

ILNAS

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

ILNAS-EN IEC 61784-2-2:2023

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

Industrielle Kommunikationsnetze -
Profile - Teil 2-2: Zusätzliche
Feldbusprofile für Echtzeitnetzwerke
basierend auf ISO/IEC/IEEE 8802-3 -

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

05/2023



Avant-propos national

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

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 61784-2-2:2023

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

Mai 2023

ICS 35.100.20; 35.240.50

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

Version française

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

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

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

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2023-05-04. 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, Slovénie, 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 61784-2-2, 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 61784-2-2:2023.

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) 2024-02-04
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2026-05-04

Le présent document remplace partiellement l'EN IEC 61784-2 :2019 et 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 61784-2-2:2023 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 61784-1 (série) NOTE Approuvée comme EN IEC 61784-1 (série)
- IEC 61784-1-0 NOTE Approuvée comme EN IEC 61784-1
- IEC 61784-2 (série) NOTE Approuvée comme EN IEC 61784-2 (série)

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	EN IEC 61158	série
IEC 61158-2	2023	Réseaux de communication industriels - Spécifications des bus de terrain - Partie 2: Spécification et définition des services de la couche physique	EN IEC 61158-2	2023
IEC 61158-3-2	2023	Réseaux de communication industriels - Spécifications des bus de terrain - Partie 3- 2: Définition des services de la couche liaison de données - Eléments de type 2	EN IEC 61158-3-2	2023
IEC 61158-4-2	2023	Réseaux de communication industriels - Spécifications des bus de terrain - Partie 4- 2: Spécification du protocole de la couche liaison de données - Eléments de type 2	EN IEC 61158-4-2	2023
IEC 61158-5-2	2023	Industrial communication networks - Fieldbus specifications - Part 5-2: Application layer service definition - Type 2 elements	EN IEC 61158-5-2	2023
IEC 61158-6-2	2023	Industrial communication networks - Fieldbus specifications - Part 6-2: Application layer protocol specification - Type 2 elements	EN IEC 61158-6-2	2023
IEC 61588	2021	Precision Clock Synchronization Protocol for Networked Measurement and Control Systems	-	-
IEC 61784-1-2	2023	Réseaux industriels - Profils - Partie 1-2: Profils de bus de terrain - Famille de profils de communication 2	EN IEC 61784-1-2	2023
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

IEC 61784-5-2	-	Industrial communication networks - Profiles - Part 5-2: Installation of fieldbuses - Installation profiles for CPF 2	EN IEC 61784-5-2	-
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	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 Local and metropolitan area networks - Timing and Synchronization for Time-Sensitive Applications	-	-
IEEE Std 802.1Q	2018	IEEE Standard for Local and metropolitan area networks - Media Access Control (MAC) Bridges and Bridged Networks	-	-
IETF RFC 768	1980	User Datagram Protocol	-	-
IETF RFC 791	1981	Internet Protocol	-	-
IETF RFC 792	1981	Internet Control Message Protocol	-	-
IETF RFC 793	1981	Transmission Control Protocol	-	-
IETF RFC 826	1982	Ethernet Address Resolution Protocol: Or Converting Network Protocol Addresses to 48.bit Ethernet Address for Transmission on Ethernet Hardware	-	-
IETF RFC 894	1984	Standard for the Transmission of IP Datagrams over Ethernet Networks	-	-
IETF RFC 1112	1989	Host Extensions for IP Multicasting	-	-
IETF RFC 1122	1989	Requirements for Internet Hosts - Communication Layers	-	-
IETF RFC 1123	1989	Requirements for Internet Hosts - Application and Support	-	-
IETF RFC 1127	1989	A Perspective on the Host Requirements RFCs	-	-
IETF RFC 2236	1997	Internet Group Management Protocol, Version 2	-	-
IETF RFC 2544	-	Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices	-	-



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

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



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	30
INTRODUCTION.....	32
1 Domaine d'application	33
2 Références normatives.....	33
3 Termes, définitions, abréviations, acronymes et conventions.....	35
3.1 Termes et définitions	35
3.2 Abréviations et acronymes.....	35
3.3 Symboles.....	36
3.4 Conventions.....	36
4 CPF 2 (CIP™) – Profils de communication RTE.....	37
4.1 Présentation générale.....	37
4.2 CP 2/2	37
4.2.1 Couche physique.....	37
4.2.2 Couche liaison de données.....	37
4.2.3 Couche application.....	37
4.2.4 Sélection des indicateurs de performance.....	37
4.3 CP 2/2.1	42
4.3.1 Couche physique.....	42
4.3.2 Couche liaison de données.....	42
4.3.3 Couche application.....	44
4.3.4 Sélection des indicateurs de performance.....	50
Annexe A (informative) CPF 2 (CIP) – Calcul de l'indicateur de performance.....	53
A.1 Profil 2/2 EtherNet/IP	53
A.1.1 Temps de remise.....	53
A.1.2 Débit RTE.....	53
A.2 Profil 2/2.1 EtherNet/IP avec synchronisation temporelle	54
A.2.1 Temps de remise.....	54
A.2.2 Nombre maximal de stations d'extrémité.....	54
Bibliographie.....	55
Tableau 1 – Symboles applicables à la CPF 2	36
Tableau 2 – CP 2/2: vue d'ensemble des indicateurs de performance.....	38
Tableau 3 – CP 2/2: matrice de dépendance entre les indicateurs de performance.....	38
Tableau 4 – CP 2/2: ensemble cohérent d'indicateurs de performance pour l'automatisation des usines.....	42
Tableau 5 – CP 2/2.1: sélection du protocole DLL.....	43
Tableau 6 – CP 2/2.1: sélection du protocole DLL - objets de gestion.....	44
Tableau 7 – CP 2/2.1: sélection des services AL.....	45
Tableau 8 – CP 2/2.1: sélection du protocole AL.....	46
Tableau 9 – Encodage de ClockIdentity pour le CP 2/2.....	47
Tableau 10 – Profils de mise en œuvre du CP 2/2	48
Tableau 11 – Fonctionnalités prises en charge pour le profil de mise en œuvre de transport Ethernet de type 2	48

Tableau 12 – Fonctionnalités prises en charge par le profil de transport Ethernet de type 2	49
Tableau 13 – Commandes d'encapsulation prises en charge pour les profils de transport	49
Tableau 14 – CP 2/2.1: vue d'ensemble des indicateurs de performance	50
Tableau 15 – CP 2/2.1: matrice de dépendance entre les indicateurs de performance	51
Tableau 16 – CP 2/2.1: ensemble cohérent d'indicateurs de performance pour la commande de mouvement	52