

E DIN EN ISO 27281:2025-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-07-18

Sicherheitsanforderungen - Fahrzeugwaschanlagen (ISO/DIS 27281:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 27281:2025

Safety requirements - Vehicle washing systems (ISO/DIS 27281:2025); German and English version prEN ISO 27281:2025

Inhalt

Seite

| | |
|--|----|
| Europäisches Vorwort..... | 8 |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2023/1230..... | 9 |
| Einleitung | 14 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 15 |
| 2 Normative Verweisungen | 15 |
| 3 Begriffe | 17 |
| 4 Liste der Gefährdungen | 20 |
| 5 Sicherheitsanforderungen und Sicherheitsmaßnahmen..... | 20 |
| 5.1 Allgemeine Sicherheitsanforderungen | 20 |
| 5.1.1 Scher- und Quetschstellen an kraftgetriebenen, beweglichen Teilen..... | 20 |
| 5.1.2 Stolper- und Umknickstellen..... | 20 |
| 5.1.3 Zahnräder und Kettenräder | 21 |
| 5.1.4 Riemen- und Seilantriebe | 21 |
| 5.1.5 Tragmittel..... | 21 |
| 5.1.6 Horizontale und vertikale Anlagenkomponenten..... | 21 |
| 5.1.7 Führungen/Führungsrollen..... | 21 |
| 5.1.8 Führungssystem..... | 21 |
| 5.1.9 Positionierungssystem | 22 |
| 5.1.10 Wand- und Deckenfahrschienen | 22 |
| 5.1.11 Bodenfahrschienen..... | 22 |
| 5.1.12 Hervorstehende Komponenten | 22 |
| 5.1.13 Zugängliche Abdeckungen..... | 22 |
| 5.1.14 Auftritte | 22 |
| 5.1.15 Fahrzeugrad-Führungen | 22 |
| 5.1.16 Fahrzeug-Verschiebeeinrichtungen..... | 23 |
| 5.1.17 Flüssigkeitsstrahler an Fahrzeugwaschanlagen | 23 |
| 5.1.18 Überwachung..... | 23 |
| 5.1.19 Elektrische Ausrüstung | 23 |
| 5.1.20 Hydraulikausrüstung..... | 23 |
| 5.1.21 Pneumatikausrüstung | 24 |
| 5.1.22 Befehlseinrichtungen..... | 24 |
| 5.1.23 Stellteile von Befehlseinrichtungen | 24 |
| 5.1.24 Stellteile für Betriebsendschalter | 24 |
| 5.1.25 Energietrenneinrichtungen | 24 |
| 5.1.26 Not-Halt-Gerät | 25 |
| 5.1.27 Automatische Schutzeinrichtung | 25 |
| 5.1.28 Elektrische Leitungen | 25 |
| 5.1.29 Geräuschkürzung..... | 25 |
| 5.1.30 Heiße Oberflächen | 26 |
| 5.1.31 Oberflächen und Kanten | 26 |

