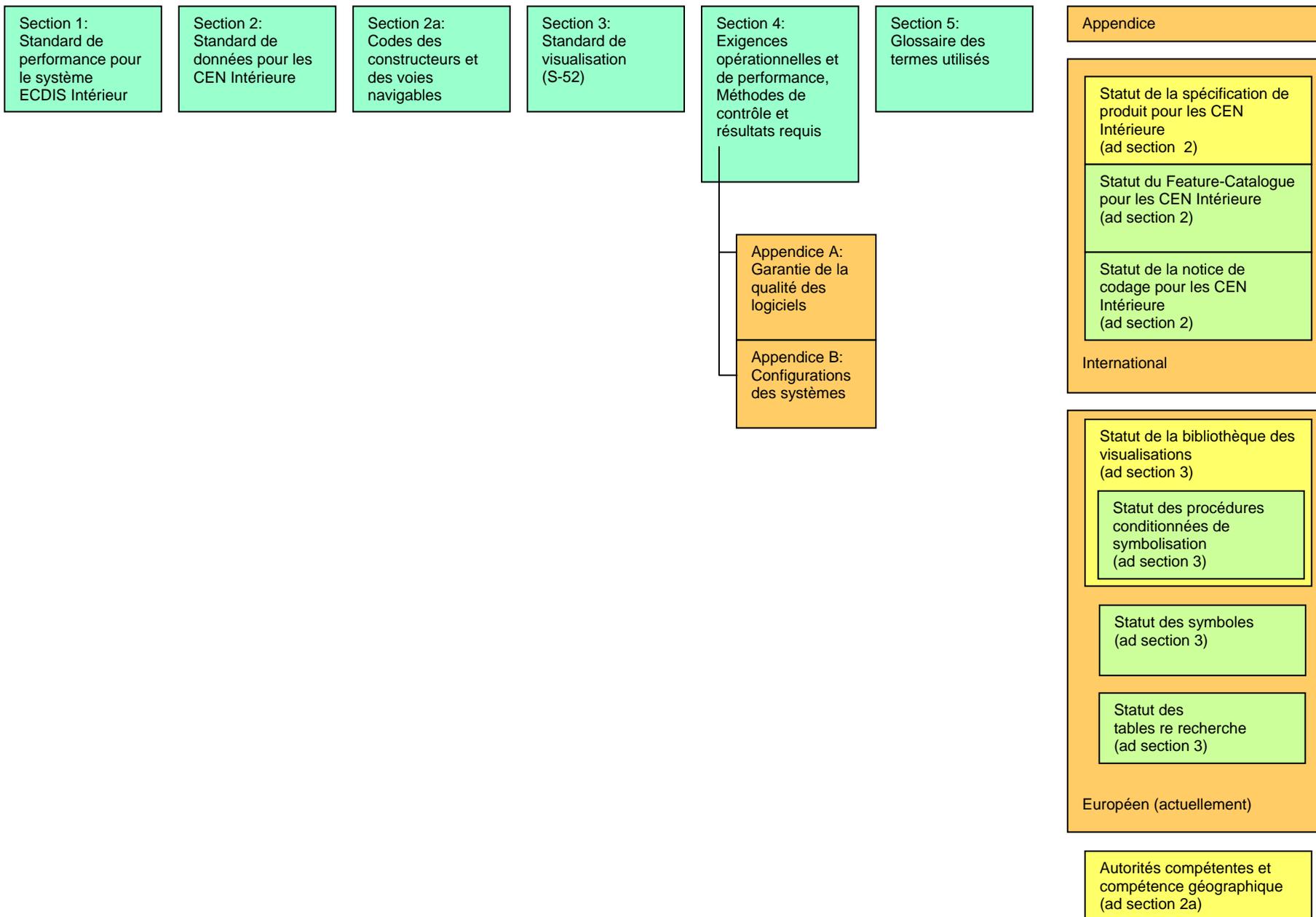
La préparation d'une version 2.0 du standard a visé les objectifs suivants :

- Le projet de recherche et de développement COMPRIS (*Consortium Operational Management Platform River Information Services*) de l'Union européenne s'est attaché à développer encore le standard ECDIS Intérieur et les applications basés sur le système ECDIS Intérieur. Ces développements ont porté sur les aspects du système ECDIS qui sont liés à l'information et plus particulièrement sur la planification des voyages.

- Etant donné que le standard ECDIS Intérieur n'a pas été officiellement reconnu par l'OHI à ce jour, il existe déjà quelques contradictions entre l'édition 3.1 de S-57 et le standard ECDIS Intérieur. Une pleine reconnaissance du standard par l'OHI est nécessaire afin de garantir à l'avenir la compatibilité entre le standard ECDIS Intérieur d'une part et S-57 et ses versions ultérieures S-100 et S-101 d'autre part. C'est pourquoi a été instauré avec les Etats-Unis d'Amérique et quelques entreprises canadiennes un groupe d'harmonisation dont l'objectif était d'établir une meilleure base pour la reconnaissance du standard ECDIS Intérieur à l'échelle mondiale. Le *Inland ENC Harmonization Group (IEHG)* a été chargé d'assurer la fonction de "Taskforce" du Groupe d'experts ECDIS Intérieur. La Fédération de Russie a rejoint le Groupe d'harmonisation en 2004. L'IEGH a établi une procédure de codage pour les CEN Intérieure sur la base d'un document semblable de l'*US Army Corps of Engineers (USACE)*. Ce document a été adapté par l'ajout de Features et d'attributs repris du projet européen, un examen détaillé ayant permis d'identifier les Features et attributs réellement nécessaires. A chaque fois qu'il était possible de suivre le modèle américain d'une utilisation exclusive du S-57 pour l'encodage des situations réelles, il a été décidé de procéder ainsi. Toutes les modifications de COMPRIS ainsi que le processus d'harmonisation ont été introduits dans les documents du standard ECDIS Intérieur par le Groupe d'experts ECDIS Intérieur.
- La directive européenne 2005/44/CE du 7 septembre 2005 relative à des services d'information fluviale (SIF) harmonisés sur les voies navigables communautaires a rendu nécessaire l'adoption de spécifications techniques pour le système ECDIS Intérieur en octobre 2006.

Le Groupe d'experts ECDIS Intérieur a soumis aux organisations internationales compétentes sa proposition d'une Edition 2.0 en juin 2006.

En mai 2007, le groupe d'experts ECDIS Intérieur a présenté aux organisations internationales un projet de Standard version 2.1 qui se fonde sur les additions au Guide de codage des CNE pour la navigation intérieure approuvées par le Groupe d'harmonisation (IEHG).



6

<p>IHO S-52 Specification for Chart Content and Display Aspects of ECDIS, Edition 5, December 1996</p> <p>Appendix 1: Guidance on Updating the Electronic Chart Annex A: Definitions and Acronyms Annex B: Current Updating Practice for Paper Charts Annex C: Estimate of Data Volume</p> <p>Appendix 2: Colour & Symbol Specifications for ECDIS Annex A: IHO ECDIS Presentation Library Part I: Use of the Presentation Library Part II: Mariners Navigational Objects Part III: Supplementary Features Annex B: Calibration of Colour CRTs Annex C: Maintaining the Calibration of Colour CRTs</p> <p>Appendix 3: Glossary of ECDIS-Related Terms</p>	<p>Section 3: Standard de visualisation</p>	<p>Bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur Tables de recherche Symboles Procédures conditionnées de symbolisation</p>
<p>IEC 1174: ECDIS - Operational and Performance Requirements, Methods of Testing and Required Test Results, December 1996</p>	<p>Section 4: Exigences opérationnelles et de performance, Méthodes de contrôle et résultats requis</p> <p>Appendice A Garantie de la qualité des logiciels Appendice B Configuration des systèmes</p>	
	<p>Section 5: Glossaire des termes utilisés</p>	
	<p>Appendice: Statut de la spécification de produit pour les CEN Intérieure, y compris</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statut du Feature-Catalogue pour les CEN Intérieure et - Statut de la notice de codage pour les CEN Intérieure <p>Statut de la Bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur, y compris</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statut des tables de recherche - Statut des symboles - Statut des procédures conditionnées de symbolisation 	

Edition 2.1
16.05..2008

Standard

Système de visualisation des cartes électroniques et d'informations pour la navigation intérieure

*Electronic Chart Display and Information System
for Inland Navigation*

ECDIS Intérieur

SECTION 1

Standard de performance pour le système ECDIS Intérieur

Performance Standard for Inland ECDIS

Sommaire

1	Introduction (Fonctions principales et performances)	15
2	Définitions.....	15
2.1	Terminologie (Cf. aussi section 5 du standard : Glossaire).....	15
2.2	Références	16
3	Contenu, mise à disposition et actualisation de l'information cartographique	17
3.1	Contenu et mise à disposition des CEN intérieure	17
3.2	Actualisations	18
4	Visualisation de l'information	18
4.1	Exigences relatives à la visualisation.....	18
4.2	Portées (échelles)	18
4.3	Positionnement et ajustement de l'image	19
4.4	Affichage de l'information de la SCEN	19
4.5	Affichage de l'information radar	20
4.6	Affichage d'autres informations nautiques	20
4.7	Couleurs et symboles.....	20
4.8	Précision des données et de l'affichage	21
5	Fonctionnement	21
5.1	Mode information	21
5.2	Mode navigation.....	22
5.3	Eléments de contrôle et de commande	23
6	Association à d'autres équipements.....	23
7	Affichage et systèmes d'alarme	23
7.1	Equipement d'essai intégré (<i>Built In Test Equipment – BITE</i>).....	23
7.2	Dysfonctionnements.....	23
8	Réactions aux dysfonctionnements	24
8.1	Précision insuffisante du positionnement de la SCEN.....	24
8.2	Dysfonctionnements.....	24
9	Alimentation électrique en mode navigation	24
10	Adaptation permanente.....	24

1 Introduction (Fonctions principales et performances)

- a) Le système ECDIS intérieur doit contribuer à la sécurité et à l'efficacité de la navigation intérieure et contribuer ainsi à la protection de l'environnement.
- b) Le système ECDIS intérieur doit contribuer à réduire la charge de travail liée à la conduite du bateau par rapport aux méthodes traditionnelles de navigation et d'information.
- c) Le système ECDIS intérieur (logiciels du système d'exploitation, logiciels d'application et équipements) doit offrir un niveau élevé de fiabilité et de disponibilité conformément à la section 4 du présent standard et au moins équivalent à celui d'autres systèmes d'assistance à la navigation.
- d) Le système ECDIS intérieur doit pouvoir être utilisé à la fois en mode information et en mode navigation ou uniquement en mode information.
- e) Le système ECDIS intérieur doit être en mesure d'utiliser l'information cartographique spécifiée aux sections 2 et 3 du présent standard.
- f) Le système ECDIS intérieur doit permettre l'actualisation simple et fiable des cartes électroniques de navigation intérieure (CEN intérieure).
- g) Le système ECDIS intérieur doit comporter des systèmes d'alarme et d'indication appropriés en liaison avec les informations affichées ou les dysfonctionnements de l'équipement.
- h) Le système ECDIS intérieur doit satisfaire aux exigences du présent standard de performance.

2 Définitions

2.1 Terminologie (Cf. aussi section 5 du standard : Glossaire)

Les définitions suivantes sont utilisées pour le standard de performance ECDIS intérieur :

- a) **ECDIS intérieur** désigne un système électronique d'affichage de cartes de navigation intérieure et des informations connexes présentant des informations sélectionnées à partir d'une carte électronique de navigation intérieure configurée par le fabricant (dite SCEN Intérieure) ainsi que des informations fournies par d'autres appareils de mesure du bateau.
- b) **Carte Electronique de Navigation intérieure (CEN intérieure)** désigne la base de données, standardisée sur le plan du contenu, de la structure et du format, publiée en vue d'une utilisation en liaison avec le système ECDIS intérieur. La CEN intérieure est conforme aux standards S-57 et S-52 de l'OHI dans leurs versions complétées et précisées applicables au système ECDIS intérieur. La CEN intérieure contient toutes les informations cartographiques importantes et peut fournir des informations complémentaires susceptibles d'être utiles à la navigation.
- c) **Carte électronique de navigation intérieure configurée par le fabricant (*Inland System Electronic Navigational Chart – Inland SENC*)** désigne une base de données résultant de la transformation de la CEN intérieure par l'ECDIS intérieur en vue d'une utilisation appropriée et complétée par l'actualisation des CEN intérieure par des moyens appropriés et par des données ajoutées par le batelier. Il s'agit de la base de données effectivement utilisée par le système

ECDIS intérieur pour la réalisation de la représentation et pour d'autres fonctions nautiques. La SCEN peut aussi contenir des informations provenant d'autres sources.

- d) **Densité minimale d'information (*Minimum Information Density - Display Base*)** désigne la quantité minimale d'information SCEN visualisable qui ne peut être réduite par l'utilisateur. Elle contient les informations nécessaires à tout moment, quel que soit le secteur géographique et en toutes circonstances.
- e) **Densité d'information standard (*Standard Display*)** désigne la densité standard des informations de la SCEN devant être visibles lors du premier affichage de la carte par le système ECDIS intérieur.
- f) **Densité maximale d'information (*All Display*)** désigne la densité maximale des informations de la SCEN. Outre la densité d'information standard, cette configuration permet d'afficher les autres caractéristiques, y compris individuellement si nécessaire.
- g) **Configuration par l'utilisateur (*User defined settings*)** désigne la possibilité d'utiliser et d'enregistrer une configuration donnée pour les paramètres d'affichage et de fonctionnement.
- h) **Visualisation intégrée (*Integrated Display*)** désigne une image verticale de mobilité relative par rapport à la terre fournie par la SCEN intérieure, à laquelle est superposée une image radar aux paramètres d'échelle, de distance et d'orientation adaptés*.
- i) **Mode navigation (*Navigation Mode*)** désigne l'utilisation du système ECDIS intérieur pour la conduite du bateau avec superposition de l'image radar**.
- j) **Mode information (*Information Mode*)** désigne l'utilisation du système ECDIS intérieur limitée à l'information, sans superposition de l'image radar**.

2.2 Références

- a) Publication spéciale de l'OHI n° S-57 "Standard OHI pour la transmission digitale de données hydrographiques", édition 3.1, novembre 2000.
- b) Publication spéciale de l'OHI n° S-62 "Code Fabricant CEN" édition 2.2, 2006
- c) Publication spéciale de l'OHI n° S-52 "spécification relative au contenu et aux aspects de la visualisation des cartes avec le système ECDIS", 5^{ème} édition, décembre 1996, incluant
- S-52 appendice 1 "Directive relative à l'actualisation de la carte électronique, 3^{ème} édition, juillet 1997,
 - S-52 appendice 2 "Spécifications pour les couleurs et symboles utilisés par le système ECDIS", Edition 4.2, mars 2004 et
 - S-52 appendice 3 "Terminologie ECDIS", 3^{ème} édition, décembre 1997.

* *Sur les voies d'eau intérieures de grande largeur, l'Administration du bassin peut, en dehors de l'Union européenne, autoriser une représentation en mouvement en temps réel et une orientation vers le Nord de l'image.*

** *Sur les voies d'eau intérieures de grande largeur, l'Administration du bassin peut, en dehors de l'Union européenne, exempter de l'exigence concernant la différenciation entre le « mode navigation » et le « mode information » de l'utilisation de l'ECDIS intérieur, à l'instar du Standard S52 de l'OMI.*

- d) Résolution de l'OMI A.817 (19) "Standards de performance pour les représentations cartographiques électroniques et les systèmes électroniques d'information (ECDIS)", novembre 1995.
- e) Directive CEI 1174 "ECDIS - Exigences relatives au fonctionnement et aux performances, méthodes et résultats de contrôles requis", décembre 1996
- f) "Recommandations relatives aux principaux paramètres techniques et opérationnels des installations radar de bord utilisées dans la navigation sur la Danube " (adoptées par la Décision doc. CD/SES 60/47)

3 Contenu, mise à disposition et actualisation de l'information cartographique

3.1 Contenu et mise à disposition des CEN intérieure

- a) L'information cartographique utilisée par le système ECDIS intérieur doit s'appuyer sur l'édition la plus récente de l'information.
- b) Des mesures doivent être prises afin que le contenu des éditions originales du système ECDIS intérieur ne puisse être modifié par l'utilisateur.
- c) Si la carte est destinée à une utilisation en mode navigation (Chapitre 5.2), la CEN doit comporter au minimum les caractéristiques suivantes :
 - Ligne de rive (en période de moyennes eaux)
 - Ouvrages sur les rives (par ex. épis, ouvrages de guidage, ouvrages parallèles – toutes installations susceptibles de présenter un danger pour la navigation)
 - Contours des écluses et des barrages
 - Limites du chenal navigable (le cas échéant)
 - Points du chenal navigable présentant un danger isolé et immergé
 - Points présentant un danger isolé surplombant le chenal navigable, tels que les ponts et lignes aériennes
 - Dispositifs officiels d'assistance à la navigation (par ex. bouées, balises, signaux lumineux et panneaux de signalisation)
 - Axe de la voie navigable avec indication kilométrique et hectométrique ou indication en milles
- d) Si la carte est destinée à une utilisation en mode navigation (Chapitre 5.2), l'autorité compétente détermine pour chaque voie navigable ou chaque port relevant de son champ de compétence géographique les caractéristiques devant être contrôlées par l'autorité. (Recommandation : il conviendrait de contrôler intégralement l'étendue minimum d'une CEN intérieure) L'autorité compétente doit indiquer quelles sont les CEN intérieure appropriées pour le mode navigation dans son champ de compétence géographique (cf. chapitre 2a du présent standard).

3.2 Actualisations

- a) Le système ECDIS intérieur doit permettre d'intégrer des actualisations officielles des données de la CEN intérieure mises à disposition conformément au standard retenu. Ces actualisations doivent s'appliquer automatiquement au SCEN. Cette actualisation ne doit pas affecter le fonctionnement courant.
- b) Le système ECDIS intérieur doit permettre l'affichage d'actualisations afin que le conducteur puisse en vérifier le contenu et s'assurer de leur prise en compte par la SCEN.
- c) Le système ECDIS intérieur doit permettre l'annulation d'actualisations automatiques des données de la CEN intérieure.
- d) Les éditions d'origine des CEN intérieure et les actualisations ne doivent jamais être fusionnées.
- e) La CEN intérieure et toutes ses actualisations doivent être affichées sans aucune perte de leur contenu.
- f) Les données de la CEN intérieure et de ses actualisations doivent se distinguer clairement des autres informations.
- g) Le système ECDIS intérieur doit assurer l'intégration correcte par la SCEN de la CEN intérieure et de toutes ses actualisations.
- h) Le système ECDIS intérieur doit conserver une trace des actualisations de la SCEN, y compris l'heure des actualisations.
- i) Le contenu de la SCEN à utiliser doit être approprié et actualisé en fonction des besoins pour le voyage prévu.

4 Visualisation de l'information

4.1 Exigences relatives à la visualisation

- a) La méthode de visualisation doit assurer, dans les conditions habituelles d'éclairage de la timonerie du bateau, de jour comme de nuit et pour plus d'une personne, une parfaite visibilité des informations affichées.
- b) Les dimensions à l'écran de la représentation cartographique doivent être au minimum de 270 mm x 270 mm sur une installation prévue et agréée pour le mode navigation. En mode information, ces dimensions doivent être déterminées sur la base de facteurs ergonomiques.
- c) Les exigences relatives à la visualisation doivent être satisfaites à la fois au format paysage et au format portrait.

4.2 Portées (échelles)

- a) En mode information (cf. chapitre 5.1) il est recommandé d'utiliser des portées identiques à celles du mode navigation.
- b) En mode navigation (Cf. chapitre 5.2), seules sont autorisées les portées (échelles) commutables successives spécifiées à la section 4, chapitre 4.7 du présent standard.

4.3 Positionnement et ajustement de l'image

- a) En mode information, tous les types d'affichage des cartes sont autorisés (Cf. chapitre 5.1)
- b) En mode navigation, la carte doit être orientée et positionnée automatiquement de manière à coïncider avec le sens de navigation et avec la position centrée ou décentrée du bateau (mouvement relatif, orienté vers l'avant, *relative motion head-up oriented*) (Cf. chapitre 5.2)*.

4.4 Affichage de l'information de la SCEN

- a) L'affichage de l'information de la SCEN doit être réparti en trois catégories d'affichage (*Display categories*) :

- Densité minimale d'information (*Display base*)
- Densité standard d'information (*Standard display*)
- Densité maximale d'information (*All display*)

L'affectation des différentes classes de Features dans les catégories d'affichage est spécifiée dans les tables de recherche de OHI-S-52, appendice 2, annexe A (bibliothèque des visualisations) et dans la "bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur" (Cf. tables de recherche), publiées sur le site <http://ienc.openecdis.org>

- b) La densité minimale d'information (*Display base*) doit présenter au moins les caractéristiques suivantes :
 - Rives de la voie navigable (en période de moyennes eaux)
 - Ouvrages sur les rives (par ex. épis, ouvrages de guidage, ouvrages parallèles – toutes installations susceptibles de présenter un danger pour la navigation)
 - Contours des écluses et des barrages
 - Limites du chenal navigable (le cas échéant)
 - Points du chenal navigable présentant un danger isolé et immergé
 - Points présentant un danger isolé surplombant le chenal navigable, tels que les ponts et lignes aériennes
 - Dispositifs officiels d'assistance à la navigation (par ex. bouées, signaux lumineux et balises)
- c) La densité standard d'information (*Standard Display*) doit présenter au moins les caractéristiques suivantes :
 - Les Features présentées en densité minimale d'information
 - Les secteurs soumis à des restrictions
 - Postes d'accostage destinés à la navigation professionnelle (de marchandises et de passagers)
 - Indication kilométrique, hectométrique ou en milles de la voie navigable sur la rive
- d) La densité maximale d'information "maximum" (*all information display*) doit afficher - individuellement si nécessaire - toutes les caractéristiques de la SCEN intérieur.

* Sur les voies d'eau intérieures de grande largeur, l'Administration du bassin peut, en dehors de l'Union européenne, autoriser une représentation en mouvement en temps réel et une orientation vers le Nord de l'image.

- e) Lorsque le système ECDIS intérieur est appelé, il doit afficher la densité d'information standard (Standard Information Density) à une échelle appropriée pour le secteur à afficher.
- f) Le système ECDIS intérieur doit pouvoir être commuté à tout moment en mode "densité d'information standard" par une seule manipulation.
- g) Le système ECDIS intérieur doit afficher de manière claire et permanente la densité d'information actuelle.
- h) Les informations évolutives relatives aux hauteurs d'eau dans les SCEN doivent être présentées indépendamment des trois catégories d'affichage susmentionnées.

4.5 Affichage de l'information radar

- a) En mode navigation, l'image radar doit bénéficier de la priorité maximale d'affichage et doit uniquement être affichée en mode relatif, dans le sens de navigation. Lorsque le système possède également un agrément de type pour le système ECDIS Maritime, il peut être utilisé en mode mouvement absolu (*true motion*) ou en mode orientation au nord (*north-up*). Lorsqu'un tel système est utilisé en mode mouvement absolu (*true motion*) et/ou en mode orientation au nord (*north-up*), on considère qu'il fonctionne en mode information.
- b) La SCEN au second plan doit coïncider en ce qui concerne la position, la portée et l'orientation. L'image radar et l'indication de la position déterminée par l'indicateur de position doivent pouvoir être ajustés pour le déport de l'aérien par rapport à la position de cap du bateau.
- c) L'image radar superposée doit être conforme aux exigences minimales spécifiées dans la section 4, chapitre 4.14 du présent standard.
- d) L'image radar superposée peut contenir des informations nautiques supplémentaires. Toutes les informations nautiques supplémentaires telles que les symboles de Tracking and Tracing ne devraient pas affecter la qualité de l'affichage du contenu d'origine du radar.

4.6 Affichage d'autres informations nautiques

- a) Le système ECDIS intérieur et les informations nautiques supplémentaires doivent utiliser un système de référence commun.
- b) Il doit être possible d'afficher à l'écran la position du propre bateau du conducteur.
- c) Le conducteur doit pouvoir fixer des limites de sécurité.
- d) Le système ECDIS intérieur doit afficher clairement les informations inférieures aux limites de sécurité.

4.7 Couleurs et symboles

- a) L'affichage de couleurs et de symboles représentant des informations SCEN doit au minimum être conforme aux dispositions de la section 3 du présent standard. Les séries supplémentaires de symboles pouvant être sélectionnées par l'utilisateur sont autorisées.
- b) L'affichage des éléments et paramètres nautiques mentionnés dans la résolution de l'OMI A.817(19) doit utiliser des couleurs et symboles autres que ceux visés au 4.7.a.

4.8 Précision des données et de l'affichage

- a) La précision des données calculées qui sont affichées doit être indépendante des caractéristiques de l'écran et correspondre à la précision de la SCEN.
- b) Le système ECDIS intérieur doit indiquer si l'affichage utilise une portée inférieure à celle offerte par le niveau de précision de la CEN intérieure (indication d'échelle supérieure).
- c) La précision de tous les calculs effectués par le système ECDIS intérieur doit être indépendante des caractéristiques de l'appareil d'affichage et doit correspondre à la précision de la SCEN.
- d) Les dispositifs de jaugeage et les distances,
 - affichées à l'écran ou
 - celles mesurées entre des Features déjà affichées à l'écran ne doivent pas avoir une précision inférieure à la résolution de l'écran.

5 Fonctionnement

5.1 Mode information

- a) Le mode information est uniquement destiné à l'information et non à la conduite du bateau.
- b) En mode information, toutes les options d'orientation des cartes ainsi que la rotation, le zoom et le mode panoramique sont autorisés. Il est toutefois recommandé d'utiliser les mêmes portées (échelles) qu'en mode navigation et d'orienter la carte soit
 - au nord, ou
 - dans l'axe du chenal navigable dans la position actuelle, ou
 - par rapport au cap actuel du bateau vers l'avant.
- c) Il doit être possible de faire défiler manuellement la carte affichée à l'écran, l'axe du chenal navigable devant être aligné sur l'axe vertical de l'écran.
- d) En mode information, le système ECDIS intérieur peut être relié à un positionneur assurant le défilement automatique de la carte et l'affichage de la partie de la carte correspondant à l'environnement du secteur choisi par l'opérateur.
- e) Il est recommandé de n'afficher des informations relatives à la position et à l'orientation d'autres bateaux obtenues par les modes de communication tels que AIS ou AI-IP que sous réserve que celles-ci soient actuelles (presque en temps réel) et précises. Il est fortement déconseillé d'afficher la position et l'orientation d'autres bateaux au moyen
 - d'un triangle dont l'angle aigu pointe dans le sens de l'axe longitudinal du bateau, ou
 - des contours réels (en guise d'échelle)lorsque le sens de navigation de ces autres bateaux n'est pas disponible. Un symbole représentatif est recommandé.

5.2 Mode navigation

- a) En mode navigation, la représentation du système ECDIS intérieur doit être intégrée avec les informations radar du bateau. L'information radar doit se distinguer clairement de l'information de la SCEN.
- b) La représentation intégrée doit être conforme aux exigences relatives aux radars utilisés sur les voies de navigation intérieure spécifiées à la section 4, chapitre 4.14 du présent standard.
- c) Les dimensions, la position et l'orientation de la carte et de l'image radar doit être comprise dans les limites indiquées à la section 4, chapitres 3.4 et 8.3.2 du présent standard.
- d) La représentation intégrée doit uniquement être affichée cap vers l'avant. D'autres orientations sont admises dans des systèmes possédant également un agrément de type ECDIS Maritime. Lorsqu'un tel système est utilisé en mode mouvement absolu (*true motion*) et/ou en mode orientation au nord (*north-up*) sur les voies de navigation intérieure européennes, on considère qu'il fonctionne en mode information*.
- e) L'opérateur doit pouvoir régler l'indication relative à la position de son propre bateau de façon à la faire coïncider l'image radar et l'affichage du SCEN.
- f) Il doit être possible de supprimer temporairement l'ECDIS ou l'information radar par une seule manipulation.
- g) La position du bateau doit être déterminée par un système permanent de positionnement dont la précision est conforme aux exigences d'une navigation sûre.
- h) En mode navigation l'interruption du signal provenant du système de détermination de la position doit être indiquée. En mode navigation, chaque alarme ou indication provenant du système de détermination de la position doit être répétée, au moins par un affichage.
- i) Le système de détermination de la position et la SCEN doivent se baser sur le même système de référence géodésique.
- j) "En mode navigation, les données visées au chapitre 3.1.c du présent standard doivent toujours être visibles et ne doivent pas être couvertes par d'autres Features.
- k) Les informations relatives à la position et à l'orientation d'autres bateaux obtenues par des moyens de communication autres que le propre radar ne doivent être affichées que sous réserve qu'elles soient actuelles (presque en temps réel) et que leur précision soit suffisante pour les fonctionnalités tactiques et opérationnelles de navigation.
- l) Etant donné que les informations de Tracking et Tracing (par ex. AIS) concernant d'autres bateaux peuvent être utilisées pour la planification du croisement pas non pour la phase de croisement en tant que telle, les symboles T&T (AIS) ne doivent pas perturber l'image radar au moment du passage et, par conséquent, ne doivent pas être affichées. L'application devrait

* *Sur les voies d'eau intérieures de grande largeur, l'Administration du bassin peut, en dehors de l'Union européenne, autoriser une représentation en mouvement en temps réel et une orientation vers le Nord de l'image.*

permettre autant que possible au conducteur de définir la zone dans laquelle le symbole n'est pas affiché.

- m) L'affichage de la position et de l'orientation d'autres bateaux par
- * un triangle dont l'angle aigu pointe dans le sens de l'axe longitudinal du bateau, ou
 - * les contours réels (en guise d'échelle)
- est uniquement autorisé si le sens de navigation de ces autres bateaux est disponible. Dans les autres cas, il convient d'utiliser un symbole caractéristique (il est recommandé d'utiliser un carré, un cercle ne devant être utilisé que pour des applications de la navigation intérieure).

5.3 Eléments de contrôle et de commande

- a) Le système ECDIS intérieur doit être conforme à des principes d'ergonomie et conçu de manière à permettre une utilisation aisée.
- b) L'équipement du système ECDIS intérieur doit comprendre un minimum d'éléments de commande et de contrôle (Cf. section 4.)
- c) Les éléments de commande et de contrôle ainsi que les capteurs connexes doivent pouvoir être intégrés au système ECDIS intérieur.
- d) Les réglages standard et personnalisés doivent pouvoir être rétablis aisément.

6 Association à d'autres équipements

- a) Le système ECDIS intérieur ne doit pas diminuer les performances d'autres équipements auxquels il est connecté. Par conséquent, la connexion d'équipements non prescrits ne doit pas diminuer les performances du système ECDIS intérieur.
- b) Le système ECDIS intérieur doit permettre la mise à disposition d'information pour d'autres systèmes, par exemple pour l'édition électronique d'un rapport.
- c) Les exigences déterminantes relatives aux éléments de contrôle et d'affichage des appareils doivent être satisfaites.

7 Affichage et systèmes d'alarme

7.1 Equipement d'essai intégré (*Built In Test Equipment – BITE*)

Le système ECDIS intérieur doit être pourvu de dispositifs destinés à effectuer des essais automatiques ou manuels des fonctions principales à bord. En cas de panne, le module défaillant doit être affiché.

