DEUTSCHE NORM *Entwurf* September 2015

DIN EN ISO 15618-1

DIN

ICS 25.160.01

Einsprüche bis 2015-10-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 15618-1:2002-04

Entwurf

Prüfung von Schweißern für Unterwasserschweißen – Teil 1: Unterwasserschweißer für Nassschweißen unter Überdruck (ISO/DIS 15618-1:2015); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15618-1:2015

Qualification testing of welders for underwater welding –
Part 1: Welder-divers for hyperbaric wet welding (ISO/DIS 15618-1:2015);
German and English version prEN ISO 15618-1:2015

Épreuve de qualification des soudeurs pour le soudage sous l'eau –
Partie 1: Scaphandriers soudeurs pour le soudage hyperbare en pleine eau
(ISO/DIS 15618-1:2015);
Version allemande et anglaise prEN ISO 15618-1:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-08-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 63 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“, SC 11 „Qualification requirements for welding and allied processes personnel“ (Sekretariat: ANSI) in Zusammenarbeit mit CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitskreis NA 092-00-30 AA „Unterwasserschweißen (DVS AG V 4)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 15618-1 beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Teil.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 4063	siehe	DIN EN ISO 4063
ISO 5173	siehe	DIN EN ISO 5173
ISO 5817	siehe	DIN EN ISO 5817
ISO 6947	siehe	DIN EN ISO 6947
ISO 9017	siehe	DIN EN ISO 9017
ISO 15609-1	siehe	DIN EN ISO 15609-1
ISO 17636-1	siehe	DIN EN ISO 17636-1
ISO 17636-2	siehe	DIN EN ISO 17636-2
ISO 17637	siehe	DIN EN ISO 17637
ISO 17639	siehe	DIN EN ISO 17639
ISO 17640	siehe	DIN EN ISO 17640
ISO/TR 15608	siehe	DIN CEN ISO/TR 15608

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 15618-1:2002-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Norm technisch und redaktionell vollständig überarbeitet.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 4063, *Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern*

DIN EN ISO 5173, *Zerstörende Prüfungen von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen — Biegeprüfungen*

DIN EN ISO 5817, *Schweißen — Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) — Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten*

DIN EN ISO 6947, *Schweißen und verwandte Prozesse — Schweißpositionen*

DIN EN ISO 9017, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Bruchprüfung*

DIN EN ISO 15609-1, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 1: Lichtbogenschweißen*

DIN EN ISO 17636-1, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Durchstrahlungsprüfung — Teil 1: Röntgen- und Gammastrahlungstechniken mit Filmen*

DIN EN ISO 17636-2, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Durchstrahlungsprüfung — Teil 2: Röntgen- und Gammastrahlungstechniken mit digitalen Detektoren*

DIN EN ISO 17637, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Sichtprüfung von Schmelzschweißverbindungen*

DIN EN ISO 17639, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Makroskopische und mikroskopische Untersuchungen von Schweißnähten*

DIN EN ISO 17640, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Ultraschallprüfung — Techniken, Prüfklassen und Bewertung*

DIN CEN ISO/TR 15608, *Schweißen — Richtlinien für eine Gruppeneinteilung von metallischen Werkstoffen*

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

— Leerseite —

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

— Entwurf —

CEN/TC 121

Datum: 2015-06

prEN ISO 15618-1:2015

CEN/TC 121

Sekretariat: DIN

Prüfung von Schweißern für Unterwasserschweißen — Teil 1: Unterwasserschweißer für Nassschweißen unter Überdruck (ISO/DIS 15618-1:2015)

Épreuve de qualification des soudeurs pour le soudage sous l'eau — Partie 1 : Scaphandriers soudeurs pour le soudage hyperbare en pleine eau (ISO/DIS 15618-1:2015)

Qualification testing of welders for underwater welding — Part 1: Diver-welders for hyperbaric wet welding (ISO/DIS 15618-1:2015)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.5a

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 7

4 Symbole und Abkürzungen 7
4.1 Allgemeines 7
4.2 Prüfstück 7
4.3 Schweißzusatzwerkstoffe und Flussmittel 8
4.4 Sonstiges 8

