

ZERTIFIKAT – CERTIFICATE

IM GELTUNGSBEREICH DER RICHTLINIE 2014/68/EU ANHANG I 3.1.2
IN THE SCOPE OF DIRECTIVE 2014/68/EU ANNEX I 3.1.2

Qualifizierung eines Schweißverfahrens Welding Procedure Qualification Record (WPQR)

Zertifikat-Nr./ Certificate No.: 481/230848/22


| | | | | | |
|--|--|-------------------------------|--|----------|---|
| WPS-Nr. / WPS-No.: | pWPS: 3 | Seite / Page: | 1 | Von / of | 1 |
| Zertifizierungsstelle / Certification body: | TÜV Thüringen e.V. | Prüf-Nr. / Test No.: | RDD-183/22 (1311-3-22) | | |
| Hersteller / Manufacturer: | „EM DIP“ d.o.o. | Prüfstelle / Test laboratory: | RD Dijagnostika d.o.o. | | |
| Anschrift / Address: | Gutenbergova 14, SRB - 18103 Niš | | | | |
| Prüfgrundlagen / Specifications: | DIN EN ISO 15614-1:2020 Stufe / level: 2 | | | | |
| Datum der Schweißung / Date of welding: | 2022-03-30 | | | | |
| Schweißprozess / Welding process: | ISO 4063: 135 (Metall-Aktivgasschweißen mit Massivdrahtelektrode – Handschweißen / MAG welding with solid wire electrode – manual welding) Einzeldrahtzuführungssystem / Single wire feeding system | | | | |
| Nahtart / Type of joint: | Kehlnaht (FW), einlagiges Schweißen (gilt für Röhre und Bleche) Fillet weld (FW), single layer layer welding (valid for pipes and plates) | | | | |
| Nahtform / Form of joint: | T Stoß / form (ausgeföhrt / executed: T Stoß / form) | | | | |
| Grundwerkstoff(e) / Parent material(s): | Stähle der Untergruppen 8.1 nach DIN CEN ISO/TR 15608:2020 Steels from subgroup 8.1 acc. to DIN CEN ISO/TR 15608:2020 Geschweißt Stähle / welded steel: W. Nr 1.4301 acc. to EN 10028-7:2016 | | | | |
| Dicke des Grundwerkstoffes / Parent metal thickness [mm]: | Von / 1,5 | Bis / 6,0 | | | |
| Dicke des Schweißguts / Thickness of welding deposit [mm]: | Von / - | Bis / - | Schweißgutdicke / welding deposit thickness: (FW) ~a4,0 mm | | |
| Außendurchmesser / Outside diameter [mm]: | Rotierende Positionen / rotated positions PA, PC: > 150,0 | | | | |
| Anwendungstemperatur / Application temperature [°C]: | Andere Positionen / other positions: > 500,0 wie Grund - bzw. Zusatzwerkstoff, jedoch nicht tiefer als -120 (-196)** as base or weld metal respectively, but not lower than -120 (-196)** ** - siehe folgende Seite / see following page | | | | |
| Art des Zusatzwerkstoffes / Filler metal type: | MAG Drahtelektrode / MAG welding wire | | | | |
| Werkstoff-Nr. / Material-No.*: | - | | | | |
| Normbezeichnung / Standard designation*: | ISO 14343-A: G 18 8 Mn | | | | |
| Schutzgas / Shielding gas: | ISO 14175: M12; CO ₂ Gehalt / CO ₂ content: 0,4 + 6,0 % Relativ n.z. / n.a. | | | | |
| Wurzelschutzgas / Backing gas: | BEMERKUNG / REMARK: Hinzufügen oder Entfernen von höchstens 0,1% jedes Gasbestandteils erfordert jedoch keine erneute Schweißverfahrensprüfung / Deliberate addition or removal of no more than 0.1% of each gas component does not require a renewed welding procedure test | | | | |
| Schweißpositionen / Welding position: | ISO 6947: PA (w), PB (h-v) und / and PF (s) | | | | |
| Vorwärmung / Preheat: | Ohne Vorwärmung / without preheat | | | | |
| Stromart / Type of welding current: | = / + (DC“+“ / G plus) | | | | |
| Wärmeeinbringung / Heat input [kJ/mm]: | Min.: - | Max.: 0,61 | (Lichtbogenenergie / arc energy) | | |
| Lichtbogenart / Type of arc: | ISO 4063: Großtropfiger, feintropfiger und impuls-gesteuerter Werkstoffübergang / globular, spray and pulsed transfer (G, S, P) | | | | |
| Wärmenachbehandlung / Post weld heat treatment: | Ohne Wärmenachbehandlung / without post weld heat treatment | | | | |
| Sonstige Angaben / Other information: | Kehlnahtdicke / Throat thickness in a fillet weld [mm]: 3,0 + 6,0 Durchmesser des Zusatzwerkstoffes / Diameter of filler material [mm]: 1,2 und andere gemäß / and others acc. to DIN EN ISO 15614-1:2020, Abs./sec. 8.4.5 Zwischenlagentemperatur / Interpass temperature [°C]: n.z. / n.a. | | | | |

