IEC 61162-2

Edition 2.0 2024-04

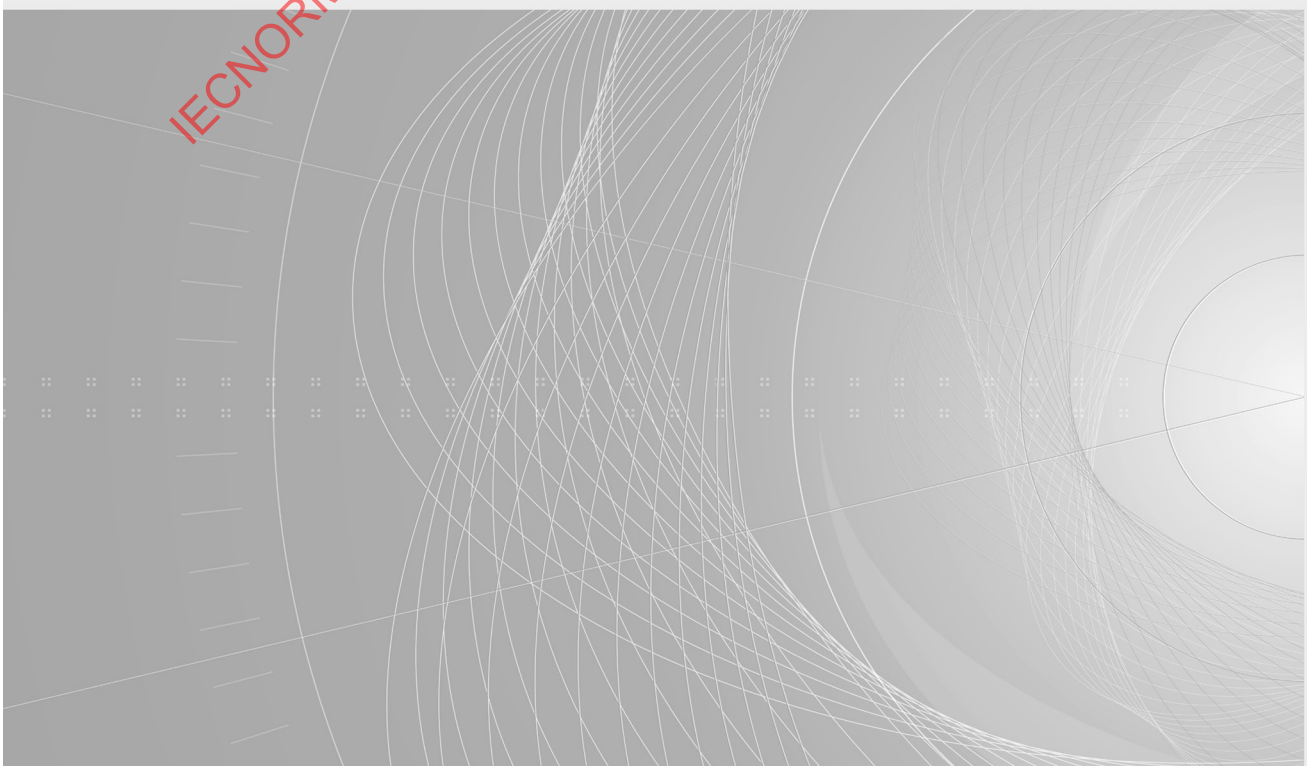
INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Digital interfaces –
Part 2: Single talker and multiple listeners, high-speed transmission

Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Interfaces numériques –
Partie 2: Emetteur unique et récepteurs multiples, transfert rapide de données



IEC 61162-2:2024-04(en-fr)

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2023 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

About the IEC
The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications
The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform
The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, …). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch
Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org
The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 300 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 19 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC
La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC
Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC - webstore.iec.ch/advsearchform
La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, …). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch
Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org
Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 300 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 19 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

IEC 61162-2

Edition 2.0 2024-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Digital interfaces –
Part 2: Single talker and multiple listeners, high-speed transmission

Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Interfaces numériques –
Partie 2: Emetteur unique et récepteurs multiples, transfert rapide de données