| | | |
|--------|--|----|
| 5.1.32 | Reinigungsadditive..... | 26 |
| 5.2 | Zusätzliche Anforderungen an Anlagen für die Reinigung von Schienenfahrzeugen..... | 26 |
| 5.2.1 | Drehbühnen..... | 26 |
| 5.2.2 | Starre Bühnen..... | 27 |
| 5.2.3 | Oberleitung..... | 27 |
| 5.3 | Zusätzliche Anforderungen an Portalwaschanlagen..... | 27 |
| 5.3.1 | Endpositionen des Fahrbereichs..... | 27 |
| 5.3.2 | Sturz-Schutzeinrichtung..... | 27 |
| 5.3.3 | Antriebsräder der Fahrwerke..... | 27 |
| 5.3.4 | Stirnfläche der Fahrwerke..... | 27 |
| 5.3.5 | Quetschstellen an Radführungen..... | 28 |
| 5.3.6 | Bedienerkabinen für Portalwaschanlagen für Spezialfahrzeuge..... | 28 |
| 5.4 | Zusätzliche Anforderungen an Fahrzeug-Waschstraßen und Fahrzeug-Förderbandsysteme..... | 28 |
| 5.4.1 | Einzugsstellen..... | 28 |
| 5.4.2 | Horizontale Ablenkung der Förderkette..... | 28 |
| 5.4.3 | Vertikale Umlenkung der Förderkette..... | 28 |
| 5.4.4 | Verdeckungen für Einlauf- und Auslauföffnungen..... | 28 |
| 5.4.5 | Auflaufstellen der Förderkette..... | 29 |
| 5.4.6 | Schutz gegen unbefugten Zugang..... | 29 |
| 5.5 | Zusätzliche Anforderungen an von Hand verfahrbare Fahrzeugwaschanlagen..... | 29 |
| 5.5.1 | Standfestigkeit..... | 29 |
| 5.5.2 | Stolperstellen..... | 29 |
| 5.5.3 | Steuerungssystem..... | 29 |
| 6 | Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen..... | 29 |
| 6.1 | Verifizierung der allgemeinen Sicherheitsanforderungen..... | 29 |
| 6.1.1 | Quetsch- und Scherstellen an kraftgetriebenen, beweglichen Teilen..... | 29 |
| 6.1.2 | Stolper- und Umknickstellen..... | 30 |
| 6.1.3 | Zahnräder und Kettenräder..... | 30 |
| 6.1.4 | Riemen- und Seilantriebe..... | 30 |
| 6.1.5 | Tragmittel..... | 30 |
| 6.1.6 | Horizontale und vertikale Anlagenkomponenten..... | 30 |
| 6.1.7 | Führungen/Führungsrollen..... | 30 |
| 6.1.8 | Führungssystem..... | 30 |
| 6.1.9 | Positionierungssystem..... | 30 |
| 6.1.10 | Wand- und Deckenfahrschienen..... | 30 |
| 6.1.11 | Bodenfahrschienen..... | 31 |
| 6.1.12 | Hervorstehende Komponenten..... | 31 |
| 6.1.13 | Betretbare Abdeckungen..... | 31 |
| 6.1.14 | Auftritte..... | 31 |
| 6.1.15 | Fahrzeugrad-Führungen..... | 31 |
| 6.1.16 | Fahrzeug-Verschiebeeinheiten..... | 31 |
| 6.1.17 | Flüssigkeitsstrahler an Fahrzeugwaschanlagen..... | 31 |
| 6.1.18 | Überwachung..... | 31 |
| 6.1.19 | Elektrische Ausrüstung..... | 31 |
| 6.1.20 | Hydraulikausrüstung..... | 31 |
| 6.1.21 | Pneumatikausrüstung..... | 31 |
| 6.1.22 | Befehleinrichtungen..... | 32 |
| 6.1.23 | Stellteile von Befehleinrichtungen..... | 32 |
| 6.1.24 | Stellteile für Betriebsendschalter..... | 32 |
| 6.1.25 | Netztrenneinrichtung..... | 32 |
| 6.1.26 | Not-Halt-Gerät..... | 32 |
| 6.1.27 | Automatische Schutzeinrichtung..... | 32 |
| 6.1.28 | Elektrische Leitungen..... | 32 |
| 6.1.29 | Geräuschmessung..... | 32 |
| 6.1.30 | Heiße Oberflächen..... | 32 |
| 6.1.31 | Oberflächen und Kanten..... | 33 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 6.1.32 | Reinigungsadditive | 33 |
| 6.2 | Zusätzliche Verifizierung von Anlagen für die Reinigung von Schienenfahrzeugen | 33 |
| 6.2.1 | Drehbühnen | 33 |
| 6.2.2 | Starre Bühnen..... | 33 |
| 6.2.3 | Oberleitung | 33 |
| 6.3 | Zusätzliche Verifizierung von Portalwaschanlagen..... | 33 |
| 6.3.1 | Endpositionen der Fahrbereiche | 33 |
| 6.3.2 | Sturz-Schutzeinrichtung | 33 |
| 6.3.3 | Antriebsräder der Fahrwerke..... | 33 |
| 6.3.4 | Stirnflächen der Fahrwerksrahmen..... | 33 |
| 6.3.5 | Quetschstellen an Radführungen..... | 34 |
| 6.3.6 | Bedienerkabinen für Portalwaschanlagen für Spezialfahrzeuge | 34 |
| 6.4 | Zusätzliche Verifizierung von Fahrzeug-Waschstraßen und Fahrzeug-Fördersystemen | 34 |
| 6.4.1 | Fangstellen | 34 |
| 6.4.2 | Horizontale Ablenkung der Förderkette | 34 |
| 6.4.3 | Vertikale Umlenkung der Förderkette..... | 34 |
| 6.4.4 | Einhausung der Ein- und Auslauföffnungen | 34 |
| 6.4.5 | Auflaufstellen der Förderkette | 34 |
| 6.4.6 | Schutz gegen unbefugten Zugang..... | 34 |
| 6.5 | Zusätzliche Verifizierung von von Hand beweglichen Fahrzeugwaschanlagen | 34 |
| 6.5.1 | Standfestigkeit | 34 |
| 6.5.2 | Stolperstellen..... | 35 |
| 6.5.3 | Steuerungssystem | 35 |
| 7 | Bedienungsanleitung | 35 |
| Anhang A (informativ) Anwendungsbeispiele | | 37 |
| A.1 | Beispiel für die Vermeidung von Quetschstellen..... | 37 |
| A.2 | Beispiel für die Vermeidung von Quetschstellen..... | 38 |
| Anhang B (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen..... | | 39 |
| Anhang C (normativ) Maschinenspezifische Geräuschmessnorm..... | | 43 |
| C.1 | Allgemeines | 43 |
| C.2 | Beschreibung der verschiedenen Familien von Fahrzeugwaschanlagen | 43 |
| C.2.1 | Familie der Portalwaschanlagen..... | 43 |
| C.2.2 | Familie der Waschstraßen | 43 |
| C.2.3 | Von Hand bewegliche Fahrzeugwaschanlagen..... | 44 |
| C.3 | Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels..... | 44 |
| C.4 | Bestimmung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels an Arbeitsplätzen..... | 46 |
| C.4.1 | Allgemeines..... | 46 |
| C.4.2 | Familie der Portalwaschanlagen..... | 46 |
| C.4.3 | Familie der Waschstraßen | 47 |
| C.4.4 | Von Hand bewegliche Fahrzeugwaschanlagen..... | 47 |
| C.5 | Einbau- und Aufstellungsbedingungen | 47 |
| C.6 | Betriebsbedingungen..... | 47 |
| C.7 | Messunsicherheiten..... | 48 |
| C.8 | Aufzuzeichnende Informationen..... | 49 |
| C.9 | Anzugebende Informationen..... | 49 |
| C.10 | Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte | 49 |
| C.11 | Beispiel für eine Geräuschemissionsangabe für eine Portalmaschine..... | 50 |
| Anhang D (informativ) Bestimmung und Kontrolle der Konzentration von Legionellen und Pseudomonas aeruginosa in Fahrzeugwaschanlagen, die aufgrund der zugehörigen Reinigungssysteme Aerosole bilden können | | 52 |
| D.1 | Anwendungsbereich..... | 52 |
| D.2 | Auswirkung der Konstruktion auf die mikrobiologische Qualität..... | 52 |
| D.3 | Probenahme..... | 52 |
| D.3.1 | Allgemeines..... | 52 |
| D.3.2 | Probenahmeplan | 53 |

