



Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge Teil 3-4: Gleichstrom-Versorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge mit Schutzwirkung durch doppelte oder verstärkte Isolierung – Allgemeine Definitionen und Anforderungen für CANopen Kommunikation

Electric vehicles conductive charging system –
Part 3-4: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced
insulation – General definitions and requirements for CANopen communication

Système de charge conductive pour véhicules électriques –
Partie 3-4 : Exigences relatives aux véhicules électriques légers –
Définitions générales relatives à la communication

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

ICS 43.120

Copyright © OVE – 2025.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

Ident (IDT) mit IEC/TS 61851-3-4:2023 (Übersetzung)
Ident (IDT) mit CLC IEC/TS 61851-3-4:2023

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: <http://www.ove.at>
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73

zuständig OVE/TK GMT
Generatoren, Motoren, Transformatoren

Nationales Vorwort

Diese Technische Spezifikation CLC IEC/TS 61851-3-4:2023 hat den Status einer nationalen elektrotechnischen Norm gemäß ETG 1992. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.

Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser nationalen elektrotechnischen Norm ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten rein österreichischen elektrotechnischen Normen ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) von CENELEC werden gemäß den CENELEC-Regeln durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der nationalen elektrotechnischen Normen übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz OVE vorangestellt wird.

Die nachstehende Tabelle listet jene nationalen elektrotechnischen Normen auf, die in Titel, Nummerierung und/oder Inhalt (nicht ident) von den zitierten internationalen bzw. europäischen Standards abweichen.

Europäische Norm	Internationale Norm	Nationale elektrotechnische Norm
HD 60364 (alle Teile)	IEC 60364 (alle Teile)	OVE E 8101:2019-01-01

OVE E 8101

Elektrische Niederspannungsanlagen

TECHNISCHE SPEZIFIKATION

CLC IEC/TS 61851-3-4

TECHNICAL SPECIFICATION

SPÉCIFICATION TECHNIQUE

Dezember 2023

ICS 43.120

Deutsche Fassung

**Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 3-4:
Gleichstrom-Versorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge mit
Schutzwirkung durch doppelte oder verstärkte Isolierung – Allgemeine
Definitionen und Anforderungen für CANopen Kommunikation
(IEC/TS 61851-3-4:2023)**

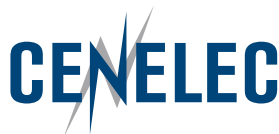
Electric vehicles conductive charging system – Part 3-4:
DC EV supply equipment where protection relies on
double or reinforced insulation – General definitions
and requirements for CANopen communication
(IEC/TS 61851-3-4:2023)

Système de charge conductive pour véhicules électriques –
Partie 3-4 : Exigences relatives aux véhicules électriques
légers – Définitions générales relatives à la communication
(IEC/TS 61851-3-4:2023)

Diese Technische Spezifikation wurde von CENELEC am 2023-12-04 angenommen.

CENELEC-Mitglieder sind verpflichtet, das Vorhandensein dieser TS in der gleichen Weise wie bei einer EN anzukündigen und die TS auf nationaler Ebene unverzüglich in geeigneter Weise verfügbar zu machen. Es ist zulässig, entgegenstehende nationale Normen beizubehalten.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

CLC IEC/TS 61851-3-4:2023**Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (CLC IEC/TS 61851-3-4:2023) enthält den Text der IEC/TS 61851-3-4:2023, die vom IEC/TC 69 „Electrical power/energy transfer systems for electrically propelled road vehicles and industrial trucks“ erarbeitet wurde.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission CENELEC erteilt hat. Der Ständige Ausschuss der EFTA-Staaten genehmigt anschließend diese Aufträge für die Mitgliedsstaaten.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Technischen Spezifikation IEC/TS 61851-3-4:2023 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60309 Reihe	ANMERKUNG	Angenommen als EN IEC 60309 Reihe ^{N1} .
IEC 60364-7-722:2018	ANMERKUNG	Angenommen als HD 60364-7-722:2018 ^{N2} .
IEC 60990:2016	ANMERKUNG	Angenommen als EN 60990:2016 (nicht modifiziert) ^{N2} .
ISO 18246:2023	ANMERKUNG	Angenommen als EN ISO 18246:2023 (nicht modifiziert) ^{N2} .