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 47.020.70

ISBN 978-2-8322-7756-0

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope 5
2 Normative references 5
3 Terms, definitions and abbreviated terms 5
3.1 Terms and definitions 6
3.2 Abbreviated terms 6
4 Manufacturer's documentation 6
4.1 Standard documents 6
4.2 Additional information 6
5 Hardware specification 6
5.1 General 6
5.2 Interconnecting wires 7
5.3 Conductor definitions 7
5.4 Electrical connection/shield requirements 7
5.5 Connector 8
5.6 Electrical signal characteristics 8
5.6.1 Signal state definitions 8
5.6.2 Talker drive circuits 8
5.6.3 Listener receive circuits 8
5.6.4 Electrical isolation 9
5.6.5 Maximum voltage on the bus 9
6 Data transmission 9
7 Data format protocol 9
8 Data content 9
9 Applications 9
10 Methods of testing and required test results 10
10.1 Test preparation 10
10.1.1 General 10
10.1.2 Testing under ambient conditions 10
10.2 Test sequence 10
10.3 Standard test signals 10
10.4 Test of the interface 10
10.4.1 Electrical test of the interface 10
10.4.2 Protocol test of input and output 10
10.4.3 Test under maximum interface workload 11
Bibliography 12

Figure 1 – Talker/listener connections 7
Figure 2 – Cables – Electrical shield requirements 8
Figure 3 – Data transmission format 9

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

MARITIME NAVIGATION AND RADIOCOMMUNICATION EQUIPMENT AND SYSTEMS – DIGITAL INTERFACES –

Part 2: Single talker and multiple listeners, high-speed transmission

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at https://patents.iec.ch. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

IEC 61162-2 has been prepared by IEC technical committee 80: Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems. It is an International Standard.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1998. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

a) alternative hardware is given in 5.1 which may now be as specified in this document or as specified in IEC 61162-1;
b) the data transmission rate given in Clause 6 is now configurable. The default remains as 38 400 (bits/s) but higher rates may be provided;

c) the description of the data format protocol has been removed as this information is given in IEC 61162-1;

d) former Annex A and Annex B have been deleted as now of historic interest.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
80/1065/CDV	80/1083/RVC

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

MARITIME NAVIGATION AND RADIOCOMMUNICATION EQUIPMENT AND SYSTEMS – DIGITAL INTERFACES –

Part 2: Single talker and multiple listeners, high-speed transmission

1 Scope

This part of IEC 61162 contains the requirements for data communication between maritime electronic instruments, navigation and radiocommunication equipment when interconnected via an appropriate interface.

This document is intended to support one-way serial data transmission from a single talker to one or more listeners. This data is in printable ASCII form and can include any information as specified by approved sentences or information coded according to the rules for proprietary sentences. Typical messages can be from 11 to a maximum of 79 characters in length and generally require repetition rates up to once per 20 ms.

The electrical definitions in this document are intended to accommodate higher data rates than are specified in IEC 61162-1. Since there is no provision for guaranteed delivery of messages and only limited error-checking capability, it is important this document is used with caution in all safety applications.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60945, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – General requirements – Methods of testing and required test results*

IEC 61162-1, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Digital interfaces – Part 1: Single talker and multiple listeners*

ITU-T Recommendation X.27/V.11, *Electrical characteristics for balanced double-current interchange circuits operating at data signalling rates up to 10 Mbits/s*

3 Terms, definitions and abbreviated terms

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

ISO and IEC maintain terminology databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at https://www.electropedia.org/
- ISO Online browsing platform: available at https://www.iso.org/obp

3.1 Terms and definitions

3.1.1
talker
device which sends data to other devices

Note 1 to entry: The type of talker is identified by a two-character mnemonic as listed in IEC 61162-1.

3.1.2
listener
device which receives data from another device

3.1.3
latency
time interval between an event and its resulting information, including time for processing, transmission and/or reception

3.2 Abbreviated terms

EMC electromagnetic compatibility

EUT equipment under test

4 Manufacturer's documentation

4.1 Standard documents

Installation manuals provided for equipment that is intended to meet the requirements of this document shall contain as a minimum the following information:

a) identification of the A, B and common (C) signal lines (see Figure 1);

b) the output drive capability as a talker;

c) a list of approved sentences, noting unused fields, proprietary sentences transmitted as a talker, data latency and transmission interval for each sentence;

d) the load requirements as a listener;

e) a list of sentences and associated data fields that are required by, or are acceptable to, a listener;

f) the current software and hardware revision, if this is relevant to the interface;

g) an electrical description or schematic of the listener/talker input/output circuits citing actual components and devices used, including connector type and part number;

h) the version number and date of update of the standard for which compliance is sought;

i) list of supported baud rates (bits/s) including any limitations per each baud rate supported.