| | | |
|-------|---|----|
| D.3.3 | Behälter für die Probenahme..... | 54 |
| D.3.4 | Probenahmepunkte..... | 54 |
| D.4 | Bewertungskriterien..... | 56 |
| D.4.1 | Bewertungskriterien für <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 56 |
| D.4.2 | Bewertungskriterien für Legionellen..... | 56 |
| D.4.3 | Verfahren nach der Implementierung von Gegenmaßnahmen | 57 |
| D.5 | Beispiel für ein Probenahmeprotokoll | 57 |
| | Literaturhinweise | 60 |

Bilder

| | | |
|----------|---|----|
| Bild A.1 | — Vermeidung von Quetschstellen zwischen der Vorder- und der Rückseite der Rahmen der Fahrwerke und dem Ende bzw. Anfang der Führungsschienen | 38 |
| Bild A.2 | — Vermeidung von Quetschstellen zwischen beweglichen Teilen und am Boden befestigten Elementen | 38 |
| Bild C.1 | — Bezugsquader und Lage auf dem Boden des Mittelpunkts der Halbkugel bei Portal-Fahrzeugwaschanlagen | 45 |
| Bild C.2 | — Bezugsquader und Lage auf dem Boden des Mittelpunkts der Halbkugel bei Fahrzeug-Waschstraßen | 45 |
| Bild C.3 | — Bezugsquader und Lage auf dem Boden des Mittelpunkts der Halbkugel bei von Hand beweglichen Fahrzeugwaschanlagen..... | 45 |
| Bild C.4 | — Anordnung von Portalwaschanlagen | 47 |

Tabellen

| | | |
|--------------|---|----|
| Tabelle ZA.1 | — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang III der Verordnung (EU) 2023/1230 | 9 |
| Tabelle B.1 | — Liste der signifikanten Gefährdungen | 39 |
| Tabelle C.1 | — Beispiel für die Geräuschemissionsangabe..... | 50 |
| Tabelle D.1 | — Bewertungskriterien für <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 56 |
| Tabelle D.2 | — Bewertungskriterien für Legionellen | 56 |
| Tabelle D.3 | — Verfahren nach der Implementierung von Gegenmaßnahmen | 57 |
| Tabelle D.4 | — Beispiel für ein Probenahmeprotokoll..... | 57 |
| Tabelle D.5 | — Messungen vor Ort | 58 |