7.2 Dysfonctionnements

Le système ECDIS intérieur doit indiquer par une alarme ou un affichage appropriés les défaillances du système (Cf. section 4, chapitre 9).

8 Réactions aux dysfonctionnements

8.1 Précision insuffisante du positionnement de la SCEN

En mode navigation, la SCEN doit être coupée automatiquement si le positionnement de la SCEN et l'image radar s'écartent des limites fixées à la section 4, chapitres 5.1 et 5.2*.

8.2 Dysfonctionnements

- a) En cas de dysfonctionnement manifeste du système ECDIS intérieur, une alarme appropriée doit se déclencher (Cf. section 4, chapitres 4.16 et 9 du présent standard).
- b) Des mesures préventives permettant d'assurer de manière sûre les fonctions du système ECDIS intérieur doivent être prises afin d'éviter toute situation critique résultant d'une panne du système ECDIS intérieur.

9 Alimentation électrique en mode navigation

- a) Le système ECDIS intérieur doit disposer d'une alimentation électrique distincte et sécurisée.
- b) Des interruptions de l'alimentation électrique d'une durée inférieure à 5 minutes ne doivent pas affecter le bon fonctionnement ou nécessiter de relancer manuellement l'appareil.

10 Adaptation permanente

L'adaptation permanente de la présente section de l'édition 2.1 du présent standard sera assurée au moyen des deux documents suivants :

Document de clarification

Ce document contient des améliorations de la rédaction du standard, c'est à dire des adaptations de la rédaction qui ne donnent pas lieu à une modification substantielle du standard.

Document de correction et de complément

Ce document comporte les modifications apportées au standard afin de corriger des erreurs matérielles ainsi que les compléments nécessaires du standard.

* *Sur les voies d'eau intérieures de grande largeur, l'Administration du bassin peut, en dehors de l'Union européenne, prescrire que l'ECDIS intérieur émette un signal d'alarme ou d'indication si la position SENC ne correspond pas à l'image radar dans les limites figurant dans les chapitres 5.1 et 5.2 de la Section 4.*

Edition 2.1
16.05.2008

Standard

Système électronique d'affichage de cartes et d'informations pour la navigation intérieure

**Electronic Chart Display and Information System
for Inland Navigation**

ECDIS intérieur

Section 2

Standard de données pour les CEN Intérieure

Sommaire

1	Cadre	29
2	Modèle théorique de données	29
3	Structure des données	29
4	Spécification de produit	29
5	Définitions.....	30
6	Adaptation permanente.....	30

Standard de données

1 Cadre

Le présent "Standard de données pour les CEN intérieure" décrit le standard

- pour l'échange digital de données hydrographiques entre les administrations nationales de la navigation intérieure et
- pour leur communication aux fabricants, conducteurs de bateaux et autres utilisateurs.

Ce standard de données doit être observé lors de l'élaboration de CEN intérieure. Le transfert et la diffusion doivent être assurés sans aucune perte d'informations.

Ce standard de données s'appuie sur le "Standard de l'OHI pour la transmission de données hydrographiques digitales n°57, édition 3.1, avec tous ses appendices et annexes (Cf. tableau comparatif dans l'avant-propos du présent standard ECDIS intérieur), appelé "S-57" ci-après.

Le présent standard de données décrit les compléments et précisions devant être apportés au S-57 et la mise en oeuvre du S-57 pour les applications du système ECDIS intérieur.

2 Modèle théorique de données

La spécification du modèle théorique de données dans le S-57, partie 2, est applicable pour le modèle théorique de données des CEN intérieure, sans modifications ou compléments.

3 Structure des données

La spécification de la structure de données dans le S-57, partie 3, est applicable pour la structure de données des CEN intérieure, sans modifications ou compléments.

4 Spécification de produit

La spécification de produit pour les CEN Intérieure réunit des spécifications permettant aux concepteurs de cartes de produire des CEN Intérieure uniformes. L'objectif est de permettre aux concepteurs d'utiliser efficacement les données dans un système ECDIS Intérieur conforme au standard de performance pour le système ECDIS Intérieur (section 1).

Une CEN intérieure doit être réalisée conformément aux règles définies dans la présente spécification et son codage doit utiliser :

- le Feature-Catalogue pour les CEN Intérieure et
- les règles contenues dans la notice de codage des CEN Intérieure

La spécification de produit CEN Intérieure et ses annexes sont publiées sur le site <http://ienc.openecdis.org>. L'appendice au présent standard contient le status quo de la spécification de produit pour les CEN Intérieure ainsi que ses annexes à la date de l'adoption de la présente édition du standard.

Les CEN Intérieure officielles doivent être réalisées conformément à l'édition la plus récente du standard et à la spécification de produit mentionnée sur le site <http://ienc.openecdis.org>. Les CEN intérieure officielles qui ont été réalisées conformément à l'édition 1.02 du standard ECDIS Intérieur (également publié sur le site <http://ienc.openecdis.org>) avant l'entrée en vigueur du présent standard conservent leur validité jusqu'à la publication de nouvelles versions conformes à l'édition 2.1 du standard.

5 Définitions

Les définitions des termes utilisés figurent dans:

- S-57, Partie 1, n° 5
- le "glossaire des termes ECDIS" à l'appendice 3 au S-52
- le "Glossaire terminologique" à la section 5 du présent standard.

6 Adaptation permanente

La présente section de l'édition 2.1 du standard fait l'objet d'une adaptation permanente au moyen des deux documents suivants :

Document de clarification

Il contient des améliorations de la rédaction du standard, c'est à dire des adaptations de la rédaction qui ne donnent pas lieu à une modification substantielle du standard.

Document de correction et d'extension

Il comporte les modifications apportées au standard afin de corriger des erreurs matérielles ainsi que les modifications ou extensions nécessaires du standard.

Ces documents ainsi que les mécanismes d'adaptation permanente connexes ne s'appliquent pas à la spécification de produit pour les CEN Intérieure (y compris ses annexes). La procédure d'adaptation permanente pour la spécification de produit des CEN Intérieure (y compris ses annexes) est décrite dans les spécifications de produits et leurs annexes.

Le International Inland ECDIS Harmonization Group (IEHG) est temporairement mandaté pour assurer l'adaptation permanente de la spécification de produit pour les CEN Intérieure, y compris le Feature-Catalogue pour les CEN Intérieure le la notice pour le codage des CEN Intérieure. Ce mandat est soumis aux restrictions suivantes :

- Spécifications de produit pour les CEN intérieure :

Le IEHG est habilité à adapter cette partie digitale du standard ECDIS Intérieur si l'adaptation du Feature-Catalogue pour les CEN Intérieure nécessite une autre version de la spécification de produit pour les CEN Intérieure.

L'IEHG est habilité à adapter cette partie digitale du standard ECDIS Intérieur si l'actualisation de la bibliothèque des visualisations pour les CEN Maritime rend ceci nécessaire afin de préserver autant que possible la compatibilité.

- Feature-Catalogue pour les CEN Intérieure :

L'IEHG est habilité à compléter cette partie digitale du standard ECDIS Intérieur par l'ajout de mentions supplémentaires.

L'IEHG n'est pas habilité à modifier cette partie digitale du standard ECDIS Intérieur par la suppression de mentions existantes si la proposition correspondante a fait l'objet d'un veto.

- Notice de codage pour les CEN Intérieure :

Pour les règles décrivant le codage de la teneur minimale d'une CEN Intérieure (Cf. 3.1 c de la section 1 du présent standard) :

L'IEHG est habilité à adapter cette partie digitale du standard ECDIS Intérieur par la modification de ces règles de codage par l'ajout d'attributs non prescrits.

L'IEHG n'est pas habilité à adapter cette partie digitale du standard ECDIS Intérieur par le remplacement d'une Feature actuellement utilisée par une autre Feature dans ces règles de codage si la proposition correspondante a fait l'objet d'un veto.

L'IEHG n'est pas habilité à adapter cette partie digitale du standard ECDIS Intérieur par la modification de règles de codage possédant les attributs "obligatoire" ou "conditionné" si la proposition correspondante a fait l'objet d'un veto.

Pour toutes les autres règles de codage :

L'IEHG est habilité à adapter le cas échéant cette partie digitale du standard ECDIS Intérieur. Si ceci implique que d'autres Features et attributs devront désormais être utilisés, la conservation des Features et attributs utilisés antérieurement dépend de la décision relative aux mentions dans le Feature-Catalogue pour les CEN Intérieure.

Le Groupe d'experts ECDIS Intérieur est habilité à corriger des erreurs matérielles dans la spécification de produit pour les CEN Intérieure, y compris le Feature Catalogue pour les CEN Intérieure et la notice de codage pour les CEN Intérieure.

L'IEHG n'est pas habilité à adapter les spécifications de produit pour les CEN Intérieure, y compris le Feature Catalogue et la notice de codage pour les CEN Intérieure pour des raisons autres que celles susmentionnées.

La procédure d'adaptation permanente de la spécification de produit pour les CEN Intérieure (y compris ses annexes) doit assurer que les délégations des Etats membres bénéficient des mêmes moyens de participer à l'examen d'une proposition que tout autre membre de l'IEHG ou du groupe d'experts ECDIS Intérieur.

La procédure d'adaptation permanente pour les CEN Intérieure (y compris ses annexes) doit également garantir un délai équivalent pour l'examen de chaque proposition. Le délai accordé pour l'examen des propositions ne doit pas être inférieur à six semaines.

Edition 2.1
16.05.2008

**Standard
Système électronique d'affichage de cartes et
d'informations pour la navigation intérieure**

*Electronic Chart Display and Information System
for Inland Navigation*

ECDIS Intérieur

SECTION 2a

Standard de données pour le système ECDIS intérieur

Codes des fabricants et voies navigables

complétant le document

IHO-S-62 ENC Producer Codes

Les codes pour les fabricants de CEN Intérieure ainsi que la procédure d'enregistrement sont publiés sur le site www.openecdis.org.

Si des autorités ou des fabricants privés décident de produire des CEN Intérieure, ils doivent enregistrer un "Producer code" sur le "Open ECDIS Forum" à l'adresse électronique suivante : www.openecdis.org s'il n'en est pas déjà fait mention dans le document IHO S-62.

Etant donné qu'un *Producer Code* seul n'est pas suffisant pour déterminer si une CEN Intérieure convient pour une utilisation en mode navigation, il est nécessaire d'appliquer la procédure de déclaration suivante :

1. L'autorité compétente pour une voie navigable ou un port doit s'enregistrer sur les sites Internet officiels des organisations qui ont adopté le présent standard. Le nom de l'autorité, sa compétence géographique, son site Internet officiel ainsi que d'autres moyens de communication doivent être indiqués et doivent pouvoir être consultés sur ce site Internet.
2. L'autorité compétente pour une voie navigable ou un port doit tenir à jour une liste des CEN Intérieure qui conviennent pour une utilisation en mode navigation dans son champ de compétence géographique. La liste doit comporter les indications suivantes : Nom de la cellule, secteur couvert de la voie navigable, numéro de l'édition, date de publication et liste des fichiers actualisés disponibles pour l'édition actuelle concernée comportant également les dates de publication. Par l'ajout d'une CEN Intérieure dans cette liste, l'autorité déclare que cette cellule a été contrôlée en ce qui concerne la teneur minimum et qu'elle peut par conséquent être utilisée en mode navigation.

Les listes des autorités compétentes pour les voies navigables et ports comportant les indications susmentionnées et publiées sur les sites Internet des organisations qui ont adopté le standard sont considérées comme étant des parties digitales du présent standard ECDIS Intérieur et sont appelées "Autorités compétentes et compétence géographique".

Les codes de voies navigables suivants sont recommandés pour une utilisation dans les noms de fichiers des CEN Intérieure :

Voie navigable	Code	Observation
Danube	D	(avec bras Sulina)
Danube	DA	Bras Chilia
Danube	DCC	Canal Cernavoda
Neckar	NE	
Main	MA	
Moselle	MO	
Elbe	EL	
Rhin	RH	
Nederrijn / Lek	RL	
Waal	WA	
Drava	DR	
Tisza	TI	
Sava	SA	
Dunarea Veche	DV	
Dunarea Barcea	DB	
Sf. Bras Gheorghe	GA	
Olt	OL	
Sio-chatorna	SI	
Lac Balaton	BA	
Danube	DUM	Mosoni-Duna
Danube	DUS	Szenterei-Duna
Danube	DUK	Rackevei-Duna

Des codes supplémentaires pour des voies navigables peuvent être inscrits par l'intermédiaire du "Open ECDIS Forum" sur le site Internet www.openecdis.org.

Adaptation permanente

La présente section de l'édition 2.1 du standard fait l'objet d'une adaptation permanente au moyen des deux documents suivants :

Document de clarification

Il contient des améliorations de la rédaction du standard, c'est à dire des adaptations de la rédaction qui ne donnent pas lieu à une modification substantielle du standard.

Document de correction et d'extension

Il comporte les modifications apportées au standard afin de corriger des erreurs matérielles ainsi que les modifications ou extensions nécessaires du standard.

Edition 2.1
16.05.2008

Standard

Système électronique d'affichage de cartes et d'informations pour la navigation intérieure

*Electronic Chart Display and Information System
for Inland Navigation*

ECDIS Intérieur

SECTION 3

Standard de visualisation pour l'ECDIS Intérieur

Sommaire

1.	Introduction	41
2.	Introduction à la bibliothèque de visualisation pour le système ECDIS intérieur	41
2.1	Composants de S-52 et de la bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS intérieur	41
2.2	Tables de recherche	42
2.3	Procédures conditionnées de symbolisation (CS)	43
2.4	Couleurs	43
2.5	Représentation des panneaux	44
3.	Adaptation permanente	44

1. Introduction

1. Le présent standard de visualisation pour le système ECDIS Intérieur décrit le standard qui doit être utilisé pour la représentation de données du système ECDIS Intérieur. La représentation doit être assurée sans aucune perte d'information.
2. Le présent standard de visualisation s'appuie sur le document de l'OHI "S-52, Description du contenu des cartes et aspects liés à la représentation ECDIS", édition 5.0 du mois de décembre 1996, avec tous ses appendices et annexes (Cf. tableau dans l'avant-propos du présent standard pour le système ECDIS Intérieur "Comparaison de la structure du standard du système ECDIS (maritime) et du système ECDIS Intérieur").
3. Le présent standard de visualisation décrit les compléments et précisions devant être apportés au S-52 et la mise en oeuvre du S-52 pour les applications du système ECDIS Intérieur.
4. Le standard de visualisations s'articule comme suit:
 - La présente section 3 du standard ECDIS Intérieur,
 - La "Bibliothèque de visualisation pour le système ECDIS Intérieur" publié sur le site <http://ienc.openecdis.org> avec des compléments et précisions relatifs au S-52, appendice 2, annexe A.
5. Les définitions des termes utilisés figurent dans:
 - OHI-S-57, Partie 1, n° 5
 - le "Glossaire des termes ECDIS" à l'appendice 3 au S-52
 - le "Glossaire pour le système ECDIS Intérieur" à la section 5 du présent standard ECDIS Intérieur

2. Introduction à la Bibliothèque de visualisation pour le système ECDIS Intérieur

Les fichiers S-57 ne comportent pas d'information sur la manière de représenter les données. Cette visualisation de la carte est générée en ligne dans l'application ECDIS Intérieur. A cet effet, l'application ECDIS utilise pour chaque objet des instructions de symbolisation (*symbolisation instructions*) lisibles par les machines, pour chaque Feature, lesquelles sont ensuite affichées à l'écran. Le standard OHI S-52 est obligatoire pour la représentation des CEN. Le standard S-52 comporte toutes les règles nécessaires à la symbolisation et la représentation des CEN à l'écran.

Etant donné que les Features, attributs et valeurs d'attributs pour les CEN ont été étendus pour les CEN intérieure, une extension du standard S-52 est également nécessaire afin de permettre la représentation de Features spécifiques à la navigation intérieure. Toutes les extensions s'appliquent pour l'édition 3.3 de la bibliothèque de visualisation ECDIS de l'OHI (Annexe A à l'appendice 2 de S-52).

2.1 Composants de S-52 et de la bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur

Les principaux composants de la bibliothèque de visualisation de S-52 sont:

- Une bibliothèque des symboles (*symbols*), types de lignes (*line styles*) et types de remplissage (*fill styles*).

- Un système de codage des couleurs, lequel contient des diagrammes de chromaticité de l'OHI pour le jour, le crépuscule et la nuit.
- Une série de mots de commande pour la symbolisation (*symbology command words*), à partir desquels des *instructions* lisibles par machine peuvent être assemblées. Il en résulte une instruction de symbolisation (*symbology instruction*) utilisée pour symboliser des features CEN.
- Une série de procédures conditionnées de symbolisation (*conditional symbology procedures*) qui sélectionnent le symbole approprié dans des situations où il appartient au conducteur du bateau de prendre une décision (par ex. contour de sécurité) ou pour les symboles complexes (par ex. feux sur des balises et bouées).
- Une série de tables de recherche (*look-up tables*) associant les descriptions de Features de la base de données des CEN aux instructions de symbolisation appropriées, en fonction des critères suivants :
 - a. Le lien est manifeste, c'est-à-dire qu'il existe un rapport direct entre une description de Feature et sa représentation, par exemple pour une bouée ou une aire terrestre. Dans ce cas la table de recherche fournit l'instruction de symbolisation qui permet d'afficher un symbole, une aire de remplissage ou de tracer un type de ligne.
 - b. Le lien dépend de certaines conditions, par ex. la couleur de remplissage d'une aire de profondeur dépend du choix du contour de sécurité. Dans ce cas, la table de recherche s'appuie sur une procédure conditionnée de symbolisation (*conditional symbology procedure, CS*) qui sélectionne ensuite les instructions de symbolisation appropriées (*symbology instruction*).

Le système ECDIS Intérieur utilise toutes les composantes S-52 complétées par les extensions dans :

- les tables de recherche
- la bibliothèque des symboles
- les procédures conditionnées de symbolisation

Seules les extensions sont décrites dans le bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur sur le site <http://ienc.openecd.org>.

2.2 Tables de recherche

Pour chaque type de géométrie (point, ligne, aire), il existe une table de recherche distincte. Chaque entrée dans ces tables contient les champs suivants :

1. Code en 6 caractères de la classe de Feature (Acronyme)
2. Combinaison d'attributs
3. Instructions de symbolisation
4. Priorité d'affichage, 0-9 (comparable à des couches de visualisation)
5. Code radar
6. Catégorie de visualisation (Densité d'information minimum [Display Base], Densité d'information standard [Standard], Toutes autres informations [all other].)
7. "Groupe de visualisation", un classement plus précis que celui des catégories de visualisation

"LNDMRK","CATLMK17 ","SY(TOWERS01)","7","O","OTHER","32250"
--

Fig. 1: Exemple d'entrée dans une table de recherche

Dans ce cas, la Feature LNDMRK est affichée en priorité 7 par le symbole TOWERS01 si la valeur de l'attribut CATLMK est équivalent à 17. La Feature est placée au dessus du radar.

La représentation des Features dans un secteur donné, qui figurent dans différentes cellules du même objet de la navigation (Usage) suit les entrées dans les tables de recherche.

La bibliothèque des visualisations du système ECDIS Intérieur comporte cinq des tables de recherche :

- symboles de points des cartes papier
- symboles de points simplifiés
- symboles de lignes
- symboles de limites des aires simples (plain area boundary symbols)
- symboles de limites des aires symbolisés (symbolized area boundary symbols)

Les tables de recherche sont mises à disposition sous forme digitale sur le site <http://ienc.openECDIS.org>.

2.3 Procédures conditionnées de symbolisation (CS)

Des CS sont créées pour les Features dont la symbolisation

- dépend du réglage effectué par l'utilisateur, par ex. contour de sécurité,
- dépend d'autres Features, par ex. feux et leur structure,
- est trop complexe pour être définie par une entrée directe dans une table de recherche.

Les procédures CS qui doivent être modifiées ou qui doivent être mises en œuvre en plus des procédures CS selon S-52 sont publiées sur le site <http://ienc.openECDIS.org>.

2.4 Couleurs

Les couleurs utilisées par le système ECDIS sont définies de manière absolue, indépendamment de l'écran (données CEI). Ceci assure l'uniformité de l'affichage des cartes ECDIS sur des écrans provenant de différents fabricants. Un logiciel de calibrage des couleurs qui doit être utilisé par le fabricant permet de convertir les valeurs CIE en valeurs RGB.

Il est considéré que les visualisations commerciales généralement utilisées dans ce domaine sont conformes à ces exigences.

En raison des variations de luminosité dans la timonerie, il est nécessaire de prévoir un affichage avec plusieurs niveaux de luminosité. Il existe un diagramme de chromaticité pour chaque niveau de luminosité.

La gamme des couleurs affichées peut être sélectionnée sur la base de critères ergonomiques et physiologiques et la représentation des indications dans d'autres couleurs ne doit pas conduire à l'affichage de mélange couleurs suite à la superposition.

2.5 Représentation des panneaux

Les panneaux de signalisation situés sur les berges sont présentés sur la carte en tant que symboles génériques (notmrk 01, notmrk02 et notmrk03). Ceci ne s'applique pas pour les panneaux de signalisation placés sur les ponts.

En outre, sont nécessaires des applications capables de représenter le symbole détaillé conformément à sa nature ainsi que la série complète d'informations relatives aux Features concernant un panneau de signalisation sélectionné par l'utilisateur.

Les panneaux de signalisation sur les ponts doivent être affichés à l'écran suivant l'orientation du pont à l'écran.

Les panneaux de signalisation indiquant des distances ou des vitesses ne sont pas affichés avec le nombre lui-même mais en tant que symbole correspondant à la réglementation ou information générale.

3. Adaptation permanente

La présente section de l'édition 2.1 du standard fait l'objet d'une adaptation permanente au moyen des deux documents suivants :

Document de clarification

Il contient des améliorations de la rédaction du standard, c'est à dire des adaptations de la rédaction qui ne donnent pas lieu à une modification substantielle du standard.

Document de correction et d'extension

Il comporte les modifications apportées au standard afin de corriger des erreurs matérielles ainsi que les modifications nécessaires du standard.

Ces documents et les mécanismes d'adaptation permanente correspondants ne concernent pas la bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur. La procédure pour l'adaptation permanente visée au chiffre 7 de la spécification de produit pour les Features concerne par principe l'adaptation permanente de la bibliothèque des visualisations. Dans ce cas, contrairement à la procédure d'adaptation permanente décrite, la bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur fait uniquement l'objet d'adaptations permanentes assurées par le Groupe d'experts européen ECDIS Intérieur.

Le Groupe d'experts ECDIS Intérieur est provisoirement mandaté pour assurer l'adaptation permanente de la bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur y compris les tables de recherche et symboles pour le système ECDIS Intérieur. Ce mandat est soumis aux restrictions suivantes :

- Le Groupe d'experts pour le système ECDIS Intérieur est habilité à adapter la partie digitale du présent standard ECDIS Intérieur si l'introduction de Features, attributs ou énumérations supplémentaires rend nécessaire des extensions.
- Le Groupe d'experts pour le système ECDIS Intérieur est habilité à adapter cette partie digitale du présent standard ECDIS Intérieur par la modification de symboles existants et des tables de recherche et procédures conditionnées de symbolisation qui y sont associées. Toutefois, le Groupe d'experts pour le système ECDIS Intérieur **n'est pas** habilité à adapter cette partie digitale du présent standard ECDIS Intérieur par la modification de symboles existants pour les dispositifs flottants, fixes et stationnaires d'assistance à la navigation (y compris les panneaux de signalisation) et les tables de recherche et procédures conditionnées de symbolisation qui y sont associées, lorsqu'une telle proposition a fait l'objet d'un veto.
- Le Groupe d'experts pour le système ECDIS Intérieur est habilité à adapter la partie digitale du présent standard ECDIS Intérieur si une actualisation de la bibliothèque des visualisations de l'OHI pour l'ECDIS rend ceci nécessaire afin de préserver autant que possible la compatibilité.
- Le Groupe d'experts ECDIS Intérieur est habilité à corriger des erreurs matérielles dans la bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur y compris les tables de recherche et symboles pour le système ECDIS Intérieur.

Le Groupe d'experts ECDIS Intérieur n'est pas habilité à modifier la bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur y compris les tables de recherche et symboles pour le système ECDIS Intérieur pour des raisons autres que celles susmentionnées.

La procédure d'adaptation permanente de la bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur (y compris ses annexes) doit assurer que les délégations des Etats membres bénéficient des mêmes moyens de participer à l'examen d'une proposition que tout autre membre du groupe d'experts ECDIS Intérieur.

La procédure d'adaptation permanente de la bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur (y compris ses annexes) doit également garantir un délai équivalent pour l'examen de chaque proposition. Le délai accordé pour l'examen des propositions ne doit pas être inférieur à six semaines.

Edition 2.1
16.05.2008

Standard

Système électronique d'affichage de cartes et d'informations pour la navigation intérieure

*Electronic Chart Display and Information System
for Inland Navigation*

ECDIS intérieur

Section 4

**Exigences opérationnelles et de performance
méthodes de contrôle et résultats de contrôle requis**

Sommaire

1	Introduction	51
1.1	Objectif du présent document	51
1.2	Renvois normatifs	51
2	Modes d'exploitation et configuration des systèmes	51
2.1	Modes d'exploitation	51
2.2	Configurations des systèmes	52
3	Caractéristiques de performances	52
3.1	Configuration matérielle	52
3.2	Configuration logicielle	52
3.3	Commandes	53
3.4	Ecran	53
4	Fonctions opérationnelles	54
4.1	Mode d'exploitation	54
4.2	Préréglages de l'appareil (enregistrement / affichage)	54
4.3	Affichage de l'information de la SCEN intérieure	54
4.4	Orientation, positionnement et décadrage	55
4.5	Position et cap du propre bateau	55
4.6	Densité d'information	55
4.7	Portées / cercles de distance	55
4.8	Luminosité	56
4.9	Couleurs de l'image	56
4.10	Feature rapport (<i>Pickreport</i>)	56
4.11	Moyens de mesurage	56
4.12	Saisie et traitement de données cartographiques individuelles du conducteur	57
4.13	Chargement et actualisation de SCEN	57
4.14	Affichage et superposition de l'image radar	57
4.15	Fonctions ECDIS Intérieur avec accès immédiat	58
4.16	Paramètres de fonctions visibles en permanence	58
5	Fonctions de maintenance	58
5.1	Correction statique du positionnement de la carte	58
5.2	Correction statique de l'orientation de la carte	59
5.3	Configuration des interfaces	59
6	Contrôles du matériel et attestations requises	59
6.1	Conformité aux exigences relatives aux conditions environnantes	59
6.2	Documentation relative aux appareils	59
6.3	Interfaces	59
6.4	Caractéristiques des éléments de commande	60
6.5	Caractéristiques de l'écran	60
7	Contrôle de l'affichage de la carte, commandes et fonctionnalités	60
7.1	Préparation de l'appareil soumis au contrôle	60
7.2	Contrôle des modes de fonctionnement	60

7.3	Contrôle des Features présentées	60
7.4	Contrôle de la densité d'information par rapport à l'échelle (SCAMIN)	60
7.5	Contrôle de la variation de luminosité	60
7.6	Contrôle des couleurs	60
7.7	Contrôle des fonctions de mesurage	61
7.8	Contrôle de la fonction d'actualisation de la carte (<i>update</i>)	61
7.9	Test des Features représentées dans plus d'une cellule du même objet de la navigation (Usage) pour le même secteur	61
8	Contrôle de l'affichage et des commandes de l'image radar	61
8.1	Préparation	61
8.2	Contrôle de l'image radar sans carte en arrière plan	61
8.3	Contrôle de l'image radar, information superposée d'autres bateaux et de la carte en arrière plan	62
9	Contrôle des alarmes et indicateurs	63
10	Contrôle des options de sécurisation	63
11	Entretien	63
Appendices:		
A	Mesures de garantie de la qualité des logiciels	65
B	Configurations système (figures)	75

1 Introduction

1.1 Objectif du présent document

La section 4 du standard ECDIS intérieur précise les exigences minimales mentionnées à la section 1 pour les appareils ECDIS intérieur et décrit les procédures de contrôle ainsi que les résultats de contrôles requis en ce qui concerne le matériel et les logiciels, le spectre des fonctions, les commandes, l'affichage et les interfaces avec d'autres appareils utilisés à bord de bateaux.

1.2 Renvois normatifs

Dans le présent document il est fait référence, outre les prescriptions de la section 1, chapitre 2.2 du présent standard, au normes et documents suivants :

EN 60 945 (1997):	Appareils et systèmes de navigation et de radiocommunication pour la navigation maritime, exigences générales et résultats de contrôles requis
IEC 1174 (1996):	ECDIS – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results
ISO 9000:(1987):	Quality management and quality assurance standard
Résolution de la CCNR 1989-II-33:	Prescriptions minimales et conditions d'essais relatives aux appareils radar de navigation pour la navigation rhénane
Résolution de la CCNR 1989-II-34:	Prescriptions minimales et conditions d'essais relatives aux indicateurs de vitesse de giration pour la navigation rhénane
Résolution de la CCNR 1989-II-35:	Prescriptions relatives à l'installation et au contrôle de fonctionnement d'appareils radar de navigation et d'indicateurs de vitesse de giration pour la navigation rhénane
directive 1999/5/CE:	Installations de radiocommunications et de télécommunications et reconnaissance réciproque de leur conformité

2 Modes d'exploitation et configuration des systèmes

2.1 Modes d'exploitation

- a) Les deux modes d'exploitation du standard ECDIS intérieur sont le **mode information** et le **mode navigation**.
- b) Les appareils ECDIS intérieur destinés à être exploités en **mode navigation** doivent satisfaire aux exigences du présent standard ainsi qu'aux prescriptions relatives aux appareils radar de navigation et aux indicateurs de vitesse de giration et doivent en fournir la preuve dans le cadre de contrôles de conformité.
- c) Pour les appareils ECDIS intérieur uniquement destinés être utilisés en **mode information** les exigences de la présente section ont valeur de recommandations.

2.2 Configurations des systèmes

2.2.1 Appareil ECDIS intérieur, système autonome non relié à l'installation radar

Dans cette configuration seul le fonctionnement en **mode information** est possible (Cf. appendice B, Fig. 1).

2.2.2 Appareil ECDIS intérieur, appareil autonome relié à l'installation radar

Cette configuration permet le fonctionnement à la fois en **mode information** et en **mode navigation** (Cf. appendice B, Fig. 2).

2.2.3 Appareil ECDIS intérieur, appareil autonome relié à l'installation radar avec écran en commun

Dans certains cas, un seul écran peut être utilisé pour l'appareil ECDIS intérieur ou pour l'appareil radar. L'écran doit alors présenter les paramètres graphiques appropriés pour les deux signaux vidéo et être équipé d'un commutateur vidéo permettant d'assurer sans retard la commutation entre les sources vidéo et, si nécessaire, la rotation de l'écran en fonction de l'orientation requise. (Cf. appendice B, fig. 3) Cette configuration permet à la fois une exploitation en **mode information** et en **mode navigation**.

2.2.4 Installation radar de navigation avec fonctionnalité ECDIS intérieur intégrée

Il s'agit d'une installation radar intégrant les fonctionnalités ECDIS intérieur, pouvant fonctionner à la fois en **mode information** et en **mode navigation** (Cf. appendice B, Fig. 4).

