

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-21039-03-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültig ab: 30.08.2019

Ausstellungsdatum: 30.08.2019

Urkundeninhaber:

**Framatome GmbH
Prüflaboratorium Werkstofftechnik
Paul-Gossen-Straße 100, 91052 Erlangen**

Prüfungen in den Bereichen:

**Metallo- und Röntgenographie, Elektronenmikroskopie von Stahl- und Eisenwerkstoffen sowie
Nicht-Eisenmetall-Werkstoffen;
Korrosionsuntersuchung;
mechanisch-technologische Werkstoffprüfung**

Dem Prüflaboratorium ist, 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.

1 Metallographie

| | |
|----------------------------|---|
| ISO 4967 2013-07 | Stahl - Ermittlung des Gehalts an nicht-metallischen Einschlüssen - Mikroskopisches Verfahren mit Bildreihen |
| DIN EN ISO 643 2015-06 | Stahl - Mikrophotographische Bestimmung der scheinbaren Korngröße |
| DIN EN ISO 1463 2004-08 | Metall- und Oxidschichten - Schichtdickenmessung - Mikroskopisches Verfahren |

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-21039-03-00

| | |
|-----------------------------|---|
| DIN EN 10247 2017-09 | Metallographische Prüfung des Gehaltes nichtmetallischer Einschlüsse in Stählen mit Bildreihen |
| DIN 50602 1985-09 | Mikroskopische Prüfung von Edelstählen auf nichtmetallische Einschlüsse mit Bildreihen <i>(zurückgezogene Norm)</i> |
| DIN EN ISO 3887 2018-05 | Stahl - Bestimmung der Entkohlungstiefe |
| DIN EN ISO 17655 2003-05 | Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen - Verfahren zur Probenahme für die Bestimmung des Deltaferrit-Anteils <i>(zurückgezogene Norm)</i> |
| ASTM E 45a 2018 | Standard Test Methods for Determining the Inclusion Content of Steel |
| ASTM E 112 2013 | Standard Test Methods for Determining Average Grain Size |
| ASTM E 1077 2014 | Standard Test Methods for Estimating the Depth of Decarburization of Steel Specimens |
| AVS 63 1979-07 | Bestimmung des Delta-Ferritgehaltes an ferrithaltigen austenitischen Werkstoffen |
| DVS 1005 1988-06 | Verfahren zur Bestimmung des Delta-Ferritgehaltes in austenitischem Schweißgut <i>(zurückgezogene Norm)</i> |
| SEP 1520 1998-09 | Mikroskopische Prüfung der Carbidausbildung in Stählen mit Bildreihen |
| FAW-M 0069 A 2014-05 | Durchführung von berührungslosen Messungen zur Bestimmung von Oberflächengeometrien |

2 Röntgenographische Untersuchungen

| | |
|-------------------------|--|
| FAW-M-0001 C 2010-09 | Eigenspannungsmessung beim Trennen |
| FAW-M-0002 D 2010-09 | Eigenspannungsmessungen nach dem röntgenografischen Verfahren mit dem mobilen Röntgendiffraktometer XSTRESS 3000 |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-21039-03-00

3 Elektronenmikroskopie

| | |
|-------------------------|--|
| FAW-M 0011 B 2010-09 | Abdruckverfahren für Oberflächen- und Bruchflächenuntersuchungen |
| FAW-M 0012 C 2013-09 | Mikroanalyse im Raster- und Durchstrahlelektronenmikroskop |
| FAW-M 0013 B 2013-09 | Measurement of the Degree of Recrystallization by Transmission Electron Microscopy |
| FAW-M 0014 B 2013-09 | Classification of Second Phase Particles in Zirconium and Zirconium-alloys by Transmission Electron Microscopy |

4 Spektrometrische Untersuchungen

| | |
|-------------------------|--|
| FAW-M 0044 D 2010-09 | Durchführung von Messungen mit mobilen Röntgenfluoreszenz-analysegeräten |
|-------------------------|--|