Gilt für Schweißen in Werkstätten oder auf Baustellen, die der gleichen technischen und qualitativen Überwachung von „EM DIP“ d.o.o. unterliegen. / Valid for welding in workshops and on sites under the same technical conditions and quality control of „EM DIP“ d.o.o.
Anforderungen für Arbeitsprüfung in Anwendungsnorm überprüfen. / Requirements for working samples check in Codes of construction.

Ort / Location: D - Erfurt Datum der Ausstellung / Date of issue: 2022-05-23

TÜV Thüringen e.V.
Melchendorfer Str. 64
99096 Erfurt
Phone.: 0361/42830
Fax: 0361/428342
info@tuev-thueringen.de

Dipl.-Ing. D. Aleksić
Zertifizierungsstelle für Druckgeräte
des TÜV Thüringen e.V. Kenn-Nummer: 0090
Certification Body for Pressure Equipment
of TÜV Thüringen e.V. Reg.-No.: 0090



Qualifizierung eines Schweißverfahrens Welding Procedure Qualification Record (WPQR) Prüfbericht (Test Report)

| | | | |
|--|--|-------------------------------|------------------------|
| WPQR-Nr. / WPQR-No.: | 481/230848/22 | Seite / Page: | 1 Von / of: 2 |
| Zertifizierungsstelle / Certification body: | TÜV Thüringen e.V. | Prüf-Nr. / Test No.: | RDD-183/22 (1311-3-22) |
| WPS-Nr. / WPS-No.: | pWPS: 3 | Prüfstelle / Test laboratory: | RD Dijagnostika d.o.o. |
| Hersteller / Manufacturer: | „EM DIP“ d.o.o. | | |
| Anschrift / Address: | Gutenbergova 14, SRB - 18103 Niš Schweißort / welding location: Malča, SRB - 18207 Malča | | |
| Prüfgrundlagen / Specifications: | DIN EN ISO 15614-1:2020 Stufe / level: 2 | | |
| Datum der Schweißung / Date of welding: | 2022-03-30 | | |
| Schweißprozess / Welding process: | ISO 4063: 135 (Metall-Aktivgasschweißen mit Massivdrahtelektrode – Handschweißen / MAG welding with solid wire electrode – manual welding) Einzeldrahtzuführungssystem / single wire feeding system Stromquelle / power source: ESAB POWER MIG LAW 420W | | |
| Nahtart / Type of joint: | Kehlnaht (FW), einlagiges Schweißen Fillet weld (FW) single layer welding | | |
| Nahtform / Form of joint: | T Stoß / form | | |
| Grundwerkstoff(e) / Parent material(s): | W. Nr. 1.4301 nach / according to EN 10028-7:2016; Schm. Nr. / heat no: 15334 | | |
| Dicke d. Grundwerkstoffe(s) / Parent material(s) thickness [mm]: | 3,0 | | |
| Außendurchmesser / Outside diameter [mm]: | - (Blech / plate) | | |
| Art des Zusatzwerkstoffes / Filler metal type: | MAG Drahtelektrode / MAG welding wire | | |
| Markenbezeichnung / Trade name:* | INERTFIL 307, LINCOLN ELECTRIC BESTER, POL; Ø1,2 mm, Schmelze Nr. / heat no.: 30275549 | | |
| Normbezeichnung / Standard designation: | ISO 14343-A: G 18 8 Mn | | |
| Schutzgas / Shielding gas: Wurzelschutzgas/ Backing gas: | ISO 14175: M12 (ArC-2,5); Gasdurchflußmenge / gas flow rate: 8 + 11 l/min Ohne Unternahtschutzgas / without backing gas | | |
| Schweißpositionen / Welding position: | ISO 6947: PB (h-v) | | |
| Vorwärmung / Preheat: Zwischenlagentemperatur / Interpass temperature [°C]: | Ohne Vorwärmung / without preheat n.z. / n.a. | | |
| Stromart / Type of welding current: | = / + (DC“+“ / G plus) | | |
| Wärmeeinbringung / Heat input [kJ/mm]: | Q ~ 0,61 (I=176 A; U=24,0 V; l = 35,0 cm; V~33,3 cm/min; q=0,8) | | |
| Lichtbogenart / Type of arc: | ISO 4063: feintropfiger Werkstoffübergang / spray transfer (S) | | |
| Wärmenachbehandlung / Post weld heat treatment: | Ohne Wärmenachbehandlung / without post weld heat treatment | | |
| Bemerkungen / Remarks: | Schweißer / welder: Igor Đuranović | | |