4.2 Additional information

As latency, filtering, error handling and data transmission interval can have a serious influence on the performance of a system, the manufacturer shall consider these aspects. Documentation should include such data where applicable.

5 Hardware specification

5.1 General

One talker and multiple listeners may be connected in parallel over interconnecting wires. Because of EMC requirements, shielded cables are recommended. The number of listeners depends on the output capability, the input drive requirements of the connected devices, and on the use of termination resistors.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

Two alternatives apply for the hardware:

1) method based on 5.2 to 5.6;
2) method based on IEC 61162-1.

5.2 Interconnecting wires

Interconnection between devices may be by means of a shielded two-conductor twisted-pair wire (A, B) plus any means to secure common signal ground potential (C) for transmitting and receiving devices. For this purpose, a third wire additional to the twisted pair or the inner shield of double-shielded cable with insulated shields may be used.

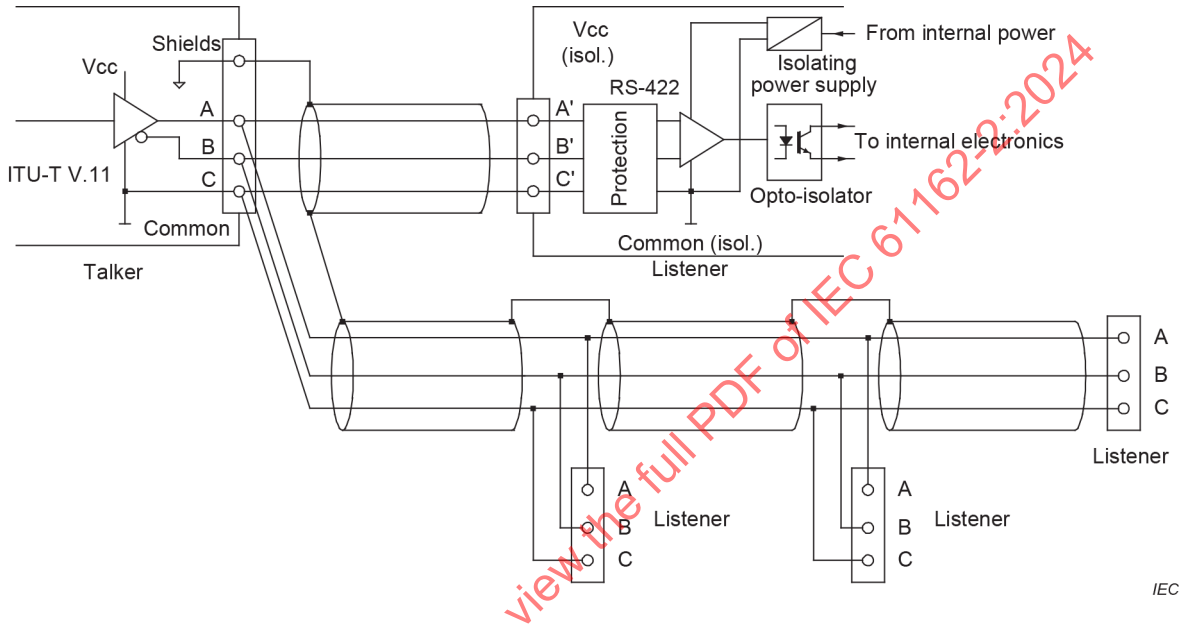


Figure 1 – Talker/listener connections

5.3 Conductor definitions

The conductors referred to in this document are the signal lines A, B, C (common) and shield.

5.4 Electrical connection/shield requirements

All signal and common line connections A, B and C are connected in parallel.

With single-shielded cables and a separate wire as common line C (signal ground), the shield shall be connected to the talker chassis and shall not be connected to any listener. However, the shield shall be continuous (unbroken) between all listeners – see Figure 1 and Figure 2 a).