3 Caractéristiques de performances

3.1 Configuration matérielle

- a) Les appareils ECDIS intérieur doivent être conçus et réalisés de manière à supporter les contraintes et conditions environnantes généralement rencontrées à bord d'un bateau sans baisse de la qualité et de la fiabilité. En outre, ils ne doivent pas perturber le fonctionnement d'autres appareils de communication et de navigation installés à bord.
- b) Dans la configuration décrite au chapitre 2.2.4, les composants d'appareils ECDIS intérieur installés dans la timonerie du bateau doivent satisfaire aux exigences de la norme EN 60945 applicables aux appareils de la classe b): "protégé contre les intempéries", la fourchette de température étant toutefois comprise entre 0 °C et + 40 °C (la fourchette de la température d'épreuve fixée par la norme EN 60945 est comprise entre -15 °C et +55 °C) sauf lorsque le présent document prévoit d'autres dispositions. Pour les configurations décrites aux chapitres 2.2.2 et 2.2.3, la conformité CE est suffisante.

3.2 Configuration logicielle

Les commandes, la visualisation et la fonctionnalité d'un appareil ECDIS intérieur sont presque intégralement réalisées par des logiciels. Compte tenu de l'importance qu'ils revêtent, les logiciels doivent être développés, testés et mis en œuvre dans les règles de l'art. C'est pourquoi le fabricant du

logiciel doit satisfaire au minimum aux exigences fixées à l'appendice A au présent document relatives à la garantie de qualité des logiciels.

3.3 Commandes

- a) Les commandes du système doivent être simples, appropriées et conformes aux règles généralement applicables pour les interfaces utilisateurs.
- b) Le nombre des éléments de commande doit autant que possible être peu élevé et limité aux besoins.
- c) Les télécommandes sans fil ne sont pas admises.
- d) L'interrupteur MARCHE/ARRET doit être conçu et disposé de manière à prévenir toute manipulation accidentelle.
- e) Les inscriptions sur les éléments de commande doivent avoir une hauteur de 4 mm au minimum et doivent être lisibles dans toutes les conditions qui règnent dans la timonerie.
- f) La luminosité ou l'éclairage des éléments de commande ou des inscriptions devrait être réglable en fonction des besoins.

3.4 Ecran

3.4.1 Dimensions

En **mode navigation**, la surface d'affichage de la carte et de l'image radar doit être de 270 mm x 270 mm au minimum.

3.4.2 Orientation

- a) En **mode navigation**, un écran rectangulaire peut être orienté horizontalement (*paysage*) et verticalement (*portrait*) sous réserve de respecter les dimensions minimales mentionnées précédemment.
- b) En raison de l'espace restreint généralement disponible pour l'installation de l'appareil dans les timoneries des bateaux de navigation intérieure et compte tenu du fait que les voies de navigation intérieure sont normalement parcourues dans le sens longitudinal, l'orientation verticale (*portrait*) est généralement recommandée.

3.4.3 Résolution

Une résolution de 5 m est exigée pour une portée de 1200 m. Ceci implique une dimension maximale du point de 2,5 m x 2,5 m, soit environ 1000 points sur le côté étroit de l'écran.

3.4.4 Couleurs

Le système devrait être en mesure d'afficher des configurations de couleurs éprouvées et ergonomiques pour le jour et la nuit.

3.4.5 Luminosité

La luminosité de l'image doit pouvoir être réglée de manière à satisfaire à toutes les situations d'exploitation. Ceci vaut en particulier pour la valeur la plus faible en cas d'utilisation dans l'obscurité.

3.4.6 Synthèse de l'image

- a) Le taux de rafraîchissement du contenu de la carte ne doit pas être inférieur à celui de l'image radar (≥ 24 images par minute).
- b) Aucune variation d'intensité ne doit survenir entre deux rafraîchissements consécutifs de l'image.
- c) Le taux de rafraîchissement d'image des écrans raster scan doit être de 60 Hz au minimum.

3.4.7 Technologie d'affichage

Il convient d'utiliser de préférence des appareils de visualisation insensibles aux champs magnétiques qui peuvent être présents dans la timonerie d'un bateau de navigation intérieure.

4 Fonctions opérationnelles

4.1 Mode d'exploitation

- a) Lorsqu'un appareil peut être utilisé pour les deux modes d'exploitation, il doit permettre la commutation entre le **mode navigation** et le **mode information**
- b) Le mode d'exploitation actif doit être indiqué.
- c) Des mesures appropriées doivent garantir l'impossibilité de quitter accidentellement le **mode navigation**.

4.2 Préréglages de l'appareil (enregistrement / affichage)

- a) A la mise en service, l'appareil ECDIS intérieur doit présenter un affichage préréglé d'une luminosité modérée qui évite l'éblouissement dans un environnement sombre tout en permettant de distinguer les données dans un environnement clair.
- b) Les autres paramètres peuvent reprendre la valeur en cours au moment de la dernière extinction de l'appareil ou les réglages enregistrés.

4.3 Affichage de l'information de la SCEN

SENC = Inland System Electronic Navigational Chart = carte électronique pour la navigation intérieure configurée par le fabricant

- a) L'image radar doit se distinguer aisément de la carte, quelle que soit la combinaison de couleurs retenue.
- b) L'image radar actuelle doit uniquement être affichée en mode monochrome.
- c) Les informations cartographiques doivent être présentées de manière à ne pas masquer ou affecter des parties importantes de l'image radar. Ceci doit être assuré par les entrées

correspondantes dans les tables de recherche (Cf. section 3 du présent standard, chapitre 2.2, champ "code radar").

- d) En **mode navigation** l'échelle de la carte doit être identique à celle de l'image radar.
- e) La ligne de foi doit toujours être visible.
- f) En outre, les contours du propre bateau et les lignes de profondeur de sécurité peuvent être affichés.

4.4 Orientation, positionnement et décadrage

- a) En **mode navigation**, seule est autorisée l'orientation de la carte : "représentation relative, axe longitudinal du bateau vers l'avant" ainsi que le positionnement "centred" (centré) et "off-centred" (décentré), à l'instar de l'image radar.
- b) En **mode information**, sont recommandées les orientations de carte "nord" et "parallèle à l'axe du chenal navigable" ainsi que les positionnements. La connexion à un détecteur de position peut permettre le recadrage automatique de la carte en fonction de la position du propre bateau.

4.5 Position et cap du propre bateau

- a) En **mode navigation** la position du propre bateau doit toujours être clairement visible à l'écran, centrée ou décentrée, conformément aux prescriptions relatives aux installations radar.
- b) Le cap du bateau est représenté par la ligne de foi partant du centre vers le haut de l'écran et qui doit toujours être visible.

4.6 Densité d'information

La densité d'information doit permettre au minimum la commutation entre les trois niveaux "minimum", "standard" et "maximum". La densité d'information "maximum" permet d'afficher les autres objets en plus des Features présentées en densité d'information "standard", en plusieurs niveaux si nécessaire. Les Features affichables correspondantes résultent du "standard de performance" et du "standard de visualisation (->bibliothèque des visualisations pour le système ECDIS Intérieur)" (sections 1 et 3 du standard ECDIS intérieur).

4.7 Portées / cercles de distance

- a) En **mode navigation** sont prescrits les portées et cercles de distance suivants comme pour l'image radar:

Portée (<i>range</i>)	Cercles de distance (<i>range rings</i>)
500 m	100 m
800 m	200 m
1200 m	200 m
1600 m	400 m
2000 m	400 m

- b) Les portées supérieures et inférieures sont admises avec un minimum de quatre et un maximum de six cercles.

- c) Les appareils ECDIS intérieur doivent présenter en **mode navigation** des cercles de distance fixes aux distances susmentionnées et au minimum un cercle de distance variable (CDV) (*Variable Range Marker –VRM*).
- d) Les cercles de distance fixes et variables doivent pouvoir être affichés ou supprimés individuellement et leur luminosité doit pouvoir être réglée individuellement.
- e) La position du cercle de distance variable et l'indication de la distance correspondante doivent présenter les mêmes pas et résolution.
- f) Les fonctions VRM et EBL peuvent en plus être matérialisées par une position de curseur avec indication de l'angle et de la distance (EBL = ligne de relèvement électronique, *Electronic Bearing Line*).
- g) En **mode information**, les mêmes portées et cercles de distance sont recommandés.

4.8 Luminosité

- a) La luminosité de l'image doit pouvoir être réglée de manière à satisfaire à la situation d'exploitation. Ceci vaut en particulier cas d'utilisation dans l'obscurité.
- b) La carte et l'image radar nécessitent des commandes de réglage de la luminosité distinctes.
- c) Les variations trop importantes de la luminosité ambiante entre le jour et la nuit impliquent, outre les commandes de réglage de la luminosité, l'existence dans le menu d'une commande de réglage des combinaisons de couleurs de l'écran.

4.9 Couleurs de l'image

Toutes les combinaisons de couleurs mentionnées dans le document IHO Special Publication S-52 Presentation library, chapitres 4 et 13, (*colour tables*) pour le jour, le jour par temps couvert, le crépuscule et la nuit doivent être disponibles.

4.10 Feature rapport (*Pick Report*)

- a) En **mode navigation** il doit être possible d'obtenir toutes les informations de référence au format texte ou graphique relatives aux Features choisies par l'utilisateur et affichées sur la carte.
- b) Ces informations supplémentaires au format texte ou graphique ne doivent pas affecter la bonne visibilité de la voie navigable sur la carte de navigation.

4.11 Moyens de mesurage

- a) Des moyens de mesurage des distances et des angles doivent être prévus.
- b) La résolution et la précision doivent correspondre au minimum aux valeurs fixées pour l'écran et les valeurs indiquées ne doivent pas être supérieures à celles utilisées pour les cartes.

4.12 Elaboration et traitement de données cartographiques individuelles

- a) L'appareil ECDIS intérieur doit permettre la saisie, l'enregistrement, la modification et la suppression d'informations cartographiques supplémentaires par le batelier (*skippers own features*).
- b) Les données cartographiques ajoutées individuellement doivent se distinguer des données SCEN et ne doivent pas chevaucher ou affecter l'image radar.

4.13 Chargement et actualisation de SCEN

- a) Aucune procédure **manuelle** liée au chargement et à l'actualisation de la carte ne doit être possible en **mode navigation**.
- b) L'actualisation **automatique** ne doit pas affecter les performances de l'affichage destiné à la navigation.
- c) Une **fonction de répétition** (roll-back) doit être prévue afin de permettre le retour au dernier réglage actif.

4.14 Affichage et superposition de l'image radar

- a) L'affichage de l'image radar est obligatoire en mode navigation*.
- b) Les exigences relatives à la dimension, à la résolution et aux attributs applicables pour le réglage de l'image radar sont identiques à celles applicables à l'affichage de l'image radar sur l'écran d'une installation radar agréée.
- c) La qualité de l'image radar ne doit pas être affectée négativement par d'autres affichages (Cf. chapitre 4.3.c)
- d) Les superpositions de différents niveaux d'information sont admises sous réserve de satisfaire aux exigences opérationnelles.
- e) La superposition d'informations relatives à la position et au sens de navigation d'autres bateaux n'est admise que lorsque :
 - l'information est conforme à la situation la plus récente (quasi - temps réel) et
 - l'ancienneté de l'information n'est pas supérieure à 5 secondes.
- f) Les informations provenant d'appareils de Tracking and Tracing relatives à la position et au sens de navigation d'autres bateaux doit pouvoir être masquée à une distance définie par l'utilisateur.
- g) L'affichage de la position et du sens de navigation d'autres bateaux par
 - un triangle dont l'angle aigu pointe dans le sens de l'axe longitudinal du bateau,
 - les contours réels (en guise d'échelle)

* *Sur les voies d'eau intérieures de grande largeur, l'Administration du bassin peut, le cas échéant, en dehors de l'Union européenne, considérer cette exigence en tant que recommandation.*

n'est admissible que lorsque le cap de ces autres bateaux est disponible. Dans les autres cas, un symbole générique (*generic*) est utilisé. (Il est recommandé d'utiliser un carré. Le cercle devrait être réservé aux applications de la navigation intérieure).

- h) Il doit être possible d'éteindre la carte et tout autre niveau d'information au moyen d'un élément de commande facilement accessible ou d'un champ de menu, afin de n'afficher que l'image radar.
- l) Si les fonctions de contrôle de qualité et de plausibilité de l'appareil ECDIS intérieur font apparaître que la carte ne peut être positionnée et / ou orientée avec la précision exigée par le présent standard, ceci doit être signalé à l'écran et la carte doit s'éteindre automatiquement.

4.15 Inland ECDIS Fonctions avec accès immédiat

- a) Les fonctions opérationnelles suivantes exigent un accès immédiat:
 - DISTANCE (*RANGE*)
 - LUMINOSITE (*BRILLANCE*)
 - COULEURS (*COLOURS*)
 - DENSITE D'INFORMATION (*INFORMATION DENSITY*)
- b) Ces fonctions nécessitent leurs propres éléments de commande ou leurs propres menus visibles en permanence dans le menu principal.

4.16 Paramètres de fonctions visibles en permanence

Les paramètres de fonctions suivants doivent être affichés en permanence:

- PORTEE réglée
- STATUT des capteurs (*radar tuning, position quality, alarms*)
- ECHELLES réglées (si disponibles)
- PROFONDEUR DE SEURITE réglée (si disponible)
- DENSITE D'INFORMATION choisie

5 Fonctions de maintenance

Les fonctions de maintenance doivent être protégées contre tout accès non autorisé au moyen d'un mot de passe ou par d'autres moyens appropriés et ne doivent pas être accessibles en **mode navigation**.

5.1 Correction statique du positionnement de la carte

- a) Conformément aux prescriptions relatives aux radars, la position du propre bateau sur l'écran doit être "centrée" ou "décentrée" vers le bas.

La position de la carte doit coïncider avec celle de l'image radar. Lorsque la position précise est saisie, l'écart statique entre la position actuelle au radar et le centre de l'image radar ne doit pas être supérieur à 1 m.

- b) Il doit être possible de corriger un décalage de base offset (la distance entre les points de montage du détecteur de position et de l'antenne radar).

5.2 Correction statique de l'orientation de la carte

- a) L'erreur directionnelle de la ligne de foi par rapport à l'axe longitudinal du bateau ne doit pas être supérieure à \square 1 degré.
- b) L'orientation de la carte et de l'image radar doit être identique. L'écart statique directionnel entre la ligne de foi et l'axe longitudinal du bateau doit être inférieur à \square 0.5 degré.

5.3 Configuration des interfaces

- a) Il doit être possible de configurer les interfaces pour les capteurs, acteurs et signaux raccordés. (Un acteur transforme une dimension électrique en une autre dimension physique, par ex. optique. Un acteur est l'opposé d'un capteur). (*Un acteur est le contraire d'un capteur*)
- b) Les spécifications existantes pour les interfaces doivent être respectées. Ceci s'applique actuellement pour les capteurs à interfaces NMEA-01/83 et les indicateurs de vitesse de giration (20 mV/°/min).

6 Contrôles du matériel et attestations requises

- a) Les contrôles consistent en une comparaison de l'appareil examiné et des exigences fixées par le présent document.
- b) Les contrôles équivalents attestés et documentés sont repris sans qu'il soit procédé à un nouveau contrôle.

6.1 Conformité aux exigences relatives aux conditions environnantes

- a) Les appareils ECDIS intérieur visés au chapitre 2.2.4 doivent satisfaire aux exigences du standard EN 60 945 relatives aux conditions environnantes (humidité, vibrations et température, cette dernière étant réduite conformément au chapitre 3.1 du présent document) et relatives à la compatibilité électromagnétique.
- b) Le fabricant ou son mandataire sont tenus de fournir une attestation de conformité correspondante établie par un laboratoire agréé.

6.2 Documentation relative aux appareils

Il est vérifié si la documentation technique est complète, pertinente et compréhensible et si les indications qui y figurent permettent d'assurer parfaitement l'installation, la configuration et l'utilisation de l'appareil.

6.3 Interfaces

- a) Toutes les interfaces doivent faire l'objet d'une documentation exhaustive et exacte.
- b) Les commandes électroniques doivent être conçues de manière à prévenir les pannes mécaniques et électriques et ne doivent pas affecter négativement les appareils reliés.

6.4 Caractéristiques des éléments de commande

Tous les éléments de commande sont contrôlés sur le plan de l'ergonomie et de la fonctionnalité de leur mode de fonctionnement et doivent satisfaire aux exigences du présent standard.

6.5 Caractéristiques de l'écran

L'écran doit satisfaire à toutes les exigences du présent standard relatives aux dimensions, aux couleurs pouvant être affichées, à la résolution et aux variations de la luminosité.

7 Contrôle de l'affichage de la carte, commandes et fonctionnalités

7.1 Préparation de l'appareil soumis au contrôle

L'appareil doit être installé, assemblé et connecté conformément aux indications figurant dans le manuel d'installation. Après la mise en service, la SCEN d'essai est chargée.

7.2 Contrôle des modes de fonctionnement

Les modes d'exploitation mentionnés dans le manuel d'utilisation sont chargés consécutivement.

Les exigences du chapitre 4 doivent être observées.

7.3 Contrôle des Features présentées

La bonne visibilité et la conformité de la représentation de toutes les Features contenues dans la SCEN d'essai sont contrôlées. A cet effet, la densité d'information est réglée sur "All Features". Le système doit être en mesure d'afficher au minimum toutes les Features conformément au "Standard de visualisation pour le système ECDIS Intérieur (section 3 du standard ECDIS Intérieur)". Des séries de symboles sélectionnées par l'utilisateur sont également admissibles.

7.4 Contrôle de la densité d'information par rapport à l'échelle (SCAMIN)

- a) On vérifie si la fonctionnalité SCAMIN est conforme (la plus petite échelle avec laquelle l'affichage d'une Feature est autorisé dans une représentation ECDIS).
- b) On sélectionne à cet effet une portée avec laquelle l'objet doit être représenté sur la base de l'énumération SCAMIN (Cf. OHI-S-57, catalogue d'attributs et OHI-S-52, manuel d'utilisation de la bibliothèque des visualisations, chapitre 8.4)

7.5 Contrôle de la variation de luminosité

L'appareil ECDIS intérieur est mis en service dans un local sombre et la luminosité est réglée sur la valeur la plus faible. La luminosité des Features de doit pas être supérieure à 15 cd/m² et celle de l'arrière-plan ne doit pas être supérieure à 0,5 cd/m².

7.6 Contrôle des couleurs

Toutes les combinaisons de couleurs S-52 pouvant être sélectionnées par l'opérateur font l'objet d'un contrôle séquentiel de conformité au présent standard.

7.7 Contrôle des fonctions de mesurage

- a) Les valeurs numériques indiquées pour la ligne électronique de relèvement (*Electronic Bearing Line EBL*) et la distance du cercle de distance variable (*Variable Range Marker VRM*) doivent coïncider exactement avec les positions analogues EBL, VRM ou, pour un curseur, avec les coordonnées du curseur.
- b) La résolution et le pas de l'affichage numérique doivent être identiques à celle de l'affichage analogique.

7.8 Contrôle de la fonction d'actualisation de la carte (*update*)

Les numéros de version des SCEN chargées et des actualisations sont appelés conformément aux indications fournies dans le manuel d'utilisation et affichés à l'écran avant et après chaque étape de contrôle.

- Etape 1: Chargement des données d'essai,
- Etape 2: Actualisation des données d'essai,
- Etape 3: Test de la fonction de répétition (roll-back)
- Etape 4: Chargement d'une nouvelle SCEN.

Après une mise à jour, il devrait être possible d'appeler et d'afficher une nouvelle fois toutes les Features correspondantes.

7.9 Test des Features représentées dans plus d'une cellule du même objet de la navigation (*Usage*) pour le même secteur

Il est vérifié si toutes les Features de la SCEN d'essai et dans les SCEN d'essai supplémentaires en overlay sont visibles et correctement affichés. Pour ce test, la densité d'information est commutée sur "All Features". On vérifie la possibilité de sélectionner une ou plusieurs cellules spécifiques pour la présentation en présence de différentes cellules de différents fabricants pour le même secteur et le même objet de la navigation (*Usage*).

8 Contrôle de l'affichage et des commandes de l'image radar

8.1 Préparation

- a) L'appareil soumis au contrôle (*Equipment Under Test – EUT*) doit être équipé par le fabricant ou fournisseur d'une interface en série qui fournit les mêmes valeurs actuelles relatives à la position et à l'orientation de la carte sous forme de ligne NMEA 01/83 que celles utilisées pour le positionnement et l'orientation de la carte.
- b) On utilise durant le contrôle un système de référence dont les valeurs relatives à la position et à l'orientation sont comparées avec celles de l'appareil soumis au contrôle.
- c) Une installation radar de navigation choisie par le fabricant est connectée à l'appareil soumis à l'essai.
- d) L'image radar est ajustée à la ligne de foi en ce qui concerne la distance et l'angle.

8.2 Contrôle de l'image radar sans carte en arrière plan

- a) Lorsque l'appareil ECDIS intérieur permet uniquement l'affichage de l'image radar alors que les appareils radar sont toujours commandés depuis l'installation radar, l'écran de l'appareil ECDIS

intérieur présentant l'image radar tient lieu de moniteur secondaire de l'installation radar. Dans ce cas, il doit être conforme aux parties relatives à l'appareil de visualisation et à l'image des prescriptions relatives aux appareils radar et aux indicateurs de vitesse de giration.

- b) S'il s'agit d'une installation radar intégrant des fonctionnalités ECDIS intérieur (appendice B, fig. 4), toutes les exigences des prescriptions relatives aux installations radar et indicateurs de vitesse de giration doivent être satisfaites.

8.3 Contrôle de l'image radar, de l'information superposée d'autres bateaux et de la carte en arrière plan

L'appareil ECDIS est installé dans un environnement de référence. Celui-ci peut être réel (par ex. à bord d'un bateau) ou simulé. Les informations relatives à la position et au sens de navigation d'autres bateaux (conformément au standard AIS Intérieur) sont utilisées avec plusieurs niveaux d'ancienneté.

8.3.1 Contrôle de la superposition de l'image

- a) La qualité de l'image radar ne doit pas être affectée par la carte (Cf. chapitre 4.3.c).
- b) La superposition d'informations relatives à la position et au sens de navigation d'autres bateaux n'est admise que lorsque :
- l'information est conforme à la situation la plus récente (quasi - temps réel) et
 - l'ancienneté de l'information n'est pas supérieure à 5 secondes.
- c) Les informations provenant d'appareils de Tracking and Tracing relatives à la position et au sens de navigation d'autres bateaux doivent pouvoir être masquée à une distance définie par l'utilisateur.
- d) L'affichage de la position et de l'orientation d'autres bateaux par
- un triangle dont l'angle aigu pointe dans le sens de l'axe longitudinal du bateau,
 - les contours réels (en guise d'échelle)
- n'est assuré que lorsque le cap de ces autres bateaux est disponible. Dans les autres cas, un symbole générique (generic) est utilisé. (Il est recommandé d'utiliser un carré. Le cercle devrait être réservé aux applications de la navigation intérieure).
- e) Il est possible d'éteindre la carte et tout autre niveau d'information au moyen d'un élément de commande facilement accessible ou d'un champ de menu, afin de n'afficher que l'image radar.
- f) L'image cartographique doit se renouveler au plus tard au même moment que l'image radar.

8.3.2 Contrôle du positionnement et de l'orientation de la carte

- a) L'écart statique du positionnement de la carte ne doit pas être supérieur à une valeur de \square 5 m pour toutes les portées inférieures à 2000 m.
- b) L'écart statique de l'orientation azimutale ne doit pas être supérieur à \square 0,5 degrés par rapport à l'image radar.
- c) La correction de ces valeurs doit faire l'objet d'une démonstration en mode maintenance.
- d) L'écart dynamique de l'orientation de la carte ne doit pas être supérieur à \square 3 pour une vitesse de rotation inférieure à \square 60 /min.

- e) Le contrôle est visuel ou s'effectue par l'analyse des données de mesure.

8.3.3 Contrôle de la conformité de l'échelle

L'information cartographique est comparée avec des points de référence bien connus de l'image radar afin d'assurer une correspondance suffisante entre l'échelle de la carte et l'échelle du radar.

9 Contrôle des alarmes et indicateurs

- a) On contrôle les alarmes générées par l'appareil ECDIS intérieur lui-même ainsi que celles initiées par les capteurs et transmises par l'appareil ECDIS intérieur.
- b) Le contrôle porte notamment sur les situations suivantes:
- Erreurs dans l'appareil ECDIS intérieur (EEI) (*Built In Test Equipment – BITE*)
 - Absence du signal du capteur de position
 - Absence du signal radar
 - Message d'erreur du capteur de vitesse de rotation (indicateur de vitesse de rotation)
 - Message d'erreur du détecteur d'angles,
 - Ajustement radar-carte impossible.

10 Contrôle des options de sécurisation

- a) Ce contrôle vise à déterminer la réaction de l'appareil ECDIS intérieur en cas de panne de composants internes et externes ainsi que les interventions du conducteur nécessaires.
- b) On vérifie en outre si le manuel d'utilisation décrit de manière suffisante et appropriée les mesures à prendre par l'opérateur.

11 Entretien

La présente section de l'édition 2.1 du standard fait l'objet d'une adaptation permanente au moyen des deux documents suivants :

Document explicatif du texte

Ce document contient des améliorations relatives à la rédaction du standard. Il s'agit de modifications rédactionnelles sans incidence majeure sur la teneur.

Document de correction et d'extension

Ce document contient des modifications apportées au standard pour corriger des erreurs factuelles ainsi que des modifications de la teneur et des extensions.

Edition 2.1
16.05.2008

Standard

Système électronique d'affichage de cartes et d'informations pour la navigation intérieure

*Electronic Chart Display and Information System
for Inland Navigation*

ECDIS intérieur

Section 4

**Exigences opérationnelles et de performance, méthodes de
contrôle et résultats de contrôle requis**

Appendice A

Mesures de garantie de la qualité des logiciels

Sommaire

1.	Exigences générales	69
1.1	Exigences relatives à la conception des logiciels	69
1.2	Exigences relatives à la réalisation	69
1.3	Exigences relatives au contrôle	70
1.4	Exigences relatives aux composants tiers	70
1.5	Extensions (fonctions et services supplémentaires) pour le mode navigation	70
1.6	Langue	70
1.7	Exigences relatives à la documentation destinée aux usagers	70
2.	Méthodes d'essai et résultats requis	71
2.1	Essai de fonctionnement en mode navigation	71
2.2	Contrôle général des logiciels	73
3.	Modification de systèmes certifiés	73
3.1	Exigences générales	73
3.2	Modification du matériel et des logiciels	74
4.	Entretien	74

1 Exigences générales

Les logiciels utilisés par les appareils ECDIS intérieur en mode navigation sont réputés déterminants pour la sécurité de ce système de navigation. C'est pourquoi les fabricants du système de navigation doivent garantir que tous les composants logiciels permettent de naviguer de manière sûre en toute situation.

1.1 Exigences relatives à la conception des logiciels

Les composants logiciels doivent être développés en observant rigoureusement des modes de présentation établis. La spécification de présentation doit indiquer clairement la manière dont les exigences de sécurité sont prises en compte. Le fabricant du système de navigation est tenu de produire un manuel relatif aux logiciels, dans lequel sont spécifiés les langages de programmation et la documentation ainsi que la structure de programme (modularisation), les analyses de conflits et les tests. Pour chaque composant logiciel doit être fourni un document correspondant conforme aux indications figurant dans le manuel relatif aux logiciels.

1.2 Exigences relatives à la réalisation

La réalisation de logiciels destinés au mode navigation doit être assurée par des développeurs qualifiés, ayant une parfaite connaissance des exigences relatives à la sécurité et de la conception de logiciels.

Si plusieurs développeurs contribuent à la réalisation des logiciels, l'absence de conflits doit être garantie par l'utilisation d'un système de contrôle des versions.

La réalisation doit être conforme à la spécification de présentation et au manuel de développement. En outre, les problèmes de réalisation connus doivent être pris en compte (en fonction du langage de programmation retenu). Ceci inclut notamment:

- Traitement du pointeur zéro (*nil pointer handling*),
- Variables non-initialisées (*uninitialised variables*),
- Contrôle de portée (*range checking*),
- Contrôle des dimensions de matrices (*array size verification*),
- Allocation de mémoire et désallocation (*memory allocation and deallocation*),
- Traitement des exceptions (*exception handling*).

En cas de traitement parallèle (par ex. *multiple threads, tasks or processes*), l'absence de conflits doit être contrôlée durant le processus. Ceci comprend notamment:

- Conditions de fonctionnement (*race conditions*),
- Problèmes de réentrées (*re-entrance problems*),

- Inversion des priorités (*priority inversion*),
- Blocages (*deadlocks*).

1.3 Exigences relatives au contrôle

Tous les modules logiciels doivent être testés conformément au manuel relatif au développement de logiciels et les résultats exigés doivent figurer dans des comptes-rendus d'essais. Ceci vaut notamment pour les modules coopérants ainsi que pour le système global. La stabilité des logiciels doit être prouvée au moyen de vastes simulations, l'intégralité de l'environnement de navigation y compris tous les capteurs externes devant être reproduits pour la simulation.

1.4 Exigences relatives aux composants tiers

Les composants tiers (produits OEM – *Original Equipment Manufacturer*) comportent des logiciels sur lesquels le fabricant du système de navigation ne peut intervenir. Il s'agit en général de:

- bibliothèques à liens statiques ou dynamiques (*static or dynamic linked libraries*),
- outils de développement assisté par ordinateur et outils d'ingénierie pour la production de codes source ou de codes données (*computer aided design and engineering tools producing source or object code*),
- systèmes d'exploitation (*operating systems*),

Les composants tiers doivent être choisis conformément aux exigences générales de sécurité. Le fabricant du système de navigation doit attester par des certificats de qualité reconnus ou par ses propres contrôles détaillés et vérifiables la conformité des composants tiers au standard élevé de qualité requis pour assurer la sécurité de la navigation.

1.5 Extensions (fonctions et services supplémentaires) pour le mode navigation

Des fonctions supplémentaires sont admises en **mode navigation** lorsqu'elles sont utiles et n'affectent pas les procédures de navigation. Le fabricant du système de navigation est responsable des installations d'essai supplémentaires destinées au contrôle des interfaces, des protocoles et de la conformité au standard ECDIS intérieur.

1.6 Langue

Les versions nationales supplémentaires d'un système ECDIS intérieur ayant fait l'objet d'un agrément de type doivent subir un nouvel examen de type visant à contrôler la traduction de l'interface utilisateur.

1.7 Exigences relatives à la documentation destinée aux usagers

La documentation (manuels) doit comporter des informations complètes, c'est-à-dire exhaustives et compréhensibles relatives à l'installation, à l'utilisation et à l'entretien du système de navigation. Les informations nécessaires à l'opérateur doivent être claires, compréhensibles et exemptes de termes

techniques compliqués. Le manuel d'utilisation doit être disponible dans les langues officielles de la Commission du Danube, la description technique est uniquement exigée en langue anglaise.

2. Méthodes d'essai et résultats requis

2.1 Essai de fonctionnement en mode navigation

2.1.1 Exigences relatives aux performances

Les systèmes de navigation doivent fournir des valeurs fiables relatives à la position et au cap. En outre, le système doit contrôler la conformité des indications relatives à la position et au cap au degré de précision exigé. La position et le cap doivent être calculés et affichés à partir du même point de référence. Dans la mesure du possible, ce point de référence devrait correspondre à l'emplacement de l'antenne radar du bateau. Une nouvelle estimation de la position doit être fournie au minimum à chaque rotation de l'antenne radar.