^{N1} Nationale Fußnote: Dieses Dokument ist nicht in den Literaturhinweisen, sondern in den Normativen Verweisen aufgeführt.

^{N2} Nationale Fußnote: Dieses Dokument wird im gesamten Text nicht herangezogen.

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abweichungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgelisteten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cencenelec.eu

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60309	Reihe	Plugs, fixed or portable socket-outlets and appliance inlets for industrial purposes	EN IEC 60309	Reihe
IEC 60364	Reihe	Low-voltage electrical installations	HD 60364	Reihe
IEC 60884	Reihe	Plugs and socket-outlets for household and similar purposes	-	-
IEC 61850	Reihe	Communication networks and systems for power utility automation	EN 61850	Reihe
IEC/TS 61851-3-1	2023	Electric vehicles conductive charging system - Part 3-1: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - General rules and requirements for stationary equipment	-	-
IEC/TS 61851-3-5	2023	Electric vehicles conductive charging system - Part 3-5: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - Pre-defined communication parameters and general application objects	-	-
IEC/TS 61851-3-6	2023	Electric vehicles conductive charging system - Part 3-6: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - Voltage converter unit communication	-	-
IEC/TS 61851-3-7	2023	Electric vehicles conductive charging system - Part 3-7: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - Battery system communication	-	-
IEC/TS 62196-4	2022	Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicles inlet - Conductive charging of electric vehicles - Part 4: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for DC pin and contact-tube accessories for class II or class III applications	-	-

CLC IEC/TS 61851-3-4:2023

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
ISO/IEC 646	1991	Information technology - ISO 7-bit coded character set for information interchange	-	-
ISO/IEC 14443	Reihe	Cards and security devices for personal identification - Contactless proximity objects	-	-
ISO/IEC 18092	2013	Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Near Field Communication - Interface and Protocol (NFCIP-1)	-	-
ISO 11898-2	2016	Road vehicles - Controller area network (CAN) - Part 2: High-speed medium access unit	-	-
ISO 11898-5	2007	Road vehicles - Controller area network (CAN) - Part 5: High-speed medium access unit with low-power mode	-	-
ISO 11898-6	2013	Road vehicles - Controller area network (CAN) - Part 6: High-speed medium access unit with selective wake-up functionality	-	-
CiA 302-1	2009	CANopen additional application layer functions - Part 1: General definitions	-	-
CiA 302-2	2009	CANopen additional application layer functions - Part 2: Network management	-	-
CiA 302-3	2010	CANopen additional application layer functions - Part 3: Configuration and program download	-	-
CiA 305	2013	CANopen layer setting services (LSS) and protocols	-	-
		Industrial communications subsystem based on ISO 11898 (CAN) for controller-device interfaces - Part 4: CANopen	EN 50325-4	2002
		Secondary lithium batteries for light EV (electric vehicle) applications - Part 1: General safety requirements and test methods	EN 50604-1	2016

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	9
Einleitung.....	18
1 Anwendungsbereich.....	19
2 Normative Verweisungen.....	19
3 Begriffe.....	20
4 Symbole und Abkürzungen.....	24
5 Allgemeine Prüfbedingungen.....	25
6 Spezifikation der physikalischen Schicht.....	25
6.1 Allgemeines.....	25
6.2 Medienzugriffseinheit.....	25
6.3 Übertragungsgeschwindigkeiten.....	25
6.4 Zuweisung der Node-ID.....	25
6.5 Netzwerktopologie.....	26
6.6 Netzkoppler (en: Gateway).....	26
7 Fehlerbehandlung.....	27
7.1 Allgemeines.....	27
7.2 Verbesserung der Notfallmeldungsbehandlung (en: emergency message handling).....	27
7.3 Vordefiniertes Fehlerfeld.....	28
7.4 Fehlerverhalten.....	28
7.5 Zusätzliche Fehlercodes.....	29
8 Betriebsgrundlagen.....	30
8.1 Allgemeines.....	30
8.2 Funktionsbeschreibung.....	30
8.2.1 Allgemeines.....	30
8.2.2 Spannungen, Ströme, Laden.....	30
8.2.3 Aktivierung des Energiemanagementsystems (EMS).....	31
8.2.4 Verbinden und Abschalten von Geräten.....	32
8.2.5 „Sleep“.....	32
8.3 Anwendungsfallspezifische Festlegungen für EMS in EVs.....	32
8.3.1 Allgemeines.....	32
8.3.2 Betrieb des EMS.....	33
8.3.3 Ausführung und Umsetzung der EV-Konfigurationsarten Typ „A bis F“.....	33
8.4 Virtuelle EMS-Architektur.....	38
8.4.1 Allgemeines.....	38
8.4.2 Virtuelles Standard-EMS-Steuerungsnetz.....	38
8.4.3 Allgemeines Anwendungsobjekt (GAO).....	39
8.4.4 Energiemanagementsystem-Steuerung (EMSC).....	40