5 Korrosionsuntersuchungen

5.1 Korrosionsuntersuchungen ohne mechanische Beanspruchung

| | |
|------------------------------|---|
| DIN EN ISO 3651-1 1998-08 | Ermittlung der Beständigkeit nichtrostender Stähle gegen interkristalline Korrosion - Teil 1: Nichtrostende austenitische und ferritisch-austenitische (Duplex)-Stähle - Korrosionsversuch in Salpetersäure durch Messung des Massenverlustes (Huey-Test) |
| DIN EN ISO 3651-2 1998-08 | Ermittlung der Beständigkeit nichtrostender Stähle gegen interkristalline Korrosion - Teil 2: Nichtrostende austenitische und ferritisch-austenitische (Duplex)-Stähle - Korrosionsversuch in schwefelsäure-haltigen Medien |
| DIN 50905-4 2018-03 | Korrosion der Metalle - Korrosionsuntersuchungen - Teil 4: Durchführung von chemischen Korrosionsversuchen ohne mechanische Belastung in Flüssigkeiten im Laboratorium |
| DIN 50918 2018-09 | Korrosion der Metalle - Elektrochemische Korrosionsuntersuchungen |
| DIN 50919 2016-02 | Korrosion der Metalle - Korrosionsuntersuchungen der Bimetallkorrosion in Elektrolytlösungen |

Ausstellungsdatum: 30.08.2019

Gültig ab: 30.08.2019

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-21039-03-00

| | |
|--|---|
| ASTM A 262 2015 | Standard Practices for Detecting Susceptibility to Intergranular Attack in Austenitic Stainless Steels |
| ASTM G 28 2002 (reapproved 2015) | Standard Test Methods for Detecting Susceptibility to Intergranular Corrosion in Wrought, Nickel-rich, Chromium-Bearing Alloys |
| FAW-M 0020 B 2015-10 | Durchführung und Auswertung des Schwefelsäure-Eisen(III)-Sulfat-Tests (Streicher-Test) |
| FAW-M 0021 B 2015-12 | Auslagerungsversuche für metallische Werkstoffe in verschiedenen Medien bei Temperaturen bis <100 °C (ohne mechanische Belastung) |
| FAW-M 0022 D 2015-10 | Prüfung der IK-Beständigkeit austenitischer Stähle mittels der elektrochemischen, potentiokinetischen Reaktivierungsmethode (EPR-Methode) |
| FAW-M 0026 A 2010-09 | Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Korrosionsuntersuchungen im Autoklaven |

5.2 Korrosionsuntersuchungen bei gleichzeitiger mechanischer Beanspruchung

| | |
|---|--|
| DIN EN ISO 7539-1 2013-04 | Korrosion der Metalle und Legierungen - Prüfung der Spannungsrisskorrosion - Teil 1: Allgemeiner Leitfaden für Prüfverfahren |
| DIN EN ISO 7539-2 1995-08 | Korrosion der Metalle und Legierungen - Prüfung der Spannungsrisskorrosion - Teil 2: Vorbereitung und Anwendung von Biegeproben |
| DIN EN ISO 7539-3 1995-08 | Korrosion der Metalle und Legierungen - Prüfung der Spannungsrisskorrosion - Teil 3: Vorbereitung und Anwendung von Bügelproben |
| DIN EN ISO 7539-4 1995-08 | Korrosion der Metalle und Legierungen - Prüfung der Spannungsrisskorrosion - Teil 4: Vorbereitung und Anwendung von einachsiger belasteten Zugproben |
| DIN EN ISO 7539-5 1995-08 | Korrosion der Metalle und Legierungen - Prüfung der Spannungsrisskorrosion - Teil 5: Vorbereitung und Anwendung von C-Ring-Proben |
| EN ISO 7539-6 2011-10 | Korrosion der Metalle und Legierungen - Prüfung der Spannungsrisskorrosion - Teil 6: Vorbereitung und Anwendung von angerissenen Proben für die Prüfung unter konstanter Last oder konstanter Auslenkung <i>(zurückgezogene Norm)</i> |
| EN ISO 7539-7 2005-05 + Berichtigung 1 2006-02 | Korrosion von Metallen und Legierungen - Prüfung der Spannungsrisskorrosion - Teil 7: Prüfung mit langsamer Dehngeschwindigkeit |

