

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 — Grundschalbild des PID	14
Bild 4 — Zeitdiagramm des PID	16
Bild 5 — Prinzipschalbild 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 Wechselfspannungskennwerte 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