2.1.1.1 Exigences relatives à la détermination du cap

Le système de navigation doit déterminer et afficher la position du propre bateau. Les conditions minimales suivantes devront être observées:

- a) L'écart entre la valeur moyenne indiquée pour la position et la valeur réelle, toutes erreurs systématiques étant prises en compte, ne doit pas être supérieur à 5 m.
- b) L'écart type ne doit pas être supérieur à 5 m et doit s'appuyer uniquement sur des erreurs fortuites.
- c) Le système doit détecter les erreurs supérieures à 3σ dans un délai de 30 secondes.

2.1.1.2 Exigences relatives à la détermination du cap

Le système de navigation doit déterminer et afficher le cap du propre bateau. Les conditions minimales suivantes devront être observées:

- a) L'écart entre la valeur moyenne indiquée pour la position et la valeur réelle, toutes erreurs systématiques étant prises en compte, ne doit pas être supérieur à 1 degré. L'écart d'angle entre l'axe longitudinal du bateau et la ligne de foi de l'image radar doit être inférieur à 1 degré.
- b) L'écart type ne doit pas être supérieur à 2 degrés et doit s'appuyer uniquement sur des erreurs fortuites. Les résultats doivent être vérifiés au cours d'un essai effectué dans des conditions réelles et d'une durée de 60 minutes au minimum.

2.1.2 Traitement d'une panne de capteur

Les systèmes de navigation doivent surveiller en permanence le fonctionnement parfait de la détermination de la position et du cap. Les problèmes doivent être détectés dans un délai de 30 secondes au maximum. En cas de dysfonctionnement, le système de navigation doit alerter l'opérateur ou informer du problème ainsi que des conséquences qui en résultent pour la navigation. La carte ne doit plus être affichée si elle ne peut plus être positionnée et orientée de manière fiable.

2.1.3 Installation d'une interface pour le test de conformité

En vue de l'utilisation au cours de test de conformité, le fabricant du système de navigation doit équiper le système de navigation d'une interface NMEA standard qui transmet les valeurs déterminées relatives à la position et au cap. Ces informations doivent être codées suivant la syntax NMEA "GGA.... Et PAT....".

Exemple: GGA - Global Position System Fix Data

```
$GPGGA,123519,4807.038,N,01131.324,E,1,08,0.9,545.4,M,46.9,M, , *42<CR><LF>
```

123519	Fix taken at 12:35:19 UTC. (This field has to provide the time of the position estimation.)
4807.038,N	Latitude 48 deg 07.38' N (This field has to provide the Latitude of this fix.)
01131.324,E	Longitude 11 deg 31.324' E (This field has to provide the Longitude of the fix.)
1	Fix quality. 0 = invalid, 1 = GPS fix, 2 = DGPS fix (This field can have any valid value.)
08	Number of satellites being tracked. (This field can have any valid value.)
0.9	Horizontal dilution of position (This field can have any valid value.)
545.4,M	Altitude, Metres, above mean sea level. (This field can have any valid value.)
46.9,M	Height of geoid (mean sea level) above WGS84 ellipsoid. (This field can have any valid value.)
(empty field)	Time in seconds since last DGPS update. (This field can have any valid value.)
(empty field)	DGPS station ID number. (This field can have any valid value.)

Exemple: PAT - Position and altitude message (Ashtech proprietary position and altitude message.)

```
$GPPAT, 223924.0,3922.2871,N,12159.4503,W,+/-00253.2,121.673,+/-002.59,+/-004.61,0.0031,0.0205,0<CR><LF>
```

223924.0	UTC of position. (This field has to provide the time of the position estimation.)
3922.2871,N	Latitude 39 deg 22.2871' N (This field has to provide the Latitude of this fix.)
12159.4503,W	Longitude 121 deg 59.4503' W (This field has to provide the Longitude of the fix.)
+/-00253.2	Altitude in meters. (This field can have any valid value.)
121.673	Heading in degrees. (This field has to provide the heading angle use by the navigation system.)
+/-002.59	Pitch in degrees. (This field can have any valid value.)
+/-004.61	Roll in degrees. (This field can have any valid value.)
0.0031	Attitude phase measurement error MRMS (meters). (This field can have any valid value.)
0.0205	Attitude baseline length rms error, BRMS (meters). (This field can have any valid value.)
0	Attitude reset flag ((0:good attitude, 1:rougt estimate or bad attitude). (This field can have any valid value.)

Les deux lignes doivent être émises via la même interface NMEA une fois pas seconde au minimum. La position et le cap doivent satisfaire aux exigences fixées aux sections 2.1.1.1 et 2.1.1.2 du présent appendice.

2.2 Contrôle général des logiciels

2.2.1 Documentation relative aux appareils

Les documents suivants qui doivent accompagner chaque appareil fourni sont à mettre à disposition pour le test de conformité:

- Manuel d'utilisation,
- Manuel d'installation,
- Manuel d'entretien.

Les documents et données suivants sont à mettre à disposition pour le test de conformité (non requis pour l'utilisateur final)

- Spécification de conception (*design specification*),
- Guide des polices des logiciels (*software style guide*),
- Certificats relatifs aux composants de logiciels tiers ou protocoles d'essais et de simulations (*certificate of third party software or test and simulation protocols*).

Les documents et données mis à disposition doivent permettre un contrôle exhaustif de la conformité au standard ECDIS intérieur.

2.2.2 Test d'endurance

Le système de navigation est soumis à un test d'endurance de 48 heures dans des conditions environnantes normales. A cet effet, le système doit être équipé d'interfaces standard pour la surveillance des performances et des ressources durant le fonctionnement. Aucun signe d'instabilité ou de baisse des performances ne doit être détecté au cours du contrôle. L'installation d'essai requise pour le test de conformité des extensions prévues ainsi que les documents et données mentionnés au chapitre 1.7 du présent appendice sont mis à disposition par le fabricant du système de navigation.

3 Modification de systèmes certifiés

3.1 Exigences générales

Tous les appareils de série doivent être équivalents sur le plan fonctionnel à l'appareil certifié. A chaque appareil fourni doit être joint un certificat du fabricant attestant l'équivalence fonctionnelle à l'appareil certifié ainsi que la conformité au standard ECDIS intérieur.

L'autorité compétente est en droit de procéder à tout moment au contrôle de la conformité d'un appareil de série aux exigences du standard ECDIS intérieur.

3.2 Modification du matériel et des logiciels

Le fabricant du système de navigation peut procéder à des modifications du matériel ou des logiciels sous réserve de préserver la conformité au standard ECDIS intérieur. Les modifications doivent faire l'objet d'une documentation détaillée et doivent être communiquées à l'autorité compétente. Il convient alors de préciser l'incidence des modifications sur le système de navigation. Si elle le juge nécessaire, l'autorité compétente peut exiger un renouvellement total ou partiel du contrôle de conformité et de la certification. Ceci s'applique également en cas d'utilisation d'un système ECDIS agréé associant une autre version nationale du système d'exploitation.

Les modifications suivantes n'ont pas d'incidence sur la certification du système et ne nécessitent uniquement l'information de l'autorité compétente:

- Modifications mineures de composants tiers (par ex. système d'exploitation ou actualisation des bibliothèques),
- Utilisation de composants matériels équivalents ou plus performants (par ex. microprocesseur plus rapide, révisions de puces, carte graphique équivalente etc.)
- Modifications mineures du code source ou de la documentation.

4. Entretien

Le présent Appendice A à la section 4 de la présente édition 2.1 du standard fait l'objet d'une adaptation permanente au moyen des deux documents suivants :

Document explicatif du texte

Ce document contient des améliorations relatives à la rédaction du standard. Il s'agit de modifications rédactionnelles sans incidence majeure sur la teneur.

Document de correction et d'extension

Ce document contient des modifications apportées au standard pour corriger des erreurs factuelles ainsi que des modifications de la teneur et des extensions.

Edition 2.1
16.05.2008

Standard

Système électronique d'affichage de cartes et d'informations pour la navigation intérieure

*Electronic Chart Display and Information System
for Inland Navigation*

ECDIS intérieur

Section 4

**Exigences opérationnelles et de performance,
méthodes de contrôle et résultats de contrôle requis**

Appendice B :

Configurations des systèmes

Figures

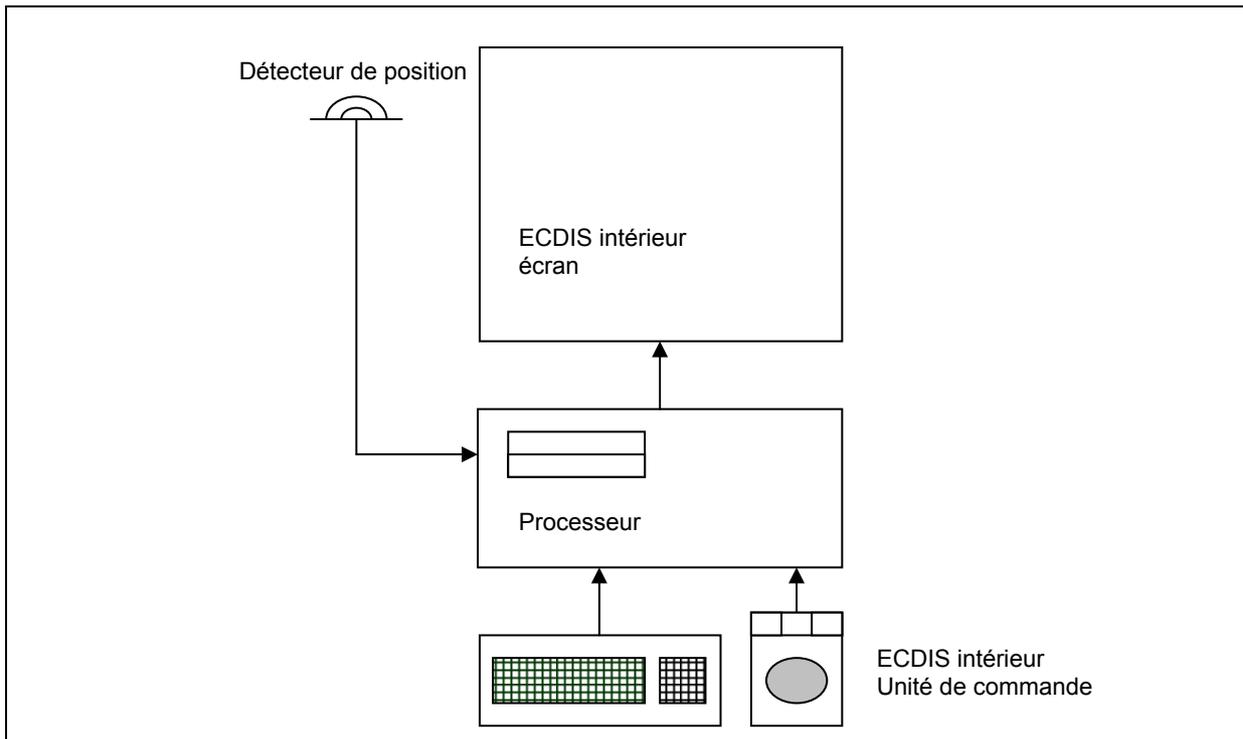


Fig. 1 Appareil ECDIS intérieur, système autonome non relié à l'installation radar

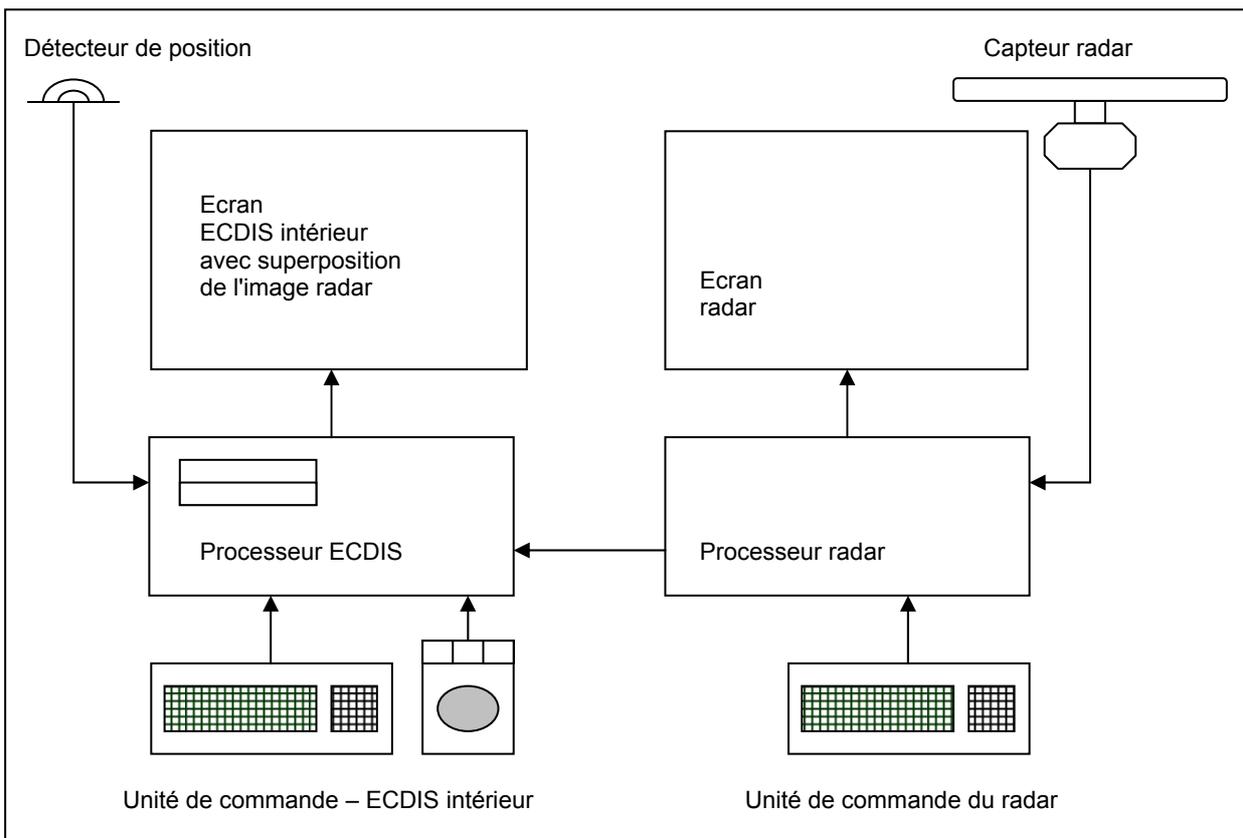


Fig. 2 Appareil ECDIS intérieur, système autonome relié à l'installation radar

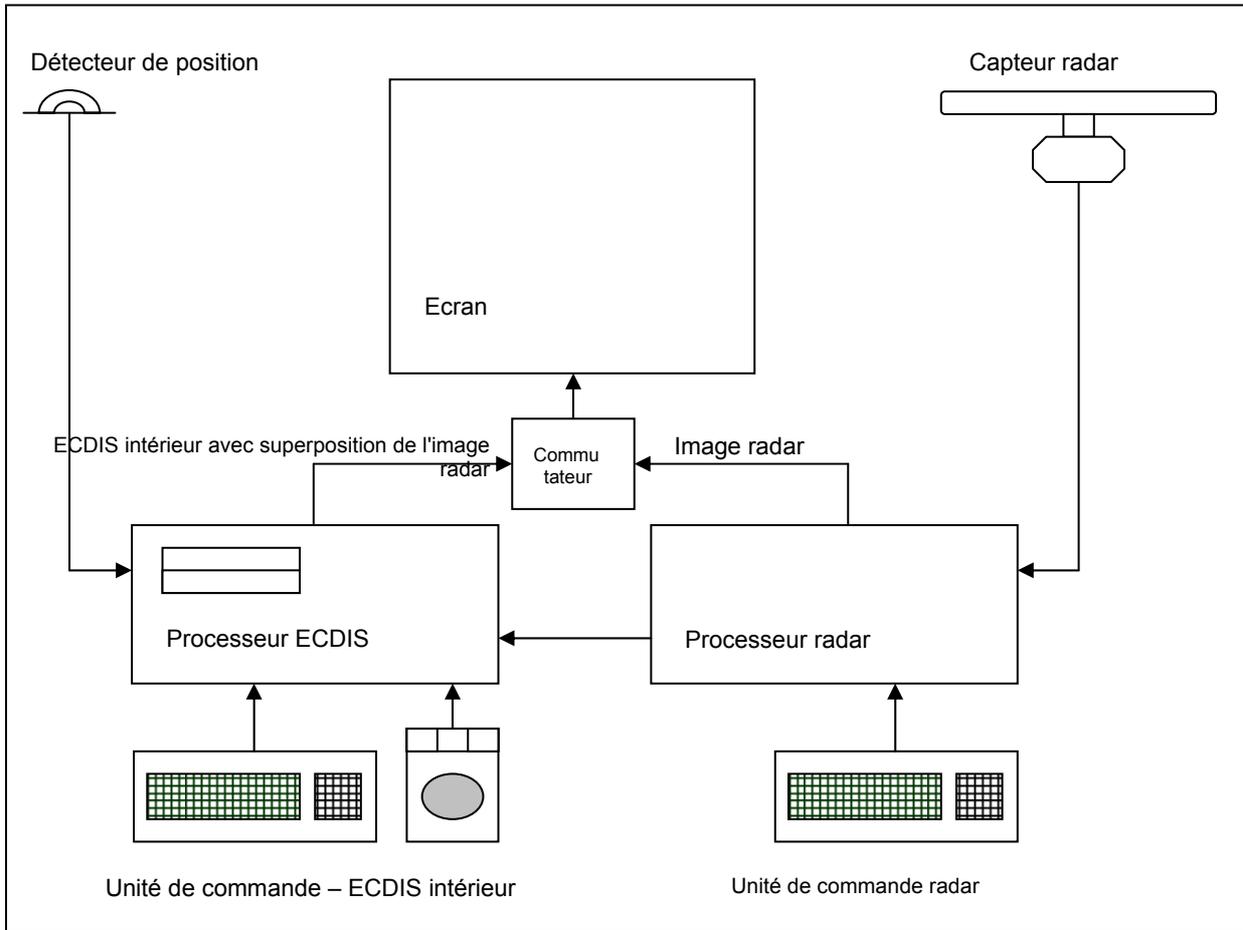


Fig. 3 Appareil ECDIS intérieur relié à l'installation radar avec écran en commun

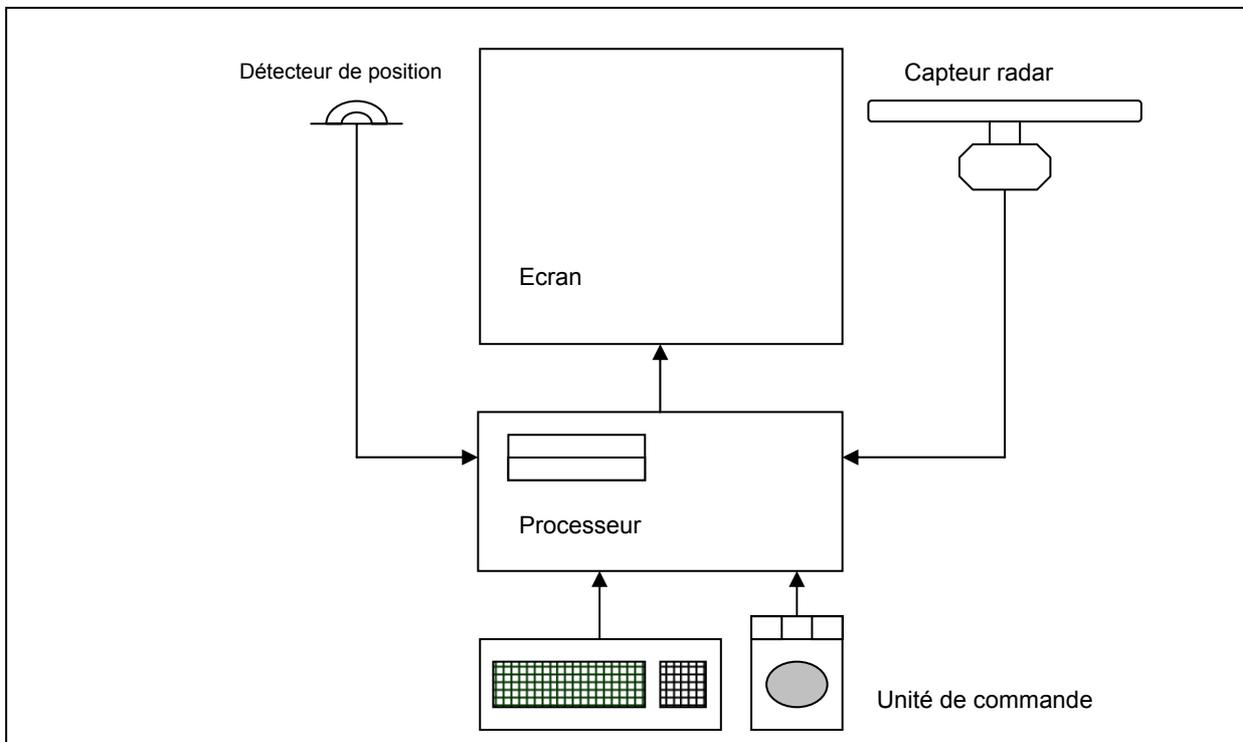


Fig. 4 Installation radar de navigation avec fonctionnalité ECDIS intérieur intégrée

Edition 2.1
16.05.2008

Standard

Système électronique d'affichage de cartes et d'informations pour la navigation intérieure

*Electronic Chart Display and Information System
for Inland Navigation*

ECDIS Intérieur

SECTION 5

Glossaire des termes utilisés

Sources

- 1 Résolution OMI A.817(19)
- 2 OHI S-52 (notamment Appendix 3 "Glossary of ECDIS-related Terms")
- 3 OHI S-57 (notamment Part 1 "General Introduction", clause 5 "Definitions")
- 4 Standard ECDIS Intérieur, Edition 2.1
 - 4.1 Section 1: Standard de performance pour le système ECDIS Intérieur
 - 4.2 Section 2 Standard de données pour les CEN Intérieure
 - 4.3 Section 2a: Codes pour les fabricants et les voies navigables
 - 4.4 Section 3: Standard de visualisation pour le système ECDIS Intérieur
 - 4.5 Section 4: Exigences opérationnelles et de performance, méthodes de contrôle et résultats de contrôle requis, y compris les annexes A et B
- 5 Registre CEN Intérieure
- 6 IEHG Spécification de produit pour les CEN Intérieure
- 7 IEHG Feature Catalogue ECDIS Intérieur
- 8 IEC Guideline 1174
- 9 "Recommandations relatives aux principaux paramètres techniques et opérationnels des installations radar de bord utilisées dans la navigation sur la Danube" (adoptées par la Décision doc. CD/SES 60/47)
- 10 "Directives et recommandations pour les services d'information fluviale sur le Danube" (doc. CD/SES 66/13, adoptées par la Décision doc. CD/SES 66/22).

Remarque :

Les définitions des Features et attributs découlent

- des tableaux de OHI S-57, Appendix A "Object Catalogue", et
- du Feature Catalogue pour les CEN Intérieure à l'adresse Internet suivante :
<http://ienc.openecdis.org>

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Acronym	6-character-code of the feature/of the attribute	3
Acronym	6-Zeichen-Code des Features/des Attributs	
Acronyme	code en 6 caractères de la classe de Feature/de l'attribut	
Акроним	6-значный код характеристики/атрибута.	
AIS	Automatic Identification System: An automatic communication and identification system intended to improve the safety of navigation by assisting in the efficient operation of vessel traffic services (VTS), ship reporting, ship-to-ship and ship-to-shore operations.	2
AIS	Automatisches Identifizierungssystem: Ein automatisches Kommunikations- und Identifikationssystem zur Verbesserung der Sicherheit der Navigation durch Unterstützung des effizienten Betriebs von Schiffsverkehrsdiensten (Vessel Traffic Services – VTS), bei Schiffsmeldungen, bei Schiff-Schiff und Schiff-Land (Kommunikations-)Vorgängen.	
AIS	Système automatique d'identification; un système automatique de communication et d'identification destiné à améliorer la sécurité de navigation par l'assistance à l'opération efficace de Vessel Traffic Services (VTS), ship reporting, opérations bateau – bateau et bateau – terre.	
АИС	Автоматическая идентификационная система: автоматическая система связи и идентификации, предназначенная для повышения безопасности судоходства посредством поддержки эффективного функционирования служб управления движением судов (СУДС), оповещения о судах, обмена судовыми данными между судами и с береговыми центрами.	
All information density	All information density (all display) means the maximum amount of SENC information. Here, in addition to the standard display, also all other objects are displayed, individually on demand.	4.1
Höchstinformationsdichte	Höchstinformationsdichte (alles) (<i>All information Display</i>) bedeutet den gesamten Informationsumfang der SENC. Hier wird zusätzlich zur Standardinformationsdichte auch der Rest der Objekte - bei Bedarf abgestuft - dargestellt.	
Densité maximale d'information	Densité maximale d'information (maximum) (<i>All information display</i>) ; la densité maximale des informations de la SENC. Outre la densité d'information standard, cette configuration permet d'afficher les autres objets, individuellement si nécessaire.	
Совокупная плотность информации	Совокупная плотность информации (совокупное отображение) означает максимальный объем информации СЭНК. В данном случае, помимо стандартного отображения, в индивидуальном порядке по требованию отображаются также все другие объекты.	
Attribute	A defined characteristic of an entity (e.g. the category of a light, the sector limits, the light characteristics etc.).	3
Attribut	definierte Charakteristik einer Einheit (z.B. Kategorie eines Lichtzeichens, Sektorgrenzen, Helligkeitsstufen usw.)	
Attribut	la caractéristique définie d'une unité (par ex. la catégorie d'un feu de signalisation, les limites d'un secteur, les caractéristiques de luminosité etc.)"	
Атрибут	Определенная характеристика объекта (например, категория огней, границы сектора, характеристики яркости огней и т.д.).	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Attribute copied	S-57/S-100 attributes (with their complete list of attribute values) which were extended according to the requirements of Inland ECDIS. All new attributes have the same name like their source, but written in small case letters.	7
Kopiertes Attribut	S-57/S100-Attribut (mit der kompletten Liste ihrer Attributwerte), das gemäß den Anforderungen von Inland ECDIS erweitert wurde. Alle neuen Attribute haben den gleichen Namen wie das ursprüngliche Attribut, allerdings in Kleinbuchstaben geschrieben.	
Attribut copié	attributs S-57/S-100 (avec la liste complète des valeurs d'attributs) étendu conformément aux exigences du système ECDIS intérieur. Tous les nouveaux attributs portent le nom de l'attribut d'origine, mais écrit en minuscules.	
Скопированный атрибут	Атрибуты S-57/S-100 (с полным перечнем их значений), которые были расширены в соответствии с требованиями Inland ECDIS. Все новые атрибуты называются так же, как и их первоисточник, но их название пишется строчными буквами.	

CCNR	Central Commission for Navigation on the Rhine; international commission based on the "Convention of Mannheim". Current Member States are Belgium, France, Germany, The Netherlands and Switzerland. The most important and permanent objectives of CCNR are: <ul style="list-style-type: none"> • Prosperity of inland navigation on the Rhine and in Europe • Maintenance of the high level of safety in inland navigation and the integrity of the environment. 	
ZKR	Zentralkommission für die Rheinschifffahrt; internationale Kommission auf Basis der "Mannheimer Akte". Derzeitige Mitgliedsstaaten sind Belgien, Frankreich, Deutschland, die Niederlande und die Schweiz. Die wichtigsten dauerhaften Ziele der ZKR sind: <ul style="list-style-type: none"> • Prosperität der Rhein- und der europäischen Binnenschifffahrt • Erhaltung des hohen Sicherheitsstandards der Binnenschifffahrt und der Integrität der Umwelt. 	
CCNR	Commission Centrale pour la Navigation du Rhin ; Comission internationale basée sur l'Acte de Mannheim". Etats membres actuels : Allemagne, Belgique, France, Pays-Bas, Suisse. Les principaux objectifs permanents de la CCNR sont : <ul style="list-style-type: none"> • assurer la prospérité de la navigation intérieure sur le Rhin et en Europe • maintenir le niveau élevé de sécurité de la navigation intérieure et de son environnement 	
ЦКСР	Центральная комиссия судоходства по Рейну; международная комиссия, основанная согласно "Мангеймской конвенции". Нынешними государствами-членами являются: Бельгия, Германия, Нидерланды, Франция и Швейцария. Важнейшие постоянные цели ЦКСР: <ul style="list-style-type: none"> • развитие внутреннего судоходства на Рейне и в Европе в целом; • поддержание высокого уровня безопасности на внутренних водных путях и защита окружающей среды. 	