5 Wesentliche Einflussgrößen für die Prüfung zur Anerkennung 8
5.1 Allgemeines 8
5.2 Schweißprozesse 9
5.3 Verbindungsarten (Stumpf- und Kehlnähte) 9
5.4 Werkstoffgruppen 9
5.5 Schweißzusatzwerkstoffe und Flussmittel 9
5.6 Maße 9
5.7 Schweißpositionen 10
5.8 Überdruckumgebung 10
5.9 Sichtweite 10

6 Geltungsbereich 11
6.1 Allgemeines 11
6.2 Schweißprozess 11
6.3 Verbindungsarten 11
6.4 Werkstoffgruppen 12
6.5 Schweißzusätze 12
6.6 Maße 12
6.7 Schweißpositionen 12
6.8 Überdruckumgebung 12

7 Untersuchung und Prüfung 14
7.1 Allgemeines 14
7.2 Beglaubigung 14
7.3 Form und Maße der Prüfstücke 14
7.4 Kriterien für die Anerkennungsprüfung des Unterwasserschweißers 17
7.5 Prüfverfahren 18
7.6 Prüfstücke und Proben 18
7.6.1 Allgemeines 18
7.6.2 Stumpfnähte am Blech und Rohr 18
7.6.3 Kehlnähte am Blech und Rohr 19
7.7 Prüfbericht 21

8 Bewertungsbedingungen für die Prüfstücke 21

9 Ersatzprüfungen 22

10 Gültigkeitsdauer und Prüfungsbescheinigung 22

11 Gültigkeitserneuerung der Anerkennungsprüfung des Unterwasserschweißers 22

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

12 Prüfungsbescheinigung des Unterwasserschweißers 22
13 Bezeichnung 23
Anhang A (informativ) Prüfungsbescheinigung für die Anerkennung von Unterwasserschweißern zum Nassschweißen unter Überdruck 24
Anhang B (informative) Fachkunde 26
Literaturhinweise 29

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15618-1:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 15618-1:2001 ersetzen.

ISO 15618 besteht unter dem allgemeinen Titel *Qualification testing of welders for underwater welding* aus den folgenden Teilen:

— *Part 1: Welder-divers for hyperbaric wet welding*

— *Part 2: Welder-divers and welding operators for hyperbaric dry welding*

Die Anhänge A und B dieses Teils von ISO 15618 dienen nur der Information.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 15618-1:2015 wurde vom CEN als prEN ISO 15618-1:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

Einleitung

Diese Norm behandelt die Grundsätze, die bei der Prüfung zur Anerkennung des Unterwasserschweißers bei der Ausführung von Schmelzschweißungen an Stählen in einer nassen Überdruckumgebung zu beachten sind.

Die Fähigkeit des Unterwasserschweißers, mündlichen oder schriftlichen Anweisungen zu folgen, und die Prüfung seines Könnens sind daher wichtige Bedingungen, um die Qualität des geschweißten Produkts sicherzustellen.

Die Prüfung des Könnens nach dieser Norm ist abhängig von den Schweißverfahren, bei denen einheitliche Regeln und Prüfbedingungen einzuhalten sind und genormte Prüfstücke verwendet werden.

Als allgemeiner Grundsatz dieser Internationalen Norm gilt, dass der Unterwasserschweißer nicht nur für die Bedingungen, die bei der Prüfung angewendet wurden, anerkannt ist, sondern auch für alle weiteren Bedingungen, die nach dieser Internationalen Norm als einfacher zu schweißen anzusehen sind. Es wird vorausgesetzt, dass der Unterwasserschweißer innerhalb des Geltungsbereiches geschult ist und/oder Berufserfahrung hat.

Diese Norm soll die Grundlage für die gegenseitige Bestätigung von Anerkennungen des Könnens von Unterwasserschweißern in den verschiedenen Anwendungsgebieten durch die Prüfstellen schaffen. Die Prüfungen sollten nach dieser Norm durchgeführt werden, es sei denn, dass nach der in Betracht kommenden Anwendungsnorm, sofern diese angewendet werden sollte, zusätzliche Prüfungen verlangt werden.

Das Können des Unterwasserschweißers und seine Fachkenntnisse bleiben nur dann anerkannt, wenn der Unterwasserschweißer regelmäßig Schweißarbeiten innerhalb des Geltungsbereiches ausführt.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die wesentlichen Anforderungen, Geltungsbereiche, Prüfbedingungen, Bewertungsanforderungen und Bescheinigungen über die Prüfung zur Anerkennung des Unterwasserschweißers fest.

