

E DIN EN 15969-1:2016-11 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2016-10-14

Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter - Digitale Schnittstelle für den Datenaustausch zwischen Tankfahrzeugen und stationären Einrichtungen - Teil 1: Protokollspezifikation - Steuerungs-, Mess- und Ereignisdaten; Deutsche und Englische Fassung prEN 15969-1:2016

Tanks for transport of dangerous goods - Digital interface for the data transfer between tank vehicle and with stationary facilities - Part 1: Protocol specification - Control, measurement and event data; German and English version prEN 15969-1:2016

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Abkürzungen und Vereinbarungen	7
3.1 Abkürzungen	7
3.2 Begriffe	8
3.3 Vereinbarungen	9
3.3.1 Syntax-Vereinbarungen	9
3.3.2 Darstellung des Datenaustausches.....	10
3.3.3 Zahlen.....	10
4 Hardware-Schnittstelle	10
5 Basisprotokollschicht	10
5.1 FTL-Rahmen (Rahmen)	10
5.2 Rahmenfolge (Handshake).....	12
5.3 Verzögerung und Zeitüberschreitung	16
5.4 CRC16-Prüfsumme	17
6 Datenprotokollschicht (FTL-Datenprotokoll)	17
6.1 Client (OBC) und Server (TVE)	17
6.2 Syntax der Daten in Datagrammen.....	17
6.2.1 Allgemeines	17
6.2.2 Befehlscode (OpCodes).....	17
6.3 Knoten, Unterknoten, Variablen	18
6.4 Formatkennung	18
6.5 Typen von Variablenwerten	21
6.5.1 Einzelfeldtyp	21
6.5.2 CSV-Datensätze und -Angabe.....	21
6.6 Arten von Knoten	22
6.6.1 Allgemeines	22
6.6.2 Einzelwerte.....	22
6.6.3 Listen	22
6.6.4 Arrays.....	23
7 FTL-Daten	23
7.1 Allgemeines	23
7.2 Recordtypen und Feldtypen.....	23
7.3 System-Variable (Unterknoten SYSTEM).....	24
7.3.1 FTL-Version (Variable FTL_VERS).....	24

7.3.2	Format für Datenrahmen (Variable FTL_FORMAT)	24
7.3.3	Datum und Zeit der TVE (Variable DATETIME).....	24
7.3.4	Zeitüberschreitung (Timeout) bei der OBC-Verbindungsüberwachung (Variable TIMEOUT)	24
7.3.5	Status für die OBC-Verbindungsüberwachung (Variable TIMEDOUT)	25
7.3.6	Baudrate für Kommunikation (Variable BAUD)	25
7.3.7	Zuletzt aufgetretener Systemfehler (Variable SYS_ERR).....	26
7.3.8	Liste der unterstützten Knoten und Variablen (Liste NODELIST).....	26
7.3.9	Zertifikat für die elektronische Signatur.....	26
7.3.10	Remote-Popup-Nachricht	27
7.4	Variablen in Zusammenhang mit Satelliten-Navigationssystem (Unterknoten GPS).....	27
7.4.1	Allgemeines.....	27
7.4.2	GPS auf Seiten des OBC (Variable OBC)	27
7.4.3	GPS auf Seiten der TVE (Variable TVE)	27
7.5	Druckerzugriff auf Seiten der TVE (Unterknoten PRN)	28
7.5.1	Allgemeines.....	28
7.5.2	Anfrage für die Art des durch die TVE zu druckenden OBC-Dokumentes (Variable PRINTDOC)	28
7.5.3	Zu verwendender Druckeranschluss (Variable PORT).....	28
7.5.4	Druckertyp (Variable TYPE).....	29
7.5.5	Status des ausgewählten Druckers (Variable STATUS)	29
7.5.6	Reservierung des Druckers (Variable RESERVED).....	30
7.5.7	Steuerbefehle an den Drucker (Variable CMD)	30
7.5.8	Text ausdrucken (Variable TX_TEXT)	31
7.6	Kammerinformationen (Unterknoten COMP)	31
7.6.1	Allgemeines.....	31
7.6.2	Anzahl der Kammern (Variable COUNT).....	31
7.6.3	Aktueller Status einer Kammer (Array STATUS).....	31
7.6.4	Aktueller Status der Ladung (Array CONTENT)	31
7.6.5	Aktuell verbundene PIDs (Liste PID_INFO).....	32
7.6.6	Beladeinformation von Füllstelle (Array LOADING)	32
7.7	Änderungsanzeige (Unterknoten NOTIFY)	32
7.7.1	Allgemeines.....	32
7.7.2	Liste der überwachten Unterknoten und Variablen (Liste NODELIST)	33
7.7.3	Liste der geänderten Unterknoten und Variablen (Liste CHANGES).....	33
7.8	Fahrer-Informationen (Unterknoten DRIVER).....	34
7.8.1	Liste der Fahrer (Liste DRIVERS)	34
7.8.2	Aktuell eingeloggter Fahrer (Variable CURRENT).....	34
7.9	Fahrzeuginformationen (Variable VEHICLE_ID)	35
7.10	Information über den aktuellen Vorgang (Unterknoten OPERATION)	35
7.10.1	Information über den aktuellen Zählerstatus (Array METER_INFO)	35
7.10.2	Kurzer Zählerstatus (Array METER_STATE)	35
7.10.3	Informationen über den Status der Interlocks (Array INTERLOCK).....	36
7.11	Zugriff auf das Dateisystem an der TVE (Unterknoten FS)	37
7.11.1	Allgemeines.....	37
7.11.2	OBC als Internet-Gateway für TVE.....	37
7.11.3	FTP-Server für TVE (Variable FTPSERV)	38
7.11.4	Ändern des Standard-Arbeitsverzeichnis (Variable CWD)	38
7.11.5	Erstellen eines Verzeichnisses (Variable MKD)	39
7.11.6	Öffnen von Verzeichnissen oder Dateien (Variable FILE).....	39
7.11.7	Zugriff auf Dateien oder Lesen von Verzeichnissen (Liste DATA).....	41
7.12	Zusatzfunktion (Unterknoten AUX)	42
7.12.1	Ausgänge (Array OUT).....	42
7.12.2	Eingänge (Array IN).....	42
7.13	Auftragsverwaltung (Unterknoten ORDER)	42
7.13.1	Allgemeines.....	42
7.13.2	Allgemeine Auftragsdaten (ORDER)	43
7.13.3	Auftragsplan (Liste PLAN)	44

