

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11203-01-01 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 26.07.2019

Ausstellungsdatum: 26.07.2019

Urkundeninhaber:

**Treo - Labor für Umweltsimulation GmbH
Tempowerkring 19, 21079 Hamburg**

Prüfungen in den Bereichen:

**Mechanisch-dynamische und klimatische Umweltsimulationsprüfungen, dabei Klima-
prüfung, Schock- und Vibrationsprüfungen, ausgewählte Dichtigkeitsprüfungen und
materialtechnische Prüfungen sowie Korrosionsprüfungen**

Prüfung der elektrischen Sicherheit

**Innerhalb der Prüfbereiche ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information
und Zustimmung der DAkks bedarf, die freie Auswahl von genormten oder ihnen gleichzusetzenden
Prüfverfahren gestattet.**

**Die aufgeführten Prüfverfahren sind beispielhaft. Das Prüflaboratorium verfügt über eine aktuelle
Liste aller Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich.**

| Prüfart/Messgröße | Prüfbereich/Wertebereich | Beispielhafte Norm |
|-------------------|---|---------------------------------|
| Temperatur | Temperatur: -70 bis + 180 °C | DIN EN 60068 Teil 2-1; 2-2 |
| Klima | Temperatur +10 bis +95 °C Relative Feuchte 10 bis 98 % | DIN EN 60068 Teil 2-30; 2-78 |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11203-01-01

| Prüfart/Messgröße | Prüfbereich/Wertebereich | Beispielhafte Norm |
|--|--|---|
| Temperaturschock (Luft/Luft) | Temperatur: -80 bis + 200 °C Temperaturschockschrank und Prüfung mit zwei Kammern | DIN EN 60068 Teil 2-14 Na |
| Unterdruck | Druck 1 kPa bis Pn (bei einer Umgebungstemperatur von 23 ± 3 °C) | DIN EN 60068 Teil 2-13 |
| Überdruck | Druck Pn bis 199 kPa (bei einer Umgebungstemperatur von 23 ± 3 °C) | RTCA DO-160G Section 4, §4.6.3 |
| Salzsprühnebel | Temperatur +30 bis +60 °C | ISO 9227 |
| Vibration | Frequenz 3 bis 3.000 Hz Beschleunigung 0,01 bis 110 g | DIN EN 60068 Teil 2-6 |
| Mechanischer Schock | Beschleunigung 1 bis 300 g Impulsdauer 1 bis 30 ms | DIN EN 60068 Teil 2-27 |
| Staubdichtheitsprüfung | Druck 0 – 20 mbar | DIN EN 60529 |
| Wasserdichtheitsprüfung | Druck 0 – 1 bar Durchfluss 0 – 100 l/min | DIN EN 60529 (nicht IPX9) |
| Neigungsprüfung | Neigungswinkel +/-45° Rollperiode 10 s | IEC 60092-504, Test 11a Inclination steady, 11b Inclination dynamic |
| Beständigkeitsprüfung ggü. Flüssigkeiten | Temperatur -70 - +300°C | RTCA DO-160G Section 11 Fluid Susceptibility |
| Nadelflammprüfung | Länge der Flamme 12 mm Aufheizzeit 100-700 °C: 23,5 s | IEC 60695-11-5 |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11203-01-01

| Prüfart/Messgröße | Prüfbereich/Wertebereich | Beispielhafte Norm |
|--|--|---|
| Zentrifugen-prüfung statische Beschleunigung | Beschleunigung max. 500 m/s ² | RTCA DO-160G Section 7 Crash Safety MIL STD 810G Method 513.7 Acceleration ISO 2669 |
| Akustikprüfung | Vom typischen Eigenrauschen bis zum max. Pegel für ein A-bewertetes Reintonsignal von 1 kHz: 16,6 bis 140 dB | DIN EN 60945 § 11.1 |
| Hammerschlag- Kugelfallprüfung | Schlagenergie 0,2 bis 50 J | DIN EN 50102 IEC 62262 DIN EN 60068-2-75 DIN EN 61010-1 § 8.2.2 |
| Lichtbeständigkeits- prüfung | Schwarztafel- Temperatur: 35-95°C Schwarzstandard- Temperatur: 45°C -105°C Bestrahlungsstärke: 0.25-0.68 W/m ² (340nm) Bestrahlungsstärke: 0.51-1.40 W/ m ² (420nm) Anwendbar auf Basis von Kalkulation (TUV Sensor 300nm-400nm) Mit und ohne Wasserfunktion Verschiedene Filter (z.B. Tageslicht) | IEC 60068-2-5 Procedure A ISO 16474-2 Cycle B4 ISO 4892-2 ISO 3865 MIL-STD-810G Change 1 Method 505.6 Solar Radiation |
| Fallprüfung | Frei Fallen, Verfahren 1&2 Fallhöhe max. 3 m | DIN EN 60068-2-31 MIL STD 810G Method 516.7 Proc. IV Transit Drop, Proc. VI Bench Handling |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11203-01-01