With double-shielded cables and the inner shield used as common line C (signal ground), the outer shield shall be connected to the talker chassis and shall not be connected to any listener. However, the outer shield shall be continuous (unbroken) between all listeners – see Figure 1 and Figure 2 b).

With double-shielded cables and a separate wire as common line C (signal ground), the inner shield shall be connected to the talker chassis and shall not be connected to any listener. However, the inner shield shall be continuous (unbroken) between all listeners. The outer shield may be connected to the chassis on either side if required – see Figure 1 and Figure 2 c).

The cabling shall be designed in a way that stubs are avoided or kept as short as possible. If long cables are necessary, termination at the end of the line according to ITU-T Recommendation X.27/V.11 shall be considered.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

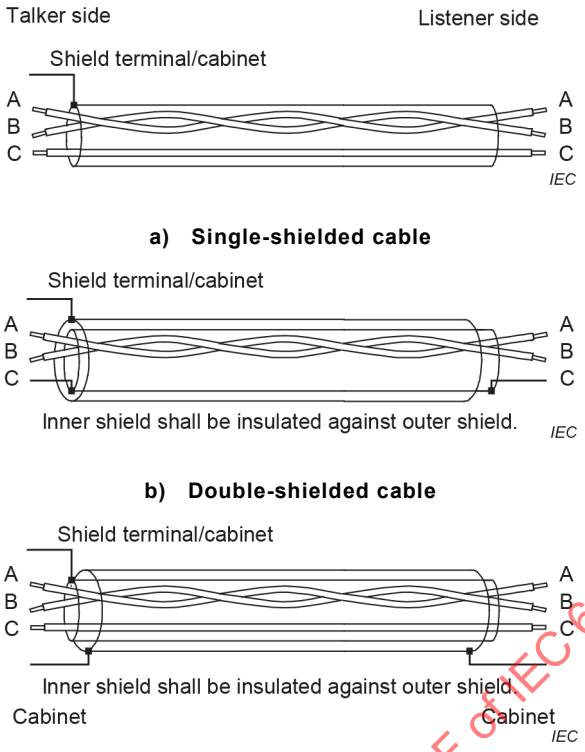


Figure 2 – Cables – Electrical shield requirements

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

5.5 Connector

No standard connector is specified. Wherever possible, readily available commercial connectors shall be used. Manufacturers shall provide means for user identification of the connections used.

5.6 Electrical signal characteristics

5.6.1 Signal state definitions

The idle, marking, logical 1, OFF or stop bit state is defined by a negative voltage on line A with respect to line B, as in IEC 61162-1.

The active, spacing, logical 0, ON or start bit state is defined by a positive voltage on line A with respect to line B, as in IEC 61162-1.

5.6.2 Talker drive circuits

No provision is made for more than a single talker to be connected to the bus. The drive circuit shall meet, as a minimum, the requirements of ITU-T Recommendation X.27/V.11.

Improved and compatible driver circuits (e.g. TIA-485) used in a compliant way are allowed.

5.6.3 Listener receive circuits

Multiple listeners may be connected to a single talker. The listener's receive circuit shall comply with ITU-T Recommendation X.27/V.11. Optional termination resistors for the line shall be provided. The input terminals A, B and C shall be electrically isolated from the remaining electronics of the listening device. Reference is made to 5.6.4 and a sample circuit shown in Figure 1.

5.6.4 Electrical isolation

Within a listener, there shall be no direct electrical connection between the signal lines A and B, the signal ground C or the shield to ship's mains ground or power line. This isolation shall be in accordance with IEC 60945.

5.6.5 Maximum voltage on the bus

The maximum applied voltage between signal lines A and B and between either line and ground C shall be in accordance with ITU-T Recommendation X.27/V.11.

For protection against miswiring and for unintended connection to earlier talker designs, all receive circuit devices shall be capable of withstanding 15 V between signal lines A and B and between either line and ground for an indefinite period.

6 Data transmission

Data is transmitted in serial asynchronous form in accordance with IEC 61162-1. The first bit is a start bit and is followed by data bits, least-significant-bit first as in Figure 3.

Figure 3 – Data transmission format

The following parameters are used:

– baud rate default and required is 38 400 (bits/s), higher baud rates are allowed based on equipment configuration setup;
– data bits 8 (D7 = 0), parity none;
– stop bits 1.

7 Data format protocol

Refer to IEC 61162-1.

8 Data content

Refer to IEC 61162-1.

9 Applications

Refer to IEC 61162-1.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

10 Methods of testing and required test results

10.1 Test preparation

10.1.1 General

The manufacturer shall, unless otherwise agreed, set up the EUT (equipment under test) as well as all necessary test equipment and ensure that it is operational before testing commences. The manufacturer shall provide sufficient technical documentation of the EUT.

10.1.2 Testing under ambient conditions

All tests shall be carried out under the ambient conditions defined in the specific standard for the EUT. If no ambient conditions are defined, the temperature range between +10 °C and +35 °C shall be applied.

10.2 Test sequence

Where appropriate, tests against different subclauses of this document may be carried out simultaneously.

10.3 Standard test signals

For testing transmitting interfaces, those standard IEC 61162 sentences and proprietary messages shall be used which the EUT transmits during normal operation.

For testing receiving interfaces of the EUT, those IEC 61162 sentences and proprietary messages shall be applied which are received/used by the EUT during its normal operation.

10.4 Test of the interface

10.4.1 Electrical test of the interface

10.4.1.1 Normal operation range

For compatibility of the hardware, standard tests shall be used as defined in ITU-T Recommendation X.27/V.11. The electrical isolation of input circuits shall be checked by inspection of the manufacturer's documentation and tests according to the values given in IEC 60945.

10.4.1.2 Ability of input circuits to withstand maximum voltage on the bus

Between the connectors 'A', 'B' and 'C' of the interface, a voltage of 15 V shall be applied for at least 1 min. Each test shall be carried out with both polarities of the applied test voltage. After all tests, the function and the hardware of the interface shall be checked for any reading errors or damage.

10.4.2 Protocol test of input and output

The transmitting output of the EUT shall be checked for conformity with the coding methods of data as specified in this document and the proprietary sentences of the manufacturer by inspection of the manufacturer’s documentation.

The receiver of the EUT shall be tested, by connecting it to a source which transmits all sentences which the EUT is able to receive. All sentences shall be detected and no error shall occur. These tests shall be executed at least using the default baud rate (38 400 bits/s). If higher baud rates are provided, then these tests shall be repeated at least for highest baud rate at longest specified distance. If available, other baud rates and distances may be selected by the inspector for sample testing.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

10.4.3 Test under maximum interface workload

After activating all ports of the EUT with the maximum number of sentences to be transmitted and/or received, the data repetition rate(s) shall not decrease under the value specified by the manufacturer, and the data transmission time for one sentence shall not exceed 100 ms.

For input circuits, no data-reading errors shall be detected under maximum interface workload.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

Bibliography

TIA-485, *Electrical characteristics of generators and receivers for use in balanced digital multipoint systems*

National marine electronics association (USA), *NMEA 0183-HS, 38.4 K Baud Serial Data Standard For Interfacing Marine Electronic Devices*

_____

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 15
1 Domaine d'application 17
2 Références normatives 17
3 Termes, définitions et termes abrégés 17
3.1 Termes et définitions 18
3.2 Termes abrégés 18
4 Documentation du fabricant 18
4.1 Documents normalisés 18
4.2 Informations supplémentaires 18
5 Spécification du matériel 19
5.1 Généralités 19
5.2 Fils d'interconnexion 19
5.3 Définitions du conducteur 19
5.4 Exigences relatives au blindage/aux connexions électriques 19
5.5 Connecteur 20
5.6 Caractéristiques des signaux électriques 20
5.6.1 Définitions des états des signaux 20
5.6.2 Circuits d'émission 21
5.6.3 Circuits de réception 21
5.6.4 Isolation électrique 21
5.6.5 Tension maximale sur le bus 21
6 Émission de données 21
7 Protocole de format des données 21
8 Contenu des données 22
9 Applications 22
10 Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés 22
10.1 Préparation des essais 22
10.1.1 Généralités 22
10.1.2 Essais dans les conditions ambiantes 22
10.2 Séquence d'essais 22
10.3 Signaux d'essai normalisés 22
10.4 Essai de l'interface 22
10.4.1 Essai électrique de l'interface 22
10.4.2 Essai de protocole de l'entrée et de la sortie 23
10.4.3 Essai avec charge de travail maximale de l'interface 23
Bibliographie 24