Ausstellungsdatum: 30.08.2019

Gültig ab: 30.08.2019

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-21039-03-00

| | |
|--|---|
| DIN 50915 1993-09 | Prüfung von unlegierten und niedriglegierten Stählen auf Beständigkeit gegen interkristalline Spannungsrisskorrosion in nitrathaltigen Angriffsmitteln - Geschweißte und ungeschweißte Werkstoffe |
| ASTM G 36 1994 (reapproved 2018) | Standard practice for Evaluating Stress-Corrosion-Cracking Resistance of Metals and Alloys in a Boiling Magnesium Chloride Solution |
| FAW-M 0027 A 2010-09 | Durchführung von SSRT-Versuchen (CERT-Versuchen) in Hochtemperaturwasser |

6 Mechanisch-technologische Werkstoffprüfung

| | |
|-----------------------------|---|
| ISO 148-1 2009-11 | Metallische Werkstoffe - Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy - Teil 1: Prüfverfahren <i>(zurückgezogene Norm)</i> |
| DIN EN ISO 148-1 2017-05 | Metallische Werkstoffe - Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy - Teil 1: Prüfverfahren |
| ISO 1099 2017-06 | Metallic materials - Fatigue testing - Axial force-controlled method |
| ISO 2605-3 1985-12 | Steel products for pressure purposes; Derivation and verification of elevated temperature properties; Part 3: An alternative procedure for deriving the elevated temperature yield or proof stress properties when data are limited |
| ISO 3754 1976-06 | Stahl - Bestimmung der effektiven Härtetiefe nach Flamm- oder Induktionshärtung <i>(zurückgezogene Norm)</i> |
| ISO 3878 1983-08 | Hartmetalle; Vickers-Härteprüfung <i>(zurückgezogene Norm)</i> |
| ISO 4498 2010-06 | Sintermetalle, ausgenommen Hartmetalle - Bestimmung der Sinterhärte und der Mikrohärtigkeit |
| ISO 4507 2000-03 | Sinter-Eisenwerkstoffe, aufgekühlt oder karbonitriert - Bestimmung und Prüfung der Einsatzhärtungstiefe durch Messung der Mikrohärtigkeit |
| ISO 8495 2013-11 | Metallische Werkstoffe - Rohr - Ringaufdornversuch |
| EN ISO 2639 2002-11 | Stahl - Bestimmung und Prüfung der Einsatzhärtungstiefe |
| DIN EN ISO 4136 2013-02 | Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen - Querzugversuch |

Ausstellungsdatum: 30.08.2019

Gültig ab: 30.08.2019

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-21039-03-00

| | |
|------------------------------|---|
| DIN EN ISO 4516 2002-10 | Metallische und andere anorganische Überzüge - Mikrohärteprüfungen nach Vickers und Knoop |
| DIN EN ISO 5173 2012-02 | Zerstörende Prüfungen von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen - Biegeprüfungen |
| DIN EN ISO 5178 2019-05 | Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen - Längszugversuch an Schweißgut in Schmelzschweißverbindungen |
| DIN EN ISO 6506-1 2015-02 | Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Brinell - Teil 1: Prüfverfahren |
| DIN EN ISO 6507-1 2018-07 | Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Vickers - Teil 1: Prüfverfahren |
| DIN EN ISO 6508-1 2016-12 | Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Rockwell - Teil 1: Prüfverfahren (hier: <i>Skalen B und C</i>) |
| ISO 6892-1 2009-08 | Metallische Werkstoffe - Zugversuch - Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (<i>zurückgezogene Norm</i>) |
| ISO 6892-2 2011-02 | Metallische Werkstoffe - Zugversuch - Teil 2: Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur (<i>zurückgezogene Norm</i>) |
| DIN EN ISO 6892-3 2015-07 | Metallische Werkstoffe - Zugversuch - Teil 3: Prüfverfahren bei tiefen Temperaturen |
| DIN EN ISO 7438 2016-07 | Metallische Werkstoffe - Biegeversuch |
| DIN EN ISO 8493 2004-10 | Metallische Werkstoffe - Rohr - Aufweitversuch |
| DIN EN ISO 8496 2014-03 | Metallische Werkstoffe - Rohr - Ringzugversuch |
| DIN EN ISO 9015-1 2011-05 | Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen - Härteprüfung - Teil 1: Härteprüfung für Lichtbogenschweißverbindungen |
| DIN EN ISO 9016 2013-02 | Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen - Kerbschlagbiegeversuch - Probenlage, Kerbrichtung und Beurteilung |