Die aufgeführten Prüfverfahren sind für die Beschreibung der Prüfbereiche charakteristisch:

Innerhalb der mit * gekennzeichneten Akkreditierungsbereiche ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkKS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.

Das Prüflaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich.

| Fachbereich | Norm / Hausverfahren / Version | Titel der Norm oder des Hausverfahrens | Einschränkungen zum Prüfverfahren |
|--------------------|---------------------------------------|--|--|
| Umwelt-simulation | DIN EN-60068-2-1 2008-01 * | Umweltprüfungen - Teil 2-1: Prüfungen - Prüfgruppe A: Kälte | |
| Umwelt-simulation | DIN EN-60068-2-2 2008-05 * | Umweltprüfungen - Teil 2-2: Prüfungen - Prüfgruppe B: Trockene Wärme | |
| Umwelt-simulation | DIN EN-60068-2-6 2008-10 * | Umweltprüfungen - Teil 2-6: Prüfungen - Prüfung Fc und Leitfaden: Schwingen sinusförmig | |
| Umwelt-simulation | DIN EN 60068-2-11 2000-02 * | Umweltprüfungen - Teil 2-11: Prüfungen - Prüfgruppe Ka: Salznebel | |
| Umwelt-simulation | DIN EN 60068-2-13 2000-02 * | Umweltprüfungen - Teil 2-13: Prüfungen - Prüfgruppe M: Niedriger Luftdruck | |
| Umwelt-simulation | DIN EN 60068-2-14 2010-04 * | Umweltprüfungen - Teil 2-14: Prüfungen - Prüfgruppe N: Temperatur-wechsel | |
| Umwelt-simulation | DIN EN-60068-2-27 2010-02 * | Umweltprüfungen - Teil 2-27: Prüfungen - Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken | |
| Umwelt-simulation | DIN EN 60068-2-30 2006-06 * | Umweltprüfungen - Teil 2-30: Prüfungen - Prüfgruppe Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden) | |
| Umwelt-simulation | DIN EN 60068-2-52 1996-10 * | Umweltprüfungen - Teil 2-52: Prüfungen - Prüfgruppe Kb: Salznebel, zyklisch | |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11203-01-01

| Fachbereich | Norm / Hausverfahren / Version | Titel der Norm oder des Hausverfahrens | Einschränkungen zum Prüfverfahren |
|-------------------|--------------------------------|--|-----------------------------------|
| Umwelt-simulation | DIN EN 60068-2-53 2011-02 * | Umgebungseinflüsse – Teil 2-53: Prüfverfahren – Prüfungen und Leitfaden – Kombinierte klimatische (Temperatur/Luftfeuchte) und dynamische (Schwingung/Schock) Prüfungen | |
| Umwelt-simulation | DIN EN 60068-2-64 2009-04 * | Umweltprüfungen - Teil 2-64: Prüfungen - Prüfung Fh: Schwingen, Breitbandrauschen (digital geregelt) und Leitfaden | |
| Umwelt-simulation | DIN EN 60068-2-78 2014-02 * | Umweltprüfungen - Teil 2-78: Prüfungen - Prüfung Cab: Feuchte Wärme, konstant | |
| Umwelt-simulation | DIN 40050-9 1993-05 * | Straßenfahrzeuge - IP-Schutzarten - Schutz gegen Fremdkörper, Wasser und Berühren - Elektrische Ausrüstung | |
| Umwelt-simulation | DIN EN 60529 2014-09 * | Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) | Außer IPX9 |
| Umwelt-simulation | ISO 20653 2013-02 * | Road vehicles — Degrees of protection (IP code) — Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access | |
| Umwelt-simulation | ISO 9227 2017-03 * | Corrosion tests in artificial atmospheres – Salt spray tests | |
| Umwelt-simulation | IEC 60695-11-5 2016-12 * | Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle-flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance | |
| Umwelt-simulation | DIN EN ISO 4892-2 2013-06 * | Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten-Teil 2: Xenonbogenlampen | |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11203-01-01