7.13.4	Auftragsstatus (Variable STATE).....	46
7.13.5	Ausgabe der Lieferdaten (Liste ORDER.DELIVERY)	46
7.14	Güter- und Dienstleistungsdatenbank	46
7.14.1	Allgemeines	46
7.14.2	Produktdefinition (Unterknoten PRODUCT.ARTICLE)	46
7.14.3	Kompatibilitäts-Matrix (Unterknoten PRODUCT,OVERRIDE)	47
7.15	FTL-Logdatei (Unterknoten LOG).....	48
7.15.1	Dateistruktur	48
7.15.2	Record-Aufbau	49
7.15.3	Feldnamen	49
7.15.4	Record-Beschreibung.....	49
7.15.5	Anforderung der L-Datei	50
7.15.6	Änderung der Anfangszeit	50
7.15.7	Protokollerstellung für aktuellen Status der Sensoren (Variable SNAPSHOT).....	50
7.16	Erforderliche Variablen	79
7.17	NAK ID	79
8	Routing für Mehrfach-TVE.....	81
8.1	Zweck	81
8.2	Routing-Lösung	81
8.3	Routing-Beispiel	81
9	Kommunikation mit dem Büro	82
9.1	Allgemeines	82
9.2	Einfache Übertragung von Dateien.....	82
9.2.1	Allgemeines	82
9.2.2	FTP-Server	83
9.2.3	ASCII-Dateiformat	83
9.2.4	Mailboxen	83
9.2.5	Ablauffolge während FTP-Sitzung	84
9.3	FTL über TCP/IP	85
9.3.1	Allgemeines	85
9.3.2	Herstellung der Verbindung zum Büro	85
9.3.3	Stapelverarbeitung von FTL-Transaktionen	85
9.3.4	News-Kanal (Kanal 3)	86
10	Kommunikationsbeispiele	87
10.1	Beispiele für die Basisprotokollschicht	87
10.2	Beispiele für Datenprotokollschicht	88
	Anhang A (normativ) Knotenbaum	91
	Anhang B (normativ) Prüf-FTL	93
B.1	Überblick.....	93
B.2	Basisprotokoll	93
B.2.1	Rahmenprüfungen	93
B.2.2	CRC-Fehler	94
B.2.3	Verzögerung und Zeitüberschreitung	94
B.3	Datenprotokoll.....	95
B.3.1	Prüfung des Hin- und Herschaltens.....	95
B.3.2	Prüfung der FTL-Daten	96
B.3.3	Prüfung der erforderlichen FTL-Knoten.....	96
B.3.4	Optionale System-Unterknoten	99
B.3.5	Optionalen Knoten Prn	101
B.3.6	Knoten COMP	103
B.4	Anwendungsebene.....	110
B.4.1	Prüfung der L-Datei	110
B.4.2	Prüfung der LH-Datei	110
B.4.3	Prüfung zum Ausfüllen der NodeList	111
B.4.4	Ablaufprüfung	111
	Literaturhinweise	113