CLC IEC/TS 61851-3-4:2023

8.4.5	Spannungswandlereinheit (VCU).....	40
8.4.6	Batteriesystem.....	41
8.4.7	Security-Einheit (optional).....	41
8.4.8	Herstellerspezifische Virtual Devices (optional).....	41
9	Finite-State Automaton (Gerätemodellierung).....	41
9.1	Allgemeines.....	41
9.2	Finite-State Automaton (FSA) des EMS.....	42
9.2.1	Zustandsdefinition.....	42
9.2.2	Übergänge des EMS FSA.....	43
10	Allgemeine CANopen-Kommunikationsmöglichkeiten im EMS.....	44
10.1	Netzwerkverwaltung.....	44
10.2	SDO-Kommunikation.....	45
10.3	PDO-Kommunikation.....	45
10.4	Bootloader.....	45
10.4.1	Allgemeines.....	45
10.4.2	Bootloader-Modus.....	45
10.4.3	Starten und Anhalten des Anwendungsprogramms.....	46
10.4.4	Anwendungsprogramm-Dateiformat.....	47
10.4.5	Fehlermanagement.....	51
11	Darstellung der Analogwerte.....	51
11.1	Allgemeines.....	51
11.2	Darstellung der generischen Analogwerte.....	51
11.2.1	Prozent.....	51
11.2.2	Temperatur.....	51
11.2.3	Temperaturrate (ΔT).....	52
11.2.4	Zeit (Tage).....	52
11.2.5	Zeit (min).....	52
11.2.6	Zeit (Millisekunden).....	52
11.3	Elektrisch bezogene Analogwertdarstellung.....	52
11.3.1	Strom.....	52
11.3.2	Elektrisches Laden.....	52
11.3.3	Elektrisches Laden (für statistische Zwecke).....	52
11.3.4	Elektrische Ladegeschwindigkeit.....	52
11.3.5	Energieleistung (für statistische Zwecke).....	52
11.3.6	Energieleistung.....	52
11.3.7	Frequenz.....	52
11.3.8	Leistung.....	53
11.3.9	Leistungsfaktor.....	53
11.3.10	Widerstand.....	53
11.3.11	Spannung.....	53

11.4	Mechanisch bezogene Analogwertdarstellung (optional).....	53
11.4.1	Winkel/Kreisposition.....	53
11.4.2	Entfernung (lang).....	53
11.4.3	Entfernung (kurz).....	53
11.4.4	Stärke (Kraft).....	53
11.4.5	Drehzahl.....	53
11.4.6	Umdrehungen.....	53
11.4.7	Drehmoment.....	53
11.4.8	Geschwindigkeit.....	53
11.5	Optisch bezogene Analogwertdarstellung - Farbe/Helligkeit.....	53
Anhang A (informativ) Systemarchitektur und Anwendungsfälle.....		55
A.1	Allgemeines.....	55
A.2	Anwendungsprofile für EMS.....	55
A.2.1	Allgemeines.....	55
A.2.2	Maximal mögliche Geräte in einem virtuellen EMS-Steuerungsnetz.....	55
A.2.3	Minimales virtuelles EMS-Steuerungsnetz.....	57
A.3	Allgemeines Anwendungsobjekt.....	57
A.3.1	Allgemeines.....	57
A.3.2	Motorsteuereinheit.....	58
A.3.3	Lastüberwachungseinheit.....	58
A.3.4	Generatoreinheit.....	58
A.3.5	Lasteinheit.....	58
A.3.6	HMI-Einheit.....	58
A.3.7	Sensoreinheit.....	58
A.3.8	Netzkoppler.....	58
A.3.9	Netzkoppler nach IEC 61850.....	59
A.4	Anwendungsfälle (informativ).....	59
A.4.1	EV-Anwendungsfälle.....	59
A.4.2	Stationärer Anwendungsfall.....	59
Anhang B (normativ) Energiemanagementsystem-Steuerung (EMSC).....		62
B.1	Allgemeines.....	62
B.2	Object Dictionary (Objektverzeichnis).....	62
B.2.1	Allgemeines.....	62
B.2.2	NMT Communication Objects (NMT-Kommunikationsobjekte).....	62
B.2.3	Produced Application Objects (produzierte Anwendungsobjekte).....	63
B.2.4	Consumed Application Objects (konsumierte Anwendungsobjekte).....	66
B.3	Tasks of an EMSC (Aufgaben einer EMSC).....	70
B.3.1	Allgemeines.....	70
B.3.2	Start-Up (Starten).....	71
B.3.3	Compatibility Check (Kompatibilitätsüberprüfung).....	71