Diese Norm gilt für Stahlschweißungen unter Wasser in einer nassen Überdruckumgebung.

In Anhang A ist der empfohlene Vordruck für die Prüfungsbescheinigung zur Anerkennung wiedergegeben.

Bei der Prüfung zur Anerkennung des Unterwasserschweißers kann gefordert werden, dass er angemessene Fachkunde hinsichtlich der Schweißprozesse, Werkstoffe und Sicherheitsanforderungen nachweist, für die er anerkannt werden soll; Hinweise dazu sind in Anhang B enthalten.

Die in dieser Norm zitierten Schweißprozesse umfassen die Schmelzschweißprozesse, die vom Unterwasserschweißer von Hand oder teilmechanisch ausgeführt werden. Vollmechanische und vollautomatische Prozesse werden in dieser Norm nicht berücksichtigt (siehe 5.2).

Alle neuen Anerkennungen müssen vom Tag der Veröffentlichung dieser Norm mit der Norm übereinstimmen.

Diese Norm setzt jedoch bestehende Anerkennungen von Unterwasserschweißern, die nach früheren nationalen Normen oder Vorschriften abgelegt worden sind, nicht außer Kraft, vorausgesetzt, die technischen Anforderungen sind erfüllt und die früheren Prüfungen entsprechen der Anwendung und der Fertigung, in der sie eingesetzt werden.

Die Prüfungsbescheinigung zur Anerkennung wird unter der alleinigen Verantwortung des Prüfers oder der Prüfstelle ausgestellt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 857-1, *Welding and allied processes — Vocabulary — Part 1: Metal welding processes*

ISO 4063, *Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers*

ISO 5173, *Destructive tests on welds in metallic materials — Bend tests*

ISO 5817, *Welding — Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) — Quality levels for imperfections*

ISO 6947, *Welds — Working positions — Definitions of angles of slope and rotation*

ISO 9017, *Destructive tests on welds in metallic materials — Fracture test*

ISO 15609-1, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 1: Arc welding*

ISO 17636-1, *Non-destructive testing of welds — Radiographic testing — Part 1: X- and gamma-ray techniques with film*

ISO 17636-2, *Non-destructive testing of welds — Radiographic testing — Part 2: X- and gamma-ray techniques with digital detectors*

ISO 17637, *Non-destructive testing of welds — Visual testing of fusion-welded joints*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

ISO 17639, *Destructive tests on welds in metallic materials — Macroscopic and microscopic examination of welds*

ISO 17640, *Non-destructive testing of welds — Ultrasonic testing — Techniques, testing levels, and assessment*

ISO/TR 15608, *Welding — Guidelines for a metallic material grouping system*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 15609-1 und die folgenden Begriffe.

3.1
Unterwasserschweißer
Person, die Schweißungen unter Überdruckbedingungen ausführt

3.2
Nassschweißen unter Überdruck
Schweißverfahren, das in einer nassen Überdruckumgebung bei erhöhtem Druck ausgeführt wird, wobei sich um den Lichtbogen keine mechanische Sperre befindet und der Unterwasserschweißer direkt im Wasser arbeitet

3.3
Prüfer
Person, die benannt ist, um die Übereinstimmung mit der anzuwendenden Norm zu prüfen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein zertifizierter Prüfer oder zertifizierte Stellen nach Nationalen oder Internationalen Normen/Vorschriften.

Anmerkung 2 zum Begriff: In bestimmten Fällen kann ein unabhängiger externer Prüfer gefordert werden.

[ISO/TR 25901:2007, 2.119, Anmerkung 1 zum Begriff ergänzt]

3.4
Prüfstelle
Organisation, die benannt ist, um die Übereinstimmung mit der anzuwendenden Norm zu prüfen

ANMERKUNG In bestimmten Fällen kann eine unabhängige externe Prüfstelle gefordert werden.

[ISO/TR 25901:2007, 2.120]

4 Symbole und Abkürzungen

4.1 Allgemeines

Wenn die volle Benennung nicht verwendet wird, müssen zum Ausfüllen der Prüfungsbescheinigung folgende Symbole und Abkürzungen verwendet werden (siehe Anhang A).

