

DIN EN ISO 15118-10



ICS 43.120

Einsprüche bis 2024-03-05

Entwurf

**Straßenfahrzeuge –
Kommunikationsschnittstelle zwischen Fahrzeug und Ladestation –
Teil 10: Anforderungen an die physikalische Schicht und
Sicherungsschicht für Zweidraht Ethernet (ISO/DIS 15118-10:2024);
Englische Fassung prEN ISO 15118-10:2024**

Road vehicles –

Vehicle to grid communication interface –

Part 10: Physical layer and data link layer requirements for single-pair Ethernet
(ISO/DIS 15118-10:2024);

English version prEN ISO 15118-10:2024

Véhicules routiers –

Interface de communication entre véhicule et réseau électrique –

Partie 10: Exigences relatives à la couche physique et à la couche liaison de données pour
Ethernet à paire unique (ISO/DIS 15118-10:2024);

Version anglaise prEN ISO 15118-10:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-01-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naaautomobil@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Auto und Mobilität (NAAutomobil), 10004 Berlin, Postfach 8 04 62 oder Behrenstr. 35, 10117 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Auto und Mobilität (NAAutomobil)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15118-10:2024) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 22 „Road vehicles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 301 „Straßenfahrzeuge“, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 052-00-31 AA „Datenkommunikation“ im DIN-Normenausschuss Auto und Mobilität (NAAutomobil).

Dieses Dokument enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die Englische Fassung von prEN ISO 15118-10:2024.

Der Bedarf für eine Deutsche Fassung wird derzeit beraten.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 15118-1	siehe	DIN EN ISO 15118-1
ISO 15118-20	siehe	DIN EN ISO 15118-20

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Um den Energieverbrauch von Fahrzeugen zu senken, werden Fahrzeuge mit elektrischem Teil- oder Komplettantrieb entwickelt. Um die Batterien dieser Fahrzeuge aufladen zu können, wird eine spezielle Lade-Infrastruktur benötigt.

Während verschiedene Teilaspekte in der Normung von Elektrofahrzeugen und Infrastruktur bei ISO und IEC bereits behandelt wurden, beschäftigt sich diese Normenreihe mit dem Informationsaustausch zwischen Elektrofahrzeug und Lade-Infrastruktur. Kommunikation ist für das effektive Aufladen von Fahrzeugen sowie die Entwicklung effizienter und komfortabler Abrechnungssysteme unabdingbar.

Dieser Teil der Normenreihe legt Anforderungen an die Übertragung von Botschaften mittels Zweidraht Ethernet fest.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Begriffe

Reihenfolge und Inhalt der folgenden Begriffe sind identisch mit denen im Abschnitt „Begriffe“ der Englischen Fassung.

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

Basissignalisierung

en **basis signalling**

analoge Kommunikationssignalschleife zwischen Elektrofahrzeug (en: electric vehicle, EV) und EV-Ladeeinrichtung (en: electric vehicle supply equipment, EVSE), um einen verlässlichen hardwarebasierten Informationsaustausch während der Energieübertragung zu gewährleisten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Basiskommunikationsschnittstelle ist in IEC 61851-23-3 festgelegt.

3.2

Ladefreigabefunktion

en **Charge Enable function**

elektronische Funktion, die eine analoge Signalschleife zwischen EV und EVSE verwendet, um die Sicherheit während der Energieübertragung zu gewährleisten und um Informationen über den Betriebsmodus von EV und EVSE nach IEC 61851-23-3 zu übertragen

Anmerkung 1 zum Begriff:

3.3

Kommunikationsmedium

en **communication media**

physisches Medium, welches das Kommunikationssignal der unteren Ebene mittels Verkabelung zwischen der Ladeinfrastruktur und dem EV überträgt

Anmerkung 1 zum Begriff:

3.4

Steuerung der Sicherungsschicht SAP

en **data link control SAP**

Dienstzugangspunkt, der die Schnittstelle zwischen dem Verbindungssteuerungsmodul und der Technologie für die Kommunikation auf den unteren Schichten festlegt, um den Sicherungsstatus zu steuern

Anmerkung 1 zum Begriff:

3.5

DATEN SAP

en DATA SAP

Dienstzugangspunkt, der die Schnittstelle zwischen Schicht 2 und Schicht 3 für den Austausch von Fahrzeug-zu-Ladesäule (en: vehicle to grid, v2g) bezogene Nutzinformation festlegt

Anmerkung 1 zum Begriff:

3.6

ETH SAP

Ethernet Klasse II-SAP unterstützt Anwendungen, die Ethernet Klasse II Pakete nutzen, inklusive IEEE 802.3:2022 mit oder ohne IEEE 802.2 (LLC), IEEE 802.1H (SNAP) Erweiterungen, und/oder VLAN-Datenkennung

Anmerkung 1 zum Begriff:

3.7

Einsatz Erkennungsfunktion

en Insertion Detection function

elektronische Funktion, die eine analoge Signalschleife zwischen EV und EVSE verwendet, um sicherzustellen, einen EV-Koppler, der im EV-Zugang eingefügt ist, zu erkennen (z. B. um den Stecker im Zugang zu verriegeln und die Blockierung des EVs zu ermöglichen), nach IEC 61851-23-3

Anmerkung 1 zum Begriff:

3.8

Kommunikation auf den unteren Schichten

en low-layer communication

Funktionen, die nach OSI-Schichten 1 und 2 des Modems gesteuert werden

Anmerkung 1 zum Begriff:

