

Technische Regel - Arbeitsblatt

DVGW GW 350 (A) März 2024

Schweißverbindungen an Rohrleitungen aus Stahl in der Gas- und Wasserversorgung; Herstellung, Prüfung und Bewertung

Welding Joints of Steel Pipelines for Gas and Water Supply; Manufacturing, Testing and Evaluation

ENTWURF

H₂ Ready

GAS

WASSER

**Einspruchsfrist
für den Entwurf:
09.07.2024**

Anwendungswarnvermerk

Dieser Teil des DVGW-Regelwerks wird der Öffentlichkeit zur Überprüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die endgültige Fassung von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Einsprüche und redaktionelle Hinweise in schriftlicher Form an:

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
Josef-Wirmer-Str. 1-3
D-53123 Bonn

Einspruchsfrist: **12. Juli 2024**

Verabschiedet durch:

DVGW-Technisches Komitee: G-TK-1-7 Werkstoffe und Schweißtechnik
am: 14.03.2024

DVGW-Lenkungskomitee: G-LK-1 Gasversorgung
am: 14.03.2024

DIN/DVGW-Gemeinschaftsarbeitsausschuss: NA 119-07-17 Rohre und Rohrverbindungen aus Metall für Rohrleitungssysteme außerhalb von Gebäuden
am: 14.03.2024

DVGW-Lenkungskomitee: W-LK-2 Wasserversorgungssysteme
am: 14.03.2024

ISSN 0176-3512

Preisgruppe: 5

© DVGW, Bonn, März 2024

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1-3
D-53123 Bonn

Telefon: +49 228 9188-5
Telefax: +49 228 9188-990
E-Mail: info@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de

Jede Art der urheberrechtlichen Verwertung und öffentlichen Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str. 3, 53123 Bonn
Telefon: +49 228 9191-40 · Telefax: +49 228 9191-499
E-Mail: info@wvgw.de · Internet: shop.wvgw.de
Art. Nr. : 311288 G

Schweißverbindungen an Rohrleitungen aus Stahl in der Gas- und Wasserversorgung; Herstellung, Prüfung und Bewertung