4.2 Prüfstück

a Soll-Kehlnahtdicke

BW Stumpfnaht

D Außendurchmesser des Rohrs

FW Kehlnaht

P Blech

s Eindringtiefe

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

t Werkstoffdicke des Prüfstücks (Blech- oder Rohrwanddicke)

T Rohr

z Kehlnaht-Schenkellänge

4.3 Schweißzusatzwerkstoffe und Flussmittel

A sauer-umhüllt

B basisch-umhüllt

R rutil-umhüllt

RA rutil-sauer umhüllt

RB rutil-basisch umhüllt

RC rutil-zellulose-umhüllt

RR dick rutil-umhüllt

Z Elektrodenfüllung

Nach Vereinbarung dürfen andere Werkstoffe und Flussmittel verwendet werden.

4.4 Sonstiges

bs beidseitiges Schweißen

gg Ausfugen oder Ausschleifen der Wurzellage der Schweißverbindung

mb Schweißen mit Schweißbadsicherung

ml mehrlagig

sl einlagig

ss einseitiges Schweißen

wd Wassertiefe

sw Salzwasser

fw Süßwasser

as wässrige Lösung

5 Wesentliche Einflussgrößen für die Prüfung zur Anerkennung

5.1 Allgemeines

Die in diesem Abschnitt angegebenen Kriterien müssen geprüft werden, um die Fähigkeit des Unterwasserschweißers in den jeweiligen Bereichen zu ermitteln. Dabei ist jeder aufgeführte Einfluss ein entscheidendes Merkmal für die Prüfung zur Anerkennung. Die Anerkennungsprüfung des Unterwasserschweißers ist an genormten Prüfstücken auszuführen.

Unterwasserschweißer müssen nach einer Schweißanweisung (en: welding procedure specification, WPS) anerkannt werden (siehe ISO 15609-1).

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

5.2 Schweißprozesse

Die Schweißprozesse sind in ISO 857-1 erläutert. Die Ordnungsnummern der Schweißprozesse für die symbolische Darstellung sind in ISO 4063 aufgeführt.

Diese Norm umfasst die folgenden Schweißprozesse, die in einer nassen Überdruckumgebung anwendbar sind:

— 111 Lichtbogenhandschweißen;

— 114 Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode ohne Schutzgas;

Nach Vereinbarung dürfen andere Schmelzschweißprozesse angewendet werden.

5.3 Verbindungsarten (Stumpf- und Kehlnähte)

Für die Anerkennungsprüfungen nach 7.3 müssen Prüfstücke für Stumpfnähte (BW) und Kehlnähte (FW) an Blechen (P) oder Rohren[1)] (T) hergestellt werden.

5.4 Werkstoffgruppen

Es müssen die in ISO/TR 15608 festgelegten Werkstoffbezeichnungen für die Stahlgruppen gelten.

Diese Norm gilt vorwiegend für die Werkstoffgruppen 1 und 8 nach ISO/TR 15608.

Nach Vereinbarung dürfen andere Stahlgruppen verwendet werden.

5.5 Schweißzusatzwerkstoffe und Flussmittel

Bei den meisten Anerkennungsprüfungen sind der Schweißzusatzwerkstoff und der Grundwerkstoff gleichartig. Wenn eine Prüfung des Unterwasserschweißers unter Verwendung einer Kombination aus Schweißzusatzwerkstoff/Flussmittel für eine bestimmte Werkstoffgruppe ausgeführt wird, erkennt diese Prüfung zur Anerkennung des Unterwasserschweißers nur diese Schweißzusätze (Schweißzusatzwerkstoff/Flussmittel) für andere Werkstoffe derselben Werkstoffgruppe an.

Es sind ausschließlich Elektroden für Nassschweißungen unter Überdruck zu verwenden.

ANMERKUNG Es dürfen zertifizierte Schweißzusatzwerkstoffe für das Nassschweißen unter Überdruck nach Nationalen/Internationalen Normen angewendet werden.

Bei Fehlen einer Nationalen/Internationalen Norm für einen Schweißzusatzwerkstoff für das Nassschweißen muss der Schweißzusatzwerkstoff entsprechend einer vom Kunden genehmigten Schweißanweisung (WPS) für Nassschweißen unter Überdruck anerkannt werden.