**Schweißdraht INERTFIL 307 hat Zulassung herab bis -120°C nach VdTÜV Werkstoffblättern für Schweißzusatzwerkstoffe Nr. 01148.08 10.2010. Grundwerkstoff W. Nr. 1.4301 ist anwendbar herab bis -196°C nach EN 10028-7:2016. Weitere Nutzung dieses WPQR unten -120°C herab bis -196°C ist mit Kunde oder Prüfstelle zu vereinbaren (prüfen). / Welding wire INERTFIL 307 has approval down to -120°C according to VdTÜV Werkstoffblätter für Schweißzusatzwerkstoffe Nr. 01128.08 10.2010. Base material W. Nr. 1.4301 is applicable down to -196°C according to EN 10028-7:2016. Further use of this WPQR below -120°C down to -196°C is to be agreed with (approved by) client / competent Body.

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit der WPS und den Anforderungen der vorbezeichneten Regeln bzw. Prüfnormen vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden. Die gestellten Anforderungen sind erfüllt. / Certified that test welds were prepared, welded and tested in accordance with the WPS and the requirements of the rules / testing standards indicated above. The requirements are fulfilled.

Ort / Location: SRB - Belgrad Datum der Ausstellung / Date of issue: 2022-05-20


Ing. M. Kovačević
Prüfer des Prüflabors für Druckgeräte
des TÜV Thüringen e.V.
The tester of the Laboratory of Pressure Equipment
of TÜV Thüringen e.V.



Qualifizierung eines Schweißverfahrens
Welding Procedure Qualification Record (WPQR)

Prüfbericht (Test Report)

WPQR-Nr. / WPQR-No.: **481/230848/22** Seite / Page: **2** Von / of: **2**
Zertifizierungsstelle / Certification body: **TÜV Thüringen e.V.** Prüf-Nr. / Test No.: **RDD-183/22 (1311-3-22)**
WPS-Nr. / WPS-No.: **pWPS: 3** Prüfstelle / Test laboratory: **RD Dijagnostika d.o.o.**

ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFUNGEN / NONDESTRUCTIVE EXAMINATIONS

| Prüfverfahren/Testing Procedure | Anforderung / Requirement | Ergebnis/Result |
|---------------------------------|--|---|
| Sichtprüfung / VT | DIN EN ISO 17637, DIN EN ISO 15614-1, Pkt. / pt. 7.5 | o.B. / acceptable Report No. / Bericht Nr: RDD-183/22 |
| Durchstrahlungsprüfung / RT | - | - |
| Ultraschallprüfung / UT | - | - |
| Farbeindringprüfung / PT | DIN EN ISO 3452-1, DIN EN ISO 15614-1, Pkt. / pt. 7.5 | o.B. / acceptable Report No. / Bericht Nr: RDD-183/22 |
| Magnetpulverprüfung / MT | - | - |

ZUGVERSUCH / TENSILE TEST (DIN EN 4136: q), Report No. / Bericht Nr: -

| Probe-Nr./ Specimen no. | Abmessung Dimension [mm] | Prüftemp. Test Temp. [°C] | R _{p0,2} [N/mm ²] | R _{p1,0} [N/mm ²] | R _m [N/mm ²] | A [%] | Bruchlage Fracture Location | Ergebnis Result |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|--|--|-------------------------------------|-------|-----------------------------|-----------------|
| Anforderung/Requirement: | | | | | | | | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |

BIEGEVERSUCH / BEND TEST (DIN EN ISO 5173), Biegedorn / Mandrel -, Report No. / Bericht Nr: -

| Decklage in Zugzone / Top Layer in Tension: D, Wurzelle in Zugzone/Root Layer in Tension: W, Seitenbiegeprobe/Side Bend: SB | | | | | | | | | |
|---|--------------------|-------------------------|-------------------------|-----|-----------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|-----|
| Probe-Nr./ Specimen No. (D) | Biegew. Bend Angle | Bruchbeurteilung Result | Biegedehnung Elongation | | Probe-Nr./ Specimen No. (W) | Biegew. Bend Angle | Bruchbeurteilung Result | Biegedehnung Elongation | |
| | | | Lo[mm] | No. | | | | Lo [mm] | [%] |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

KERBSCHLAGBIEGEVERSUCH / IMPACT TEST (DIN EN ISO 9016) Probenform / Specimen Type: -, Report No. / Bericht Nr: -

| Probe-Nr./ Specimen No. | Abmessung Dimension [mm] | Prüftemp. Test Temp. [°C] | Kerblage Notch Location | Werte Values | | Mittelwert average | Ergebnis Result |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------|-----|--------------------|-----------------|
| | | | | [J] | [J] | [J] | |
| Anforderungen: | | | | | | | |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |

SCHWEISSGUTANALYSE / WELD METAL ANALYSIS (%), Report No. / Bericht Nr: -

| Probe-Nr./ Specimen No. | C | Si | Mn | P | S | Cr | Ni | Mo | Al |
|-------------------------|---|----|----|---|---|----|----|----|----|
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

δ-Ferrit im Schweißgut / δ-Ferrit in welding zone AVS D 63 A (%), Report No. / Bericht Nr: -

| Probe-Nr./Specimen No. | δ-Ferrit | Ergebnis / Result |
|------------------------|----------|-------------------|
| - | - | - |

IK-Test Probenpräparation /sample Durchführung / test procedure EN ISO 3651-2, Report No. / Bericht Nr: -

| Probe-Nr./Specimen No. | Ergebnis / Result |
|------------------------|-------------------------|
| - | Keine Risse / no cracks |

Härteprüfung / Hardness Test DIN EN ISO 9015-1: **n.z. / n.a., Anlage Nr./Attachment No.: 2 (Report No. / Bericht Nr: RDD-5123/21)**

Makrogefüge / Macrostructure DIN EN 17639: **e/acceptable, Anlage Nr./Attachment No.: 1 (Report No. / Bericht Nr: RDD-183/22)**

BEMERKUNGEN / remarks: **keine/none**

Die Prüfanforderungen sind erfüllt. / The test requirements are fulfilled.

Ort / Place: **SRB - Beograd** Datum der Ausstellung / Date of Issuance: **2022-05-20**

Kobovc
Ing. M. Kovačević
Prüfer des Prüflabors für Druckgeräte
des TÜV Thüringen e.V.
The tester of the Laboratory of Pressure Equipment
of TÜV Thüringen e.V.

Gefügeuntersuchung Makro-/ Mikrogefüge Structure Macro-/ Microstructure

WPQR-Nr. / WPQR-No.: 481/230848/22

Anlage Nr. / Attachment No.: 1
Prüf-Nr. / Test No.: RDD-183/22 (1311-3-22)
Prüfstelle / Test Laboratory: RD Diagnostika d.o.o.

Zertifizierungsstelle / Certification body: TÜV Thüringen e.V.
WPS-Nr. / WPS-No.: pWPS: 3



Abb. 1: Übersichtsaufnahme PB1 sl (V 3:1)
Fehlerfreier Nahtaufbau und einwandfreier Wurzeleinbrand

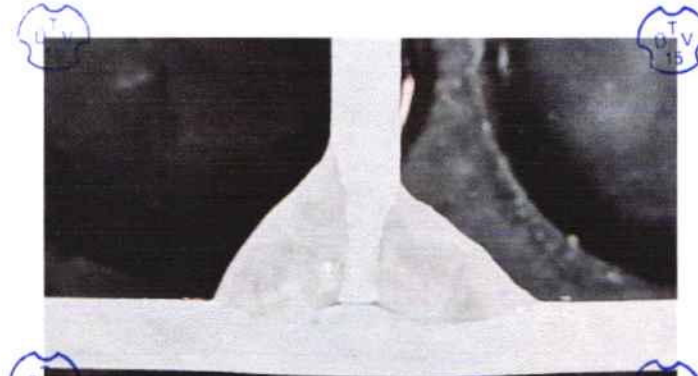


Abb. 2: Übersichtsaufnahme PB2 sl (V 3:1)
Fehlerfreier Nahtaufbau und einwandfreier Wurzeleinbrand

Kobereleit

