

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN IEC 61784-2-11:2023

Réseaux industriels Profils Partie 2-11: Profils de bus de terrain supplémentaires pour les réseaux en temps réel fondés sur ● ISO/IEC/IEEE

Zusätzliche Feldbusprofile für
Echtzeitnetzwerke basierend auf ISO/
IEC/IEEE 8802-3 -
Kommunikationsprofilfamilie (CPF) 11

Industrial networks - Profiles - Part 2-11:
Additional real-time fieldbus profiles
based on ISO/IEC/IEEE 8802-3 - CPF 11

06/2023



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN IEC 61784-2-11:2023 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN IEC 61784-2-11:2023.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

ILNAS-EN IEC 61784-2-11:2023

NORME EUROPÉENNE **EN IEC 61784-2-11**
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

Juin 2023

ICS 35.100.20; 35.240.50

Remplace l'EN IEC 61784-2:2019 (partiellement)

Version française

Réseaux industriels - Profils - Partie 2-11: Profils de bus de terrain supplémentaires pour les réseaux en temps réel fondés sur l'ISO/IEC/IEEE 8802-3 - CPF 11 (IEC 61784-2-11:2023)

Zusätzliche Feldbusprofile für Echtzeitnetzwerke basierend auf ISO/IEC/IEEE 8802-3 - Kommunikationsprofilfamilie (CPF) 11 (IEC 61784-2-11:2023)

Industrial networks - Profiles - Part 2-11: Additional real-time fieldbus profiles based on ISO/IEC/IEEE 8802-3 - CPF 11 (IEC 61784-2-11:2023)

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2023-06-09. Les membres du CENELEC sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à cette Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du CEN-CENELEC Management Centre ou auprès des membres du CENELEC.

La présente Norme Européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au CEN-CENELEC Management Centre, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovaquie, Suède, Suisse et Turquie.



Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

Avant-propos européen

Le texte du document 65C/1209/FDIS, future édition 1 de IEC 61784-2-11, préparé par le SC 65C "Réseaux industriels" de CE 65 de l'IEC, "Mesure, commande et automation dans les processus industriels", a été soumis au vote parallèle IEC-CENELEC et approuvé par le CENELEC en tant que EN IEC 61784-2-11:2023.

Les dates suivantes sont fixées:

- date limite à laquelle ce document doit être mis en application au niveau national par publication d'une norme nationale identique ou par entérinement (dop) 2024-03-09
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2026-06-09

Ce document remplace l'EN IEC 61784-2:2019 (partiellement) ainsi que l'ensemble de ses amendements et corrigenda (le cas échéant).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CENELEC ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information et toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve sur le site web du CENELEC.

Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale IEC 61784-2-11:2023 a été approuvé par le CENELEC comme Norme Européenne sans aucune modification.

Dans la version officielle, ajouter dans la Bibliographie la note suivante pour la norme indiquée:

IEC 61158-1	NOTE	Approuvée comme EN IEC 61158-1
IEC 61158-2	NOTE	Approuvée comme EN IEC 61158-2
IEC 61784-1 (série)	NOTE	Approuvée comme EN IEC 61784-1 (série)
IEC 61784-1-0	NOTE	Approuvée comme EN IEC 61784-1-0

Annexe ZA (normative)

Références normatives à d'autres publications internationales avec les publications européennes correspondantes

Les documents suivants cités dans le texte 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).

NOTE 1 Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN/le HD correspondant(e) s'applique.

NOTE 2 Les informations les plus récentes concernant les dernières versions des Normes Européennes listées dans la présente annexe sont disponibles à l'adresse suivante: www.cenelec.eu.

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
IEC 61158	série	Réseaux de communication industriels - Spécifications des bus de terrain - Partie 1 : Vue d'ensemble et recommandations pour les séries IEC 61158 et IEC 61784	EN IEC 61158	série
IEC 61158-3-11	2007	Réseaux de communication industriels - Spécifications de bus de terrain - Part 3-11: Définition du service de la couche de liaison de données - Éléments de Type 11	EN 61158-3-11	2008
IEC 61158-4-11	2014	Réseaux de communication industriels - Spécifications des bus de terrain - Partie 4-11: Spécification du protocole de la couche liaison de données - Eléments de type 11	EN 61158-4-11	2014
IEC 61158-5-11	2007	Réseaux de communication industriels - Spécifications des bus de terrain - Partie 5-11: Définition des services de la couche application - Eléments de Type 11	EN 61158-5-11	2008
IEC 61158-6-11	2007	Réseaux de communication industriels - Spécifications de bus de terrain - Partie 6-11: Spécification du protocole de la couche d'application - Éléments de Type 11	EN 61158-6-11	2008
IEC 61588	-	Precision Clock Synchronization Protocol for Networked Measurement and Control Systems	-	-
IEC 61784-2-0	2023	Réseaux industriels - Profils - Partie 2-0: Profils de bus de terrain supplémentaires pour les réseaux en temps réel fondés sur l'ISO/IEC/IEEE 8802-3 - Concepts généraux et terminologie	EN IEC 61784-2-0	2023

EN IEC 61784-2-11:2023 (F) ILNAS-EN IEC 61784-2-11:2023

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
IEC 61784-5-11	-	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 5-11: Installation des bus de terrain - Profils d'installation pour CPF 11	EN 61784-5-11	-
IEC 61918	-	Réseaux de communication industriels - Installation de réseaux de communication dans des locaux industriels	EN IEC 61918	-
ISO/IEC/IEEE 8802-3	-	Télécommunications et échange entre systèmes informatiques - Exigences pour les réseaux locaux et métropolitains - Partie 3: Norme pour Ethernet	-	-
IEEE Std 802-2014	2014	IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks: Overview and Architecture	-	-
IEEE Std 802.1AB	2016	IEEE Standard for Local and metropolitan area networks: Station and Media Access Control Connectivity Discovery	-	-
IEEE Std 802.1AS	2020	IEEE Standard for Information technology - Telecommunications and information exchange between systems ; IEEE standard for Local and metropolitan area networks - Timing and Synchronization for Time-Sensitive Applications in Bridged Local Area Networks	-	-
IEEE Std 802.1Q	2018	IEEE Standard for Local and metropolitan area networks - Media Access Control (MAC) Bridges and Virtual Bridged Local Area Networks	-	-
IETF RFC 768	-	User Datagram Protocol	-	-
IETF RFC 791	-	Internet Protocol	-	-
IETF RFC 792	-	Internet Control Message Protocol	-	-
IETF RFC 793	-	Transmission Control Protocol	-	-



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Industrial networks – Profiles –
Part 2-11: Additional real-time fieldbus profiles based on ISO/IEC/IEEE 8802-3 –
CPF 11**

**Réseaux industriels – Profils –
Partie 2-11: Profils de bus de terrain supplémentaires pour les réseaux en temps
réel fondés sur l'ISO/IEC/IEEE 8802-3 – CPF 11**



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	46
INTRODUCTION.....	48
1 Domaine d'application	49
2 Références normatives.....	49
3 Termes, définitions, abréviations, acronymes et conventions.....	50
3.1 Termes et définitions	50
3.2 Abréviations et acronymes.....	51
3.3 Symboles.....	51
3.4 Conventions.....	52
4 CPF 11 (TCnet) – Profils de communication RTE	53
4.1 Présentation générale.....	53
4.2 CP 11/1	53
4.2.1 Couche physique.....	53
4.2.2 Couche liaison de données.....	53
4.2.3 Couche application.....	57
4.2.4 Sélection des indicateurs de performance.....	58
4.3 CP 11/2	65
4.3.1 Couche physique.....	65
4.3.2 Couche liaison de données.....	65
4.3.3 Couche application.....	68
4.3.4 Sélection des indicateurs de performance.....	69
4.4 CP 11/3	74
4.4.1 Couche physique.....	74
4.4.2 Couche liaison de données.....	75
4.4.3 Couche application.....	78
4.4.4 Sélection des indicateurs de performance.....	79
Bibliographie.....	86
Figure 1 – CP 11/1: débit RTE et largeur de bande non-RTE	61
Figure 2 – CP 11/2: débit RTE et largeur de bande non-RTE	72
Figure 3 – CP 11/3: débit RTE et largeur de bande non-RTE	82
Tableau 1 – Symboles applicables à la CPF 11.....	51
Tableau 2 – CPF 11: présentation de l'ensemble de profils.....	53
Tableau 3 – CP 11/1: sélection des services DLL.....	54
Tableau 4 – CP 11/1: sélection du protocole DLL.....	54
Tableau 5 – CP 11/1: sélection du protocole DLL selon l'Article 5.....	55
Tableau 6 – CP 11/1: sélection du protocole DLL selon l'Article 6.....	56
Tableau 7 – CP 11/1: sélection des services AL.....	57
Tableau 8 – CP 11/1: sélection du protocole AL.....	58
Tableau 9 – CP 11/1: vue d'ensemble des indicateurs de performance	58
Tableau 10 – CP 11/1: matrice de dépendance entre les indicateurs de performance	59
Tableau 11 – CP 11/1: sélection de services de données TCC.....	60

Tableau 12 – CP 11/1: ensemble cohérent d'indicateurs de performance préférentiels pour les communications RTE.....	64
Tableau 13 – CP 11/1: ensemble cohérent d'indicateurs de performance pour les communications RTE et non-RTE	64
Tableau 14 – CP 11/2: sélection du protocole DLL.....	65
Tableau 15 – CP 11/2: sélection du protocole DLL selon l'Article 5	66
Tableau 16 – CP 11/2: sélection du protocole DLL selon l'Article 6	67
Tableau 17 – CP 11/2: vue d'ensemble des indicateurs de performance	69
Tableau 18 – CP 11/2: matrice de dépendance entre les indicateurs de performance	69
Tableau 19 – CP 11/2: sélection de services de données TCC.....	70
Tableau 20 – CP 11/2: ensemble cohérent d'indicateurs de performance préférentiels pour les communications RTE.....	74
Tableau 21 – CP 11/2: ensemble cohérent d'indicateurs de performance pour les communications RTE et non-RTE	74
Tableau 22 – CP 11/3: sélection du protocole DLL.....	75
Tableau 23 – CP 11/3: sélection du protocole DLL selon l'Article 5	76
Tableau 24 – CP 11/3: sélection du protocole DLL selon l'Article 6	77
Tableau 25 – CP 11/3: vue d'ensemble des indicateurs de performance	79
Tableau 26 – CP 11/3: matrice de dépendance entre les indicateurs de performance	79
Tableau 27 – CP 11/3: sélection de services de données TCC.....	80
Tableau 28 – CP 11/3: ensemble cohérent d'indicateurs de performance préférentiels pour les communications RTE.....	84
Tableau 29 – CP 11/3: ensemble cohérent d'indicateurs de performance pour les communications RTE et non-RTE	85