5.6 Maße

Der Anerkennungsprüfung für den Unterwasserschweißer müssen die Werkstoffdicke (d. h. Blechdicke oder Rohrwanddicke) und die Rohrdurchmesser zu Grunde gelegt werden, die der Unterwasserschweißer in der Fertigung verwendet. In den Tabellen 1 und 2 ist ein Geltungsbereich für jeden Blechdicken- und Rohrwanddicken- oder Rohrdurchmesserbereich festgelegt worden.

Die in den Tabellen 1 und 2 angegebenen Dicken und Durchmesser sind Sollwerte und es ist nicht beabsichtigt, dass diese präzise gemessen werden sollten.

1) Das Wort „Rohr“ allein oder in Kombination bedeutet jede Art von „Rohr“ oder „Hohlprofil“.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

Tabelle 1 — Prüfstückdicke (Blech oder Rohr) und Geltungsbereich

Prüfstückdicke t mm	Geltungsbereich für Stumpfnähte	Geltungsbereich für Kehlnähte
$t < 6$	$\geq t$ (max. 6 mm)	$\geq t$ (max. 6 mm)
$6 \leq t < 12$	0,8 t bis 2 t (min. 6 mm)	$\geq$ 6 mm
$t \geq 12$	0,5 t bis 1,5 t	

Tabelle 2 — Durchmesser des Prüfstücks und Geltungsbereich

Prüfstückdurchmesser D[a] mm	Geltungsbereich
$D \leq 100$	0,7 D bis 2 D
$100 < D \leq 300$	0,5 D bis 2 D (min. 75 mm)
$D > 300$	$>$ 0,5 D

[a] Bei Hohlprofilen bedeutet „D“ das Maß der kleinsten Seite.

5.7 Schweißpositionen

Die Schweißpositionen müssen ISO 6947 entsprechen.

5.8 Überdruckumgebung

Die Prüfung zur Anerkennung des Unterwasserschweißers muss unter wirklichen oder nachgeahmten Überdruckbedingungen in Süßwasser (fw) oder Salzwasser (sw) durchgeführt werden. Die Wasserart (fw oder sw) ist eine unwesentliche Einflussgröße.

Bei anderen wässrigen Lösungen (as) muss der Unterwasserschweißer nach einer Schweißanweisung geprüft werden (siehe ISO 15609-1).

5.9 Sichtweite

Die Sichtweite muss während der Anerkennungsprüfung mindestens 300 mm betragen.

Beträgt die Sichtweite unter Wasser während der Fertigung weniger als 300 mm ist eine zusätzliche Prüfungsschweißung zum Nachweis vor Ort auszuführen. Die Prüfungsschweißung zum Nachweis (Stumpf- oder Kehlnaht) ist zwischen den Beteiligten zu vereinbaren und muss die in dieser Norm festgelegten Kriterien erfüllen.

Wenn die Anerkennungsprüfung bei einer Sichtweite unter 300 mm durchgeführt wird, ist der Unterwasserschweißer für die tatsächliche Sichtweite und größere Sichtweiten anerkannt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

6 Geltungsbereich

6.1 Allgemeines

Der Geltungsbereich für jede Prüfungsart ist in den entsprechenden Unterabschnitten und Tabellen aufgeführt. In diesen Tabellen ist der Geltungsbereich in der jeweiligen waagerechten Zeile angegeben.

6.2 Schweißprozess

Jede Prüfung gilt für einen Schweißprozess. Eine Änderung des Schweißprozesses erfordert eine erneute Prüfung zur Anerkennung.

6.3 Verbindungsarten

In Tabelle 3 ist der Geltungsbereich der Schweißungen, für die der Unterwasserschweißer anerkannt ist, in Abhängigkeit vom Prüfstück angegeben. Die folgenden zusätzlichen Kriterien sind anzuwenden:

a) die Anerkennung von Stumpfnähten schließt die von Kehlnähten ein, aber nicht umgekehrt;

b) die Anerkennung von Schweißungen an Rohren schließt die von Schweißungen an Blechen ein;

c) die Anerkennung von Schweißungen an Blechen schließt die an Rohren mit einem Außendurchmesser ≥ 600 mm in den jeweiligen Schweißpositionen und Verbindungsarten ein;

d) die Anerkennung von einseitigen Stumpfnähten mit Schweißbadsicherung schließt beidseitiges Schweißen mit Ausfugen ein und umgekehrt;

e) die Anerkennung von einseitigen Kehlnähten schließt beidseitige Kehlnähte ein;

f) die Anerkennung von Stumpfnähten an Rohren schließt Rohrabzweigungen mit einem Winkel ≥ 60° ein. Der Geltungsbereich beruht auf dem Außendurchmesser der Abzweigung.

Bei Anwendungen, bei denen die Art der Schweißung weder durch eine Stumpfnaht noch durch eine Kehlnaht oder für Abzweigungen mit einem Winkel kleiner als 60° anerkannt werden kann, sollte für die Anerkennung des Unterwasserschweißers ein besonderes Prüfstück verwendet werden, falls festgelegt (z. B. in der Produktnorm).

Tabelle 3 — Geltungsbereich der Prüfungen (Schweißnahtausführung)

Schweißnahtausführung		Geltungsbereich			
		Stumpfnähte		Kehlnähte	
		einseitiges Schweißen (ss) mit Schweißbadsicherung (mb)	beidseitiges Schweißen (bs) mit Ausfugen (gg)	Blech	Rohr
Stumpfnähte	einseitiges Schweißen (ss) mit Schweißbadsicherung (mb)	x	x	x	x[a]
	beidseitiges Schweißen (bs) mit Ausfugen (gg)	x	x	x	x
Kehlnähte	Blech	—	—	x	x[a]
	Rohr	—	—	x	x

[a] Siehe 6.3 c).

x Gibt die Schweißungen an, für die der Schweißer anerkannt ist.
— Gibt die Schweißungen an, für die der Schweißer nicht anerkannt ist.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

6.4 Werkstoffgruppen

Entsprechend der Werkstoffgruppe des Prüfstücks, wie in 5.4 festgelegt, gilt die Anerkennung des Unterwasserschweißers nur für diese Werkstoffgruppe.

Für jede andere Stahlgruppe muss der Unterwasserschweißer eine Anerkennungsprüfung auf Grundlage einer Schweißanweisung ablegen (siehe ISO 15609-1).

6.5 Schweißzusätze

Die Herstelleranweisungen sollten befolgt werden.

Eine Änderung der folgenden wesentlichen Einflussgrößen muss eine erneute Anerkennung erfordern:

a) Hersteller;

b) Handelsname des Herstellers;

c) Durchmesser;

d) Unterwassertransport, Unterwasserlagerung oder Einwirkzeit;

e) Hinzufügen, Weglassen oder Ändern von Zusatzbeschichtungen oder Wasserschutzschichten.

6.6 Maße

In den Tabellen 1 und 2 ist der Geltungsbereich in Bezug auf die Blechdicke oder Rohrwanddicke und/oder den Rohrdurchmesser angegeben.

6.7 Schweißpositionen

In Tabelle 4 ist der Geltungsbereich für jede Schweißposition angegeben. Die Schweißpositionen beziehen sich auf ISO 6947.

Nach Vereinbarung dürfen andere Schweißpositionen verwendet werden.

6.8 Überdruckumgebung

Die Anerkennungsprüfung des Unterwasserschweißers muss unter wirklichen oder nachgeahmten Überdruckbedingungen bei geeigneter Wassertiefe durchgeführt werden.

Der Geltungsbereich für die Wassertiefe wird entsprechend der Schweißanweisung (WPS) festgelegt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

Tabelle 4 — Geltungsbereich für die Fertigung entsprechend der Schweißposition

Schweißposition des Prüfstücks			Geltungsbereich für die Fertigung															
			Blech								Rohr							
			Stumpfnähte				Kehlnähte				Stumpfnähte				Kehlnähte			
			PA (1G)	PC (2G)	PG (3G fallend)	PE (4G)	PA (1F)	PB (2F)	PG (3F fallend)	PD (4F)	PA (1G)	PC (2G)	PJ (5G)	PE (4G)	PA (1F)	PB (2F)	PD (4F)	PJ (5F)
Blech	Stumpfnähte	PA (1G)	x				x	x			x[a]				x[a]	x[a]		
		PC (2G)	x	x			x	x			x[a]	x[a]			x[a]	x[a]		
		PG (3G fallend)	x		x		x	x	x				x[a]		x[a]	x[a]		x[a]
		PE (4G)	x			x	x	x		x	x[a]			x[a]	x[a]	x[a]	x[a]	
	Kehlnähte	PA (1F)					x								x[a]			
		PB (2F)					x	x							x[a]	x[a]		
		PG (3F fallend)					x		x						x[a]			x[a]
		PD (4F)					x	x		x					x[a]	x[a]	x[a]	
Rohr	Stumpfnähte	PA (1G)	x				x	x			x				x	x		
		PC (2G)	x	x			x	x			x	x			x	x		
		PJ (5G)	x		x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
		J-L045 (6G)	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Kehlnähte	PB (2F)					x	x							x	x		
		PD (4F)					x	x		x					x	x	x	
		PJ (5F)					x	x	x						x	x	x	x

[a] Siehe 6.3 c).