CLC IEC/TS 61851-3-4:2023

B.3.4	Releasing Devices (Freigegebene Geräte).....	71
B.3.5	„Sleep“- Mode (Modus „Sleep“).....	72
	Anhang C (informativ) Umsetzungsrichtlinien.....	73
C.1	Allgemeines.....	73
C.2	Zeitsteuerung.....	73
C.2.1	Allgemeines.....	73
C.2.2	Starten.....	73
C.3	Masterfunktion.....	73
C.3.1	Allgemeines.....	73
C.3.2	Erkennen der Masterverfügbarkeit.....	73
C.3.3	SDO-Behandlung durch die EMSC.....	73
C.4	Ausführung der Spannungswandlereinheit-Kommunikation für EVs.....	74
C.4.1	Anwendungsfälle.....	74
C.4.2	Empfohlenes Energieübertragungsprotokoll.....	76
	Anhang D (normativ) Energiemanagement über „sleep“.....	85
D.1	Allgemeines.....	85
D.2	Funktionsprinzipien.....	85
D.2.1	Allgemeines.....	85
D.2.2	Voraussetzungen.....	85
D.2.3	Finite-State Automaton für das Energiemanagement.....	85
D.3	Dienste.....	87
D.3.1	Allgemeines.....	87
D.3.2	Dienst „query sleep objection“ und „sleep objection“.....	87
D.3.3	Dienst „set sleep“.....	87
D.3.4	Dienst „wake-up“.....	89
D.3.5	Dienst „request sleep“.....	89
D.4	Protokolle.....	89
D.4.1	Protokoll „query sleep objection“.....	89
D.4.2	Protokoll „sleep objection“.....	90
D.4.3	Protokoll „set sleep“.....	90
D.4.4	Protokoll „wake-up“.....	91
D.4.5	Protokoll „request sleep“.....	92
D.5	Zeitsteuerung des Energiemanagements - „sleep“/„wake-up“.....	92
D.6	Sonstige Zeitwerte	93
	Anhang E (informativ) Umgang mit mehreren Energielasten/-quellen.....	94
E.1	Allgemeines.....	94
E.2	Fortlaufende Energieübertragung auf Batteriesysteme ohne Energieverlust.....	94
E.3	Paralleles Laden und Entladen.....	95
	Anhang F (normativ) Kommunikationsstecker.....	97
F.1	Allgemeines.....	97