3.9

Kommunikationsmodul auf den unteren Schichten

en low-layer communication module

funktionale Aufbau hinter jeder Steckdose oder hinter jedem Steckverbinder (abhängig vom Typ der EV-Steckverbindung), der den Kommunikationsknoten sowie die Kommunikationskoordinierungsfunktionalität beinhaltet

Anmerkung 1 zum Begriff:

3.10

physische Verbindung

en physical connection

physische Verbindungsaufbau zwischen EV und EVSE. Diese beinhaltet die Verbindung zwischen EV und EVSE und jede Basissignalisierung, die möglicherweise benötigt wird, um eine hergestellte physische Verbindung zu bestätigen (z. B. Umschalten eines Schalters, um die Verbindung anzuzeigen)

Anmerkung 1 zum Begriff:

3.11

Signalverbindung

en signal coupling

Methode, das Signal auf einem Kommunikationsmedium zu verbinden

Anmerkung 1 zum Begriff:

3.12

Zweidraht Ethernet

en **single pair ethernet**

Ethernet Technologie, die über eine Zweidrahtleitung betrieben wird

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 15118-1, *Straßenfahrzeuge — Kommunikationsschnittstelle zwischen Fahrzeug und Ladestation — Teil 1: Allgemeine Informationen und Festlegungen der Anwendungsfälle*

DIN EN ISO 15118-20, *Straßenfahrzeuge — Kommunikationsschnittstelle zwischen Fahrzeug und Ladestation — Teil 20: Anforderungen der 2. Generation an das Netzwerk- und Anwendungsprotokoll*

Contents

Page

Foreword.....	iv
Introduction.....	v
1 Scope.....	1
2 Normative references.....	1
3 Terms and definitions.....	1
4 Abbreviated terms.....	3
5 Conventions.....	3
5.1 Definition of OSI based services.....	3
5.2 Requirement Structure.....	3
6 System architecture.....	4
6.1 Communication layers.....	4
6.1.1 Architecture.....	4
6.1.2 Layer 2 interfaces.....	5
6.1.3 Communication media.....	5
6.1.4 Data SAP.....	5
6.1.5 Service primitive concept of OSI layered architecture.....	7
6.2 System requirements.....	7
6.2.1 Overview of basic signaling.....	7
6.2.2 EVSE.....	8
6.2.3 EV.....	8
7 Connection coordination.....	9
7.1 General.....	9
7.2 Overview.....	9
7.3 Plug-in phase.....	10
7.3.1 EVSE side.....	10
7.3.2 EV side.....	10
7.4 Initialization phase.....	10
7.5 Loss of communication.....	10
7.5.1 General.....	10
7.5.2 EVSE side.....	10
7.5.3 EV side.....	10
7.6 Sleep mode and wake-up.....	11
7.6.1 General.....	11
7.6.2 Entering the sleep mode.....	11
7.6.3 Wake-up.....	11
7.7 During a charge pause.....	12
7.8 Plug-out phase.....	12
8 Timing and constants.....	12
9 EV - EVSE communication initialization.....	14
9.1 Overview.....	14
9.2 Errors.....	14
10 EMC requirements.....	14
11 Signal coupling.....	15
11.1 General.....	15
11.2 Schematic of the coupling network.....	15
11.3 10Base-T1S requirements.....	16
Bibliography.....	17

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation on the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see the following URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

This document was prepared by Technical Committee ISO/TC TC22, SC31, JWG1 .

A list of all parts in the ISO 15118 series can be found on the ISO website.

Any feedback or questions on this document should be directed to the user's national standards body. A complete listing of these bodies can be found at www.iso.org/members.html.

Introduction

The pending energy crisis and necessity to reduce greenhouse gas emissions has led the vehicle manufacturers to a very significant effort to reduce the energy consumption of their vehicles. They are presently developing vehicles partly or completely propelled by electric energy. Those vehicles will reduce the dependency on oil, improve the global energy efficiency and reduce the total CO₂ emissions for road transportation if the electricity is produced from renewable sources. To charge the batteries of such vehicles, a specific charging infrastructure is required.

Much of the standardization work on dimensional and electrical specifications of the charging infrastructure and the vehicle interface is already treated in the relevant ISO or IEC groups. However, the question of information transfer between the EV and the EVSE has not been treated sufficiently.

Such communication is necessary for the optimization of energy resources and energy production systems so that vehicles can recharge in the most economic or most energy efficient way. It is also required to develop efficient and convenient billing systems in order to cover the resulting micro-payments. The necessary communication channel may serve in the future to contribute to the stabilization of the electrical grid, as well as to support additional information services required to operate electric vehicles efficiently and economically.

In this document, the messages are exchanged between the vehicle and the infrastructure over single pair ethernet in the cable used for power transfer.

The relevant information on use-case definitions and network and application protocol requirements can be found in ISO 15118-1:2019 and ISO 15118-20:2022, respectively.

EDITORS NOTE check for involved patents (none currently known)

Identification of patent holders: the following text shall be included if patent rights have been identified.

The International Organization for Standardization (ISO) [and/or] International Electrotechnical Commission (IEC) draw[s] attention to the fact that it is claimed that compliance with this document may involve the use of a patent.

ISO [and/or] IEC take[s] no position concerning the evidence, validity and scope of this patent right.

The holder of this patent right has assured ISO [and/or] IEC that he/she is willing to negotiate licences under reasonable and non-discriminatory terms and conditions with applicants throughout the world. In this respect, the statement of the holder of this patent right is registered with ISO [and/or] IEC. Information may be obtained from the patent database available at www.iso.org/patents.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights other than those in the patent database. ISO [and/or] IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.