| Fachbereich | Norm / Hausverfahren / Version | Titel der Norm oder des Hausverfahrens | Einschränkungen zum Prüfverfahren |
|-------------------|--------------------------------|--|-----------------------------------|
| Umwelt-simulation | DIN EN 50102: 1995/A1:1998 * | Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (Ausrüstung) gegen äußere mechanische Beanspruchungen (IK-Code) | |
| Umwelt-simulation | ISO 2669 1995-04 * | Luft- und Raumfahrt - Umweltprüfungen für Luftfahrt-Ausrüstungen - Gleichmäßige Beschleunigungen | |
| Umwelt-simulation | RTCA/DO-160G 2010-12 * | Environmental Conditions and Test Procedure for Airborne Equipment Section 1 Purpose and Applicability Section 2 Definition of Terms Section 3 Conditions of Test Section 4 Temperature and Altitude Section 5 Temperature and Variation Section 6 Humidity Section 7 Operational Shocks and Crash Safety Section 8 Vibration Section 10 Waterproofness Section 11 Fluid Susceptibility Section 14 Salt Fog Section 24 Icing | |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11203-01-01

| Fachbereich | Norm / Hausverfahren / Version | Titel der Norm oder des Hausverfahrens | Einschränkungen zum Prüfverfahren |
|-------------------|--|---|---|
| Umwelt-simulation | MIL STD 810G w/CHANGE 1 2014-04 * | Environmental Engineering Consideration and Laboratory Tests Method 500.6 Low Pressure (Altitude) Method 501.6 High Temperature Method 502.6 Low Temperature Method 503.6 Temperature Shock Method 504.2 Contamination by Fluids Method 505.6 Solar Radiation (Sunshine) Method 506.6 Rain Method 507.6 Humidity Method 509.6 Salt Fog Method 513.7 Acceleration Method 514.7 Vibration Method 516.7 Shock Method 258.1 Mechanical Vibrations of Shipboard Equipment | |
| Umwelt-simulation | DIN EN 50155 2018-05 * | Bahnanwendungen - Elektronische Einrichtungen auf Schienen-Fahrzeugen | Nur Abschnitte 13.4.3 – 13.4.7 13.4.9 – 13.4.14 |
| Umwelt-simulation | DIN EN 61373 2011-04 * | Bahnanwendungen - Betriebsmittel von Bahnfahrzeugen - Prüfungen für Schwingen und Schocken | |
| Umwelt-simulation | DNV GL Class Guideline DNVGL-CG-0339 2016-11 * | Environmental test specification for electrical, electronic and programmable equipment and systems Section 3 Environmental Type Test Specification | Parts 6 - 16 |
| Umwelt-simulation | IACS E10 Rev. 6 October 2014 * | Test Specification for Type Approval | Parts 5 – 12, 21 |

| Fachbereich | Norm oder Hausverfahren / Ausgabestand | Titel der Norm oder des Prüfverfahrens | Einschränkungen zum Prüfverfahren |
|------------------------------|--|---|--|
| Produktfamiliennormen | | | |
| SEB | DIN EN 61010-1:2011-07* | Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1:2010 + Cor. :2011); Deutsche Fassung EN 61010-1:2010 | <p>Keine Comparative tracking Index Wert Prüfungen nach Abschnitt 6.7.1.3</p> <p>Hochspannungsmessungen nach Abschnitt 6.8 begrenzt bis: 5000Vac 6000Vdc</p> <p>Keine Entflammbarkeitprüfungen nach Abschnitt 9.3.1 und 14.7</p> <p>Keine Vicat-prüfung nach Abschnitt 10.5.3</p> <p>Keine Messung ionisierender Strahlung nach Abschnitt 12.2.1</p> <p>Keine Messung von UV Strahlung nach Abschnitt 12.3</p> <p>Keine Messung von Mikrowellen-Strahlung nach Abschnitt 12.4</p> <p>Ultraschallmessungen nach Abschnitt 12.5.2 begrenzt bis 52KHz</p> <p>Keine Messung von Laserstrahlung nach Abschnitt 12.6</p> |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11203-01-01