Figure 1 – Connexions de l'émetteur/du récepteur 19
Figure 2 – Câbles – Exigences relatives au blindage électrique 20
Figure 3 – Format d'émission des données 21

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE NAVIGATION ET DE RADIOCOMMUNICATION MARITIMES – INTERFACES NUMÉRIQUES –

Partie 2: Émetteur unique et récepteurs multiples, transfert rapide de données

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'a pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse https://patents.iec.ch. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

L'IEC 61162-2 a été établie par le comité d'études 80 de l'IEC: Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1998. Cette édition constitue une révision technique.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) deux options sont données en 5.1 pour le matériel, qui peut désormais être conforme au présent document ou à l'IEC 61162-1;

b) le débit d'émission de données indiqué à l'Article 6 est désormais configurable. La valeur par défaut reste 38 400 (bits/s), mais des débits supérieurs peuvent être prévus;

c) la description du protocole de format des données a été supprimée, cette information étant donnée dans l'IEC 61162-1;

d) les anciennes Annexe A et Annexe B ont été supprimées, leur intérêt étant désormais historique.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
80/1065/CDV	80/1083/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE NAVIGATION ET DE RADIOCOMMUNICATION MARITIMES – INTERFACES NUMÉRIQUES –

Partie 2: Émetteur unique et récepteurs multiples, transfert rapide de données

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61162 contient les exigences de communication des données entre les instruments maritimes électroniques, les matériels de navigation et de radiocommunication, lorsqu'ils sont interconnectés par l'intermédiaire d'une interface appropriée.

Le présent document est destiné à prendre en charge l'émission unidirectionnelle de données série entre un seul émetteur et un ou plusieurs récepteurs. Ces données sont représentées au format ASCII imprimable et peuvent contenir toutes les informations spécifiées par des sentences approuvées ou des informations codées selon les règles de sentences propriétaires. Les messages types peuvent contenir de 11 à 79 caractères au maximum, le taux de répétition exigé étant généralement d'un message toutes les 20 ms au maximum.

Les définitions électriques du présent document ont pour objet de tenir compte des débits de données plus élevés que ceux spécifiés dans l'IEC 61162-1. En l'absence de disposition assurant l'émission des messages, et compte tenu de la fonctionnalité limitée de vérification des erreurs, il est important que le présent document soit utilisé avec précaution dans toutes les applications de sécurité.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60945, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Spécifications générales – Méthodes d'essai et résultats exigibles*

IEC 61162-1, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Interfaces numériques – Partie 1: Émetteur unique et récepteurs multiples*

Recommandation UIT-T X.27/V.11, *Caractéristiques électriques des circuits de jonction symétriques à double courant fonctionnant à des débits binaires jusqu'à 10 Mbit/s*

3 Termes, définitions et termes abrégés

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse https://www.electropedia.org/
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

3.1 Termes et définitions

3.1.1
émetteur
dispositif qui envoie des données à d'autres dispositifs

Note 1 à l'article: Le type d'émetteur est identifié à l'aide d'un code mnémonique à deux caractères répertorié dans l'IEC 61162-1.

3.1.2
récepteur
dispositif qui reçoit des données d'un autre dispositif

3.1.3
latence
intervalle de temps entre un événement et les informations obtenues, comprenant le temps de traitement, d'émission et/ou de réception

3.2 Termes abrégés

CEM	compatibilité électromagnétique
EUT (*Equipment Under Test)*	matériel soumis à l'essai