Ausstellungsdatum: 30.08.2019

Gültig ab: 30.08.2019

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-21039-03-00

| | |
|-----------------------------|--|
| DIN EN ISO 14271 2018-01 | Widerstandsschweißen - Vickers-Härteprüfung (Kleinkraft- und Mikro-härtebereich) von Widerstandspunkt-, Buckel- und Rollennahtschweißverbindungen |
| DIN EN ISO 14556 2017-05 | Metallische Werkstoff - Stahl - Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy (V-Kerb) - Instrumentiertes Prüfverfahren |
| DIN EN ISO 9017 2018-04 | Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen - Bruchprüfung |
| DIN EN 10328 2005 -04 | Eisen und Stahl - Bestimmung der Einhärtungstiefe nach dem Rand-schichthärten |
| DIN 50100 2016-12 | Schwingfestigkeitsversuch - Durchführung und Auswertung von zyklischen Versuchen mit konstanter Lastamplitude für metallische Werkstoffproben und Bauteile |
| DIN 50106 2016-11 | Prüfung metallischer Werkstoffe - Druckversuch bei Raumtemperatur |
| DIN 50190-3 1979-03 | Härtetiefe wärmebehandelter Teile - Ermittlung der Nitrierhärtetiefe |
| ASTM E 8/E 8Ma 2016 | Standard Test Methods for Tension Testing of Metallic Materials |
| ASTM E 9 2019 | Standard Test Methods of Compression Testing of Metallic Materials at Room Temperature |
| ASTM E 10 2018 | Standard Test Method for Brinell Hardness of Metallic Materials |
| ASTM E 18 2019 | Standard Test Methods for Rockwell Hardness of Metallic Materials |
| ASTM E 21 2017 | Standard Test Methods for Elevated Temperature Tension Tests of Metallic Materials |
| ASTM E 110 2014 | Standard Test Method for Rockwell and Brinell Hardness of Metallic Materials by Portable Hardness Testers |
| ASTM E 384 2017 | Standard Test Method for Microindentation Hardness of Materials |
| ASTM E 399 2017 | Standard Test Method for Linear-Elastic Plane-Strain Fracture Toughness K_{Ic} of Metallic Materials |

Ausstellungsdatum: 30.08.2019

Gültig ab: 30.08.2019

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-21039-03-00

| | |
|----------------------------|--|
| ASTM E 604 2018 | Standard Test Method for Dynamic Tear Testing of Metallic Materials |
| ASTM E 606/E 606 M 2012 | Standard Test Method for Strain-Controlled Fatigue Testing |
| ASTM E 1012 2014 | Standard Practice for Verification of Testing Frame and Specimen Alignment Under Tensile and Compressive Axial Force Application |
| ASTM E 1820a 2018 | Standard Test Method for Measurement of Fracture Toughness |
| ASTM E 1921a 2019 | Standard Test Method for Determination of Reference Temperature, T_0 , for Ferritic Steels in the Transition Range |
| FAW-M 0016 A 2010-09 | Härteprüfung an Bauteilen |

verwendete Abkürzungen:

| | |
|------|---|
| ASTM | American Society for Testing and Materials |
| AVS | Arbeitsvorschrift der Framatome GmbH |
| DIN | Deutsches Institut für Normung e. V. |
| DVS | Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V. |
| EN | Europäische Norm |
| FAW | Fachanweisung der Framatome GmbH |
| ISO | International Organization for Standardization |
| SEP | Stahl-Eisen-Prüfblätter vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute |