

Jetzt
kaufen auf
shop.wvgw.de

Als Print oder
PDF-Download

Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.



REGELWERK

www.dvgw-regelwerk.de

DIN EN 12732

Januar 2022

Gasinfrastruktur – Schweißen an Rohrleitungen aus Stahl – Funktionale Anforderungen

Gas infrastructure –
Welding steel pipework –
Functional requirements

Infrastructures gazières –
Soudage des tuyauteries en acier –
Prescriptions fonctionnelles

GAS

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

© Copyright: DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin und DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein, Bonn.
Jede urheberrechtliche Nutzung (z.B. Vervielfältigung, Verbreitung etc.) bedarf der ausdrücklichen Genehmigung.

Vorwort des DVGW

Durch die europäische Harmonisierung und die Globalisierung haben DIN und DVGW eine stärkere Zusammenarbeit bei der technischen Regelsetzung vereinbart. Damit sollen national, europäisch und international der freie Waren- und Dienstleistungsverkehr über die Vereinheitlichung von Normen und technischen Regeln unterstützt werden. Ziel dieser Vereinbarung ist es, die hohe fachliche und technische Qualität der Normungs- und Regelsetzungsarbeit von DIN und DVGW zu erhalten und die Verzahnung zwischen nationaler, europäischer und internationaler Normungs- und Regelsetzungsarbeit zu stärken, damit ein kohärentes Regelwerk im Gas- und Trinkwasserbereich weiterhin gefördert wird.

Die vorliegende Norm ist gemäß der DVGW-Geschäftsordnung GW 100 in das Regelwerk des DVGW einbezogen worden.

Das DVGW-Regelwerk gilt für Planung, Bau bzw. Herstellung, Prüfung, Betrieb und Instandhaltung

von Anlagen, Einrichtungen und Produkten zur Versorgung der Allgemeinheit mit Gas und Wasser und deren Verwendung, eingeschlossen die Qualifikationsanforderungen an die damit befassten Unternehmen und Personen sowie für die Beschaffenheit von Gas und Wasser. Im DVGW-Regelwerk werden insbesondere die sicherheitstechnischen, hygienischen, umweltschutzbezogenen und organisatorischen Anforderungen an die Gas- und Wasserversorgung sowie Gas- und Wasserverwendung definiert.

DIN EN 12732



ICS 25.160.40

Ersatz für
DIN EN 12732:2014-07

**Gasinfrastruktur –
Schweißen an Rohrleitungen aus Stahl –
Funktionale Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 12732:2021**

Gas infrastructure –
Welding steel pipework –
Functional requirements;
German version EN 12732:2021

Infrastructures gazières –
Soudage des tuyauteries en acier –
Prescriptions fonctionnelles;
Version allemande EN 12732:2021

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 81 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)
DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)



Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Bei DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war für die Bearbeitung das Spiegelgremium NA 032-02-08 „Werkstoffe und Schweißtechnik“ des Normenausschusses Gastechnik (NAGas) verantwortlich.

Der Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) ist Mitträger dieser Norm.

Als detailliertere technische Regel im Sinne des Anwendungsbereichs der EN 12732 gilt insbesondere das DVGW-Arbeitsblatt GW 350. Die anderen Normen, welche im CEN/TC 234 erstellt wurden, werden in gleicher Weise durch DVGW-Arbeitsblätter ergänzt.

Diese Norm wird in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufgenommen.

Im Zweifelsfall gilt die englische Originalfassung EN 12732.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12732:2014-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung, dass die EN 12732 auch für Rohrleitungen zum Transport von nichtkonventionellen Gasen wie Biomethan und Wasserstoff anwendbar ist;
- b) Anforderungen der verschiedenen Qualitätsanforderungsstufen wurden in den Haupttext aufgenommen;
- c) Ergänzung einer Tabelle mit ZfP-Normen;
- d) Überarbeitung der Anhänge A und D;
- e) Ergänzung eines neuen Anhangs E für die AUT-Prüfung;
- f) redaktionelle Anpassungen.