4 Documentation du fabricant

4.1 Documents normalisés

Les manuels d'installation fournis pour les matériels prévus pour satisfaire aux exigences du présent document doivent contenir au minimum les informations suivantes:

a) l'identification des lignes de signaux A, B et communs (C) (voir Figure 1);

b) la capacité de circuit de sortie en tant qu'émetteur;

c) une liste des sentences approuvées, indiquant les champs inutilisés, les sentences propriétaires transmises en tant qu'émetteur, la latence des données et l'intervalle d'émission pour chaque sentence;

d) les exigences de charge en tant que récepteur;

e) une liste des sentences et des champs de données associés, nécessaires ou acceptables pour un récepteur;

f) la révision actuelle du matériel et du logiciel si cela est pertinent pour l'interface;

g) une description électrique ou un schéma des circuits d'entrée/de sortie du récepteur/de l'émetteur indiquant les composants et les dispositifs réels utilisés, y compris le type de connecteur et le numéro de référence;

h) le numéro de version et la date de mise à jour de la norme pour laquelle la conformité est recherchée;

i) une liste des débits en bauds (bits/s) pris en charge, y compris toute limitation pour chaque débit en bauds pris en charge.

4.2 Informations supplémentaires

La latence, le filtrage, la gestion des erreurs et l'intervalle d'émission de données pouvant avoir une influence sérieuse sur le fonctionnement d'un système, le fabricant doit prendre en considération ces aspects. Le cas échéant, il convient que la documentation contienne ces données.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

5 Spécification du matériel

5.1 Généralités

Un émetteur et plusieurs récepteurs peuvent être connectés en parallèle sur des fils d'interconnexion. Compte tenu des exigences de CEM, l'utilisation de câbles blindés est recommandée. Le nombre de récepteurs dépend de la fonctionnalité de sortie, des exigences concernant le circuit d'entrée des dispositifs connectés et de l'utilisation des résistances de terminaison.

Deux options existent pour le matériel:

1) méthode fondée sur les 5.2 à 5.6;
2) méthode fondée sur l'IEC 61162-1.

5.2 Fils d'interconnexion

L'interconnexion entre les dispositifs peut se faire à l'aide d'un câble blindé à paire torsadée à deux conducteurs (A, B), plus tout moyen de sécurisation du potentiel de circuit de terre commun (C) des dispositifs d'émission et de réception. À cet égard, un troisième fil ajouté à la paire torsadée ou au blindage interne du câble à double blindage équipé de blindages isolés peut être utilisé.

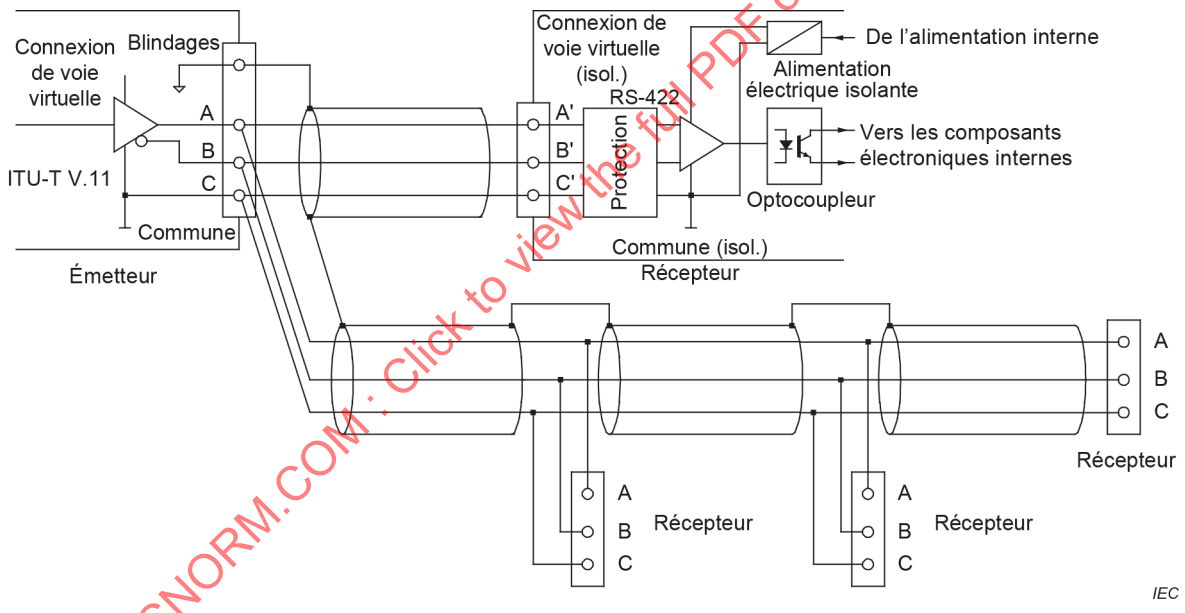


Figure 1 – Connexions de l'émetteur/du récepteur

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

5.3 Définitions du conducteur

Les conducteurs traités dans le présent document sont les lignes de signaux A, B et C (commun) et le blindage.