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

7 Untersuchung und Prüfung

7.1 Allgemeines

Es können nur nach Nationalen oder Internationalen Normen/Vorschriften anerkannte Berufstaucher nach dieser Norm anerkannt werden.

7.2 Beglaubigung

Das Schweißen der Prüfstücke muss von einem Prüfer oder einer Prüfstelle beglaubigt werden. Die Prüfung muss vom Prüfer oder von der Prüfstelle verifiziert werden.

Der Prüfer muss bestätigen, dass die wesentlichen Einflussgrößen mit dieser Internationalen Norm und einer Schweißanweisung (WPS) übereinstimmen.

Die Prüfstücke müssen vor Beginn des Schweißens mit den Kennzeichen des Prüfers und des Unterwasserschweißers versehen werden. Zusätzlich müssen die Schweißpositionen für alle Prüfstücke auf dem Prüfstück gekennzeichnet sein und bei Schweißungen von fest verlegten Rohren muss außerdem die 12-Uhr-Position gekennzeichnet werden.

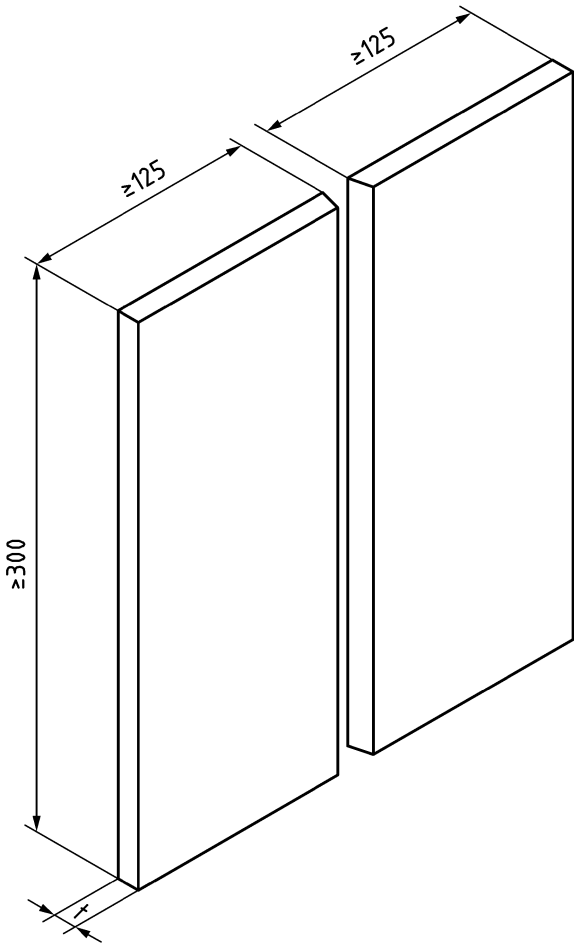
Der Prüfer oder die Prüfstelle darf die Prüfung abbrechen, wenn die Schweißbedingungen nicht stimmen oder falls ersichtlich ist, dass der Unterwasserschweißer nicht die technische Fähigkeit besitzt, die Anforderungen zu erfüllen, z. B. bei zu vielen und/oder systematischen Ausbesserungen.

7.3 Form und Maße der Prüfstücke

Die erforderlich Form und die erforderlichen Maße der Prüfstücke (siehe 5.6) sind in den Bildern 1 bis 4 angegeben. Bei einseitigen Stumpfnähten ist üblicherweise eine Schweißbadsicherung erforderlich.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09

Maße in Millimeter



Legende

t Werkstoffdicke des Prüfstücks

Bild 1 — Maße des Prüfstücks für eine Stumpfnaht am Blech

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 15618-1:2015-09