

FNN-Hinweis



Lastenheft Leitungsgebundene LMN-Protokolle

Version 1.1
24. Juli 2015

FNN

VDE

Impressum

© Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE (FNN)

Bismarckstraße 33, 10625 Berlin

Telefon: + 49 (0) 30 3838687 0

Fax: + 49 (0) 30 3838687 7

E-Mail: fnn@vde.com

Internet: <http://www.vde.com/fnn>

24. Juli 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	7
2	Anwendungsfeld	8
3	Normative Verweise und Literaturhinweise	9
3.1	Normen	9
3.2	Literaturhinweise	10
4	Definitionen	11
4.1	Einheiten	11
4.2	Abkürzungen	11
4.3	Begriffe	13
4.3.1	Betriebsbereitschaft	13
4.3.2	Betrieb in einer sicheren / außerhalb einer SMGW-Umgebung	13
4.3.3	Kennzeichnung „MeKo-Freigabe“	14
4.3.4	Status „informativ“	14
4.3.5	Status „normativ optional“	14
4.3.6	Status „normativ verpflichtend“	14
5	Anforderungen	15
5.1	Protokollstapel, Schicht 1	16
5.2	Protokollstapel, Schichten 2 bis 4 (Interaktion zwischen den Schichten)	16
5.3	Verbindungs-Schicht (HDLC)	19
5.3.1	HDLC-Adressen	23
5.3.1.1	HDLC-Adressen, reiner Adress-Teil	23
5.3.1.2	HDLC-Adressen, Protokoll-Selektor	26
5.3.1.3	HDLC-Adressen, Adress-Vergabe (Beispiel)	28
5.3.1.4	HDLC-Adressen, Adress-Prüfung (Beispiel)	31
5.3.1.5	HDLC-Adress-Vergabe, Broadcast zur Auswahl neuer Adressen	32
5.3.1.6	HDLC-Adress-Vergabe, Broadcast zur Prüfung auf vorhandene Teilnehmer	34
5.3.1.7	HDLC-Adress-Vergabe, Antwort auf Broadcast-Anfragen	35
5.4	Transport-Schicht, TLS über HDLC	35
5.4.1	Initialer TLS-Zertifikatstausch, allgemeine Anforderungen an die „SYM-Messages“	38
5.4.2	Initialer TLS-Zertifikatstausch, Nachricht „SYM-Message-Type-1“	39
5.4.3	Initialer TLS-Zertifikatstausch, Nachricht „SYM-Message-Type-2“	40
5.4.4	Initialer TLS-Zertifikatstausch, Nachricht „SYM-Message-Type-3“	41
5.4.5	Initialer TLS-Zertifikatsaustausch, Nachricht „SYM-Message-Type-4“	42
5.4.6	Initialer Austausch der max. TLS Fragmentgröße, Nachricht „SYM-Message-Type-5“	43
5.5	Zugriff auf Attribute und Methoden von COSEM-Objekten	44

6	Anhang	51
6.1	(Informativ) Liste der Anforderungsbezeichner	51

Bildverzeichnis

Bild 1:	Protokoll-Stapel zur LMN-Schnittstelle (bedrahtete oder optische Ausführung)	15
Bild 2:	Aufteilung der HDLC-Adresse in reinen Adress-Teil und Protokoll-Selektor	23
Bild 3:	Zustandsautomat zur Vergabe der HDLC-Adressen	26
Bild 4:	HDLC-Adress-Vergabe (Teil 1, Kollision in der gewählten Adresse)	29
Bild 5:	HDLC-Adress-Vergabe (Teil 2, Kollision im Zeitschlitz)	30
Bild 6:	HDLC-Adress-Vergabe (Teil 3, Beispiel HDLC-Adress-Vergabe abgeschlossen)	31
Bild 7:	HDLC-Adress-Vergabe (Prüfung auf vorhandene Adressen)	32
Bild 8:	TLS über HDLC, Vergabe des TLS-Zertifikats und symmetrischer Schlüssel	37
Bild 9:	COSEM-Objekt-Attribut-Referenz(en) als Baum von Byte-Ketten im ‚SML_TreePath‘	46
Bild 10:	Attribut-Inhalt(e) als Baum von Byte-Ketten im ‚SML_Tree‘	47
Bild 11:	COSEM-Objekt-Methoden-Referenz als Baum von Byte-Ketten in einem ‚SML_Tree‘	50

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Dokumentenhistorie	6
Tab. 2:	Übersicht herangezogener Normen	10
Tab. 3:	Übersicht der Literaturhinweise	10
Tab. 4:	Liste der verwendeten Abkürzungen	13
Tab. 5:	HDLC-Control-Field-Types (Übersicht der benutzten Request-/Response-Frame-Types)	22
Tab. 6:	HDLC-Adress-Vergabe, Payload für die Auswahl neuer Adressen	33
Tab. 7:	HDLC-Adress-Vergabe, Byte-Kette zur Beschreibung eines HDLC-Slaves	34
Tab. 8:	Auffüllen unbenutzter Byte-Plätze bei LMN-Teilnehmer-Identifikation sowie Sensor-Identifikation	34
Tab. 9:	HDLC-Adress-Vergabe, Payload für die Prüfung auf vorhandene Teilnehmer	35
Tab. 10:	Request-Nachricht zu „SYM-Message-Type-1“	39
Tab. 11:	Response-Nachricht zu „SYM-Message-Type-1“	40
Tab. 12:	Request-Nachricht zu „SYM-Message-Type-2“	40
Tab. 13:	Response-Nachricht zu „SYM-Message-Type-2“	41
Tab. 14:	Request-Nachricht zu „SYM-Message-Type-3“	42
Tab. 15:	Response-Nachricht zu „SYM-Message-Type-3“	42
Tab. 16:	Request-Nachricht zu „SYM-Message-Type-4“	43
Tab. 17:	Response-Nachricht zu „SYM-Message-Type-4“	43
Tab. 18:	Request-Nachricht zu „SYM-Message-Type-5“	43
Tab. 19:	Response-Nachricht zu „SYM-Message-Type-5“	44
Tab. 20:	Zuordnung von COSEM- und SML-Datentypen	48