Cell (chart cell)	A cell is a geographical area containing Inland ENC data.	3
Zelle	Eine Zelle ist ein geografisches Gebiet, das Inland ENC Daten enthält.	
Cellule (partie de la carte)	Cellule aire géographique contenant des données de CEN Intérieure.	
Клетка (картографическая)	Клетка представляет собой географический район, содержащий данные ЭНК ВС.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
CIE colour calibration	Procedure to confirm that the colour specified in IHO S-52 is correctly reproduced on the ECDIS display.	2
CIE-Farbenkalibrierung	Verfahren zur Gewährleistung, dass die in IHO S-52 Anhang 2 festgeschriebenen Farben korrekt auf dem ECDIS-Bildschirm wiedergegeben werden.	
Calibrage des couleurs CEI	Procédure destinée à confirmer que les couleurs spécifiées dans le document OHI-S-52, appendice 2, sont correctement reproduites à l'écran ECDIS.	
Цветовая калибровка МЭК	Процедура, использующаяся для подтверждения того, что цвет, указанный в добавлении 2 к S-52 МГО, правильно воспроизведен на экране ECDIS.	
Collection feature	Type of feature containing information about the relationships between other features.	3
Collection Feature	Feature-Typ, der Informationen über Beziehungen von Features untereinander enthält.	
Collection Feature	type de Feature contenant des informations relatives aux liens entre d'autres Features.	
Собираемая характеристика	Тип характеристики, содержащей информацию о взаимосвязи других характеристик.	
Compilation scale	The scale with which the chart information meets the IHO requirements for chart accuracy. It is established by the producing Hydrographic office and encoded in the ENC.	6
Kompilations (zusammengetragener, zusammengestellter -) maßstab	der Maßstab, bei dem die Karteninformation exakt die IHO-Anforderungen hinsichtlich der Kartengenauigkeit erfüllt; wird vom Hersteller (hydrografische Behörde) festgelegt und in ENCs verschlüsselt.	
Echelle de compilation	l'échelle à laquelle l'information cartographique est parfaitement conforme aux exigences de l'OHI relatives à la précision de la carte. Elle est établie par le fabricant (administration hydrographique) et incorporée sous forme de code dans les CEN.	
Масштаб компиляции	Масштаб, в котором картографическая информация соответствует требованиям МГО к картографической точности. Он устанавливается в гидрографическом управлении-изготовителе и кодируется в ЭНК.	
Datum	A set of parameters specifying the reference surface or the reference coordinate system used for geodetic control in the calculation of coordinates of points on the earth. Commonly datums are defined as horizontal and vertical datums separately. For the practical use of the datum it is necessary to have one or more well distinctive points with coordinates given in that datum.	2
Datum	Datensatz, der die Bezugsebene oder das Bezugskordinatensystem festlegt, die/das für die geodätische Überprüfung bei der Berechnung der Koordinaten von Punkten auf der Erde verwendet wird. Gewöhnlich sind Datensätze jeweils als horizontale und vertikale Datensätze definiert. Für die praktische Anwendung der Datensätze ist/sind ein oder mehrere markante (Referenz-) Punkt(e) mit Koordinaten in diesem Datensatz erforderlich.	
Données	série de paramètres spécifiant l'aire de référence ou le système des coordonnées de référence utilisés pour le contrôle géodésique lors du calcul des coordonnées de points sur la terre. Les séries de paramètres sont généralement définies en tant que séries horizontales et verticales de paramètres. L'application pratique des séries de paramètres nécessite un ou plusieurs points de référence caractéristiques assortis des coordonnées de cette série de paramètres.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Исходные координаты	Набор параметров, определяющих исходную поверхность или исходную систему координат, используемую для геодезического контроля при расчете координат различных точек на поверхности земли. Обычно исходные координаты устанавливаются отдельно по горизонтали и по вертикали. Для практического использования необходимо располагать одной или более хорошо известными точками с координатами, рассчитанными от этих исходных координат.	
Datum, horizontal	A set of parameters specifying the reference for horizontal geodetic control, commonly the dimensions and the location of a reference ellipsoid. (The horizontal datum must be WGS 84.)	6
Kartendatum, horizontal	Datensatz, der den Bezug für die geodätische Überprüfung der horizontalen Koordinaten festlegt, gewöhnlich die Abmessungen und die Lage eines Referenzellipsoids. (Das horizontale Kartendatum muss WGS 84 sein.)	
Données, horizontal	une série de paramètres spécifiant la référence pour le contrôle géodésique horizontal, généralement les dimensions et la position d'un ellipsoïde de référence. (Le paramètre horizontal doit être WGS 84).	
Исходные координаты по горизонтали	Набор параметров, определяющий точку отсчета для горизонтального геодезического контроля и обычно указывающий размеры и местонахождение исходного эллипсоида. (В качестве исходных координат по горизонтали следует использовать WGS 84.)	
Datum, vertical	A surface to which elevations and/or depths (soundings and tide heights) are referred. For elevations commonly a level (equipotential) surface, approximately the mean sea level is used, for depths in many cases low water.	6
Datum, vertical	Eine Ebene auf die sich Höhen bzw. Tiefen (Peilungen und Tidehöhen) beziehen; für Erhebungen (im Sinne von Höhen) gewöhnlich eine (einheitliche) Oberfläche, meist die Meeresebene (m über Normal Null), für Tiefen meist Niedrigwasser.	
Données, vertical	Une surface à laquelle font référence les élévations et/ou les profondeurs (relèvements et hauteurs des marées); pour les élévations il s'agit le plus souvent d'une surface (équipotentielle), généralement le niveau de la mer (m > NN) et les basses eaux pour la profondeur.	
Исходные координаты по вертикали	Поверхность, от которой ведется отсчет при указании возвышений и/или глубин (результаты промера глубин и измерения высоты прилива). Для возвышений обычно используется единая поверхность (эквипотенциальная), примерно соответствующая среднему уровню поверхности моря, а для глубин - во многих случаях уровень низких вод.	
Differential GPS (DGPS)	A form of GPS in which the reliability and accuracy are enhanced by broadcasting a time-varying correction message from a GPS monitoring receiver (differential mode) at a known position on shore. The corrections are fed automatically into the GPS receiver onboard and used to compute an improved position.	4
Differential GPS (DGPS)	Eine Form von GPS, bei dem die Zuverlässigkeit und Genauigkeit verbessert werden von der Funkübertragung eines zeitverschobenen Korrektursignals von einem GPS-Empfänger (Differenzanteil, Unterschiedlichkeitsprinzip) mit bekannter Position an Land. Die Korrekturen werden automatisch in den GPS-Empfänger an Bord eingespeist und zur Berechnung einer verbesserten Position verwendet.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
GPS différentiel (DGPS)	une forme de GPS avec laquelle la fiabilité et la précision peuvent être améliorés par la transmission radioélectrique d'un signal temporisé de correction d'un récepteur GPS (mode différentiel) pour une position connue par rapport à la surface. Les corrections sont intégrées automatiquement par le récepteur GPS à bord et sont utilisées pour le calcul de la correction de la position.	
Дифференциальная ГПС (ДГПС)	Вид Глобальной системы определения местоположения (ГПС), надежность и точность которой повышаются благодаря использованию постоянно меняющегося корректирующего уведомления, передаваемого контрольным приемоиндикатором ГПС (дифференциальный режим) с общеизвестным местоположением на берегу. Коррективы вносятся автоматически в находящийся на борту приемник ГПС и используются для расчета более точного местоположения.	
Display base, Minimum information density	means the minimum amount of SENC information that is presented and which cannot be reduced by the operator, consisting of information that is required at all times in all geographic areas and under all circumstances.	1
Basisanzeige, Mindestinformationsdichte	Mindestumfang an SENC-Information, der dargestellt wird und der durch den Betreiber nicht reduziert werden kann; enthält die Informationen, die jederzeit in sämtlichen geografischen Bereichen und unter allen Umständen erforderlich sind.	
Base de visualisation, densité minimale d'information	désigne la quantité minimale d'information SCEN visualisable qui ne peut être réduite par l'utilisateur et contient les informations requises en permanence dans tous les secteurs géographiques et en toutes circonstances.	
Базовое отображение, минимальная плотность информации	означает минимальный объем отображаемой информации СЭНК, который не может быть сокращен оператором и который включает данные, требующиеся в любое время, во всех географических районах и при любых обстоятельствах.	
Display scale	The ratio between a distance on the display and a distance on the ground, normalised and expressed as a ratio, e.g. 1:10 000.	2
Anzeigemaßstab	das Verhältnis zwischen der Entfernung auf der Anzeige und der Entfernung auf der Erde, genormt und ausgedrückt als Maßstab, z.B. 1:10 000.	
Echelle d'affichage	le rapport entre la distance affichée et la distance réelle, normalisé et exprimé par une échelle, par exemple : 1:10 000.	
Масштаб отображения	Соотношение между расстоянием на дисплее и расстоянием на земле, которое стандартизировано и выражено в качестве пропорции, например 1:10 000.	
EBL	Electronic Bearing Line	4.5
EBL	Elektronische Peillinie	
EBL	Relèvement électronique	
ЭЛП	Электронная линия пеленга.	
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System ; A navigation information system which can be accepted as complying with the up-to-date chart required by regulation V/20 of the 1974 SOLAS Convention, by displaying selected information from a system electronic navigational chart (SENC) with positional information from navigation sensors to assist the mariner in route planning and route monitoring, and if required display additional navigation-related information. The performance requirements for ECDIS are defined in the Performance Standard for ECDIS developed by IMO/IHO HGE (Harmonized Group on ECDIS).	1

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
ECDIS	Elektronisches Kartenanzeige- und Informationssystem; Navigations-Informationssystem, das mit den aktuellen Karten gemäß der Anforderung V/20 des SOLAS-Vertrages von 1974 übereinstimmt; Anzeige einer herstellerepezifischen (systemspezifischen) elektronischen Navigationskarte (SENC) mit Positions-Informationen von Navigationssensoren zur Unterstützung des Schiffsführers bei der Reiseplanung und Reiseüberwachung und auf Wunsch Anzeige von navigationsbezogenen Informationen. Die Leistungsanforderungen für ECDIS sind im Leistungsstandard für ECDIS definiert, der von der IMO/IHO HGE (Harmonisierte Gruppe für ECDIS) erarbeitet wurde.	
ECDIS	Système électronique d'affichage de cartes et d'informations; Système d'information pour la navigation correspondant aux cartes actualisées conformément aux exigences de la réglementation V/20 de la Convention SOLAS de 1974; affichage d'une carte électronique de navigation (SCEN) propre au fabricant (et au système) comportant des indications relatives à la position fournies par des capteurs et destinée à assister le conducteur lors de la planification et la surveillance du voyage par la mise à disposition d'informations relatives à la navigation affichables sur demande. Les exigences relatives aux performances du système ECDIS sont définies dans le standard de performance pour le système ECDIS élaboré par OMI/OHI HGE (Groupe harmonisé pour ECDIS)	
ECDIS	Система отображения электронных навигационных карт и информации; система навигационной информации, которая может приниматься как эквивалентная откорректированной карте, требуемой правилом V/20 Конвенции СОЛАС 1974 года, поскольку она отображает информацию, выбранную из системной электронной навигационной карты (СЭНК), вместе с информацией о местоположении, получаемой от навигационных датчиков с целью помочь судоводителю выполнять предварительную и исполнительную прокладку, и, если требуется, отображает дополнительную информацию, относящуюся к судовождению. Требования к ECDIS определены в стандарте эксплуатационных требований к ECDIS, разработанном Группой по гармонизации ECDIS ИМО/МГО.	
Edge	A one-dimensional spatial object, located by two or more coordinate pairs (or two connected nodes) and optional interpolation parameters.	3
Schneide, scharfe Kante, Rand, Saum	Eindimensionales räumliches Objekt, festgelegt durch zwei oder mehr Koordinatenpaare (oder zwei verbundene Knoten) und wahlweise Interpolationsparametern.	
Limite, arête, bord, lisière	objet spatial unidimensionnel représenté sur la base de deux (ou plus) paires de coordonnées (ou par deux points nodaux) et des paramètres optionnels d'interpolation.	
Граница, грань	Одномерный пространственный объект, обозначенный не менее чем двумя координатными парами (или двумя соединенными узлами) и факультативными параметрами интерполяции.	
Electronic chart	Very broad term to describe the data, the software, and the electronic system, capable of displaying chart information. An electronic chart may or may not be equivalent to the paper chart required by SOLAS.	2
Elektronische Karte	breitgefächertes Begriff zur Beschreibung der Daten, der Software und des elektronischen Systems für die Fähigkeit, Karteninformationen anzuzeigen. Die elektronische Karte kann aber muss nicht gleich der Papierkarte sein, die SOLAS fordert.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Carte électronique	désignation générique utilisé pour la description de données, de logiciels et du système électronique capable d'afficher des informations cartographiques. La carte électronique ne doit pas nécessairement être identique à la carte imprimée exigée par SOLAS.	
Электронная карта	Очень широкий термин для описания данных, программных средств и электронной системы, способной отображать картографическую информацию. Электронная карта может быть или не быть эквивалентной бумажной карте, требуемой Конвенцией СОЛАС.	
ENC	Electronic Navigational Chart; The data base, standardized as to content, structure and format, issued for use with ECDIS on the authority of government authorized hydrographic offices. The ENC contains all the chart information necessary for safe navigation and may contain supplementary information in addition to that contained in the paper chart (eg sailing directions) which may be considered necessary for safe navigation.	1
ENC	Elektronische Navigationskarte; Datengrundlage standardisiert nach Inhalt, Aufbau und Form und durch staatliche hydrografische Behörden zur Verwendung von ECDIS herausgegeben; enthält alle für eine sichere Navigation notwendigen Karteninformationen und darf zusätzliche Informationen zu denen, die in der Papierkarte vorhanden sind (z.B. Fahrtrichtungen) enthalten, die als für die sichere Navigation wichtig angesehen werden.	
ENC	CEN ; Carte Electronique de Navigation; base de données standardisée suivant son contenu, sa structure et sa forme et publiée par les administrations hydrographiques nationales en vue de l'utilisation avec le système ECDIS; comporte toutes les informations cartographiques nationales nécessaires pour assurer la sécurité de la navigation et peut contenir des informations s'ajoutant à celles offertes par la carte imprimée (par ex. sens de navigation du bateau) et jugées importantes pour la sécurité de la navigation.	
ЭНК	Электронная навигационная карта; база данных, стандартизированная по содержанию, структуре и формату, выпускаемая для использования с ECDIS по разрешению уполномоченных правительствами гидрографических учреждений. ЭНК содержит всю картографическую информацию, необходимую для безопасного плавания, и может включать, кроме информации, содержащейся на бумажной карте, дополнительную информацию (например, лоции), которая считается необходимой для безопасного плавания.	
ENC cell	The geographic division of ENC data for distributing purposes.	8
ENC-Zelle (-Kartenabschnitt, d.A.)	der geografische Kartenabschnitt der ENC für einen bestimmten Zweck, z.B. den Vertrieb.	
Cellule CEN	secteur géographique de la carte CEN réservé à un usage donné.	
Клетка ЭНК	Географический элемент данных ЭНК, предназначенный для дальнейшего распределения.	
Enumeration	A specific quality or quantity assigned to an attribute (e.g. "leading light", the limiting angles, the code specifying the light's colour – see attribute).	7
Aufzählung / Wert	eine spezifische Quantität oder Qualität, die einem Attribut zugeordnet ist (z.B. Leitfeuer, die Grenzwinkel, der die Lichtfarbe spezifizierende Code – siehe Attribute).	
Énumération	une qualité ou quantité spécifique affectée à un attribut (par ex. "feu de guidage", les angles de délimitation, le code spécifiant la couleur du feu – voir attributs).	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Числовое значение	Конкретные качественные или количественные характеристики, закрепленные за атрибутом (например, "створный огонь", ограничительные углы, код для определения цвета огня - см. атрибут).	
Exchange format	A specification for the structure and organization of data to facilitate exchange between computer systems.	2
Austauschformat	eine Beschreibung für die Struktur und Organisation von Daten zur Erleichterung des Austausches zwischen Computersystemen.	
Format d'échange	une spécification pour la structure et l'organisation de données visant à faciliter l'échange entre des systèmes informatiques.	
Обменный формат	Спецификация для структуры и организации данных, предназначенная для облегчения обмена ими между компьютерными системами.	
Exchange set	Set of files representing a complete, single purpose (i.e. product specific) data transfer. For example, the ENC product specification defines an exchange set which contains one catalogue file and at least one data set file.	2
Austauschsatz	Satz von Dateien für einen kompletten zweckgebundenen (z.B. produktspezifischen) Datentransfer; z.B. definiert die ENC-Produktbeschreibung einen Austauschdatensatz, der eine Katalogdatei und eine Datensatzdatei enthält.	
Fichier d'échange	série de données pour un transfert de complet et déterminé de données (par ex. spécifique au produit), ainsi, la spécification de produit CEN définit un fichier d'échange comportant un fichier catalogue et un fichier de données.	
Обменный набор	Набор файлов, представляющий собой полный узкоспециализированный (т.е. согласно спецификации продукции) блок передачи данных. Например, в спецификации продукции ЭНК указан обменный набор, содержащий один файл каталога и не менее одного файла набора данных.	
Feature	An identifiable set of information. A feature may have attributes and may be related to other features. A digital representation of all or a part of an entity by its characteristics (attributes), its geometry, and (optionally) its relationships to other features (e.g., the digital description of a light sector specifying, amongst others, sector limits, the colour of the light, the visibility range, etc., and a link to a light tower, if any).	2
Feature	Ein identifizierbarer Satz von Informationen. Ein Feature kann Attribute haben und auf andere Features bezogen sein. Digitale (Daten und Informationen in Zeichenform enthaltende) Darstellung von Gegenständen (zu Gänze oder Teile davon) mit ihren Charakteristiken (Attribute), ihrer Geometrie, und wahlweise in ihrer Beziehung zu anderen Merkmalen (z.B. verschlüsselte Beschreibung eines Leuchtfeuersektors, mit unter anderem Sektorgrenzen, Farbe des Lichts, Reichweite der Sichtbarkeit, Verbindung mit einem Leuchtturm).	
Feature	une série identifiable d'informations. Une Feature peut avoir des attributs ou se référer à d'autres Features. Une représentation digitale de l'intégralité ou d'une partie d'une entité par ses caractéristiques (attributs), sa géométrie et, en option, ses liens avec d'autres attributs (par exemple la description digitale d'un secteur présentant des feux, spécifiant notamment les limites du secteur, la couleur des feux, sa distance de visibilité etc. ainsi qu'un lien vers un phare s'il existe.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Характеристика, описательный объект	Идентифицируемый набор информации. Характеристика может иметь атрибуты и может быть связана с другими характеристиками. Цифровое (содержащее сведения и информацию в цифровой форме) представление всего или части объекта на основе его особенностей (атрибутов), конфигурации и (факультативно) его взаимоотношений с другими характеристиками (например, цифровое описание сектора освещения с указанием, в частности, границ сектора, цвета излучаемого света, дальности видимости и т.д., а также связи с маяком, если таковая существует).	
Feature catalogue	The comprehensive list of currently identified features, attributes and enumerations which are allowed for the use in Inland ENC's.	7
Feature Katalog	Zusammenfassung aller derzeit identifizierten Features, Attribute und deren Werte, die für die Verwendung in Inland ENC zugelassen sind.	
Feature Catalogue	la liste complète des Features, attributs et énumérations actuellement identifiés et admis pour une utilisation dans les CEN Intérieure.	
Каталог характеристик	Всеобъемлющий список установленных в настоящее время характеристик, атрибутов и числовых значений, которые разрешено использовать в ЭНК ВС.	
Feature copied	S-57 features (with their complete set of attributes) which were extended according to the requirements of Inland ECDIS. All new features have the same name like their source, but are written in small case letters.	7
Kopiertes Feature	S-57 Feature (mit ihrem kompletten Satz von Attributen) erweitert gemäß den Anforderungen von Inland ECDIS. Alle neuen Feature haben den gleichen Namen wie ihr Ursprung, sind allerdings in Kleinbuchstaben geschrieben.	
Feature copiée	features S-57 (avec leurs séries complètes d'attributs) qui ont été étendus conformément aux exigences du système ECDIS Intérieur. Toutes les nouvelles Features possèdent le même nom que leur source mais s'écrivent en lettres minuscules.	
Скопированная характеристика	Характеристики S-57 (с полным набором их атрибутов), которые были расширены в соответствии с требованиями Inland ECDIS. Все новые характеристики называются так же, как и их первоисточник, но их название пишется строчными буквами.	
Feature Data Dictionary	A feature data dictionary specifies independent sets of features and attributes that may be used to describe geographic information in a particular context. A feature data dictionary may be used to develop a feature catalogue.	
Featuredatenbeschreibungsverzeichnis	Ein Featuredatenbeschreibungsverzeichnis spezifiziert unabhängige Sätze von Features und Attributen, die zur Beschreibung geografischer Informationen in einem bestimmten Zusammenhang benutzt werden können.	
Dictionnaire des données de Features	définit des séries indépendantes de Features et attributs pouvant être utilisées pour décrire des informations géographiques dans un contexte particulier.	
Словарь данных о характеристиках	В словаре данных о характеристиках указаны независимые наборы характеристик и атрибутов, которые могут использоваться для описания географической информации в конкретном контексте. Словарь данных о характеристиках может использоваться для разработки каталога характеристик.	
File	An identified set of S-57 records collected together for a specific purpose. The file content and structure must be defined by a product specification.	2

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Datei	ein übereinstimmender Satz von S-57-Aufzeichnungen, zusammengestellt für einen bestimmten Zweck; Inhalt und Aufbau müssen durch eine Produktbeschreibung definiert sein.	
Fichier	une série d'enregistrements S-57 compilée pour un usage donné; le contenu et la structure doivent être définis par une spécification de produit.	
Файл	Идентифицированный набор записей S-57, собранных с конкретной целью. Содержание и структура файла должны быть определены спецификацией продукции.	
Geo Feature	Type of feature containing the descriptive characteristics of a real world entity.	2
Geo Feature	Eine Art des Features; enthält beschreibende Eigenschaften der realen Welt.	
Géo Feature	un type de Feature caractéristique; contient les caractéristiques descriptives du monde réel.	
Географическая характеристика	Тип характеристики, содержащий описание свойств реально существующего объекта.	
Geometric Primitive	One of three basic geometric units of representation: point, line and area.	2
Geometrisches Grundelement	eines der drei geometrischen Darstellungselemente: Punkt, Linie und Fläche.	
Élément géométrique de base	l'une des trois unités géométriques de représentation : point, ligne et aire.	
Геометрический примитив	Одна из трех основных геометрических единиц представления данных: точка, линия и район.	
Heading	The direction in which the longitudinal axis of a craft is pointed, usually expressed as an angular distance from north clockwise through 360 degrees (true, magnetic or compass).	2
Fahrtrichtung / Steuerkurs	Richtung in die die Längsachse eines Schiffes zeigt; üblicherweise ausgedrückt in Grad (°) abweichend von Nord im Uhrzeigersinn durch 360 Grad (tatsächlich, magnetisch oder Kompass).	
Sens de navigation	sens dans lequel pointe l'axe longitudinal d'un bateau, généralement exprimé en distance angulaire à 360 ° en sens horaire par rapport au nord (effectif, magnétique ou du compas).	
Курс	Направление, на которое указывает продольная ось судна; обычно обозначается в виде углового отклонения от севера по часовой стрелке со шкалой 360 градусов (действительное, магнитное или по компасу).	
Head-up display	The information shown on the display (radar or ECDIS) is directed so that the vessel's heading is always pointing upward. This orientation corresponds to the visual view from the bridge in direction of the ship's heading. This orientation may require frequent rotations of the display contents. Changing the ship's course, or yawing of the vessel may render this unstabilized orientation mode unreadable.	2
Kurs-Voraus-Anzeige	die Bildschirmanzeige (Radar oder ECDIS) ist so ausgerichtet, dass der (Steuer-)Kurs des Schiffes immer nach oben zeigt. Diese Ausrichtung stimmt mit dem Ausblick von der (Schiffs-)Brücke in Kursrichtung des Schiffes überein. Diese Ausrichtung kann häufige Drehungen des Anzeigeninhaltes erfordern. Änderungen des Schiffskurses oder plötzliches Gieren können dazu führen, dass diese instabile Ausrichtungsart unlesbar wird.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Affichage cap à l'avant	affichage à l'écran (radar ou ECDIS) orienté de façon à ce que le cap du bateau pointe toujours vers le haut de l'écran. L'orientation correspond à la vue depuis le pont (du bateau) dans le sens de navigation. Cette orientation peut nécessiter de fréquentes rotations du contenu affiché. La modification du cap ou un virage soudain peuvent rendre illisible ce mode d'orientation instable.	
Отображение в ориентации по курсу	Информация на экране (радиолокационная или ECDIS), отображаемая таким образом, чтобы курсовая отметка судна всегда была направлена вверх экрана. Данная ориентация соответствует виду с мостика по направлению курса судна. Такая ориентация может потребовать частого обновления содержащихся на экране данных. С учетом нестабильной ориентации при изменении курса судна или его рыскании отображаемая информация может стать неразборчивой.	
IEC	International Electrotechnical Commission: An international (non-governmental) organization which produces world standards for electrical and electronical engineering with the objective of facilitating international trade.	2
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission; internationale (regierungsunabhängige) Organisation, die weltweite Standards für Elektrik und Elektrotechnik zur Erleichterung des internationalen Handels herausgibt.	
IEC	Commission Electrotechnique Internationale ; une organisation internationale (non gouvernementale) de normalisation sur le plan mondial dans le domaine de l'électricité et de l'électrotechnique visant à faciliter le commerce international.	
МЭК	Международная электротехническая комиссия: международная (неправительственная) организация, разрабатывающая мировые стандарты на электрическую и электронную технику с целью содействия международной торговле.	
ИНО	International Hydrographic Organization: Coordinates the activities of national hydrographic offices; promotes standards and provides advice to developing countries in the fields of hydrographic surveying and production of nautical charts and publications.	2
ИНО	Internationale Hydrografische Organisation; koordiniert die Aktivitäten der nationalen hydrografischen Institutionen, verbreitet Standards und berät Entwicklungsländer auf dem Gebiet der hydrografischen Vermessung und Produktion von nautischen Karten und Veröffentlichungen.	
ОНИ	Organisation hydrographique internationale; coordonne les activités des institutions hydrographiques nationales, publie des standards et conseille des pays en voie de développement dans le domaine de l'étude hydrographique ainsi que de la production de cartes nautiques et de publications.	
МГО	Международная гидрографическая организация: координирует деятельность национальных гидрографических учреждений; содействует использованию стандартов и оказывает консультативную помощь развивающимся странам в области гидрографических изысканий и изготовления навигационных карт и пособий.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
IHO registry	A “registry” is the entire information system (or location) in which a collection of registers is located. In the case of the future S-57 (the so-called S-100) IHO will host a registry that will provide a facility to store various registers of hydrographic -related information. This will include feature data dictionaries, metadata and code lists (e.g. sounding datums). There will be registers for Hydrographic Information, Dynamic Ice Coverage, Additional Military Layers (AMLs), and Inland ENC. Other types of information that do not fit into these categories can be included in the Open ECDIS Forum (OEF) register. For each register there is an organization that will be responsible for its content and management.	
IHO Registratur	eine „Registratur“ ist das vollständige Informationssystem (oder der Ort), in dem eine Sammlung von Registern lokalisiert ist. Im Fall des künftigen S-57 (der so genannte S-100) wird die IHO eine Registratur zur Verfügung stellen, die eine Einrichtung zur Aufbewahrung von verschiedenen Registern für Hydrografiebezogene Daten beinhaltet. Dies wird Featuredatenwörterbücher, Metadaten und Codelisten (z.B. Peildaten) einschließen. Es wird Register für Hydrografische Informationen, für dynamische Eisbedeckung, Zusätzliche Militärische Schichten (AMLs) und Inland ENC geben. Andere Arten von Informationen, die nicht in diese Kategorien passen, können in das Open ECDIS Forum (OEF) Register eingefügt werden. Für jedes Register gibt es eine Organisation, die für sein Inhalt und seine Verwaltung zuständig ist.	
Enregistrement OHI	désigne l'intégralité d'un système d'information (ou un emplacement) contenant une collection de registres. Dans le cas du futur S-57 (dit S-100), l'OHI va héberger un registre permettant de stocker différentes séries de données hydrographiques et connexes. Il comprendra des dictionnaires de données des Features, des métadonnées et des listes de codes (par exemple des relevés de hauteurs d'eau). Il existera des fichiers de données pour l'information hydrographique, les informations dynamiques relatives à la glace, des couches militaires supplémentaires (AMLs) et des CEN Intérieure. D'autres types d'informations qui n'entrent pas dans ces catégories peuvent être inclus dans le fichier de données du Open ECDIS Forum (OEF). Pour chaque fichier de données, une organisation sera responsable du contenu et de la gestion.	
Регистрационное бюро МГО	"Регистрационное бюро" представляет собой целостную информационную систему (или место), где находится сборник регистров. В случае будущего стандарта S-57 (так называемого S-100) МГО предоставит услуги регистрационного бюро, которое будет обеспечивать возможности для хранения различных регистров, содержащих соответствующую гидрографическую информацию. Такая информация будет включать словари данных о характеристиках, метаданные и перечни кодов (например, сведения об измерении глубин). Речь идет о регистрах гидрографической информации, динамических описаний ледовых явлений, дополнительных информационных слоев о военных объектах (ДВС) и ЭНК ВС. Информация другого типа, которая не подпадает под эти категории, может быть включена в регистр Открытого форума ECDIS (OEF). Для каждого регистра существует организация, которая будет нести ответственность за его содержание и ведение.	
(IHO-) S-52	Specifications for chart content and display aspects of ECDIS.	2
(IHO-) S-52	Beschreibung für Karteninhalt und Gesichtspunkte der Darstellung von ECDIS.	
(OHI-) S-52	Spécification du contenu des cartes et des aspects de visualisation ECDIS.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
(МГО) S-52	Технические требования к содержанию карты и аспектам отображения ECDIS.	
(ИНО-) S-52 App. 1	Guidance on updating the Electronic Navigational Chart	2
(ИНО-) S-52 Anh. 1	Leitlinie für das Aktualisieren der ENC der IHO.	
(ОИИ-) S-52 App. 1	Lignes directrices pour l'actualisation des CEN de l'OHI.	
(МГО) S-52, Добавление 1	Руководство по обновлению электронной навигационной карты.	
(ИНО-) S-52 App. 2	Colour and symbols specifications for ECDIS.	2
(ИНО-) S-52 Anh. 2	Farb- und Symbolbeschreibungen für ECDIS.	
(ОИИ-) S-52 App. 2	Description des couleurs et symboles pour ECDIS.	
(МГО) S-52, Добавление 2	Технические требования к цветам и символам ECDIS.	
(ИНО-) S-57	IHO Transfer standard for digital hydrographic data.	3
(ИНО-) S-57	IHO-Übertragungsstandard für digitale hydrografische Daten.	
(ОИИ-) S-57	Norme de l'OHI pour la transmission digitale de données hydrographiques.	
(МГО) S-57	Стандарт передачи цифровых гидрографических данных МГО.	
(ИНО-) S-57 App. A	IHO Object Catalogue.	3
(ИНО-) S-57 Anh. A	IHO-Objektkatalog für ECDIS.	
(ОИИ-) S-57 App. A	Catalogue d'objets de l'OHI pour le système ECDIS.	
(МГО) S-57, Добавление A	Каталог объектов МГО.	
(ИНО-) S-57 App. B	ENC Product Specifications.	3
(ИНО-) S-57 Anh. B	Produktbeschreibung für ENC.	
(ОИИ-) S-57 App. B	Spécification de produit pour les CEN.	
(МГО) S-57, Добавление B	Спецификации продукции для ЭНК.	
(ИНО-) S-62	ENC Producer Codes.	
(ИНО-) S-62	Codes für Hersteller von ENC.	
(ОИИ-) S-62	Codes de fabricants de CEN.	
(МГО) S-62	Коды производителей ЭНК.	
IMO	International Maritime Organization: Formerly called IMCO, the IMO is the specialized agency of the United Nations responsible for maritime safety, efficiency of navigation and prevention of marine pollution from ships.	2
IMO	Internationale Seefahrtskommission; früher IMCO, die IMO ist die Behörde der Vereinten Nationen, die sich mit der Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Navigation auf See und der Verhütung von Meeresverschmutzung durch Schiffe befasst.	
OMI	Organisation Maritime Internationale ; anciennement IMCO, l'OMI est l'autorité des Nations-Unies chargée de la sécurité et de la rentabilité de la navigation maritime et de la prévention de la pollution marine.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
ИМО	Международная морская организация: ИМО, которая ранее называлась ММКО, является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций, отвечающим за морскую безопасность, эффективность судоходства и предотвращение загрязнения морской среды с судов.	
Information Mode	means the use of the Inland ECDIS for information purposes only without overlaid radar image.	4.1
Informationsmodus	Verwendung des Inland ECDIS nur für Informationszwecke ohne überlagertes Radarbild.	
Mode information	utilisation du système ECDIS intérieur limitée à l'information sans superposition de l'image radar.	
Информационный режим	означает использование Inland ECDIS только в информационных целях без наложения радиолокационного изображения.	
Inland AIS	AIS for the use in inland navigation and interoperable with (maritime) AIS – technically enabled by amendments and extensions to the (maritime) AIS	
Inland AIS	AIS für die Nutzung in der Binnenschifffahrt und interoperabel mit dem (maritimen) AIS – technisch ermöglicht durch Ergänzungen und (technischen) Erweiterungen des (maritimen) AIS.	
AIS Intérieur	AIS utilisé en navigation intérieure, interopérable avec l'AIS maritime – adapté sur le plan technique par des modifications et extensions de l'AIS maritime	
АИС ВС	АИС для использования по внутреннем судоходстве; в эксплуатационном отношении совместима с АИС (для морского судоходства) - ее внедрение стало возможным в техническом отношении благодаря внесению поправок и дополнений в АИС (для морского судоходства)	
Inland ECDIS	An Electronic Chart Display and Information System for inland navigation, displaying selected information from a Inland System Electronic Navigational Chart (Inland SENC) and optionally, information from other navigation sensors.	4.1
Binnen-ECDIS	System zur elektronischen Darstellung von Karten der Binnenwasserstraßen und damit verbundenen Informationen, das ausgewählte Informationen aus einer herstellerepezifischen elektronischen Binnenschifffahrtskarte (Inland SENC) und wahlweise Informationen anderer Messwertgeber des Schiffes darstellt.	
ECDIS intérieur	système électronique d'affichage de cartes des voies de navigation intérieure et des informations connexes présentant des informations sélectionnées à partir d'une carte électronique de navigation intérieure configurée par le fabricant (SCEN Intérieure) ainsi que des informations fournies par d'autres appareils de mesure du bateau.	
Inland ECDIS	Система отображения электронных навигационных карт и информации для внутреннего судоходства, выводящая на экран отобранную информацию из системной электронной навигационной карты для внутреннего судоходства (СЭНК ВС) и - факультативно - информацию, получаемую от других навигационных датчиков.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Inland ENC (IENC)	Inland Electronic Navigational Chart: The database, standardised as to content, structure and format, issued for use with Inland ECDIS. The Inland ENC complies to the IHO standards S-57, S-62 and S-52, enhanced by the additions and clarifications of this standard for Inland ECDIS. The Inland ENC contains all essential chart information and may also contain supplementary information that may be considered as helpful for navigation.	4.1
Elektronische Binnen-navigationskarte	Datenbank, standardisiert bezüglich Inhalt, Struktur und Format, die zum Gebrauch mit Inland ECDIS herausgegeben wird; entspricht den IHO-Standards S-57, S-62 und S-52 mit den Ergänzungen und Klarstellungen dieses Standards für Inland ECDIS; enthält alle wesentlichen Karteninformationen und kann auch zusätzliche Informationen, die als hilfreich für die Schifffahrt angesehen werden können, enthalten.	
Carte Electronique de Navigation intérieure (CEN)	base de donnée standardisée du point de vue de son contenu, de sa structure et de son format, publiée pour une utilisation avec le système ECDIS intérieur et conforme aux standards de l'OHI S-57, S-62 et S-52 complétés par des précisions relatives au système ECDIS intérieur; comporte toutes les informations cartographiques importantes et peut contenir d'autres informations susceptibles d'être utiles à la navigation.	
ЭНК для внутреннего судоходства (ЭНК ВС)	Электронная навигационная карта для внутреннего судоходства: база данных, стандартизованная по содержанию, структуре и формату, выпускаемая в целях использования с Inland ECDIS. ЭНК для внутреннего судоходства соответствует стандартам S-57, S-62 и S-52 МГО с дополнениями и уточнениями, касающимися данного стандарта, применительно к Inland ECDIS. ЭНК для внутреннего судоходства содержит всю необходимую картографическую информацию и может также содержать дополнительную информацию, которая считается полезной для судоходства.	
Inland ENC register	Register within the registry of IHO dedicated for Inland ENC – related entries.	
Inland ENC Register	Register in der Registratur der IHO vorbehalten für Eintragungen, die sich auf Inland ENC beziehen.	
Registre de CEN Intérieure	enregistrement de données contenu dans le registre de l'OHI dédié entrées relatives aux CEN Intérieure.	
Регистр ЭНК ВС	Регистр, хранящийся в регистрационном бюро МГО и предназначенный для информации, касающейся ЭНК ВС.	
Inland SENC	Inland System Electronic Navigational Chart: A database resulting from the transformation of the Inland ENC by Inland ECDIS for appropriate use, updates to the Inland ENC by appropriate means and other data added by the mariner. It is this database that is actually accessed by the Inland ECDIS for the display generation and other navigational functions. The Inland SENC may also contain information from other sources.	4.1
Inland-SENC	Herstellerspezifische Elektronische Binnenschifffahrtskarte; Datenbank, die sich aus der Transformation von Inland ENC durch Inland ECDIS für eine geeignete Anwendung ergibt und die durch Aktualisierungen der Inland ENCs mit geeigneten Mitteln und außerdem durch Daten des Schiffsführers ergänzt ist; Datenbank, auf die tatsächlich durch Inland ECDIS für die Erzeugung der Darstellung und anderer nautischer Funktionen zugegriffen wird. Inland-SENC kann auch Informationen aus anderen Quellen enthalten.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
SCEN intérieure	Carte électronique pour la navigation intérieure configurée par le fabricant (SCEN) ; une base de données résultant de la transformation de la CEN intérieure par le système ECDIS intérieur en vue d'une utilisation appropriée et complétée par l'actualisation des CEN intérieure par des moyens appropriés et par des données ajoutées par le batelier; base de données effectivement consultée par le système ECDIS intérieur pour l'élaboration des données affichées et pour d'autres fonctions nautiques. La SCEN intérieure peut aussi contenir des informations provenant d'autres sources.	
СЭНК для внутреннего судоходства	Системная электронная навигационная карта для внутреннего судоходства: база данных, полученная в результате преобразования ЭНК для внутреннего судоходства средствами Inland ECDIS с целью надлежащего использования, обновления ЭНК ВС соответствующими средствами и введения судоводителем других данных. Именно эта база данных фактически используется Inland ECDIS для формирования изображения и для других навигационных функций. СЭНК для внутреннего судоходства может также содержать информацию, поступающую из других источников.	
INT 1	International chart 1: Specification of symbols, abbreviations and terms to be used in the International Chart Series of IHO. (Provides the chart user with a key to symbols, abbreviations and terms used on charts compiled in accordance with the "Chart Specifications of the IHO"). Contains description entries for features and attributes. Can be seen as the reference to the legend of paper charts.	2
INT 1	Internationale Karte 1: Spezifizierung von Symbolen, Abkürzungen und Begriffen zur Verwendung in der Internationalen Kartenreihe der IHO. (Versieht die Kartennutzer mit einem Schlüssel zu den Symbolen, Abkürzungen und Begriffen, der in im Einklang steht mit den gemäß „Kartenspezifizierung der IHO“ zusammengestellten Karten. Enthält Beschreibungen des Eintrages für Feature und Attribute. Kann als Referenz zu der Legende für Papierkarten angesehen werden.	
INT 1	Carte internationale 1 : spécification de symboles, abréviations et termes à utiliser dans les séries de cartes internationales de l'OHI (fournit à l'utilisateur de la carte une description des symboles, abréviation et termes utilisés dans les cartes réalisées suivant les "Spécifications relatives aux cartes de l'OHI". Contient des descriptions de Features et d'attributs. Peut être considéré comme équivalent aux légendes des cartes imprimées.	
INT 1	Международная карта 1: спецификация символов, аббревиатур и терминов для использования в международной серии карт МГО. (Знакомит пользователя с описанием символов, аббревиатур и терминов, используемых на картах, составленных в соответствии со "Спецификациями навигационных карт МГО"). Содержит записи, описывающие характеристики и атрибуты. Может рассматриваться в качестве справочного материала для условных обозначений на бумажных картах.	
Integrated display	means a head-up, relative-motion picture consisting of the Inland SENC overlaid with the radar-image with matching scale, offset and orientation.	4.1
Integrierte Darstellung	vorausorientiertes, relativ zum Schiff bewegtes Bild, bestehend aus der Inland-SENC und überlagert mit dem Radarbild mit angepasstem Maßstab, Exzentrizität und Ausrichtung.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Visualisation intégrée	une image verticale de mobilité relative par rapport à la terre fournie par la SCEN intérieure, à laquelle est superposée une image radar aux paramètres d'échelle, de distance et d'orientation adaptées.	
Интегрированное отображение	Означает изображение в относительном движении с ориентацией по "курсу", состоящее из информации СЭНК для внутреннего судоходства, на которое налагается радиолокационное изображение; масштаб, смещение и ориентация этих изображений должны совпадать.	
Look-up table	A table giving symbology instructions to link SENC objects to point, line or area symbolisation and providing display priority, radar priority, IMO category and optional viewing group.	2
Look-up-Tafel (Übersichtstafel, Nachschlagetafel)	eine Tabelle, die Symbolisierungsanweisungen zur Verbindung von SENC Einträgen mit Punkten, Linien oder Flächensymbolisierungen gibt und Anzeigeprioritäten, Radarpriorität, IMO Kategorie und optionale Abbildungsgruppe enthält.	
Table de recherche	table fournissant des instructions de symbolisation pour l'association d'objets SCEN à des points, lignes ou symbolisations d'aires et spécifiant les priorités d'affichage, la prioritaradar, la catégorie OMI et le groupe optionnel de visualisation.	
Просмотровая таблица	Таблица, содержащая команды символизации для увязки объектов СЭНК с символами точки, линии или района и указывающая приоритет отображения, радиолокационный приоритет, категорию ИМО и факультативную группу просмотра.	
M-4	Gives chart specifications of the IHO for compiling nautical charts, together with agreed symbols and abbreviations adopted for general use by Member States. Provides also regulations for INT Charts. Contains description entries for features and attributes.	3
M-4	Gibt Kartenspezifikationen der IHO für die Erstellung von Seekarten, zusammen mit abgestimmten Symbolen und Abkürzungen, die für die allgemeine Nutzung durch Mitgliedsstaaten angenommen wurden. Enthält auch Regeln für INT Karten. Enthält beschreibende Einträge für Feature und Attribute.	
M-4	Contient les spécifications cartographiques de l'OHI pour la réalisation de cartes nautiques avec les symboles et abréviations adoptés pour une utilisation générale par les Etats membres. Contient également des dispositions pour les cartes INT. Contient des descriptions pour les Features et les attributs.	
M-4	Содержит картографические спецификации МГО для составления навигационных карт вместе с согласованными символами и аббревиатурами, одобренными для совместного использования государствами-членами. Содержит также правила для международных карт INT. Содержит записи, описывающие характеристики и атрибуты.	
Meta feature	A feature which contains information about other features.	2
Meta Feature	ein Feature, das Informationen über andere Feature enthält.	
Metaobjet	une Feature contenant des informations relatives à d'autres Features.	
Мета-характеристика	Характеристика, содержащая информацию о других характеристиках.	
Navigation Mode	Means the use of the Inland ECDIS for conning the vessel with overlaid radar image.	4.1

