E DIN EN 14116:2026-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-03-27

Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter - Digitale Schnittstelle für das Produkterkennungssystem für flüssige Kraft- und Brennstoffe; Deutsche und Englische Fassung prEN 14116:2026

Tanks for transport of dangerous goods - Digital interface for product recognition devices for liquid fuels; German and English version prEN 14116:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 8

Einleitung ... 9

1 Anwendungsbereich ... 10

2 Normative Verweisungen ... 10

3 Begriffe und Abkürzungen ... 10
3.1 Begriffe ... 10
3.2 Abkürzungen ... 11

4 Funktionen ... 12

5 Auslegungskenndaten ... 13
5.1 Allgemeines ... 13
5.2 Temperaturbereich ... 14
5.3 Konstruktionswerkstoffe ... 14
5.4 PRD ... 14
5.5 PID ... 14
5.5.1 Allgemeine Festlegungen ... 14
5.5.2 Diode und ESD-Schutz ... 16
5.6 Kontakt- und Isolationswiderstand ... 16
5.7 Elektrische Anforderungen an Schläuche ... 17
5.8 Systemarchitektur des Multi-PID ... 17
5.9 Elektrische Konstruktionskennwerte des Multi-PID ... 18
5.9.1 Technische Beschreibung des Multi-PID ... 18
5.9.2 Modulation für die bidirektionale Kommunikation ... 20
5.9.3 Zeitlicher Verlauf der Nachrichten ... 21

6 Protokollstruktur ... 22
6.1 Telegrammübertragungsfolgen ... 22
6.2 Bitcodierung ... 22
6.3 Byterahmen ... 23
6.4 Bytefolge bei Multibyte-Variablen ... 23
6.5 Telegramm ... 23
6.6 Nachrichtenformat ... 24
6.6.1 Format der Nachrichten #1 bis #32 ... 24
6.6.2 Format der Nachrichten #33 bis #255 ... 24
6.7 Nachrichtenspezifikation ... 24
6.7.1 Reservierte Nachrichten ... 24
6.7.2 Weitere Nachrichten ... 25
6.7.3 Nachricht #1: Produktbeschreibung und Überfüllsicherungszustand (Depot/Tankstelle zum Tankwagen) ... 25
6.7.4 Nachricht #2 Einzelheiten zur Lage und zum Produkt (Depot/Tankstelle zum Tankfahrzeug) ... 27
6.7.5 Nachricht #3 Multi-Produkt-Füllarm (Depot zum Tankfahrzeug) ... 28

6.7.6 Nachricht #4 Tank-Eigenschaften (Tankstelle zum Tankfahrzeug) ... 28
6.7.7 Nachricht #5 Messdaten Ladebühne (Depot zum Tankfahrzeug) ... 29
6.7.8 Nachricht #6 Informationen zur Befüllung (Tankfahrzeug zum Depot) ... 30
6.7.9 Nachricht #7 Informationen zur Auslieferung (Tankfahrzeug zur Tankstelle) ... 30
6.7.10 Nachricht #8 Informationen zur Tankstelle (Tankstelle zum Tankfahrzeug) ... 31
6.7.11 Nachricht #9 Bestätigung (Depot zum Tankfahrzeug) ... 32
6.7.12 Nachricht #10 Produktrückführungs-Information (Tankfahrzeug zur Rückführungsstation) ... 32
6.7.13 Nachricht #32 CRC 16 ... 32

7 Prüfungen ... 32
7.1 Typprüfung ... 32
7.1.1 Allgemeines ... 32
7.1.2 PID ... 33
7.1.3 Funktionsprüfung des PRD ... 36
7.1.4 Prüfergebnisse ... 37
7.2 Fertigungsprüfung ... 37
7.2.1 Allgemeines ... 37
7.2.2 Statische Prüfung des PID ... 38
7.2.3 Funktionsprüfung des PID ... 38
7.2.4 Funktionsprüfung des PRD ... 38
7.2.5 Prüfergebnisse ... 38

8 Kennzeichnung ... 38

9 Empfehlungen für Installation, Betrieb und Instandhaltung ... 39

Anhang A (informativ) Hersteller-Kennzeichnung ... 40

Anhang B (normativ) Berechnungsalgorithmus für CRC 16 ... 41

Anhang C (informativ) A-Abweichungen ... 42

Anhang D (normativ) Firmencode ... 43
D.1 Grund für den Firmencode ... 43
D.2 Verwalter der Liste ... 43
D.3 Website ... 43
D.4 Regelungen ... 43
D.4.1 Allgemeines ... 43
D.4.2 Vorläufige Registrierung ... 43
D.4.3 Zugriff auf die Tabelle „Ölkonzern-Code“ ... 43
D.4.4 Registrierung eines neuen Firmencodes ... 43
D.4.5 Automatische Benachrichtigung bei Veränderungen ... 44

Literaturhinweise ... 45

Bilder

Bild 1 — Befüllen ... 12

Bild 2 — Entladen ... 13

Bild 3 — Grundschaltbild des PID ... 14

Bild 4 — Zeitdiagramm des PID ... 16

Bild 5 — Prinzipschaltbild des PID ... 16

Bild 6 — Systematik des Multi-PID ... 18

Bild 7 — Prinzipielles Blockdiagramm des Multi-PID 19

Bild 8 — Betriebsdaten des Multi-PID 20

Bild 9 — Zeitlicher Verlauf der Nachrichten 22

Bild 10 — PID-Antwort 22

Bild 11 — Bitcodierung 23

Bild 12 — PID-Prüfschaltung 34

Bild 13 — Spannungsverlauf der PID-Prüfschaltung 35

Bild 14 — PRD-Prüfschaltung 36

Tabellen

Tabelle 1 — Elektrische Gleichspannungskennwerte des PRD 14

Tabelle 2 — Elektrische Gleichspannungskennwerte des PID 15

Tabelle 3 — Elektrische Wechselspannungskennwerte des PID 15

Tabelle 4 — Diode und ESD-Schutz 16

Tabelle 5 — Kontakt- und Isolationswiderstände 16

Tabelle 6 — Elektrische Anforderungen an Schläuche 17

Tabelle 7 — Elektrische Kennwerte 19

Tabelle 8 — Byterahmen 23

Tabelle 9 — Telegramm 23

Tabelle 10 — Format der Nachrichten #1 bis #32 24

Tabelle 11 — Format der Nachrichten #33 bis #255 24

Tabelle 12 — Nachricht #1 25

Tabelle 13 — Nachricht #2 27

Tabelle 14 — Nachricht #3 28

Tabelle 15 — Nachricht #4 28

Tabelle 16 — Nachricht #5 29

Tabelle 17 — Nachricht #6 30

Tabelle 18 — Nachricht #7 30

Tabelle 19 — Nachricht #8 31

Tabelle 20 — Nachricht #9 Bestätigung **32**

Tabelle 21 — Nachricht #10 ..... **32**

Tabelle 22 — Nachricht #32 ..... **32**

Tabelle 23 — Prüfbedingungen für Diode und ESD **33**

Tabelle 24 — PID, dynamische Prüfungen, Signalform **35**

Tabelle 25 — Annahmekriterien **35**

Tabelle 26 — Einstellungen des PID-Simulators **37**