5.4 Exigences relatives au blindage/aux connexions électriques

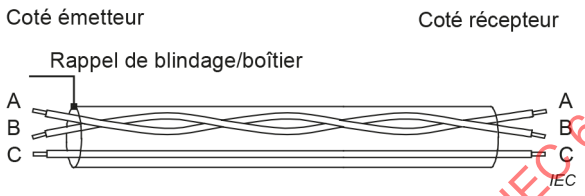
Toutes les connexions de lignes de signaux et de lignes communes A, B et C sont connectées en parallèle.

Avec les câbles à simple blindage et un fil séparé faisant office de ligne commune C (circuit de terre), le blindage doit être raccordé au châssis de l'émetteur et ne doit être raccordé à aucun récepteur. Toutefois, le blindage doit être continu (ininterrompu) entre tous les récepteurs (voir Figure 1 et Figure 2 a).

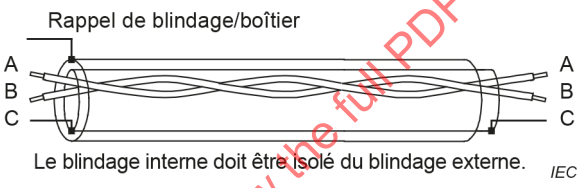
Avec les câbles à double blindage et le blindage interne faisant office de ligne commune C (circuit de terre), le blindage externe doit être raccordé au châssis de l'émetteur et ne doit être raccordé à aucun récepteur. Toutefois, le blindage externe doit être continu (ininterrompu) entre tous les récepteurs (voir Figure 1 et Figure 2 b).

Avec les câbles à double blindage et un fil séparé faisant office de ligne commune C (circuit de terre), le blindage interne doit être raccordé au châssis de l'émetteur et ne doit être raccordé à aucun récepteur. Toutefois, le blindage interne doit être continu (ininterrompu) entre tous les récepteurs. Le blindage externe peut être raccordé de part et d'autre du châssis, si nécessaire (voir Figure 1 et Figure 2 c).

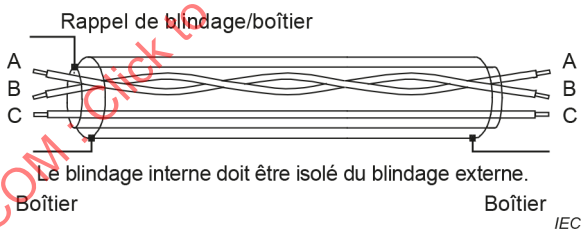
Le câblage doit être conçu de manière à éviter les lignes d'adaptation ou à les maintenir aussi courtes que possible. Si de longs câbles sont nécessaires, un dispositif de terminaison placé à l'extrémité de la ligne conformément à la Recommandation UIT-T X.27/V.11 doit être envisagé.



a) Câble à simple blindage



b) Câble à double blindage



c) Câble à double blindage avec fil séparé

Figure 2 – Câbles – Exigences relatives au blindage électrique

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61162-2:2024

5.5 Connecteur

Aucun connecteur normalisé n'est spécifié. Dans la mesure du possible, des connecteurs facilement disponibles dans le commerce doivent être utilisés. Les fabricants doivent fournir à l'utilisateur un moyen d'identifier les connexions utilisées.

5.6 Caractéristiques des signaux électriques

5.6.1 Définitions des états des signaux

Les états de veille, de marquage, logique 1, OFF ou de bit d'arrêt sont définis par une tension négative sur la ligne A par rapport à la ligne B (voir l'IEC 61162-1).

Les états actif, d'espacement, logique 0, ON ou de bit de démarrage sont définis par une tension positive sur la ligne A par rapport à la ligne B (voir l'IEC 61162-1).