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Navigationsmodus	Verwendung des Inland ECDIS beim Steuern des Schiffes mit überlagertem Radarbild.	
Mode navigation	l'utilisation du système ECDIS intérieur pour la conduite du bateau avec superposition de l'image radar.	
Навигационный режим	означает использование Inland ECDIS для управления судном с наложением радиолокационного изображения.	
North-up display	Information shown on the display (radar or ECDIS) with the north direction upward.	2
nordorientierte Anzeige	auf dem (Radar oder ECDIS) Bildschirm angezeigte Informationen mit Norden nach oben.	
Affichage au nord	Information affichée à l'écran (radar ou ECDIS) avec orientation au nord en haut de l'écran.	
Отображение в ориентации на "Север"	Информация, показываемая на экране (радиолокационная или ECDIS) в направлении "Север" вверху.	
Other navigational information	Navigational Information not contained in the SENC, that may be displayed by an ECDIS, such as radar information.	2
andere nautische Information	Nautische Information, die nicht in der SENC enthalten ist, aber durch ECDIS angezeigt werden kann, wie Radarinformation.	
Autre information nautique	information nautique non contenue dans la SCEN mais pouvant être affichée par le système ECDIS, par exemple l'information radar.	
Прочая навигационная информация	Навигационная информация, не содержащаяся в СЭНК, которая может отображаться посредством ECDIS, например, радиолокационная информация.	
Overscale	Displaying data at a larger scale than it was compiled for.	2
Overscale	Datenanzeige in einem größeren Maßstab als ursprünglich bei der Herstellung benutzt.	
Overscale	affichage de données à une échelle supérieure à celle retenue lors de la réalisation.	
Превышение масштаба	Отображение данных в масштабе, превышающем масштаб, для которого производилась их компиляция.	
Own-ship	The term which identifies the vessel upon which an ECDIS is operating.	2
Eigenes Schiff	Begriff für das Schiff auf dem man sich gerade befindet und auf dem ECDIS ausgeführt wird.	
Propre bateau	désigne le bateau sur lequel se trouve l'opérateur et à bord duquel le système ECDIS est en cours d'utilisation.	
Свое судно	Термин обозначает судно, на борту которого в данном случае используется ECDIS.	
Own ship's safety contour	The contour related to the own ship selected by the mariner from the contours provided for in the SENC, to be used by ECDIS to distinguish on the display between the safe and the unsafe water, and for generating anti-grounding alarms.	2
Schiffseigene Sicherheitskontur, Sicherheitstiefenlinie	die Tiefenlinie, die der Schiffsführer von den Konturen ausgewählt hat, die in der SENC enthalten sind; verwendet, um auf der ECDIS-Anzeige zwischen sicherem und unsicherem Fahrwasser unterscheiden zu können und zum Erzeugen von Fehltiefen-Alarmen.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Contours de sécurité du propre bateau, ligne de profondeur de sécurité	la ligne de profondeur sélectionnée par le batelier en fonction de l'enfoncement de son propre bateau parmi les lignes de profondeur disponibles dans la SCEN; utilisé afin de faire la distinction dans le système ECDIS entre les eaux sûres ou présentant un risque et pour la génération d'alarmes en présence de hauts-fonds.	
Безопасная изобата (контур безопасности своего судна)	Контур, относящийся к своему судну и выбранный судоводителем из числа контуров, имеющихся в СЭНК, которые должны использоваться ECDIS для показа на экране различия между безопасными и опасными глубинами, а также для подачи предупредительных сигналов о возможной посадке на мель.	
Performance standard for ECDIS	Standard developed under the authority of IMO to describe the minimum performance requirements for navigational devices and other fittings required by the SOLAS Convention. Adopted by IMO 23 November 1995 as Assembly resolution and published as Annex to IMO Resolution A19/Res 817 (15 December 1995).	2
Leistungsstandard für ECDIS	unter Federführung der IMO entwickelter Standard zur Beschreibung der Mindestleistungsanforderungen für Navigationsgeräte und andere Ausrüstungen laut Anforderung aus der SOLAS-Vereinbarung.	
Standard de performances pour ECDIS	standard élaboré dans le cadre de l'OMI pour décrire les exigences minimales relatives aux performances pour les appareils de navigation et d'autres équipements conformément aux exigences de la convention SOLAS.	
Эксплуатационные требования к ECDIS	Стандарт, разработанный под руководством ИМО с целью описания минимальных эксплуатационных требований к навигационным приборам и другим установкам, предусмотренным Конвенцией СОЛАС. Принята ИМО 23 ноября 1995 г. в качестве резолюции Ассамблеи и опубликована в качестве Приложения к Резолюции ИМО А19/Res 817 (15 декабря 1995 г.).	
Pick report (feature report)	The result of querying a displayed point-symbol, line or area for further information from the data base which is not represented by the symbol.	2
Auswahl-Bericht, Feature-Bericht	das Ergebnis einer Datenbankabfrage bzgl. dargestellter Punkt-Symbole, Linien oder Flächen, um weitere Informationen zu gewinnen, die nicht unmittelbar aus der Darstellung entnehmbar sind.	
Pick report	résultat de la consultation d'un symbole, un point, une ligne ou une aire, pour l'obtention à partir de la base de données d'informations supplémentaires non fournies par le symbole.	
Выбираемое сообщение (характеризующее сообщение)	Результат поиска в базе данных дополнительной информации, которая не отображена самим символом для выбранной точки, линии или области.	
Presentation library for ECDIS	A set of mostly digital specifications, composed of symbol libraries, colour schemes, look-up tables and rules, linking every feature and attribute of the SENC to the appropriate presentation of the ECDIS display. Published by IHO as Appendix 2 of its Special Publication No. 52 (S-52).	2
Darstellungsbibliothek für ECDIS	Satz von meist in Zeichen und Zahlen verschlüsselten Anforderungen, zusammengestellt aus Symbolbibliotheken, Farbschemata, Nachschlagetafeln und Regeln, der jedes Feature und jedes Attribut der SENC zu einer nach IHO-S-57, Anhang 2 geeigneten Darstellung in der ECDIS-Anzeige verknüpft.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Bibliothèque des visualisations pour ECDIS	série d'exigences généralement codées en signes et en lettres, composées à partir de bibliothèques de symboles, de schémas de couleurs, de tables de recherche et de règles, associant chaque Feature et attribut de la SCEN à une représentation appropriée affichée par le système ECDIS conformément à l'appendice 2 au document S-57 de l'OHI.	
Библиотека отображения для ECDIS	Набор спецификаций преимущественно в цифровой форме, состоит из библиотек символов, цветовых схем, просмотрных таблиц и правил, которые связывают каждую характеристику и атрибут СЭНК с соответствующим отображением на экране ECDIS. Опубликовано МГО в качестве Добавления 2 к ее Специальной публикации № 52 (S-52).	
Product specification	A defined subset of the entire specification combined with rules, tailored to the intended usage of the transfer data. (The ENC Product specification specifies the content, structure and other mandatory aspects of an ENC.)	2
Produktbeschreibung	(Die ENC Produktbeschreibung spezifiziert den Inhalt, die Struktur und andere Erfordernisse einer ENC.)	
Spécification de produit	partie définie d'une spécification complète associée à des prescriptions/règles et adaptée au transfert de données prévu.	
Спецификация продукции	Определенная часть всех спецификаций вместе с правилами, подготовленная с учетом предполагаемого использования передаваемых данных. (Спецификация продукции для ЭНК определяет содержание, структуру и другие обязательные аспекты ЭНК.)	
(Radar) range	Distance from the radar antenna. For inland navigation the radar range has to be sequential switchable according to the CCNR Radar Regulations.	9
(Radar-)Bereich	Abstand von der Radar-Antenne. In der Binnenschifffahrt muss der (Radar-)Bereich sequentiell schaltbar entsprechend den ZKR-Radar-Vorschriften sein.	
Distance par rapport à l'aérien du radar	pour la navigation intérieure, la portée doit être commutable de manière séquentielle conformément à la réglementation de la CCNR relative aux appareils radar.	
Дальность действия (радиолокатора)	Расстояние от антенны радиолокатора. Для внутреннего судоходства дальность действия радиолокатора должна устанавливаться с помощью последовательного переключения в соответствии с правилами ЦКСР для радиолокационных установок.	
Relative motion display	A relative motion display shows the chart information, and radar targets, moving relatively to the vessel position fixed on the screen.	2
Anzeige der relativen Bewegung	zeigt Karteninformation und Radarobjekte in relativer Bewegung zur Schiffsposition, die auf dem Bildschirm fixiert ist.	
Affichage du mouvement relatif	affiche à l'écran en mouvement relatif des informations cartographiques et des objets détectés par le radar par rapport à la position du bateau présentée à l'écran.	
Отображение в относительном движении	Отображение в относительном движении содержит картографическую информацию и радиолокационные цели и перемещается по отношению к местоположению судна, которое остается неподвижным на экране.	
Route planning	An ECDIS function in which the area is displayed which is needed to study the intended route, to select the intended track, and to mark the track, its way points and navigational notes.	1

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Fahrtroutenplanung	ECDIS-Funktion, in der das Gebiet angezeigt wird, was benötigt wird um die vorgesehene Route zu studieren, die vorgesehene Fahrspur auszuwählen und zu markieren, ihre Meilensteine (Brechpunkte) und navigatorisch bedeutsame Bemerkungen.	
Planification de l'itinéraire	une fonction ECDIS affichant le secteur requis pour l'étude de l'itinéraire, le choix du chenal et pour le marquage de la route, de ses repères et d'observations nautiques utiles.	
Предварительная прокладка	Функция ECDIS по отображению соответствующего района для анализа предполагаемого маршрута, выбора предполагаемой траектории движения, а также обозначения этой траектории, важных точек на трассе и нанесения навигационных заметок.	
SCAMIN	The minimum scale at which the feature may be used e.g. for ECDIS presentation.	3
SCAMIN	Der kleinste Maßstab, in dem ein Objekt in ECDIS angezeigt werden darf.	
SCAMIN	La plus petite échelle avec laquelle l'affichage d'un objet est autorisé dans une représentation ECDIS.	
SCAMIN	Минимальный масштаб, в котором может использоваться конкретная характеристика, например для отображения данных ECDIS.	
SENC	System Electronic Navigational Chart: A data base resulting from the transformation of the ENC by ECDIS for appropriate use, updates to the ENC by appropriate means and other data added by the mariner. It is this data base that is actually accessed by the ECDIS for the display generation and other navigational functions. The SENC may also contain information from other sources.	2
SENC	Herstellerspezifische Elektronische Schifffahrtskarte; Datenbank, die sich aus der Transformation von ENC durch ECDIS für eine geeignete Anwendung ergibt und die durch Aktualisierungen der ENCs mit geeigneten Mitteln und außerdem durch Daten des Schiffsführers ergänzt ist; Datenbank, auf die tatsächlich durch ECDIS für die Erzeugung der Darstellung und anderer nautischer Funktionen zugegriffen wird. SENC kann auch Informationen aus anderen Quellen enthalten.	
SCEN	SCEN ; carte électronique pour la navigation intérieure configurée par le fabricant; une base de données résultant de la transformation de la CEN par le système ECDIS en vue d'une utilisation appropriée et complétée par l'actualisation des CEN par des moyens appropriés et par des données ajoutées par le batelier; base de données effectivement consultée par le système ECDIS pour l'élaboration des données affichées et pour d'autres fonctions nautiques. La SCEN peut aussi contenir des informations provenant d'autres sources.	
СЭНК	Системная электронная навигационная карта: база данных, полученная в результате преобразования ЭНК средствами ECDIS с целью надлежащего использования, обновления ЭНК соответствующими средствами и добавления судоводителем других данных. Именно эта база данных фактически используется ECDIS для формирования изображения и для других навигационных функций. СЭНК может также содержать информацию, поступающую из других источников.	
Spatial object	An object which contains locational information about real world entities.	2
Räumliches Objekt	Objekt, das für die Geo-Referenzierung von Dingen in der realen Welt sorgt.	
Objet de localisation	un objet contenant les informations locales relatives à des unités réelles.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Пространственный объект	Объект, содержащий информацию о местоположении предметов в реальном мире.	
Standard display	Standard Information Density means the default amount of SENC information that shall be visible when the chart is first displayed on ECDIS first.	4.1
Standardanzeige	Standardanzeige, bedeutet den Standardumfang an SENC-Informationen, der zuerst sichtbar sein muss, wenn die Karte erstmalig in ECDIS angezeigt wird.	
Affichage standard	la densité standard des informations de la SCEN devant être visibles en premier lors de l'affichage de la carte par le système ECDIS.	
Стандартное отображение	Под стандартной плотностью информации подразумевается отображаемое по умолчанию количество информации СЭНК, которая должна быть видимой, когда карта отображается в ECDIS впервые.	
[Vessel] Tracking and Tracing	The function of maintaining status information of the vessel and – if needed – combined with information on cargo and consignments [tracking] and the retrieving of information concerning the whereabouts of the vessel and – if needed – combined with information on cargo, consignments and equipment [tracing].	10
(Schiffs)verfolgung und Aufspürung	die Aufgabe Statusinformationen über ein Schiff aufrecht zu erhalten – falls benötigt – in Verbindung mit Informationen über die Ladung und Sendungen [tracking] sowie die Aufgabe der Erkundung des Aufenthaltsortes des Schiffes und – falls benötigt – der Ladung, der Sendungen und der Ausrüstung [tracing].	
Repérage et suivis des bâtiments (VTT)	la fonction de maintien de l'information relative au statut du bâtiment et, si nécessaire, de l'information relative à la cargaison, l'envoi [tracking] et l'obtention d'information relative à la localisation du bâtiment et, si nécessaire, de l'information relative à sa cargaison, l'envoi et l'équipement [tracing]	
Обнаружение и отслеживание судов	Функция сохранения ситуационной информации о судне и - при необходимости - также информации о грузе и партиях грузов [обнаружение] и получения информации, касающейся местонахождения судна и - при необходимости - также информации о грузе, партиях грузов и оборудовании [отслеживание].	
True motion display	A display in which the own vessel and each radar target moves with its own true motion, while the position of all charted information remains fixed.	2
Anzeige der absoluten Bewegung	eine Anzeige, in der sich das eigene Schiff und jedes Radarziel mit seiner eigenen wirklichen Bewegung fortbewegt, während die Positionen aller kartierten Informationen fixiert bleiben.	
Affichage du mouvement réel	un affichage présentant le propre bateau et tout autre cible radar en mouvement réel tandis que la position de toutes les autres informations cartographique demeure fixe.	
Отображение истинного движения	Изображение, на котором собственное судно и каждая радиолокационная цель перемещаются согласно своему истинному движению, а положение всей картографической информации остается неподвижным.	
User-defined settings	Means the possibility to use and store a profile of display and operation controls-settings.	4.1
Benutzerdefinierte Einstellungen	Möglichkeit, ein Profil von Anzeige- und Betriebseinstellungen zu verwenden und zu speichern.	
Configuration par l'utilisateur	la possibilité d'utiliser et d'enregistrer une configuration donnée pour les paramètres d'affichage et de fonctionnement.	

Terme ou abréviation	Définition	Source
English	English	
Deutsch	Deutsch	
Français	Français	
Русский	Русский	
Определяемая пользователем регулировка	Означает возможность задания и сохранения параметров отображения и положения элементов пульта управления.	

VRM	Variable Range Marker.	4.5
VRM	Variabler Entfernungsmessring.	
VRM	Cercle variable de mesure des distances.	
ПКД	Подвижный круг дальности.	

WGS 84	WORLD GEODETIC SYSTEM: The geodetic basis for the „ Navigational Satellite Timing and Ranging - Global Positioning System “ (NAVSTAR-GPS), which enables the surveying of the earth and its entities and was developed by the United States Department of Defense. This global geodetic reference system is recommended by IHO for hydrographic and cartographic use.	6
WGS 84	Weltweites Geodätisches System; die geodätische Basis für das Navigational Satellite Timing and Ranging - Global Positioning System “ (NAVSTAR-GPS), das die Vermessung der Erde und ihrer Dinge ermöglicht und das vom Verteidigungsministerium der USA entwickelt wurde. Dieses globale geodätische Referenzsystem wird von der IHO empfohlen für den hydrografischen und kartografischen Gebrauch.	
WGS 84	Système géodésique mondial ; La base géodésique pour le " Navigational Satellite Timing and Ranging - Global Positioning System “ (NAVSTAR-GPS), permettant une surveillance de la terre et de ses entités, développé par le Département de la défense des USA. Cette système géodésique global de référence est recommandé par l'OHI pour un usage hydrographique et cartographique.	
WGS 84	ВСЕМИРНАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ СИСТЕМА: геодезическая основа для "Навигационной спутниковой системы определения времени и координат - Глобальной системы определения местоположения" (NAVSTAR-GPS), которая позволяет наблюдать за Землей и находящимися на ней объектами и которая была разработана министерством обороны Соединенных Штатов Америки. Эта глобальная геодезическая эталонная система рекомендована МГО для гидрографического и картографического использования.	

Edition 2.1
16.5.2008

Product Specification for Inland ENCs

Contents

1	Introduction	105
2	General Information	105
2.1	Navigational purpose (usage)	105
2.2	Cells	106
2.3	Topology	106
3	Features and attributes	106
3.1	Feature object identifiers	106
3.2	Standard features and attributes	106
3.3	Features permitted for use in IENC and their geometric primitives	107
3.4	Meta features	107
3.5	Geo and meta feature attributes	107
3.5.1	Missing enumerations	107
3.5.2	Mandatory attributes	107
3.5.3	Prohibited attributes	107
3.5.4	Numeric enumerations	107
3.5.5	Text enumerations	107
3.5.6	Hierarchy of meta data	108
3.6	Cartographic features	108
3.7	Time varying features	108
3.8	Geometry	108
3.9	Relationships	109
3.10	Groups	109
3.10.1	Group 1 (skin of the earth)	109
3.10.2	Group 2 (all other features)	109
3.11	Language and alphabet	109
3.11.1	Language	109
3.11.2	Use of lexical level 2	110
4.	Cartographic framework	110
4.1	Horizontal datum	110
4.2	Vertical and sounding datum	110
4.3	Projection	110
4.4	Units	110
5.	Provision of data	111
5.1	Implementation	111
5.2	Compression	111
5.3	Encryption	111
5.4	Exchange set	111
5.4.1	Content of the exchange set	111
5.4.2	Volume naming	112
5.4.3	Directory structure	113
5.5	Data sets	113
5.6	File naming	114

5.6.1	README file	114
5.6.2	Catalogue file	114
5.6.3	Data set files	114
5.6.4	Text and picture files.....	115
5.7	Updating.....	115
5.8	Media	117
5.9	Error detection	117
5.9.1	Implementation	117
5.9.2	Processing	118
6	Application profiles	118
6.1	General	118
6.1.1	Catalogue and data set files	118
6.1.2	Records.....	119
6.1.3	Fields	119
6.1.4	Subfields	119
6.2	Catalogue file	119
6.2.1	Catalogue file structure	119
6.2.2	Catalogue Directory field - CATD.....	120
6.3	EN application profile	120
6.3.1	Base cell file structure.....	121
6.3.2	Field content (EN)	122
6.4	ER application profile	128
6.4.1	Update cell file structure	128
6.4.2	Field content (ER)	129
6.4.2.6	Vector Record Pointer field - VRPT	131
7	Maintenance	134

1 Introduction

This Product Specification for Inland ENC (IENC) is a set of specifications intended to enable ENC manufacturers to produce consistent IENC, and to use data efficiently in applications. An IENC shall be produced in accordance with the regulations defined in:

- this Product Specification for Inland ENC
- the Feature Catalogue for Inland ENC
- the Encoding Guide for Inland ENC

The numbering correlates to the ENC Product Specification, S-57 Appendix B.1, Edition 2.0

2 General Information

2.1 Navigational purpose (usage)

IENC data is compiled for a variety of navigational purposes. The navigational purpose for which an individual IENC has been compiled is indicated in the “Data Set Identification” [DSID] field, “Intended Usage” [INTU] subfield and in the name of the data set files. The following codes are used:

Nr.	Navigational purpose (usage)	Intended use
1 S57	Overview	For route planning and oceanic crossing.
2 S57	General	For navigating oceans, approaching coasts and route planning.
3 S57	Coastal	For navigating along the coastline, either inshore or offshore.
4 S57	Approach	Navigating the approaches to ports or mayor channels or through intricate or congested waters.
5 S57	Harbour	Navigating within ports, harbours, bays, rivers and canals, for anchorages.
6 S57	Berthing	Detailed data to aid berthing.
7 new	River	<i>Navigating the inland waterways (skin cell).</i>
8 new	River harbour	<i>Navigating within ports and harbours on inland waterways (skin cell).</i>
9 new	River berthing	<i>Detailed data to aid berthing manoeuvring in inland navigation (skin cell).</i>
A new	Overlay	<i>Overlay cell to be displayed in conjunction with skin cells</i>

The navigational purposes 1 to 8 and A may be used by authorities as well as private bodies. Navigational purpose 9 should be used by private bodies only.

It is allowed to assign a range of usages to overlay cells (see clause 5.6.3).