Frühere Ausgaben

DIN 8564-1: 1972-04

DIN EN 12732: 2000-09, 2013-07, 2014-07

Deutsche Fassung

Gasinfrastruktur —
Schweißen an Rohrleitungen aus Stahl —
Funktionale Anforderungen

Gas infrastructure —
Welding steel pipework —
Functional requirements

Infrastructures gazières —
Soudage des tuyauteries en acier —
Prescriptions fonctionnelles

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Oktober 2021 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Qualitätssicherungssystem.....	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Anforderungen an das Qualitätssicherungssystem	13
4.3 Schweißunternehmen	14
4.4 Anforderungen an das Schweißverfahren	14
4.4.1 Allgemeines	14
4.4.2 Schweißzusätze	14
4.4.3 Anforderungen an den Kerbschlagbiegeversuch	15
4.5 Schweißer.....	16
4.6 Schweißaufsicht und Personal für die Koordination von Schweißaufgaben	16
4.7 Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP).....	16
4.8 Prüfpersonal zerstörende Prüfung (DT).....	16
5 Durchführung der Schweißarbeiten	16
5.1 Allgemeines	16
5.2 Arbeitsraum.....	16
5.3 Anordnung von Schweißverbindungen.....	17
5.4 Nahtarten.....	17
5.4.1 Allgemeines	17
5.4.2 Schweißnahtvorbereitung	17
5.4.3 Ungleiche Wanddicken.....	17
5.4.4 Dopplungen.....	17
5.4.5 Wechselwirkung zwischen Längs- oder Spiralnähten an einer Rundschweißnaht.....	18
5.5 Schweißnahtvorbereitung	18
5.5.1 Vorbereitung der Schweißkanten	18
5.5.2 Zentrieren der Schweißnähte	18
5.6 Vorwärmen	19
5.7 Heften.....	19
5.8 Schweißen	19
5.9 Nachbehandlung	20
5.10 Ausbessern von Schweißnahtfehlern	21
5.11 Zerstörende Prüfung von Testnähten für Auslegungsdruck über 16 bar	21
6 Konstruktionsschweißen und Schweißen an in Betrieb befindlichen Leitungen	22
6.1 Allgemeines	22
6.2 Anschweißen von Konstruktionsteilen.....	22
6.3 Anbringen von Anschlüssen für kathodischen Korrosionsschutz.....	22
6.4 Anbohren und Schweißen an in Betrieb befindlichen Rohrleitungen und Systemen.....	22
7 Schweißnahtprüfung.....	23
7.1 Allgemeines	23
7.2 Prüfumfang	23
7.3 Zerstörungsfreie Prüfung, Bewertungsstufen und Abnahmekriterien.....	24
7.4 Zeitpunkt der Prüfung	25

7.5	Einbinden von Schweißnähten für Auslegungsdruck über 16 bar	25
7.6	Dokumentation von Prüfergebnissen.....	25
7.7	Anforderungen an die Dokumentation	27
8	Mess-, Regel- und Verdichterstationen	28
Anhang A (normativ) Qualifikation von Schweißern und Bedienern von mechanisierten		
	Schweißgeräten für Stahlrohrleitungen	29
A.1	Allgemeines	29
A.2	Zusätzliche Anforderungen zu EN ISO 9606-1:2017 und EN ISO 14732:2013.....	29
A.2.1	Geschweißte Länge	29
A.2.2	Schweißbedingungen.....	29
A.2.3	Bestätigung der Gültigkeit	29
A.2.4	Erneute Überprüfung der Qualifikation der Schweißer	29
A.2.5	Handfertigkeitsprüfung.....	30
A.2.6	Schweißer-Prüfungsbescheinigung.....	30
A.2.7	Bezeichnung.....	30
A.3	Zusätzliche Anforderungen an Bediener von mechanisierten Schweißgeräten.....	30
Anhang B (informativ) Prüfung des Grundwerkstoffs auf Dopplungen.....		
	31	
Anhang C (informativ) Beugungslaufzeittechnik (TOFD)		
	32	
C.1	Allgemeines	32
C.2	Ergänzende und ersetzende Anforderungen zu EN ISO 10863:2011.....	32
C.2.1	Ergänzung in dem gesamten Dokument EN ISO 10863:2011.....	32
C.2.2	Ergänzung zur EN ISO 10863:2011, Abschnitt 3, „Begriffe“	32
C.2.3	Ergänzung zu EN ISO 10863:2011, Abschnitt 5, „Prüfklassen“	34
C.2.4	Ergänzung zu EN ISO 10863:2011, 7.2.2 „Ultraschall-Prüfköpfe“	34
C.2.5	Ersatz von EN ISO 10863:2011, Abschnitt 11, dritter Absatz „Prüfung der Schweißnähte“	34
C.2.6	Ersatz von EN ISO 10863:2011, 12.5.2 „Größenbestimmung“	34
Anhang D (normativ) Kritische Gesichtspunkte für das Anbohren oder Schweißen an in Betrieb		
	befindlichen Leitungen.....	40
D.1	Allgemeines	40
D.2	Verfahrensvorschriften.....	40
D.3	Aufsicht	41
D.4	Sicherheitsmaßnahmen.....	41
D.5	Schweißzusätze.....	42
D.6	Schweißanweisung (WPS).....	42
D.7	Schweißverfahrensprüfung für das Schweißen an in Betrieb befindlichen Leitungen	42
D.8	Qualifikation der Schweißer	42
D.9	Schweißnahtvorbereitung der Längsnähte	42
D.10	Schweißnahtvorbereitung der Rundnähte (Kehlnähte).....	43
D.11	Reparatur	43
D.12	Zerstörungsfreie Prüfung.....	43
D.13	Druckprüfung	43
D.14	Dokumentation	43
Anhang E (normativ) AUT-Prüfung der Schweißnähte		
	44	
E.1	Anwendungsbereich.....	44
E.2	Allgemeine Anforderungen	44
E.2.1	Allgemeines	44
E.2.2	AUT-Qualitätssicherung.....	44
E.2.3	Inhalt der Verfahrensanweisung.....	45
E.2.4	Ausrüstung und Komponenten von Ultraschallsystemen.....	47
E.2.5	Referenzblöcke.....	47
E.2.6	Einrichtung der Aufzeichnung.....	48
E.2.7	Umfangsabtastrgeschwindigkeit.....	48

