

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Vornorm ist ...

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	7
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten	7
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise.....	9
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich.....	12
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	12
4 Symbole und Abkürzungen	16
5 Allgemeine Prüfbedingungen	16
6 Spezifikation der physikalischen Schicht.....	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Medienzugriffseinheit.....	17
6.3 Übertragungsgeschwindigkeiten	17
6.4 Zuweisung der Knoten-ID.....	17
6.5 Netzwerktopologie	18
6.6 Laden/Entladen	18
7 Fehlerbehandlung.....	18
7.1 Allgemeines	18
7.2 Verbesserung der Notfall-Nachrichtenbehandlung	18
7.3 Vordefiniertes Fehlerfeld	20
7.4 Fehlerverhalten.....	20
7.5 Zusätzliche Fehlercodes.....	20
8 Funktionsprinzipien.....	21
8.1 Allgemeines	21
8.2 Funktionsbeschreibung	21
8.3 Anwendungsfallsspezifische Festlegungen für EMS in LEVs.....	24
8.4 Virtuelle EMS-Architektur	31
9 Gerätemodellierung	33
9.1 Allgemeines	33
9.2 EMS-FSA.....	34
10 Allgemeine CANopen-Kommunikationsmöglichkeiten im EMS	36
10.1 Netzwerkmanagement.....	36
10.2 SDO-Kommunikation.....	36
10.3 PDO-Kommunikation.....	36
10.4 Bootlader	37

	Seite
11 Darstellung der Analogwerte.....	42
11.1 Allgemeines.....	42
11.2 Darstellung der generischen Analogwerte.....	42
11.3 Elektrisch bezogene Analogwertdarstellung.....	43
11.4 Mechanisch bezogene Analogwertdarstellung.....	43
11.5 Optisch bezogene Analogwertdarstellung.....	44
11.6 Taktbezogene Analogwertdarstellung.....	44
Anhang A (informativ) Systemarchitektur und „Anwendungsfälle“.....	45
A.1 Anwendungsprofile für EMS.....	45
A.2 Allgemeines Anwendungsobjekt.....	46
A.3 Anwendungsfälle (informativ).....	48
Anhang B (normativ) Energiemanagementsystem-Steuerung (EMSC).....	51
B.1 Objektverzeichnis.....	51
B.2 Aufgaben einer EMSC.....	59
Anhang C (informativ) Umsetzungsrichtlinien.....	61
C.1 Zeitsteuerung.....	61
C.2 Masterfunktion.....	61
C.3 Ausführung der Spannungswandlereinheit-Kommunikation für LEVs.....	62
Anhang D (normativ) Energiemanagement über den Schlafmodus.....	72
D.1 Allgemeines.....	72
D.2 Funktionsprinzipien.....	72
D.3 Dienste.....	74
D.4 Protokolle.....	77
D.5 Zeitsteuerung des Energiemanagements.....	80
D.6 Sonstige Werte für die Zeitsteuerung.....	81
Anhang E (informativ) Umgang mit mehreren Energiesenken/-quellen.....	82
E.1 Fortlaufende Energieübertragung auf Batteriesysteme ohne Energieverlust.....	82
E.2 Paralleles Laden und Entladen.....	83
Anhang F (informativ) Ausrichtung.....	84
F.1 Festlegungen für die Ausrichtung von EVs mit Pedalantrieb.....	84
F.2 Festlegungen für die Ausrichtung von EVs ohne Pedalantrieb.....	84
Literaturhinweise.....	85
Bilder	
Bild 1 – Schreibweise des EMCY-Protokolls für Energiemanagementanwendungen.....	19
Bild 2 – Konfigurationsart Type „A“.....	26
Bild 3 – Konfigurationsart Type „B“.....	28
Bild 4 – Konfigurationsart Type „C“.....	28
Bild 5 – Konfigurationsart Type „D“.....	29
Bild 6 – Konfigurationsart Type „E“.....	29