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Vorwort | 6 |
| 1 Anwendungsbereich | 7 |
| 2 Normative Verweisungen | 7 |
| 3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen | 11 |
| 3.1 Anlagenteile | 11 |
| 3.2 Array-Technik..... | 11 |
| 3.3 Auslegungsdruck DP (design pressure)..... | 11 |
| 3.4 Automatisierte Ultraschallprüfung (AUT – Automatic Ultrasonic Testing) | 11 |
| 3.5 Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR – Welding Procedure Qualification Record) | 11 |
| 3.6 Betreiber | 11 |
| 3.7 Beugungslaufzeittechnik (TOFD – Time of Flight Diffraction) | 11 |
| 3.8 Funktionsleitungen | 12 |
| 3.9 Garantienaht | 12 |
| 3.10 Konstruktionsteile | 12 |
| 3.11 Leitungssystem | 12 |
| 3.12 Rohrleitungsteile | 12 |
| 3.13 Schweißanweisung (WPS – Welding Procedure Specification)..... | 12 |
| 3.14 Schweißverfahrensprüfung | 13 |
| 3.15 Vorgezogene Arbeitsprüfung..... | 13 |
| 3.16 Vorläufige Schweißanweisung (pWPS – preliminary Welding Procedure Specification)..... | 13 |
| 3.17 Wanddicke | 13 |
| 3.18 Testnaht..... | 13 |
| 4 Qualitätsanforderungsstufen | 13 |
| 5 Organisationsanforderungen | 14 |
| 6 Schweiß- und Prüfpersonal | 14 |
| 6.1 Schweißaufsichtsperson | 14 |
| 6.2 Schweißer und Bedienpersonal von mechanisierten Schweißeinrichtungen..... | 15 |
| 6.3 Prüfpersonal..... | 15 |
| 6.4 Prüfunternehmen..... | 16 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 7 | Qualifizierung von Schweißverfahren | 16 |
| 7.1 | Schweißanweisung zur Qualifizierung von Schweißverfahren | 16 |
| 7.2 | Schweißverfahrensprüfung | 16 |
| 7.2.1 | Allgemeines | 16 |
| 7.2.2 | Geltungsbereich der Schweißverfahrensprüfung von Fallnahtschweißungen | 17 |
| 7.2.3 | Prüfanforderungen für Schweißverfahrensprüfungen | 17 |
| 7.2.3.1 | Allgemeines | 17 |
| 7.2.3.2 | Kerbschlagbiegeversuch | 17 |
| 7.2.3.3 | Querzugversuch | 18 |
| 7.2.3.4 | Zugversuch im reinen Schweißgut | 18 |
| 8 | Herstellung der Schweißverbindung | 18 |
| 8.1 | Grundsätzliches | 18 |
| 8.1.1 | Allgemeines | 18 |
| 8.1.2 | Schweißanweisung | 19 |
| 8.1.3 | Arbeitsraum | 20 |
| 8.1.4 | Wetterbedingungen | 20 |
| 8.2 | Nahtvorbereitung | 20 |
| 8.2.1 | Allgemeines | 20 |
| 8.2.2 | Nahtabstände | 20 |
| 8.2.3 | Rohrschnitte | 21 |
| 8.2.4 | Gehrungsschnitte | 21 |
| 8.2.5 | Vorbereitung der Schweißnahtbereiche | 21 |
| 8.2.6 | Muffen und Überschieber | 22 |
| 8.2.7 | Rohrabzweige und Stutzen | 22 |
| 8.2.8 | Kreuzstöße | 22 |
| 8.2.9 | Dopplungen an Gasleitungen | 22 |
| 8.2.10 | Kantenversatz | 23 |
| 8.3 | Vorrichten und Zentrieren | 23 |
| 8.4 | Schweißung | 24 |
| 8.4.1 | Schweißzusätze und Hilfsstoffe | 24 |
| 8.4.2 | Heften | 24 |
| 8.4.3 | Vorwärmen | 24 |
| 8.4.4 | Durchführung der Schweißung | 24 |
| 8.4.5 | Anschweißen von Konstruktionsteilen | 25 |
| 8.4.6 | Nahtnachbehandlung | 26 |
| 8.4.7 | Zündstellen | 26 |
| 8.5 | Reparatur und Herausschneiden von Fehlern | 26 |
| 8.6 | Besondere Anforderungen für Rohrleitungen in Gas- und Wasseranlagen | 27 |
| 8.7 | Kabelanschlüsse für den kathodischen Korrosionsschutz und Blitzschutz | 27 |
| 8.7.1 | Allgemeines | 27 |
| 8.7.2 | Bolzenschweißen | 27 |
| 8.7.3 | Löten | 28 |
| 8.8 | Arbeiten an in Betrieb befindlichen Leitungen | 28 |
| 8.9 | Besondere Anforderungen für die Verarbeitung von nichtrostenden Stählen | 30 |
| 8.9.1 | Allgemeines | 30 |
| 8.9.2 | Vorbereitung | 30 |
| 8.9.3 | Ausführung | 30 |
| 8.9.4 | Prüfumfang | 30 |
| 8.9.5 | Nachbehandlung | 31 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 9 | Schweißnahtprüfungen | 31 |
| 9.1 | Allgemeines | 31 |
| 9.2 | Zerstörende Prüfung..... | 31 |
| 9.3 | Zerstörungsfreie Prüfung | 31 |
| 9.3.1 | Übersicht ZfP-Prüfverfahren | 31 |
| 9.3.2 | Ergänzende Anforderungen zur Durchstrahlungsprüfung (RT) | 33 |
| 9.3.3 | Ergänzende Anforderungen zur Ultraschallprüfung (UT) | 33 |
| 9.4 | Prüfumfang | 33 |
| 9.4.1 | Prüfumfang für zerstörende Prüfung..... | 33 |
| 9.4.2 | Prüfumfang für die zerstörungsfreie Prüfung | 33 |
| 9.5 | Prüfzeitpunkt | 36 |
| 9.6 | Zulässigkeitsgrenzen für die Sicht- und Durchstrahlungsprüfung..... | 36 |
| 9.7 | Protokollierung der Prüfergebnisse | 38 |
| 10 | Dokumentation | 38 |
| 10.1 | Allgemeines | 38 |
| 10.2 | Anforderungen an die Schweißdokumentation | 38 |
| Anhang A (normativ) – Ausgleich von Wanddickenunterschieden | | 40 |
| Anhang B (normativ) – Zusätzliche Anforderungen an die Ultraschallprüfung von Schweißnähten | | |
| | | 41 |
| B.1 | Allgemeines | 41 |
| B.2 | Einstellung | 41 |
| B.2.1 | Entfernungsjustierung..... | 41 |
| B.2.2 | Prüfung von Schweißverbindungen an gekrümmten Oberflächen (z. B. Längsnähte) | 42 |
| B.3 | Kriterien für die Beurteilung von Anzeigen bei Ultraschallprüfungen | 42 |
| B.3.1 | AVG-Methode..... | 42 |
| B.3.2 | Zusammenfassen von Unregelmäßigkeiten | 42 |
| Literaturhinweise..... | | 44 |
| Formblatt für Einsprüche zu Entwürfen von Arbeitsblättern des DVGW | | 45 |