Overlay cells may not contain skin-of-the-earth features (see clause 3.10).

2.2 Cells

In order to facilitate the efficient processing of ENC data the geographic coverage of a given usage must be split into cells. Each cell of data must be contained in a physically separate, uniquely identified file on the transfer medium, known as a data set file (see clauses 5.4 and 5.6.3).

The geographic extent of the cell must be chosen by the ENC producer to ensure that the resulting data set file contains no more than 5 Megabytes of data. Subject to this consideration, the cell size must not be too small in order to avoid the creation of an excessive number of cells.

The coordinates of the borders of the cell are encoded in decimal degrees in the “Catalogue Directory” [CATD] field.

Point or line feature objects which are at the border of two cells with the same navigational purpose must be part of only one cell. They are put in the south or west cell (i.e. north and east borders of the cell are part of the cell, south and west borders are not).

When a feature object exists in several cells its geometry must be split at the cell boundaries and its complete attribute description must be repeated in each cell.

In IENC, skin-of-the-earth features (group 1) within two overlapping cells with the same navigational purpose must not overlap. Features of overlay cells (always group 2) are allowed to overlap other features in other cells.

The minimum size of coverage at both sides of the waterway should be outside the radar coverage.

2.3 Topology

ENC data must be encoded using chain-node topology (see S-57 Part 2, clause 2.2.1.2).

3 Features and attributes

3.1 Feature object identifiers

Each feature object must have a unique world-wide identifier. This identifier, called the feature object identifier, is formed by the binary concatenation of the contents of the subfields of the “Feature Object Identifier” [FOID] field.

For IENC the feature object identifier may be used to identify multiple instances of the same feature. For example, the same feature may appear in different usages, or a feature may be split by the cell structure. In these circumstances each instance of this feature may have the same identifier. Feature object identifiers must not be reused, even when a feature has been deleted.

3.2 Standard features and attributes

Only features, attributes and enumerations which are defined in the IENC Feature Catalogue at <http://ienc.openecdis.org> may be used in an IENC.

3.3 Features permitted for use in IENC and their geometric primitives

The geometric primitives of the features permitted for use in IENC can be found in the Inland ENC Encoding Guide.

3.4 Meta features

The maximum use must be made of meta features to reduce the attribution on individual features. In a base data set (EN Application profile, see clause 6.3), some meta features are mandatory (see Inland ENC Encoding Guide).

3.5 Geo and meta feature attributes

3.5.1 Missing enumerations

In a base data set (EN application profile), when an attribute code is present but the enumeration is missing, it means that the producer wishes to indicate that this enumeration is unknown.

In a revision data set (ER application profile), when an attribute code is present but the enumeration is missing it means:

- that the enumeration of this attribute is to be replaced by an unknown enumeration if it was present in the original data set,
- that an unknown enumeration is to be inserted if the attribute was not present in the original data set.

In both cases the missing enumeration is encoded by the means described in S-57 Part 3, clause 2.1.

3.5.2 Mandatory attributes

For mandatory attributes of features see Inland ENC Encoding Guide.

3.5.3 Prohibited attributes

not applicable.

3.5.4 Numeric enumerations

Floating point or integer enumerations must not be padded by non-significant zeroes.

E.g.: For a signal period of 2.5 sec, the enumeration of SIGPER must be 2.5 and not 02.500.

3.5.5 Text enumerations

The lexical level used for the "Feature Record Attribute" [ATTF] field must be 1 (ISO 8859-1). Lexical level 1 or 2 may be used for the "Feature Record National Attribute" [NATF] field. Format effecting (C0) characters as defined in S-57 Part 3, Annex B are prohibited. The delete character is only used in the update mechanism (see S-57 part 3, clause 8.4.2.2.a and 8.4.3.2.a).

3.5.6 Hierarchy of meta data

The following table indicates:

- individual attributes that supersede meta feature attributes,
- meta feature attributes that supersede the data set subfields (see clauses 6.3.2 and 6.4.2).

Field	Subfield	Meta feature class	Meta feature attribute	Geo or spatial feature attribute
DSPM	VDAT	m_vdat	Verdat	verdat
DSPM	SDAT	m_sdat	Verdat	verdat
DSPM	CSCL	M_CSCL	CSCALE	
		m_nsys	Marsys	marsys
		M_QUAL	CATZOC	POSACC,SOUACC and TECSOU
		M_QUAL	SOUACC	SOUACC
		M_QUAL	POSACC	POSACC
		M_SREL	QUASOU	QUASOU
		M_SREL	SURATH	SORIND
		M_SREL	SUREND	SORDAT
		M_SREL	SURSTA	SORDAT
		M_SREL	TECSOU	TECSOU

When there is no meta feature attribute, an individual attribute can supersede a data set subfield.

It is prohibited to use an attribute on an individual feature, if this attribute has the same enumeration as the general enumeration defined by the meta feature or the equivalent data set subfield.

It is prohibited to use a meta feature, if the information given by this meta feature is the same as the enumeration given by the equivalent data set subfield.

3.6 Cartographic features

not applicable.

3.7 Time varying features

The IENC may contain information about magnetic variation, tides, tidal streams and currents. The IENC may contain time independent depth information in accordance with the Inland ENC Encoding Guide.

3.8 Geometry

Edges must be encoded using SG2D fields only. ARCC fields (curves) must not be used.

Despite the saving in data volume offered by the use of arcs/curves, the disadvantages are such (e.g. during updating, generating warnings/alarms) that they must not be used for IENC.

Linear features must not be encoded at a point density greater than 0.3 mm at compilation scale.

The presentation of symbolised lines may be affected by line length. Therefore, the encoder must be aware that splitting a line into numerous small edges may result in poor symbolisation.

In certain circumstances, the symbolisation of an edge may need to be suppressed. This is done using the value {1} in the "Masking Indicator" [MASK] subfield of the "Feature Record to Spatial Record Pointer"

[FSPT] field. If the value in the “Usage Indicator” [USAG] subfield is set to {3} (exterior boundary truncated by the data limit), the MASK subfield must be set to {255} (null), in all other cases it must set to {2}.

3.9 Relationships

There are two ways to define relationships between features:

- nominated master feature record,
- collection features of classes “aggregation” (C_AGGR), or “association” (C_ASSO).

The use of the Catalogue Cross Reference record is prohibited.

All hierarchical relationships (master to slave) must be encoded by using a nominated “master” feature record carrying the pointers to the “slave” features in the “Relationship Indicator” [RIND] subfield in the “Feature Record to Feature Object Pointer” [FFPT] field with the value {2} = slave.

All association or aggregation relationships using collection features are assumed to be peer to peer. The “Relationship Indicator” [RIND] subfield of these collection feature records must be {3} = peer.

The use of these relationships is described in the Encoding Guide.

3.10 Groups

There are two groups defined for IENC. These are Group 1 (skin of the earth) and Group 2 for all other geo feature objects.

The group number is indicated in the “Group” [GRUP] subfield of the “Feature Record Identifier” [FRID] field.

3.10.1 Group 1 (skin of the earth)

Each area covered by a meta feature M_COVR with CATCOV = 1 must be totally covered by a set of geo features of type area that do not overlap each other (the skin of the earth).

These features make up Group 1.

The list below contains the features that must always be in Group 1, if they appear in the dataset and if they are of type area.

DEPARE, depare, DRGARE, FLODOC, HULKES, LNDARE, PONTON, UNSARE;

flodoc, hulkes and ponton are not Group 1 features.

3.10.2 Group 2 (all other features)

All feature objects which are not in Group 1 are in Group 2.

3.11 Language and alphabet

3.11.1 Language

See Inland ENC Encoding Guide.

3.11.2 Use of lexical level 2

If the national language cannot be expressed in lexical levels 0 or 1, the following rules apply:

- the exact spelling in the national language is encoded in the “National Attributes” [NATF] field using lexical level 2.
- translated text, including transliterated or transcribed national geographic names is encoded in the “International Attributes” [ATTF] field using lexical level 0 or 1.

Where possible international standards should be used for the transliteration of non-Latin alphabets.

4. Cartographic framework

4.1 Horizontal datum

The horizontal datum must be WGS 84. Therefore, the “Horizontal Geodetic Datum” [HDAT] subfield in the “Data Set Parameter” [DSPM] field must have the value of {2}.

The mariner may have to display information other than IENC data and IENC updates. In cases where this information is based on a horizontal datum other than WGS 84, it can be converted to WGS 84 by means of the meta feature Horizontal datum shift parameter (M_HOPA).

In the case that the data are transformed to WGS-84 from a local datum the responsible authority shall define the area where the local transformation parameters apply. Within this area, the difference between transformed coordinates and the surveyed WGS-84 coordinates may not exceed 0.5 m. For approval purposes, the responsible authority shall define appropriate reference points (surveyed WGS-84 coordinates) preferably exactly at the limit line of two adjacent areas. Reference points, transformation parameters and the algorithm shall be published and shall be the basis for IENC production for that area.

4.2 Vertical and sounding datum

The various levels which are used on paper charts for elevations and soundings will be used. The default values are encoded in the “Vertical Datum” [VDAT] subfield and the “Sounding Datum” [SDAT] subfield in the “Data Set Parameter” [DSPM] field.

4.3 Projection

No projection is used, therefore the “Data Set Projection” [DSPR] field must not be used. Coordinates must be encoded as geographical positions (latitude, longitude).

4.4 Units

Units to be used in an IENC are:

- Position: latitude and longitude in decimal degrees (converted into integer values, see below).

- Depth: metres, feet.
- Height: metres, feet.
- Positional accuracy: metres, feet.
- Distance: nautical miles, statute miles, kilometres or metres as defined in the Feature Catalogue.

The default values for depth units, height units and positional accuracy units are encoded in the “Units of Depth Measurement” [DUNI], “Units of Height Measurement” [HUNI] and “Units of Positional Accuracy” [PUNI] subfields in the “Data Set Parameter” [DSPM] field.

Latitude and longitude values are converted from decimal degrees to integers by means of the “Coordinate Multiplication Factor” [COMF] subfield value in the “Data Set Parameter” [DSPM] field. The integer values are encoded in the “Coordinate in Y-axis” [YCOO] subfield and the “Coordinate in X-axis” [XCOO] subfield.

The number of decimal digits is chosen by the data producer and is valid through out the data set.

E.g.: If the producer chooses a resolution of 0.0001° (10^{-4}), then the value of COMF is 10 000 (10^4).

A longitude = 34.5678° is converted into $XCOO = \text{longitude} * \text{COMF} = 34.5678 * 10\ 000 = 345678$.

The integer value of the converted coordinate is encoded in binary form.

Depths are converted from decimal meters or feet to integers by means of the “3-D (Sounding) Multiplication Factor” [SOMF] subfield value in the “Data Set Parameter” [DSPM] field. The integer values are encoded in the “3-D (Sounding) Value” [VE3D] subfield. Soundings are never encoded with a resolution greater than one decimetre, so the value of SOMF must be 10 encoded in binary form.

5. Provision of data

5.1 Implementation

The binary implementation of S-57 must be used for IENC. Therefore, the “Implementation” [IMPL] subfield of the “Catalogue Directory” [CATD] field must be set to “BIN” for the data set files.

5.2 Compression

The use of compression algorithms is prohibited.

5.3 Encryption

IENC data may be protected from unauthorised use, possibly by the use of encryption algorithms.

5.4 Exchange set

5.4.1 Content of the exchange set

The records defined in the main part of this standard are grouped in two file types: catalogue and data set files.

An exchange set is composed of one and only one catalogue file and at least one data set file.

Text and picture files may also be included in the IENC exchange set. These files may be included in an

exchange set by a data producer to provide additional information such as that normally contained in sailing directions or coastal pilots. For format of these files see Encoding Guide.

An exchange set may also contain a README file.

Exchange set

```
|
|--<1>-- README file
|
|--<1>-- Catalogue file
|
|--<R>-- Data set file
|
|--<R>-- Text file
|
|--<R>-- Picture file
```

The README file is an optional ASCII file of general information.

The catalogue file acts as the table of contents for the exchange set.

Each data set file contains data for one cell (see clause 2.2). This includes:

- data set descriptive information that is specific to the data set,
- the description and location of the real-world entities.

Text and picture files do not conform to ISO/IEC 8211 and are not described. These files are specific to this Product Specification.

5.4.2 Volume naming

An exchange set may be split across several media volumes, therefore, each media volume must be uniquely identified within the exchange set. A file must not be split across volumes. Individual volumes must conform to the following naming convention:

VSSXNN

where:

- V is the mandatory first character.
- SS is the sequence number of the specific volume within the exchange set.
- X is the mandatory separator character.
- NN is the total number of media volumes within the exchange set.

For example, volume one of a three volume exchange set would be named V01X03.

5.4.3 Directory structure

The following directory structure is mandatory.

On each volume within an exchange set there must be a root directory called ENC_ROOT. The catalogue file for the exchange set must be in the ENC_ROOT directory of the first volume of the exchange set. The ENC_ROOT directory of the first volume may also contain a README file, containing ASCII text. Further directories and sub-directories may be defined under the root directory on any volume in the exchange set. The following example shows an example directory structure for a MS-DOS volume:

```
Volume in drive A is V01X02
Directory of A:\ENC_ROOT

.                <DIR>                09-15-96 12:40p  .
..               <DIR>                09-15-96 12:40p  ..
CATALOG          031                1,584          09-15-96 12:46p  CATALOG.031
NL600021         000                45,584         09-15-96 12:50p  NL600021.000
NL600021         001                1,095          09-15-96 12:54p  NL600021.001
NL600021         002                722            09-15-96 12:54p  NL600021.002
README          TXT                504            09-15-96 12:44p  README.TXT
      5 file(s)    49,489 bytes
      2 dir(s)    1,405,952 bytes free
```

For each file in the exchange set the catalogue file must contain the name of the volume on which it is held and the full path name relative to the root directory of that volume. The full path name relative to the root directory must be encoded in the FILE subfield of the "Catalogue Directory" [CATD] field. The LFIL subfield of the CATD field may be used for other purposes. The full path name of the NL600021.000 file shown in the example is NL600021.000.

5.5 Data sets

Four kinds of data sets may be produced:

- new data set: no IENC data has previously been produced for this area and for the same navigational purpose.
- update: changing some information in an existing data set.
- re-issue of a data set: including all the updates applied to the original data set up to the date of the reissue. A re-issue does not contain any new information additional to that previously issued by updates.
- new edition of a data set: including new information which has not been previously distributed by updates.

Each new data set, re-issue, or new edition is called a base cell file.

A data set containing updates to one base cell file is called an update cell file.

- For waterways with a length of more than 9 km: e.g. DCC23

The use of the fourth to eighth characters is only a recommendation.

The primarily produced base cell file has the extension (EEE) 000.

The extension is used for updating. Update cell files have the same name as the original base cell file, with an extension number greater than or equal to 001. They cover the same geographical area as the base cell file to which they apply.

5.6.4 Text and picture files

The text and picture files must be named according to the Inland ENC Encoding Guide.

5.7 Updating

In order to ensure that updates are incorporated into the SENC in the correct sequence without any omission, the file extension and a number of subfields in the “Data Set Identification” [DSID] field are used in the following way:

file extension	every new data set, re-issue or new edition must have a “000” extension. For update cell files the extension is the number of the update, ranging from “001” to “999”. These numbers must be used sequentially, without omission. Number “001” is the first update after a new data set or a new edition, but not after a re-issue. The update sequence is not interrupted by a re-issue. After a re-issue, subsequent updates may be incorporated into the SENC created from this re-issue or to the SENC created from the original data and kept continuously updated.
edition number	when a data set is initially created, the edition number 1 is assigned to it. The edition number is increased by 1 at each new edition. Edition number remains the same for a re-issue.
update number	update number 0 is assigned to a new data set. The first update cell file associated with this new data set must have update number 1. The update number must be increased by one for each consecutive update, until a new edition is released. The new edition must have update number 0. A re-issue of a data set must have the update number of the last update applied to the data set. In the case of an update cell file the file extension is the same as the update number.

update application this date is only used for the base cell files (i.e. new data sets, re-issue and new edition), not update cell files. All updates dated on or before this date must have been applied by the producer.

issue date date on which the data was made available by the data producer.

Table 5.1 gives examples of the way to manage the file extension, the "Edition Number" [EDTN], the "Update Number" [UPDN], the "Update Application Date" [UADT] and the "Issue Date" [ISDT] subfields.

Event	File extension	EDTN	UPDN	UADT	ISDT
New data set	.000	1	0	19950104	19950104
Update 1	.001	1	1	prohibited	19950121
Update 2	.002	1	2	prohibited	19950225
...					
Update 31	.031	1	31	prohibited	19950905
Re-issue of a data set	.000	1	31	19950905	19950910
Update 32	.032	1	32	prohibited	19951023
...					
Update 45	.045	1	45	prohibited	19951112
New edition	.000	2	0	19951201	19951201
Update 1 to edition 2	.001	2	1	prohibited	19960429
...					

This example table relates to the specifications given in S-52 App 1, "Guidance on Updating the Electronic Navigational Chart", in the following way:

- The update information encoded in each individual cell file is called a sequential update.
- The collection of the update information encoded in the update cell files which have been issued since the last new data set, the last re-issue of a data set or since the last update was applied to the SENC is called a cumulative update. In the example, the cumulative update for the new data set starts with update number 1. The cumulative update for the re-issue of a data set starts with update number 32. The cumulative update for a data set to which update number n has been applied starts with update number n+1.
- The update information which has been incorporated in a re-issue of a data set is called a compilation update.

Each re-issue or new edition of a data set must have the same name as the base cell file which it replaces.

The update mechanism is described in S-57 Part 3, clause 8.

In order to delete a data set, an update cell file is created, containing only the Data Set General Information record with the "Data Set Identifier" [DSID] field. The "Edition Number" [EDTN] subfield must be set to 0. This message is only used to cancel a base cell file.

To inform the mariner that a new edition is available, an update cell file is created, containing only the Data Set General Information record with the "Data Set Identifier" [DSID] field. The "Edition Number" [EDTN] subfield must contain a value one higher than the current edition number.

In order to modify a text, picture or application file, a new file with the same name is created.

When an feature pointing to a text, picture or application file is deleted or updated so that it no longer references the file, the ECDIS software should check to see whether any other feature reference the same file, before that file is deleted.

An exchange set may contain base cell files and update cell files for the same cells. Under these circumstances the update cell files must follow on in the correct sequential order from the last update applied to the base cell file.

The record version of each feature or vector record is indicated in the "Record Version" [RVER] subfield of the "Feature Record Identifier" [FRID] field or the "Vector Record Identifier" [VRID] field. At each update of a record, this version number is incremented by 1.

5.8 Media

Data must be made available on CD-ROM . It may also be made available on any other physical media by private arrangement.

Data may be provided via telecommunication links.

5.9 Error detection

File integrity checks are based on the CRC-32 algorithm (a 32 bit Cyclic Redundancy Check algorithm) as defined in ANSI/IEEE Standard 802.3 (=IEEE Standards for Local Area Networks, Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications).

5.9.1 Implementation

The checksums for each data set are held in the "CRC" [CRCS] subfield of the "Catalogue Directory" [CATD] field. They allow the integrity of each file in the exchange set to be checked on receipt. The CRC value computed on the received file must the same as the CRC value transmitted.

The CRC values are recorded in ASCII as a hexadecimal number least significant byte first.

5.9.2 Processing

Encoding is defined by the following generating polynomial :

$$G(x) = x^{32} + x^{26} + x^{23} + x^{22} + x^{16} + x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^8 + x^7 + x^5 + x^4 + x^2 + x + 1$$

Processing is applied to relevant files as they appear in the exchange set.

The CRC value of the file is defined by the following process :

1. The first 32 bits of the data are complemented.
2. The n bits of the data are then considered to be the coefficients of a polynomial $M(x)$ of degree $n-1$.
3. $M(x)$ is multiplied by x^{32} and divided by $G(x)$, producing a remainder $R(x)$ of degree <31 .
4. The coefficients of $R(x)$ are considered to be a 32-bit sequence.
5. The bit sequence is complemented and the result is the CRC.

The hexadecimal format of CRCs are converted to ASCII characters and stored in the "Catalogue Directory" [CATD] field.

An example of coding in C language is given in Annex B of the ENC Product Specification.

6 Application profiles

6.1 General

The application profiles define the structure and content of the catalogue file and data set file in an exchange set.

6.1.1 Catalogue and data set files

These files are composed of the records and fields defined in the following tree structure diagrams (see clauses 6.2.1, 6.3.1 and 6.4.1).

The order of data in each base or update cell file is described below :

Data set file

Data set general information record

Data set geographic reference record (for EN application profile)

Vector records

Isolated nodes (SG3D)

Isolated nodes (SG2D)

Connected nodes

Edges

Feature records

Meta features

Geo features (ordered from slave to master)

Collection features

This order of records will enable the import software to check that the child record exists each time the parent record references it (i.e. it will already have read the child record so it will know if it exists or not).

6.1.2 Records

Records and fields that do not appear in the following tree structure diagrams are prohibited. The order of records in the files must be the same as that described in these tree structure diagrams.

The combination of the file name and the "Name" of the record must provide a unique world-wide identifier of the record.

6.1.3 Fields

For base cell files, some fields may be repeated (indicated by <R>) and all of their content may be repeated (indicated by *). In order to reduce the volume of data, the encoder should repeat the sequence of subfields, in preference to creating several fields.

6.1.4 Subfields

Mandatory subfields must be filled by a non-null value.

Prohibited subfields must be encoded as missing subfields values (see S-57 Part 3, clause 2.1).

The exact meaning of missing enumerations is defined in clause 3.5.1.

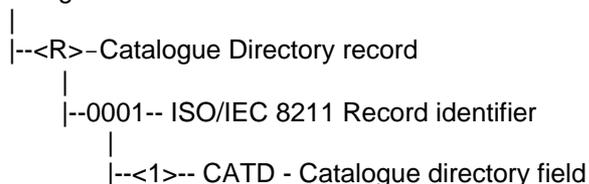
In the tables following the tree structure diagrams, mandatory subfields are shown by "M" in the "use" column and prohibited subfields by "P" in the same column. If there is nothing in this column, it means that the use of this subfield is optional. When a subfield value is prescribed, it is indicated in the "value" column. The "comment" column contains general comments and an indication of whether the subfield is ASCII or binary coded.

6.2 Catalogue file

The catalogue has the same structure for EN and ER application profiles.

6.2.1 Catalogue file structure

Catalogue file



6.2.2 Catalogue Directory field - CATD

NB : All subfield values are encoded as ASCII.

Tag	subfield name	use	value	comment
RCNM	Record name	M	CD	
RCID	Record identification number	M		
FILE	File name	M		full path from ENC_ROOT directory
LFIL	File long name			
VOLM	Volume	M		name of volume on which file appears
IMPL	Implementation	M	ASC BIN TXT TIF ...	for the catalogue file for the data set files for ASCII text files (including the README.TXT file) for picture files or any other usual file extension for file provided through private agreements (see clause 5.6.4)
SLAT	Southernmost latitude			mandatory for data set files
WLON	Westernmost longitude			mandatory for data set files
NLAT	Northernmost latitude			mandatory for data set files
ELON	Easternmost longitude			mandatory for data set files
CRCS	CRC	M		except for README and catalogue files
COMT	Comment			

6.3 EN application profile

The EN application profile applies to any base cell file (i.e. new data set, re-issue and new edition of a data set).

6.3.1 Base cell file structure

Base cell file

```

|--<1>--Data Set General Information record
  |--0001 - ISO/IEC 8211 Record Identifier
    |--<1>-- DSID - Data Set Identification field
      |--<1>--DSSI - Data Set Structure Information field

|--<1>--Data Set Geographic Reference record
  |--0001 - ISO/IEC 8211 Record Identifier
    |--<1>--DSPM - Data Set Parameter field

|--<R>--Vector record
  |--0001 - ISO/IEC 8211 Record Identifier
    |--<1>--VRID - Vector Record Identifier field
      |--<R>--ATTV* - Vector Record Attribute field
      |--<R>--VRPT* - Vector Record Pointer field
      |--or---|
      |--<R>--SG2D* - 2-D Coordinate field
      |--<R>--SG3D* - 3-D Coordinate (Sounding array) field

|--<R>--Feature record
  |--0001 - ISO/IEC 8211 Record Identifier
    |--<1>--FRID - Feature Record Identifier field
      |--<1>--FOID - Feature Object Identifier field
      |--<R>--ATTF* - Feature Record Attribute field
      |--<R>--NATF* - Feature Record National Attribute field
      |--<R>--FFPT* - Feature Record to Feature Object Pointer field
      |--<R>--FSPT* - Feature Record to Spatial Record Pointer field

```

6.3.2 Field content (EN)**6.3.2.1 Data set identification field - DSID**

NB: Subfield values are encoded as ASCII or binary as indicated.

IENCs are considered as an independent product besides ENCs. To recognise a S-57 dataset as an IENC the content of the subfields PRSP and PRED differs from S-57.

tag	subfield name	use	value	comment
RCNM	Record name	M	{10}	= DS, binary
RCID	Record identification number	M		Binary
EXPP	Exchange purpose	M	{1}	Data set is new, binary
INTU	Intended usage	M	{1} to {9}, {L}	Navigational purpose, see clause 2.1 and 5.6.3, binary
DSNM	Data set name	M		File name with extension excluding path, ASCII
EDTN	Edition number	M		See clause 5.7, ASCII
UPDN	Update number	M		ASCII
UADT	Update application date	M		ASCII
ISDT	Issue date	M		ASCII
STED	Edition number of S-57	M	03.1	ASCII
PRSP	Product Specification	M	{10}	= IENC, binary
PSDN	Product specification description	P		Empty, ASCII
PRED	Product Specification Edition Number	M	2.1	=ASCII
PROF	Application profile identification	M	{1}	= EN, binary
AGEN	Producing agency	M		Binary
COMT	Comment			ASCII

6.3.2.2 Data Set Structure Information field – DSSI

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
DSTR	Data structure	M	{2}	= chain node
AALL	ATTF lexical level	M	{0} or {1}	
NALL	NATF lexical level	M	{0}, {1} or {2}	
NOMR	Number of meta records	M		
NOCR	Number of cartographic records	M	{0}	cartographic records are not permitted
NOGR	Number of geo record	M		
NOLR	Number of collection records	M		
NOIN	Number of isolated node records	M		

Tag	subfield name	use	value	comment
NOCN	Number of connected node records	M		
NOED	Number of edge records	M		
NOFA	Number of face records	M	{0}	faces are not permitted in chain node structure

6.3.2.3 Data Set Parameter field - DSPM

NB : Subfield values are encoded as ASCII or binary as indicated.

Tag	subfield name	use	value	comment
RCNM	Record name	M	{20}	= DP, binary
RCID	Record identification number	M		binary
HDAT	Horizontal geodetic datum	M	{2}	= WGS 84, binary
VDAT	Vertical datum	M		binary
SDAT	Sounding datum	M		binary
C_SCL	Compilation scale of data	M		binary
DUNI	Units of depth measurement	M	{1}	=metres or feet, binary
HUNI	Units of height measurement	M	{1}	=metres or feet, binary
PUNI	Units of positional accuracy	M	{1}	=metres or feet, binary
COUN	Coordinate units	M	{1}	= lat/long, binary
COMF	Coordinate multiplication factor	M		binary, see clause 4.4
SOMF	3-D (sounding) multiplication factor	M	{10}	binary, see clause 4.4
COMT	Comment			ASCII

6.3.2.4 Vector Record Identifier field - VRID

NB: All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
RCNM	Record name	M	{110} or {120} or {130}	= VI, isolated node = VC, connected node = VE, edge
RCID	Record identification number	M		
RVER	Record version	M		
RUIN	Record update instruction	M	{1}	= insert

6.3.2.5 Vector Record Attribute field - ATTV

NB : Subfield values are encoded as ASCII or binary as indicated.

Tag	subfield name	use	value	comment
ATTL	Attribute label/code	M		binary code for an attribute
ATVL	Enumeration	M		ASCII value. Missing enumeration = attribute is relevant but value is unknown.

6.3.2.6 Vector Record Pointer field - VRPT

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
NAME	Name	M		
ORNT	Orientation	M	{255}	= null
USAG	Usage indicator	M	{255}	= null
TOPI	Topology indicator	M	{1} or {2}	= beginning node = end node
MASK	Masking indicator	M	{255}	= null

6.3.2.7 2-D Coordinate field - SG2D

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
YCOO	Coordinate in Y axis	M		latitude (see clause 4.4)
XCOO	Coordinate in X axis	M		longitude (see clause 4.4)

6.3.2.8 3-D Coordinate (Sounding array) field - SG3D

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
YCOO	Coordinate in Y axis	M		latitude (see clause 4.4)
XCOO	Coordinate in X axis	M		longitude (see clause 4.4)
VE3D	3-D (sounding) value	M		value of sounding (see clause 4.4)

6.3.2.9 Feature Record Identifier field - FRID

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
RCNM	Record name	M	{100}	= FE
RCID	Record identification number	M		
PRIM	Feature geometric primitive	M	{1} or {2} or {3} or {255}	= point = line = area = no geometry
GRUP	Group	M	{1} or {2}	Group 1, see clause 3.10.1 Group 2, see clause 3.10.2
OBJL	Feature label	M		binary code for an feature class
RVER	Record version	M		
RUIN	Record update instruction	M	{1}	= insert

6.3.2.10 Feature Object Identifier field - FOID

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
AGEN	Producing agency	M		
FIND	Feature identification number	M		
FIDS	Feature identification subdivision	M		

6.3.2.11 Feature Record Attribute field - ATTF

NB : Subfield values are encoded as ASCII or binary as indicated.

Tag	subfield name	use	value	comment
ATTL	Attribute label/code	M		binary code for an attribute
ATVL	Enumeration			ASCII value. Missing enumeration = attribute is relevant but value is unknown.

6.3.2.12 Feature Record National Attribute field - NATF

NB : Subfield values are encoded as ASCII or binary as indicated.

Tag	subfield name	use	value	comment
ATTL	Attribute label/code	M		binary code for an attribute
ATVL	Enumeration			ASCII value. Missing enumeration = attribute is relevant but value is unknown

6.3.2.13 Feature Record to Feature Object Pointer field - FFPT

NB : Subfield values are encoded as ASCII or binary as indicated.

Tag	subfield name	use	value	comment
LNAM	Long name	M		binary
RIND	Relationship indicator	M	{2} or {3}	= slave, binary = peer, binary
COMT	Comment			ASCII

6.3.2.14 Feature Record to Spatial Record Pointer field - FSPT

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
NAME	Name	M		
ORNT	Orientation	M	{1} or {2} or {255}	= forward = reverse = null
USAG	Usage indicator	M	{1} or {2} or {3} or {255}	= exterior = interior = exterior boundary, truncated by the data limit = null
MASK	Masking indicator	M	{1} or {2} or {255}	= mask = show = null

6.4 ER application profile

The ER application profile only applies to update cell files.