	Seite
Bild 7 – Konfigurationsart Type „F“	30
Bild 8 – EMSC-Herstelleradapter für Konfigurationsarten Type „B“ und „C“	30
Bild 9 – Virtuelle EMS-Architektur.....	31
Bild 10 – Lokale und Fernsteuerung.....	34
Bild 11 – EMS-FSA.....	35
Bild 12 – Ablaufdiagramm zum Umschalten zwischen Bootlader-Modus und Anwendung.....	37
Bild 13 – Anwendungsprogramm.....	39
Bild 14 – Programm-Identifizier 1	39
Bild 15 – Programm-Identifizier 2.....	39
Bild 16 – Programm-Identifizier 3.....	39
Bild 17– Programm-Identifizier 4.....	39
Bild 18 – Programm-Identifizier 5.....	39
Bild 19 – Bearbeitungsbeispiel eines Programm-Identifizier.....	40
Bild 20 – Objektstruktur	44
Bild A.1 – Virtuelle EMS-Architektur	46
Bild A.2 – EMS-Anwendung in EVs.....	48
Bild A.3 – Übliche stationäre PV-Hybrid Off-Grid-Anwendung.....	49
Bild A.4 – Anwendungsfall der Eigenverbrauchsregelung	50
Bild B.1 – Wertestruktur.....	52
Bild B.2 – Wertestruktur.....	54
Bild B.3 – Wertestruktur.....	58
Bild C.1 – Spannungswandlereinheit, verwendet als Stromversorgung für LEV	63
Bild C.2 – Start-Ablaufdiagramm der Verbindung	64
Bild C.3 – Ablaufdiagramm für „Neues Gerät angeschlossen“.....	65
Bild C.4 – Vorbereitung des Energieübertragungsprozesses	66
Bild C.5 – Konfiguration der Grenzwerte	68
Bild C.6 – Startprozess zum Einleiten der Energieübertragung.....	69
Bild C.7 – Prozess der Energieübertragung.....	71
Bild D.1 – Energiemanagement-FSA.....	73
Bild D.2 – Schlafmodus wird durch Einwand verhindert.....	75
Bild D.3 – Übergang in den Schlafmodus ohne Einwand.....	75
Bild D.4 – Ausführung des Dienstes „query sleep objection“ für ein Gerät im Schlafmodus	76
Bild D.5 – Ausführung des Dienstes „wake-up“	76
Bild D.6 – Ausführung des Dienstes „request sleep“	77
Bild D.7 – Protokoll „query sleep objection“	77
Bild D.8 – Protokoll „sleep objection“	78
Bild D.9 – Protokoll „set sleep mode“	78
Bild D.10 – Protokoll „wake-up“	79
Bild D.11 – Protokoll „wake-up“	79

	Seite
Bild D.12 – Protokoll „request sleep“	80
Bild D.13 – Zeitsteuerung des Protokolls „query sleep objection“	80
Bild F.1 – Festlegungen für die Ausrichtung von EVs	84
Bild F.1 – Festlegungen für die Ausrichtung von EVs	84

Tabellen

Tabelle 1 – Zuweisung der Knoten-ID an der Stromversorgungseinrichtung für das Elektrofahrzeug und externes Gerät	18
Tabelle 2 – Bedeutung der Fehlercodeinformationen der Notfall-Nachricht	19
Tabelle 3 – Zusätzliche Fehlercodes	20
Tabelle 5 – Zustandsbeschreibung	34
Tabelle 6 – Ereignisse und Aktionen	35
Tabelle 7 – Wertedefinition	41
Tabelle B.1 – Definition der Werte	52
Tabelle B.2 – Objektbeschreibung	53
Tabelle B.3 – Eintragsbeschreibung	53
Tabelle B.4 – Definition der Werte (informativ)	53
Tabelle B.5 – Objektbeschreibung	54
Tabelle B.6 – Eintragsbeschreibung	54
Tabelle B.7 – Definition der Werte	54
Tabelle B.8 – Objektbeschreibung	55
Tabelle B.9 – Eintragsbeschreibung	55
Tabelle B.10 – Definition der Werte	55
Tabelle B.11 – Objektbeschreibung	56
Tabelle B.12 – Eintragsbeschreibung	56
Tabelle B.13 – Definition der Werte	57
Tabelle B.14 – Objektbeschreibung	57
Tabelle B.15 – Eintragsbeschreibung	57
Tabelle B.16 – Definition der Werte	58
Tabelle B.17 – Objektbeschreibung	59
Tabelle B.18 – Eintragsbeschreibung	59
Tabelle C.1 – Die Datenübertragung vom Batteriesystem zu den Spannungswandlereinheiten	66
Tabelle C.2 – Zusätzliche Parameter für den Energieübertragungsprozess	67
Tabelle C.3 – Zusätzliche Parameter für den Energieübertragungsprozess	67
Tabelle C.4 – Die wichtigsten Begrenzungsparameter	68
Tabelle C.5 – Grenzwertberechnung für Batteriesysteme	69
Tabelle C.6 – Die Datenübertragung vom Batteriesystem zu den Spannungswandlereinheiten	70
Tabelle C.7 – Die Datenübertragung von den Spannungswandlereinheiten zur Batterie	71
Tabelle D.1 – Zustandsbeschreibung	73
Tabelle D.2 – Ereignisse und Aktionen	74

	Seite
Tabelle D.3 – Werte für die Zeitsteuerung der Abfrage nach einem Einwand gegen den Schlafmodus.....	81
Tabelle D.4 – Werte für die Zeitsteuerung der Schlaf-Wartezeit.....	81
Tabelle D.5 – Sonstige Werte für die Zeitsteuerung.....	81
Tabelle E.1 – Beispiel für einen Batteriesystem-Schaltvorgang.....	82
Tabelle E.2 – Beispiel für den Umgang mit einem parallelgeschalteten Batteriesystem	83