F.2	Konfiguration von 4-II für Konfigurationsart Typ B.....	97
F.3	NFC-Beschreibung.....	98
F.4	Kommunikationsstecker.....	103
	Anhang G (informativ) Ausrichtung.....	105
G.1	Allgemeines.....	105
G.2	Festlegungen für die Ausrichtung von EVs mit Pedalantrieb.....	105
G.3	Festlegungen für die Ausrichtung von EV-Anwendungen ohne Pedalantrieb.....	105
	Literaturhinweise.....	107
Bilder		
	Bild 1 – Schreibweise des EMCY-Protokolls für Energiemanagementanwendungen.....	27
	Bild 2 – EV-Stromversorgungssystemkonfiguration Typ A.....	34
	Bild 3 – EV-Stromversorgungssystemkonfiguration Typ B.....	35
	Bild 4 – EV-Stromversorgungssystemkonfiguration Typ C.....	36
	Bild 5 – EV-Stromversorgungssystemkonfiguration Typ D.....	36
	Bild 6 – EV-Stromversorgungssystemkonfiguration Typ E.....	37
	Bild 7 – EV-Stromversorgungssystemkonfiguration Typ F.....	37
	Bild 8 – Übergangsgerät für Konfigurationstyp C.....	38
	Bild 9 – Virtuelle Standard-EMS-Architektur.....	39
	Bild 10 – Lokale und Fernsteuerung.....	42
	Bild 11 – EMS FSA.....	43
	Bild 12 – Ablaufdiagramm zum Umschalten zwischen Bootloader-Modus und Anwendung.....	46
	Bild 13 – Anwendungsprogramm.....	47
	Bild 14 – Programm-Identifizier 1.....	47
	Bild 15 – Programm-Identifizier 2.....	47
	Bild 16 – Programm-Identifizier 3.....	48
	Bild 17 – Programm-Identifizier 4.....	48
	Bild 18 – Programm-Identifizier 5.....	48
	Bild 19 – Bearbeitungsbeispiel für einen Programm-Identifizier.....	49
	Bild 20 – Objektstruktur.....	54
	Bild A.1 – Maximale virtuelle EMS-Architektur.....	56
	Bild A.2 – Minimale virtuelle EMS-Architektur.....	57
	Bild A.3 – EMS-Anwendung in EVs.....	59
	Bild A.4 – Übliche stationäre PV-Hybrid Off-Grid-Anwendung.....	60
	Bild A.5 – Anwendungsfall der Eigenkonsumsregelung.....	61
	Bild B.1 – Wertestruktur.....	63
	Bild B.2 – Objektstruktur.....	64
	Bild B.3 – Wertestruktur.....	65
	Bild B.4 – Wertestruktur.....	70
	Bild C.1 – Spannungswandlereinheit, verwendet als Stromversorgung für EV.....	75

CLC IEC/TS 61851-3-4:2023

Bild C.2 – Start-Ablaufdiagramm der Verbindung.....	76
Bild C.3 – Ablaufdiagramm für „Neues Gerät angeschlossen“.....	77
Bild C.4 – Vorbereitung des Energieübertragungsprozesses.....	78
Bild C.5 – Konfiguration der Grenzwerte.....	80
Bild C.6 – Startprozess zum Einleiten der Energieübertragung.....	82
Bild C.7 – Prozess der Energieübertragung.....	84
Bild D.1 – Energiemanagement-FSA.....	86
Bild D.2 – „Sleep“ wird durch Einwand verhindert.....	87
Bild D.3 – Übergang in „sleep“ ohne Einwand.....	88
Bild D.4 – Ausführung des Dienstes „query sleep objection“ für ein Gerät in „sleep“.....	88
Bild D.5 – Ausführung des Dienstes „wake-up“.....	89
Bild D.6 – Ausführung des Dienstes „request sleep“.....	89
Bild D.7 – Protokoll „query sleep objection“.....	90
Bild D.8 – Protokoll „sleep objection“.....	90
Bild D.9 – Protokoll „set sleep“.....	91
Bild D.10 – Protokoll „wake-up“.....	91
Bild D.11 – Protokoll „wake-up“.....	92
Bild D.12 – Protokoll „request sleep“.....	92
Bild D.13 – Zeitsteuerung des Protokolls „query sleep objection“.....	93
Bild F.1 – Konfiguration 4-II nur Kommunikation.....	98
Bild F.2 – Position der NFC.....	100
Bild F.3 – Rastvorrichtung.....	101
Bild F.4 – Position der NFC im Fahrzeug-Gerätestecker und in der Steckdose nach IEC TS 62169-4:2019, Blatt 4-II.....	102
Bild F.5 – Überblick.....	102
Bild F.6 – Einzelheiten des Kommunikationssteckers.....	103
Bild F.7 – Übersicht des Kommunikationssteckers.....	104
Bild G.1 – Festlegungen für die Ausrichtung von EVs mit Pedalantrieb.....	105
Bild G.2 – Position von Achsen relativ zur Ausrichtung.....	106