| Fachbereich | Norm oder Hausverfahren / Ausgabestand | Titel der Norm oder des Prüfverfahrens | Einschränkungen zum Prüfverfahren |
|-------------|--|---|--|
| | | | <p>Keine Kathodenstrahlröhren Prüfungen nach Abschnitt 13.2.3</p> <p>Keine Prüfungen von dreiphasigen Geräten</p> |
| SEB | DIN EN 61010-2-030:2011-07* | Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte -Teil 2-030: Besondere Bestimmungen für Prüf- und Messstromkreise (IEC 61010-2-030:2010 + Cor.:2011); Deutsche Fassung EN 61010-2-030:2010 | <p>Keine Comparative tracking Index Wert Prüfungen nach Abschnitt 6.7.1.3</p> <p>Hochspannungsmessungen nach Abschnitt 6.8 begrenzt bis: 5000Vac 6000Vdc</p> <p>Keine Entflammbarkeitsprüfungen nach Abschnitt 9.3.1 und 14.7</p> <p>Keine Vicat-prüfung nach Abschnitt 10.5.3</p> <p>Keine Messung ionisierender Strahlung nach Abschnitt 12.2.1</p> <p>Keine Messung von UV Strahlung nach Abschnitt 12.3</p> <p>Keine Messung von Mikrowellen-Strahlung nach Abschnitt 12.4</p> |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11203-01-01

| Fachbereich | Norm oder Hausverfahren / Ausgabestand | Titel der Norm oder des Prüfverfahrens | Einschränkungen zum Prüfverfahren |
|-------------|---|--|--|
| | | | <p>Ultraschallmessungen nach Abschnitt 12.5.2 begrenzt bis 52KHz</p> <p>Keine Messung von Laserstrahlung nach Abschnitt 12.6</p> <p>Keine Kathodenstrahlröhren Prüfungen nach Abschnitt 13.2.3</p> <p>Keine Prüfungen von dreiphasigen Geräten</p> |
| SEB | DIN EN 50155:2018-05* | Bahnanwendungen - Elektronische Einrichtungen auf Schienenfahrzeugen; Deutsche Fassung EN 50155:2017 | Nur Sicherheitsprüfungen |
| SEB | IACS UR E10 Rev. 6 October 2014 | Test Specification for Type Approval | Nur Sicherheitsprüfungen |
| SEB | DNVGL-CG-0339 November 2016 | Environmental Test Specification for electrical, electronic and programmable Equipment and Systems | Nur Sicherheitsprüfungen |
| SEB | LLOYD'S REGISTER TYPE APPROVAL System Test Specification Number 1 July 2015 | Performance and Environmental Test Specification for the following Environmentally Tested Products used in Marine Applications: Electrical Equipment Control and Monitoring Equipment Instrumentation and Internal Communication Equipment Programmable Electronic Systems | Nur Sicherheitsprüfungen |
| SEB | Bureau Veritas Rules for Classification of Ships Part C July 2016 | Machinery, Electricity, Automation and Fire Protection | Nur Sicherheitsprüfungen |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11203-01-01

| Fachbereich | Norm oder Hausverfahren / Ausgabestand | Titel der Norm oder des Prüfverfahrens | Einschränkungen zum Prüfverfahren |
|-------------|--|---|-----------------------------------|
| SEB | VG 95234-1:2017-10* | Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen - Steckverbinder mit Bajonettkupplung, druckwasserdicht, bis 245 A - Teil 1: Anforderungen, Prüfungen, Bauartnorm | Nur Sicherheitsprüfungen |
| SEB | VG 95319-2:2012-12* | Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen - Teil 2: Fachgrundnorm | Nur Sicherheitsprüfungen |
| SEB | CCS No. 273 November 2015 | Guidelines for Type Approval Test of Electric and Electronic Products | Nur Sicherheitsprüfungen |