6.4.1 Update cell file structure

Update cell file

```

|--<1>--Data Set General Information record
|
|--0001 - ISO/IEC 8211 Record Identifier
|
|--<1>--DSID - Data Set Identification field
|
|--<1>--DSSI - Data Set Structure Information field
|
|--<R>--Vector record
|
|--0001 - ISO/IEC 8211 Record identifier
|
|--<1>--VRID - Vector Record Identifier field
|
|--<R>--ATTV* - Vector Record Attribute field
|
|--<1>--VRPC - Vector Record Pointer Control field
|
|--<R>--VRPT* - Vector Record Pointer field
|
|--<1>--SGCC - Coordinate Control field
|
|   |--<R>--G2D* - 2-D Coordinate field
|   |--or--
|   |--<R>--G3D* - 3-D Coordinate (Sounding array) field
|
|--<R>--Feature record
|
|--0001 - ISO/IEC 8211 Record identifier
|
|--<1>--FRID - Feature Record Identifier field
|
|--<1>--FOID - Feature Object Identifier field
|
|--<R>--ATTF* - Feature Record Attribute field
|
|--<R>--NATF* - Feature Record National Attribute field
|
|--<1>--FFPC - Feature Record to Feature Object Pointer Control field
|
|--<R>--FFPT* - Feature Record to Feature Object Pointer field
|
|--<1>--FSPC - Feature Record to Spatial Record Pointer Control field
|
|--<R>--FSPT* - Feature Record to Spatial Record Pointer field

```

6.4.2 Field content (ER)

6.4.2.1 Data Set Identification Field - DSID

NB: Subfield values are encoded as ASCII or binary as indicated.

IENCs are considered as an independent product besides ENCs. To recognise a S-57 dataset as an IENC the content of the subfields PRSP and PRED differs from S-57.

tag	subfield name	use	value	comment
RCNM	Record name	M	{10}	= DS, binary
RCID	Record identification number	M		Binary
EXPP	Exchange purpose	M	{2}	Data set is a revision, binary
INTU	Intended usage	M	{1} to {9}, {L}	Navigational purpose, see clause 2.1 and 5.6.3, binary
DSNM	Data set name	M		File name with extension excluding path, ASCII
EDTN	Edition number	M		See clause 5.7, ASCII
UPDN	Update number	M		ASCII
UADT	Update application date	M		ASCII
ISDT	Issue date	M		ASCII
STED	Edition number of S-57	M	03.1	ASCII
PRSP	Product Specification	M	{10}	= IENC, binary
PSDN	Product specification description	P		Empty, ASCII
PRED	Product Specification Edition Number	M	2.1	= ASCII
PROF	Application profile identification	M	{2}	= ER, binary
AGEN	Producing agency	M		Binary
COMT	Comment			ASCII

6.4.2.2 Data Set Structure Information field – DSSI

NB: All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
DSTR	Data structure	M	{2}	= chain node
AALL	ATTF lexical level	M	{0} or {1}	
NALL	NATF lexical level	M	{0} or {1} or {2}	
NOMR	Number of meta records	M		
NOCR	Number of cartographic records	M	{0}	cartographic records are not permitted
NOGR	Number of geo records	M		
NOLR	Number of collection records	M		
NOIN	Number of isolated node records	M		
NOCN	Number of connected node records	M		
NOED	Number of edge records	M		
NOFA	Number of face records	M	{0}	faces are not permitted in chain node structure

6.4.2.3 Vector Record Identifier field - VRID

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
RCNM	Record name	M	{110} or {120} or {130}	= VI, isolated node = VC, connected node = VE, edge
RCID	Record identification number	M		
RVER	Record version	M		
RUIN	Record update instruction	M	{1} or {2} or {3}	= insert = delete = modify

6.4.2.4 Vector Attribute field - ATTV

NB : Subfield values are encoded as ASCII or binary as indicated.

Tag	subfield name	use	value	comment
ATTL	Attribute label/code	M		binary code for an attribute
ATVL	Enumeration			ASCII value, missing enumeration = enumeration is deleted or unknown (see clause 3.5.1)

6.4.2.5 Vector Record Pointer Control field - VRPC

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
VPUI	Vector record pointer update instruction	M	{1} or {2} or {3}	= insert = delete = modify
VPIX	Vector record pointer index	M		
NVPT	Number of vector record pointers	M		

6.4.2.6 Vector Record Pointer field - VRPT

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
NAME	Name	M		
ORNT	Orientation	M	{255}	= null
USAG	Usage indicator	M	{255}	= null
TOPI	Topology indicator	M	{1} or {2}	= beginning node = end node
MASK	Masking indicator	M	{255}	= null

6.4.2.7 Coordinate Control field - SGCC

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
CCUI	Coordinate update instruction	M	{1} or {2} or {3}	= insert = delete = modify
CCIX	Coordinate index	M		
CCNC	Number of coordinates	M		

6.4.2.8 2-D Coordinate field - SG2D

NB: All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
YCOO	Coordinate in Y axis	M		latitude (see clause 4.4)
XCOO	Coordinate in X axis	M		longitude (see clause 4.4)

6.4.2.9 3-D Coordinate (Sounding array) field - SG3D

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
YCOO	Coordinate in Y axis	M		latitude (see clause 4.4)
XCOO	Coordinate in X axis	M		longitude (see clause 4.4)
VE3D	3-D (sounding) value	M		value of sounding (see clause 4.4)

6.4.2.10 Feature Record Identifier field - FRID

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
RCNM	Record name	M	{100}	= FE
RCID	Record identification number	M		
PRIM	Feature geometric primitive	M	{1} or {2} or {3} or {255}	= point = line = area = no geometry
GRUP	Group	M	{1} or {2}	Group 1, see clause 3.10.1 Group 2, see clause 3.10.2
OBJL	Feature label	M		binary code for an feature class
RVER	Record version	M		
RUIN	Record update instruction	M	{1} or {2} or {3}	= insert = delete = modify

6.4.2.11 Feature Object Identifier field - FOID

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
AGEN	Producing agency	M		
FIND	Feature identification number	M		
FIDS	Feature identification subdivision	M		

6.4.2.12 Feature Record Attribute field - ATTF

NB : Subfield values are encoded as ASCII or binary as indicated.

Tag	subfield name	use	value	comment
ATTL	Attribute label/code	M		binary code for an attribute
ATVL	Enumeration			ASCII value. Missing enumeration = enumeration is deleted or unknown (see clause 3.5.1)

6.4.2.13 Feature Record National Attribute field - NATF

NB: Subfield values are encoded as ASCII or binary as indicated.

Tag	subfield name	use	value	Comment
ATTL	Attribute label/code	M		Binary code for an attribute
ATVL	Enumeration			ASCII value. Missing enumeration = enumeration is deleted.

6.4.2.14 Feature Record to Feature Object Pointer Control field - FFPC

NB: All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	Comment
FFUI	Feature object pointer update instruction	M	{1} or {2} or {3}	= insert = delete = modify
FFIX	Feature object pointer index	M		
NOPT	Number of feature object pointers	M		

6.4.2.15 Feature Record to Feature Object Pointer field - FFPT

NB : Subfield values are encoded as ASCII or binary as indicated.

Tag	subfield name	use	value	Comment
LNAM	Long name	M		Binary
RIND	Relationship indicator	M	{2} or {3}	= slave, binary = peer, binary
COMT	Comment			ASCII

6.4.2.16 Feature Record to Spatial Record Pointer Control field - FSPC

NB : All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	Comment
FSUI	Feature to spatial record pointer update instruction	M	{1} or {2} or {3}	= insert = delete = modify
FSIX	Feature to spatial record pointer index	M		
NSPT	Number of feature to spatial record pointers	M		

6.4.2.17 Feature Record to Spatial Record pointer field - FSPT

NB: All subfield values are encoded as binary.

Tag	subfield name	use	value	comment
NAME	name	M		
ORNT	orientation	M	{1} or {2} or {255}	= forward = reverse = null
USAG	usage indicator	M	{1} or {2} or {3} or {255}	= exterior = interior = exterior boundary, truncated by the data limit = null
MASK	Masking indicator	M	{1} or {2} or {255}	= mask = show = null

7 Maintenance

Every member of the Inland ECDIS Expert Group or the Inland ENC Harmonization Group (IEHG) is entitled to publish proposals for amendments or changes of

- this Product Specification for Inland ENCs including
 - the IENC Feature Catalogue and
 - the IENC Encoding Guide

on the IEHG discussion forum at <http://ienc.openecd.org>. Each proposal has to contain an explanation, why the amendment or the change is needed.

Proposals for amendments of the IENC Feature Catalogue have to include a proposal for an amendment of the IENC Encoding Guide with regard to the use of these amendments.

The members of the Inland ECDIS Expert Group and the IEHG are requested to react as soon as possible. A veto against a proposal has to contain an explanation for the objection. If there is no veto within six weeks, the proposal is adopted. If there is a veto, there are the following possibilities to proceed:

- The party, which has transmitted the proposal, can decide to withdraw the proposal.
- If an updated proposal is transmitted, it is handled as a new proposal.
- If the party, which has transmitted the proposal, wants to keep up the original proposal without any changes, the proposal will be discussed and decided upon at the next meeting of the IEHG.

The members of the IEHG discussion forum, who have actively participated in the development of the Product Specification and its annexes within the twelve months before a meeting of the IEHG, are entitled to take part in this meeting.

Each new version of the Feature Catalogue for Inland ENC results in a new version of the Product Specification for Inland ENCs.

Edition 2.1
16.5.2008

Standard

Electronic Chart Display and Information System for Inland Navigation

Inland ECDIS

Presentation Library for Inland ECDIS

In addition to the
IHO-S-52 Presentation Library

Contents

1	Lookup Tables.....	140
2	Conditional Symbology Procedures.....	140
2.1	Top marks	140
2.2	Daymarks	140
2.3	Restricted areas	140
2.4	Lights.....	140
2.5	Bridges	140
3	Symbols for Inland ECDIS.....	142
4	List of symbol names	142
4.1	New symbols to be shown on the chart display	142
4.1.1	Raster symbols	142
4.1.2	Vector symbols (must be rotated, the numbers refer to CEVNI)	144
4.2	New symbols to be shown in the "information window on notice marks"	144
5	Pictures of Inland ECDIS symbols	148
5.1	Raster symbols	148
5.1.1	Symbols in general.....	148
5.1.2	Navigational aids.....	149
5.1.3	Harbour facilities, terminals.....	150
5.2	Symbols for the "information window on notice marks"	151
5.3	Vector symbols.....	156

1 Lookup Tables

The Look-up Tables for areas, lines and points are published as separate documents at <http://ienc.openecd.org>.

2 Conditional Symbology Procedures

2.1 Top marks

The CS (TOPMAR01) of S-52 has to be modified because in this CS it is checked on which structure the top mark is fixed. Since the ENC feature BOYLAT was copied, in the CS the feature boylat has to be added to the list of floating structures. If the top mark is located on a boylat the symbols TOPMA1* have to be drawn according the top shape and colour.

2.2 Daymarks

A new CS DAYMAR01 has to be introduced. This CS is similar to the CS TOPMAR01 (see clause 2.1) with the exception that there is no need for the distinction of floating and fixed structures, because daymarks exists only for beacons, i.e. fixed structures.

2.3 Restricted areas

Since the ENC feature RESARE and the attribute RESTRN were copied the CS (RESARE03) of S-52 has to be modified because in this CS the values of the attribute RESTRN are checked. That means that in the case that RESTRN is not given it has to be checked for the copied attribute restrn instead.

2.4 Lights

The CS for LIGHTS (LIGHTS05) of S-52 is affected because in this CS there is a check whether a light is located on a floating object or on a fixed object. The list of floating platforms must be extended by the new feature "boylat". To avoid a copy of this CS which would lead to a copy of the official feature LIGHTS, the Inland ECDIS manufacturers have to extend the official CS for LIGHTS as described above.

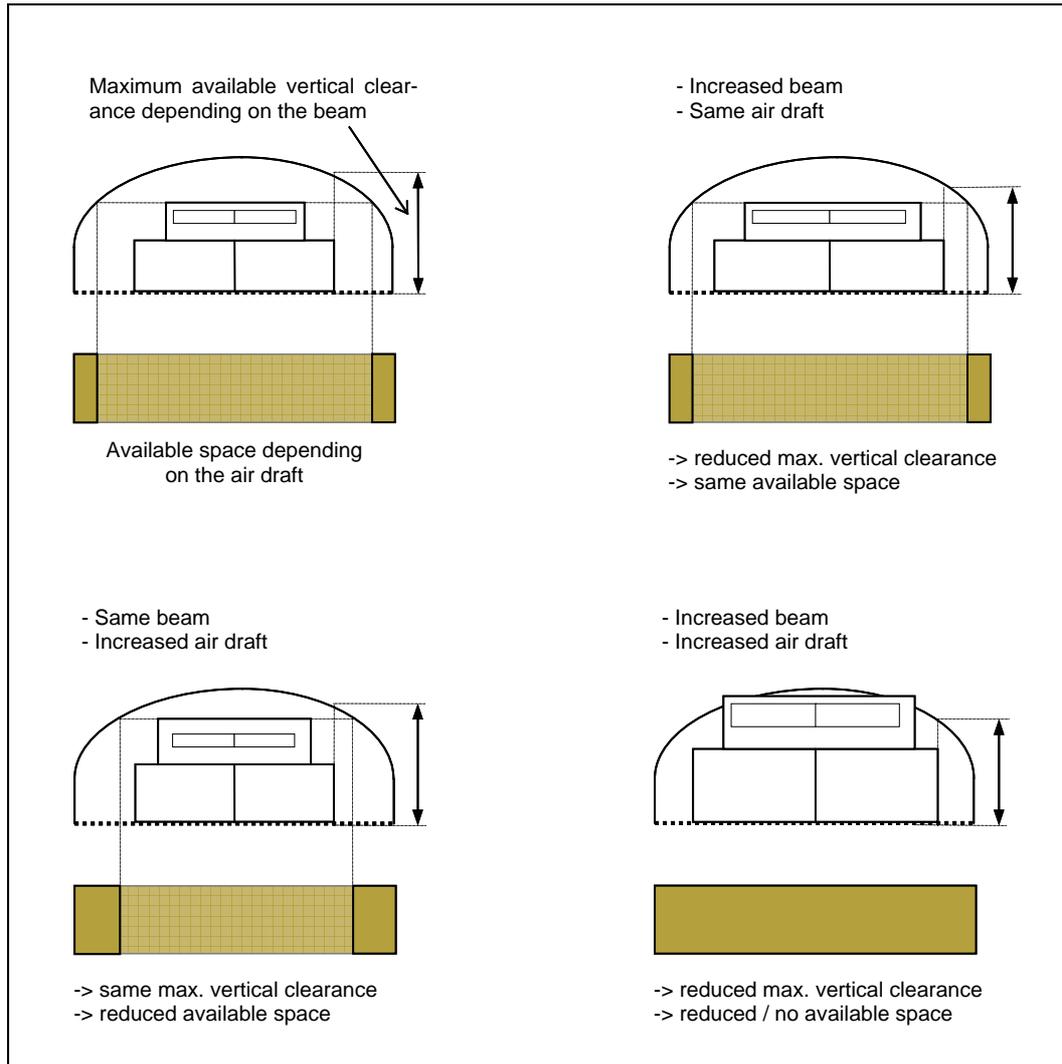
2.5 Bridges

A new CS for bridges has to be introduced to be able to indicate for bridge arches

1. the maximum vertical clearance depending on the given beam
2. the available space depending on the given beam and air draft

The condition for this is the encoding of a bridge arch as it is described in the Encoding Guide.

The Inland ECDIS manufacturers have to calculate the vertical clearance of aggregated bridge objects according to the given beam of the ship.



If the vertical clearance of a single bridge object of the aggregation is less than the calculated vertical clearance, this single bridge object must be symbolized by the symbol instruction "AC(CHBRN,3);TX('clr %.1f',1,2,3,'14108',1,1,CHBLK,11)"

If the vertical clearance of a single bridge object of the aggregation is larger or equal than the calculated vertical clearance, this single bridge object must be symbolized by the symbol instruction "AC(CHBRN,2)" without the indication of the non sufficient vertical clearance.

The boundaries of the bridge sequences which are not safe for navigation must be symbolized with the symbol instruction "LS(SOLD,2,DEPSC)".

The boundaries of the bridge sequences which are safe for navigation must be symbolized with the symbol instruction "LS(SOLD,1,CHGRD)".

The boundaries of the single bridge objects inside a bridge sequence, either safe or not safe for navigation, may not be symbolized.

3 Symbols for Inland ECDIS

Symbols can be defined in vector format or in raster format. Symbols which will be rotated must be defined in vector format. The size of vector symbols is adapted automatically to the resolution and size of the screen. In case of raster symbols, different symbol sets must be designed to meet the requirements of a readable display.

A list of all Inland ECDIS symbols and their pictures you find in chapter 4 and 5.

The symbols are supplied in digital form at <http://ienc.openecd.org>.

4 List of symbol names

4.1 New symbols to be shown on the chart display

4.1.1 Raster symbols

a. Symbols in general

border01:	check point, border
bunsta01:	bunker station, diesel oil station
bunsta02:	bunker station, water
bunsta03:	bunker station, ballast
custom01:	control point, custom
dismar05:	distance mark 100m on river axis
dismar06:	distance mark 1km on river axis
hecctr01:	hectometre point, 100m
hecctr02:	hectometre point, 1km
hgwtrk01:	high water mark
notmrk01:	notice mark, prohibition
notmrk02:	notice mark, regulation, restriction
notmrk03:	notice mark, information, recommendation
radhlt01:	radar highlight (CONRAD=1)
refdmp01:	refuse dump
ssentr01:	port entry
sslock01:	signal station, lock
sswars01:	signal station, wahrschau
trnbsn01:	turning basin
vehtrf01:	vehicle transfer
vtclmk01:	vertical clearance mark at bridges
wtlvgg01:	gauge, height of water
wtlvgg02:	recording gauge, height of water

b. Navigational aids

bcnstk03:	river beacon, stake – pole
bcnlat23:	river beacon, separation - simplified
boylat25:	river buoy, fairway separation – simplified
boylat26:	river buoy, obstruction at the right side – simplified
boylat27:	river buoy, obstruction at the left side – simplified
topma100:	beacon top mark, red cone, point down
topma101:	beacon top mark, red boarded cone, point down
topma102:	beacon top mark, green cone, point up
topma103:	beacon top mark, green boarded cone, point up
topma104:	beacon top mark, red boarded cone, point down, green boarded cone, point up, simplified
topma105:	beacon top mark, red boarded cone, point down, green boarded cone, point up, simplified
topma106:	beacon top mark, white-red square board, vertical
topma107:	beacon top mark, red boarded square board, vertical
topma108:	beacon top mark, white-green square board, diagonal
topma109:	beacon top mark, green boarded square board, diagonal
topma110:	beacon top mark, yellow-black square board, vertical
topma111:	beacon top mark, yellow St. Georg cross
topma112:	beacon top mark, yellow-black square board, diagonal
topma113:	beacon top mark, yellow Andreas-cross
topma114:	buoy top mark, red cylinder
topma115:	buoy top mark, green cone, point up
topma116:	buoy top mark, red-white-red board, entry prohibited
topma117:	buoy top mark, red-green sphere

c. Harbour facilities and terminals

hrbfac10:	default harbour facility
hrbfac11:	harbour facility naval base
hrbfac12:	harbour facility ship yard
hrbfac13:	harbour facility harbour-master's office
hrbfac14:	harbour facility pilot
hrbfac15:	harbour facility water police
hrbfac16:	harbour facility customs office
hrbfac17:	harbour facility service and repair
hrbfac18:	harbour facility quarantine station
termnl01:	terminal, passenger terminal
termnl02:	terminal, ferry terminal
termnl03:	terminal, Container transshipment
termnl04:	terminal, Bulk transshipment
termnl05:	terminal, Oil transshipment

termnl06:	terminal, Fuel transshipment
termnl07:	terminal, Chemical transshipment
termnl08:	terminal, Liquid Goods transshipment
termnl09:	terminal, Explosive goods transshipment
termnl10:	terminal, Fish transshipment
termnl11:	terminal, Car transshipment
termnl12:	terminal, General Cargo transshipment
termnl13:	terminal, RoRo Terminal

4.1.2 Vector symbols (must be rotated, the numbers refer to CEVNI)

- nmkprh02: no entry (A.1)
- nmkprh12: no passing on left side (A.10)
- nmkprh13: no passing on right side (A.10)
- nmkrcd01: recommended channel in both directions (D.1a)
- nmkrcd02: recommended channel only in the direction indicated (D.1b)
- nmkrcd03: you are recommended to keep on right side (D.2)
- nmkrcd04: you are recommended to keep on left side (D.2)
- nmkinf01: entry permitted (E.1)

4.2 New symbols to be shown in the "information window on notice marks"

a. notice marks (the numbers refer to CEVNI)

- nmkprh03: closed area, but small craft boats without engine permitted (A.1.a, only RheinSchPV and Binnenvaartpolitieereglement)
- nmkprh04: no overtaking (A.2)
- nmkprh05: no overtaking of convoys by convoys (A.3)
- nmkprh06: no passing or overtaking (A.4)
- nmkprh07: no berthing (i.e. no anchoring or making fast to the bank)(A.5)
- nmkprh08: no anchoring or trailing of anchors, cables or chains (A.6)
- nmkprh09: no making fast to the bank (A.7)
- nmkprh10: no turning (A.8)
- nmkprh11: do not create wash (A.9)
- nmkprh14: motorized craft prohibited (A.12)
- nmkprh15: all sports or pleasure craft prohibited (A.13)
- nmkprh16: water skiing prohibited (A.14)
- nmkprh17: sailing vessels prohibited (A.15)
- nmkprh18: all craft other than motorized vessels or sailing craft prohibited (A.16)
- nmkprh19: use of sail boards prohibited (A.17)
- nmkprh20: water bikes prohibited (A.20)

- nmkprh21: end of zone authorized for high speed navigation of small sport and pleasure craft (A.18)
- nmkprh22: no launching or beaching of vessels (A.19)
- nmkreg01: there are restrictions on navigation: make enquiries (with additional sign at bottom of main sign) (C.4)
- nmkreg02: proceed in left direction (B.1)
- nmkreg03: proceed in right direction (B.1)
- nmkreg04: move to the side of the channel on your port side (B.2a)
- nmkreg05: move to the side of the channel on your starboard side (B.2b)
- nmkreg06: keep the side of the channel on your port side (B.3a)
- nmkreg07: keep the side of the channel on your starboard side (B.3b)
- nmkreg08: cross channel to port (B.4a)
- nmkreg09: cross channel to starboard (B.4b)
- nmkreg10: stop as prescribed in the regulations (B.5)
- nmkreg11: give a sound signal (B.7)
- nmkreg12: keep a particularly sharp outlook (B.8)
- nmkreg13: do not enter the main waterway until certain that this will not oblige vessels proceeding on it to change their course or speed (B.9a)
- nmkreg14: do not cross the main waterway until certain that this will not oblige vessels proceeding on it to change their course or speed (B.9b)
- nmkreg15: obligation to enter in a radiotelephone link on the channel as indicated on the board (B.11)
- nmkreg16: depth of water limited (C.1)
- nmkreg17: headroom limited (C.2)
- nmkreg18: width of passage or channel limited (C.3)
- nmkreg19: the channel lies at a distance from the left bank (C.5)
- nmkreg20: the channel lies at a distance from the right bank (C.5)
- nmkrcd05: you are recommended to proceed in the left direction (D.3)
- nmkrcd06: you are recommended to proceed in the right direction (D.3)
- nmkinf02: overhead cable crossing (E.2)
- nmkinf03: weir (E.3)
- nmkinf04: ferry-boat not moving independently (E.4)
- nmkinf05: ferry-boat moving independently (E.4b)
- nmkinf06: berthing (i.e. anchoring or making fast to the bank) permitted (E.5)
- nmkinf07: berthing area reserved for pushing navigation vessels that are not required to carry blue lights or blue cones (E.5.4)
- nmkinf08: berthing area reserved for pushing navigation vessels that are required to carry one blue light or one blue cone (E.5.5)
- nmkinf09: berthing area reserved for pushing navigation vessels that are required to carry two blue lights or two blue cones (E.5.6)

- nmkinf10: berthing area reserved for pushing navigation vessels that are required to carry three blue lights or three blue cones (E.5.7)
- nmkinf11: berthing area reserved for vessels other than pushing navigation vessels that are not required to carry blue lights or blue cones (E.5.8)
- nmkinf12: berthing area reserved for vessels other than pushing navigation vessels that are required to carry one blue light or one blue cone (E.5.9)
- nmkinf13: berthing area reserved for vessels other than pushing navigation vessels that are required to carry two blue lights or two blue cones (E.5.10)
- nmkinf14: berthing area reserved for vessels other than pushing navigation vessels that are required to carry three blue lights or three blue cones (E.5.11)
- nmkinf15: berthing area reserved for all vessels that are not required to carry blue lights or blue cones (E.5.12)
- nmkinf16: berthing area reserved for all vessels that are required to carry one blue light or one blue cone (E.5.13)
- nmkinf17: berthing area reserved for all vessels that are required to carry two blue lights or two blue cones (E.5.14)
- nmkinf18: berthing area reserved for all vessels that are required to carry three blue lights or three blue cones (E.5.15)
- nmkinf19: anchoring or trailing of anchors, cables or chains permitted (E.6)
- nmkinf20: making fast to the bank permitted (E.7)
- nmkinf21: berthing area reserved for loading and unloading vehicles (E.7.1)
- nmkinf22: turning area (E.8)
- nmkinf23: crossing with secondary waterway ahead (E.9.a)
- nmkinf24: secondary waterway ahead on the right (E.9.b)
- nmkinf25: secondary waterway ahead on the left (E.9.c)
- nmkinf26: secondary waterway ahead (main waterway right)
- nmkinf27: secondary waterway ahead (main waterway left)
- nmkinf28: secondary waterway left (main waterway right)
- nmkinf29: secondary waterway right (main waterway left)
- nmkinf30: secondary waterway ahead and left (main waterway right)
- nmkinf31: secondary waterway ahead and right (main waterway left)
- nmkinf32: crossing with main waterway ahead (E.10.a)
- nmkinf33: junction with main waterway ahead (E.10.b)
- nmkinf34: junction with main waterway ahead and right
- nmkinf35: junction with main waterway ahead and left
- nmkinf36: junction with main waterway ahead and right (secondary waterway left)
- nmkinf37: junction with main waterway ahead and left (secondary waterway right)
- nmkinf38: end of prohibition or obligation applying to traffic in one direction only, or end of restriction (E.11)
- nmkinf39: drinking water supply(E.13)

- nmkinf40: telephone (E.14)
- nmkinf41: motorized vessels permitted (E.15)
- nmkinf42: sport and pleasure craft permitted (E.16)
- nmkinf43: water skiing permitted (E.17)
- nmkinf44: sailing vessels permitted (E.18)
- nmkinf45: craft other than motorized vessels or sailing craft permitted (E.19)
- nmkinf46: use of sailboards permitted (E.20)
- nmkinf47: possibility of obtaining nautical information by radio-telephone on the channel indicated (E.23)
- nmkinf48: water bikes permitted(E.24)
- nmkinf49: zone authorized for high speed navigation of small sport and pleasure craft (E.21)
- nmkinf50: launching or beaching of vessels permitted (E.22)
- nmkinf51-55: maximum number of vessels permitted to berth abreast (E.5.3)

b. Auxiliary panels (CEVNI Annex 7, Section II)

- addmrk01: right (triangle to the right)
- addmrk02: left (triangle to the left)
- addmrk03: bottom (rectangle, portrait main board)
- addmrk04: top (rectangle, portrait main board)
- addmrk05: bottom (rectangle)
- addmrk06: top (rectangle)
- addmrk07: right (triangle to the right, landscape main board)
- addmrk08: left (triangle to the left, landscape main board)
- addmrk09: bottom (triangle to the bottom)
- addmrk10: bottom (triangle to the bottom, portrait main board)

5 Pictures of Inland ECDIS symbols

5.1 Raster symbols

5.1.1 Symbols in general

		
BORDER01	BUNSTA01	BUNSTA02
		
BUNSTA03	CUSTOM01	DISMAR05
		
DISMAR06	HECMTR01	HECMTR02
		
HGWTK01	NOTMRK01	NOTMRK02
		
NOTMRK03	RADHLT01	REFDMP01
		
SSENT01	SSLOCK01	SSWARS01
		
TRNBSN01	VEHTRF01	VTCLMK01
		
WTLVGG01	WTLVGG02	

5.1.2 Navigational aids

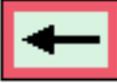
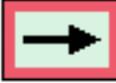
		
BCNSTK03	BCNLAT23	BOYLAT25
		
BOYLAT26	BOYLAT27	TOPMA100
		
TOPMA101	TOPMA102	TOPMA103
		
TOPMA104	TOPMA105	TOPMA106
		
TOPMA107	TOPMA108	TOPMA109
		
TOPMA110	TOPMA111	TOPMA112
		
TOPMA113	TOPMA114	TOPMA115
		
TOPMA116	TOPMA117	

5.1.3 Harbour facilities, terminals

	
HRBFAC10	HRBFAC11
	
HRBFAC12	HRBFAC13
	
HRBFAC14	HRBFAC15
	
HRBFAC16	HRBFAC17
	
HRBFAC18	TERMNLO1
	
TERMNLO2	TERMNLO3
	
TERMNLO4	TERMNLO5
	
TERMNLO6	TERMNLO7
	
TERMNLO8	TERMNLO9
	
TERMNL10	TERMNL11
	
TERMNL12	TERMNL13

5.2 Symbols for the "information window on notice marks"

		
NMKPRH03	NMKPRH04	NMKPRH05
		
NMKPRH06	NMKPRH07	NMKPRH08
		
NMKPRH09	NMKPRH10	NMKPRH11
		
NMKPRH14	NMKPRH15	NMKPRH16
		
NMKPRH17	NMKPRH18	NMKPRH19
		
NMKPRH20	NMKPRH21	NMKPRH22

		
NMKREG01	NMKREG02	NMKREG03
		
NMKREG04	NMKREG05	NMKREG06
		
NMKREG07	NMKREG08	NMKREG09
		
NMKREG10	NMKREG11	NMKREG12
		
NMKREG13	NMKREG14	NMKREG15
		
NMKREG16	NMKREG17	NMKREG18
		
NMKREG19	NMKREG20	

					
NMKRCD05	NMKRCD06	NMKINF02	NMKINF03	NMKINF04	NMKINF05
					
NMKINF06	NMKINF07	NMKINF08	NMKINF09	NMKINF10	NMKINF11
					
NMKINF12	NMKINF13	NMKINF14	NMKINF15	NMKINF16	NMKINF17
					
NMKINF18	NMKINF19	NMKINF20	NMKINF21	NMKINF22	NMKINF38
					
NMKINF39	NMKINF40	NMKINF41	NMKINF42	NMKINF43	NMKINF44
					
NMKINF45	NMKINF46	NMKINF47	NMKINF48	NMKINF49	NMKINF50
					
NMKINF51	NMKINF52	NMKINF53	NMKINF54	NMKINF55	

 NMKINF23	 NMKINF24
 NMKINF25	 NMKINF26
 NMKINF27	 NMKINF28
 NMKINF29	 NMKINF30
 NMKINF31	 NMKINF32
 NMKINF33	 NMKINF34
 NMKINF35	 NMKINF36
 NMKINF37	

 ADDMRK01	 ADDMRK02
 ADDMRK03	 ADDMRK04
 ADDMRK05	 ADDMRK06
 ADDMRK07	 ADDMRK08
 ADDMRK09	 ADDMRK10

5.3 Vector symbols


NMKINFO1

NMKPRHO2

NMKPRH12

NMKPRH13

NMKRCD01

NMKRCD02

NMKRCD03

NMKRCD04