Tabellen

Tabelle 1 – Zuweisung der Node-ID an der DRI-Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und externes Gerät.....	26
Tabelle 2 – Bedeutung der Fehlercodeinformationen der EMCY-Meldung.....	27
Tabelle 3 – Zusätzliche Fehlercodes.....	29
Tabelle 4 – Zustandsbeschreibung.....	42
Tabelle 5 – Ereignisse und Aktionen.....	44
Tabelle X – xxx.....	49
Tabelle 6 – Wertedefinition.....	50
Tabelle B.1 – Wertedefinition.....	63
Tabelle B.2 – Objektbeschreibung.....	64

Tabelle B.3 – Eintragsbeschreibung.....	64
Tabelle B.4 – Wertedefinition Type of EV.....	64
Tabelle B.5 – Wertedefinition Geschwindigkeit (en: Speed).....	65
Tabelle B.6 – Objektbeschreibung.....	65
Tabelle B.7 – Eintragsbeschreibung.....	65
Tabelle B.8 – Wertedefinition.....	66
Tabelle B.9 – Objektbeschreibung.....	66
Tabelle B.10 – Eintragsbeschreibung.....	66
Tabelle B.11 – Wertedefinition.....	67
Tabelle B.12 – Objektbeschreibung.....	67
Tabelle B.13 – Eintragsbeschreibung.....	67
Tabelle B.14 – Wertedefinition.....	68
Tabelle B.15 – Objektbeschreibung.....	68
Tabelle B.16 – Eintragsbeschreibung.....	68
Tabelle B.17 – Wertedefinition.....	70
Tabelle B.18 – Objektbeschreibung.....	70
Tabelle B.19 – Eintragsbeschreibung.....	70
Tabelle B.20 – Compatibility Check.....	71
Tabelle C.1 – Datenübertragung vom Batteriesystem zu den VCUs.....	78
Tabelle C.2 – Zusätzliche Parameter für den Energieübertragungsprozess.....	79
Tabelle C.3 – Zusätzliche Parameter für den Energieübertragungsprozess.....	79
Tabelle C.4 – Die wichtigsten Begrenzungsparameter.....	80
Tabelle C.5 – Grenzwertberechnung für Batteriesysteme.....	81
Tabelle C.6 – Datenübertragung von der Batterie zu den VCUs.....	83
Tabelle C.7 – Datenübertragung von den VCUs zur Batterie.....	83
Tabelle D.1 – Zustandsbeschreibung.....	86
Tabelle D.2 – Ereignisse und Aktionen.....	86
Tabelle D.3 – Zeitwerte für „query sleep objection“.....	93
Tabelle D.4 – Zeitwerte für „sleep“-Wartezeit.....	93
Tabelle D.5 – Sonstige Zeitwerte.....	93
Tabelle E.1 – Beispiel für einen Batteriesystem-Schaltvorgang.....	94
Tabelle E.2 – Beispiel für den Umgang mit einem parallelgeschalteten Batteriesystem.....	95
Tabelle F.1 – NDEF-Nachricht.....	99
Tabelle F.2 – NFC-Beschreibung.....	99

CLC IEC/TS 61851-3-4:2023**Einleitung**

Dieses Dokument wird in einzelnen Teilen entsprechend der folgenden Struktur veröffentlicht:

IEC TS 61851-3-1, *Electric vehicles conductive charging system - Part 3-1: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - General rules and requirements for stationary equipment*

IEC TS 61851-3-2, *Electric vehicles conductive charging system - Part 3-2: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - Portable and mobile DRI EV supply equipment*

IEC TS 61851-3-4, *Electric vehicles conductive charging system - Part 3-4: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - General definitions and requirements for CANopen communication*

IEC TS 61851-3-5, *Electric vehicles conductive charging system - Part 3-5: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - Pre-defined communication parameters and general application objects*

IEC TS 61851-3-6, *Electric vehicles conductive charging system - Part 3-6: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - Voltage converter unit communication*

IEC TS 61851-3-7, *Electric vehicles conductive charging system - Part 3-7: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - Battery system communication*

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) weist darauf hin, dass die Übereinstimmung mit diesem Dokument die Verwendung eines Patents bedeuten kann. Die IEC nimmt keine Stellung zur Rechtmäßigkeit, zur Gültigkeit und zum Anwendungsbereich dieser Patentrechte.