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom Projektkreis „Überarbeitung des DVGW GW 350 (A)“ im Technischen Komitee „Werkstoffe und Schweißtechnik“ erarbeitet. Dieses DVGW-Arbeitsblatt ist in Verbindung mit DIN EN 12732 „Gasinfrastruktur - Schweißen an Rohrleitungen aus Stahl - Funktionale Anforderungen“ anzuwenden. Die DIN EN 12732 beschreibt die allgemeinen Grundsätze für das Herstellen und Prüfen von Schweißverbindungen an Rohrleitungen aus Stahl. Diese allgemeinen Grundsätze stellen Mindestanforderungen dar, auf die sich die an der Normung beteiligten europäischen Fachleute geeinigt haben, und diese Mindestanforderungen sind durch detaillierte Technische Regeln und/oder nationale Normen inhaltlich auszufüllen und umzusetzen. Die Ausfüllung und Umsetzung für Herstellung und Prüfung von Schweißverbindungen erfolgt in diesem DVGW-Arbeitsblatt GW 350 auf der Grundlage der bewährten, auf langjährigen Erfahrungen beruhenden Sicherheitsphilosophie des deutschen Gas- und Wasserfaches.

Die in diesem DVGW-Arbeitsblatt aufgeführten Anforderungen sind verbindlich und ergänzen oder konkretisieren die funktionalen Anforderungen von DIN EN 12732.

Dieses Arbeitsblatt ersetzt das DVGW-Arbeitsblatt GW 350:2015-06.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt GW 350:2015-06 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) inhaltliche Überarbeitung unter Berücksichtigung der Inhalte der DIN EN 12732
- b) Aktualisierung des Regelwerkes für den Transport von Wasserstoff
- c) Konkretisierung der Gültigkeit für Wasseranlagen
- d) Aktualisierung der Prüfmethoden
- e) Umstrukturierung des Abschnittes 9 „Schweißnahtprüfungen“
- f) Ergänzung der Begriffsdefinition „Testnaht“
- g) Vorgaben zum Schweißen aus DVGW G 473:1995-07 (M) wurden übernommen
- h) Aktualisierung der normativen Verweise
- i) redaktionelle Anpassungen

Frühere Ausgaben

DVGW GW 350:2002-03 (A)

DVGW GW 350:2006-10 (A)

DVGW GW 350:2015-06 (A)