E.2.8	Software	49
E.2.9	Referenzlinie, Bandposition und Beschichtungsschnitt	49
E.2.10	Bediener.....	49
E.2.11	Kalibrierung (Einstellung der Empfindlichkeit).....	49
E.3	Inspektion vor Ort.....	53
E.4	Anpassungen des AUT-Systems.....	54
E.5	Abnahmekriterien Stufe 1	54
E.6	Abnahmekriterien Stufe 2	56
Anhang F (informativ) Manuelle Prüfung von Schweißverbindungen mit Ultraschall an Wanddicken von etwa 6 mm bis 8 mm		
F.1	Allgemeines	60
F.2	Entfernungsjustierung.....	60
F.3	Empfindlichkeitseinstellung nach der AVG-Methode	60
Anhang G (normativ) EPRG-Abnahmekriterien.....		
G.1	Allgemeines	63
G.2	EPRG-Fehlerakzeptanzgrenzen und Fehlergrenzen.....	63
G.3	Anforderungen	63
Anhang H (normativ) Visuelle Abnahmekriterien nach EN ISO 5817:2014		
Anhang I (normativ) Abnahmekriterien der Durchstrahlungsprüfung (RT) nach EN ISO 10675- 1:2016 und EN ISO 5817:2014.....		
Anhang J (normativ) Alternative Methode und Abnahmekriterien für die UT-Inspektion		
J.1	AVG-Methode.....	73
J.2	Vergleichskörpermethode	73
J.3	Allgemeines	73
Anhang K (informativ) Löten und aluminothermisches Schweißen von Anschlüssen für den kathodischen Korrosionsschutz		
K.1	Verbindungstechniken	75
K.2	Eignung des Verfahrens	75
K.3	Qualifikation für die Arbeitsdurchführung	76
K.4	Durchführung von Bauarbeiten	76
Anhang L (informativ) Wesentliche technische Änderungen dieser Europäischen Norm gegenüber der vorherigen Ausgabe.....		
Literaturhinweise.....		

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 12732:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12732:2013+A1:2014.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben.

In Anhang L sind die wesentlichen technischen Änderungen zwischen diesem Dokument und der Vorgängerversion enthalten.

Von CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ wurde eine vollständige Serie von Funktionsnormen erarbeitet, die alle Teile des Gasversorgungssystems vom Ort der Gaseinspeisung in das Transportsystem bis zum Anschluss am häuslichen, gewerblichen oder industriellen Gasgerät abdeckt.

Bei der Erstellung dieses Dokuments wurde ein grundlegendes Verständnis der Gasinfrastruktur durch den Benutzer vorausgesetzt.

Die Gasinfrastruktur ist komplex, und der hohe Stellenwert der Sicherheit, der ihrer Errichtung und Verwendung beigemessen wird, hat zur Entwicklung sehr detaillierter Arbeitsblätter und Betriebsanweisungen in den Mitgliedsländern geführt. Diese detaillierten Festlegungen umfassen allgemein anerkannte Normen der Gastechnik sowie die spezifischen Anforderungen, die durch die gesetzlichen Strukturen der Mitgliedsländer vorgegeben werden.

CEN/TC 234 wird seine Arbeit fortsetzen und diese Norm in regelmäßigen Abständen an die neuesten Entwicklungen anpassen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN CENELEC Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.