Der Inhaber dieses Patentrechtes hat IEC zugesichert, dass er bereit ist, über Lizenzen zu vernünftigen und nichtdiskriminierenden Bedingungen mit Antragstellern in der ganzen Welt zu verhandeln. In diesem Zusammenhang ist die Erklärung des Inhabers dieses Patentrechtes bei der IEC registriert. Informationen sind über die Patentdatenbank unter patents.iec.ch erhältlich.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese in der Patentdatenbank identifiziert wurden. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

IEC nimmt keine Stellung zur Rechtmäßigkeit, zur Gültigkeit und zum Anwendungsbereich dieser Patentrechte.

Die Inhaber dieser Patentrechte haben IEC zugesichert, dass sie bereit sind, über Lizenzen zu vernünftigen und nichtdiskriminierenden Bedingungen mit Antragstellern in der ganzen Welt zu verhandeln. In diesem Zusammenhang sind die Erklärungen der Inhaber dieser Patentrechte bei der IEC registriert. Informationen sind erhältlich bei:

- EnergyBus e.V.: Koskauerstrasse 100, 07922 Tanna, Deutschland.
- Unicorn Energy GmbH: Universitätspark 1/1, 73525 Schwäbisch Gmünd, Deutschland.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

ISO (www.iso.org/patents) und IEC (<https://patents.iec.ch>) stellen online Datenbanken mit den für ihre Normen relevanten Patenten bereit. Anwender werden ermutigt, sich diese Datenbanken anzusehen, um die aktuellsten Informationen hinsichtlich Patenten zu erhalten.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61851, der eine Technische Spezifikation ist, ist anzuwenden für die CANOpen-Kommunikation für die konduktive Übertragung elektrischer Energie zwischen dem Versorgungsnetz und einem elektrischen Straßenfahrzeug oder einem entnehmbaren wiederaufladbaren Energiespeichersystem (RESS, en: rechargeable energy storage system) oder einem bordeigenen wiederaufladbaren Energiespeichersystem (RESS) eines elektrischen Straßenfahrzeugs.

Das Energiemanagementsystem (EMS) zur Steuerung der Energieübertragung zwischen Batteriesystemen und Spannungswandlereinheiten (VCU, en: voltage converter units) legt die Kommunikation für alle Geräte fest, die an der Steuerung des Energiemanagements beteiligt sein können.

Das grundlegende Anwendungsprofil für Energiemanagementsysteme (EMS) besteht aus IEC TS 61851-3-4, IEC TS 61851-3-5, IEC TS 61851-3-6, IEC TS 61851-3-7.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60309 (alle Teile), *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes*

ANMERKUNG Angenommen als EN IEC 60309 Reihe^{N1}.

IEC 60364 (alle Teile), *Low-voltage electrical installations*

IEC 60884 (alle Teile), *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes*

IEC 61850 (alle Teile), *Communication networks and systems for power utility automation*

IEC TS 61851-3-1:2023, *Electric vehicles conductive charging system - Part 3-1 DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - AC and DC conductive power supply systems*

IEC TS 61851-3-5:2023, *Electric vehicles conductive charging system - Part 3-5: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - Pre-defined communication parameters and general application objects*

IEC TS 61851-3-6:2023, *Electric vehicles conductive charging system - Part 3-6: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - Voltage converter unit communication*

IEC TS 61851-3-7:2023, *Electric vehicles conductive charging system - Part 3-7: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation - Battery system communication*

IEC TS 62196-4, *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicles inlet - Conductive charging of electric vehicles - Part 4: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for DC pin and contact-tube accessories for class II or class III applications¹*

ISO/IEC 646:1991, *Information technology - ISO 7-bit coded character set for information interchange*

ISO/IEC 14443 (alle Teile), *Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Proximity cards*

ISO/IEC 18092:2013, *Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Near Field Communication - Interface and Protocol (NFCIP-1)*

¹ In Vorbereitung. Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: DTS.