
**Popis in odobritev varilnih postopkov za proizvodno varjenje jeklenih ulitkov
(ISO 11970:2001)**

Specification and approval of welding procedures for production welding of steel castings (ISO 11970:2001)

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[SIST EN ISO 11970:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3b1f5e5-bf8c-4952-9ed3-7335e2c93af2/sist-en-iso-11970-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3b1f5e5-bf8c-4952-9ed3-7335e2c93af2/sist-en-iso-11970-2007>

ECISS/TC 31

Datum: 2004-05

prEN ISO 11970

ECISS/TC 31

Sekretariat: AFNOR

Schweißverfahrensprüfung für das Produktionsschweißen von Stahlguss

Descriptif et qualification d' un mode opératoire de soudage pour le soudage de production sur aciers moulés

Specification and approval of welding procedures for production welding of steel castings

ICS: 25.160.10 ; 77.140.80

Deskriptoren

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[SIST EN ISO 11970:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3b1f5e5-bf8c-4952-9ed3-7335e2c93af2/sist-en-iso-11970-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3b1f5e5-bf8c-4952-9ed3-7335e2c93af2/sist-en-iso-11970-2007>

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: Fragebogenverfahren
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Vorläufige Schweißanweisung (pWPS)	5
5 Schweißverfahrensprüfung	5
6 Probe	5
7 Untersuchung und Prüfung	8
8 Geltungsbereich	11
9 Bericht über die Anerkennung des Schweißverfahrens (WPAR)	15
Anhang A (informativ) Anerkennung eines Schweißverfahrens – Berichtsvordruck (WPAR) Anerkennung eines Schweißverfahrens - Prüfungsbescheinigung	16
Anhang B (normativ) Einzelheiten zur Schweißprüfung	17

Document Preview

[SIST EN ISO 11970:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3b1f5e5-bf8c-4952-9ed3-7335e2c93af2/sist-en-iso-11970-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3b1f5e5-bf8c-4952-9ed3-7335e2c93af2/sist-en-iso-11970-2007>

Vorwort

Der Text von ISO 11970:2001 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 17/SC 11 „Stahlguss“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 11970 durch das Technische Komitee ECISS/TC 31 „Stahlguss“ übernommen, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit als Erst-Fragebogen vorgelegt.

Einleitung

Alle neuen Schweißverfahrensprüfungen für Stahlguss müssen vom Tage der Veröffentlichung mit dieser Internationalen Norm übereinstimmen.

Früher durchgeführte Schweißverfahrensprüfungen bleiben gültig, wenn sie mit den Anforderungen an Abschnitt 8 dieser Internationalen Norm übereinstimmen.

Falls zusätzliche Prüfungen zur Anerkennung der Schweißverfahrensprüfung durchzuführen sind, ist es ausreichend, die zusätzlichen Prüfungen entsprechend den Abschnitten 6 und 7 zu erfüllen.

iteh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[SIST EN ISO 11970:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3b1f5e5-bf8c-4952-9ed3-7335e2c93af2/sist-en-iso-11970-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3b1f5e5-bf8c-4952-9ed3-7335e2c93af2/sist-en-iso-11970-2007>

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt fest, wie die Schweißanweisung (welding procedure specification = WPS) für Produktionsschweißungen von Stahlguss anerkannt wird.

Es werden Bedingungen für die Durchführung der Anerkennung der Schweißverfahrensprüfungen und die Grenzen der Gültigkeit eines anerkannten Schweißverfahrens für alle praktischen schweißtechnischen Tätigkeiten im Rahmen des Bereichs der Einflussgrößen angegeben.

Prüfungen sind in Übereinstimmung mit dieser Internationalen Norm durchzuführen, wenn nicht zusätzliche Prüfungen durch den Kunden oder durch Übereinkunft zwischen den Vertragsparteien festgelegt werden.

Diese Internationale Norm gilt für das Lichtbogenschweißen von Stahlguss. Die Grundgedanken dieser Internationalen Norm können auch auf andere Schmelzschweißverfahren angewendet werden, falls es eine entsprechende Übereinkunft zwischen den Vertragsparteien gibt.

Umfassendere Prüfungen, als sie in dieser Internationalen Norm aufgeführt sind, können zur besseren Information des Kunden von diesem für bestimmte Einsatz-, Werkstoff-, oder Herstellbedingungen verlangt werden, z. B.: Längszugversuche an der Schweißnaht, Biegeversuche, Chemische Analysen, Ferrit-Bestimmung in austenitischen nichtrostenden Stählen, Dehnung, Charpy-V-Kerbschlagbiegeversuch, Durchstrahlung, usw.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisungen in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 148: 1983, *Steel – Charpy impact test (V-notch)*.

ISO 857-1:1998, *Welding and allied processes – Vocabulary – Part 1: Metal welding processes*.

ISO 4969:1980, *Steel – Macroscopic examination by etching with strong mineral acids*.

ISO 4986:1992, *Steel castings – Magnetic particle inspection*.

ISO 4987:1992, *Steel castings – Penetrant inspection*.

ISO 4992:–¹⁾, *Steel castings – Ultrasonic inspection*.

ISO 4993:1987, *Steel castings – Radiographic inspection*.

ISO 5817:2003, *Welding – Fusion welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) – Quality levels for imperfections*.

ISO 6507-1:1997, *Metallic materials – Vickers hardness test – Part 1: Test method*.

ISO 6892: 1998, *Metallic Materials – Tensile testing at ambient temperature*.

ISO 6947:1990, *Welds – Working positions – Definition of angles of slope and rotation*.

ISO 9606-1:1994, *Approval testing of welders – Fusion welding – Part 1: Steels*.

¹⁾ In Vorbereitung.

ISO 9692-1:2003, *Welding and allied processes – Recommendations for joint preparation – Part 1: Manual metal-arc welding, gas-shielded metal-arc welding and gas welding of steels.*

ISO 9956-1:1995, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Part 1: General rules for fusion welding.*

ISO 9956-2: 1995, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Part 2: Welding procedure specification for arc welding.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die in ISO 857-1 und ISO 9956-1 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Produktionsschweißung

jede Art Schweißung, die während der Produktion vor der endgültigen Auslieferung an den Kunden einschließlich Verbindungsschweißung von Gusstücken und Fertigungsschweißung ausgeführt wird

3.1.1

Verbindungsschweißung

Schweißung um Gusstücke zusammenschweißen oder um Gusstücke zu einem Bauteil zu verbinden

3.1.2

Fertigungsschweißung

Schweißung um die vereinbarte Qualität des Gusstückes sicherzustellen

3.2

Reparaturschweißung

jede Schweißung nach Auslieferung an den Endkunden, z. B. nachdem das Gusstück eingesetzt wurde

4 Vorläufige Schweißanweisung (pWPS)

Eine vorläufige Schweißanweisung (preliminary welding procedure specification = pWPS) muss vorbereitet werden. Es müssen dort die Bereiche aller wichtigen Schweißparameter nach ISO 9956-2 angegeben werden.

5 Schweißverfahrensprüfung

Die Herstellung und Prüfung der Proben, die der Art und Position der Produktionsschweißung entspricht, muss in Übereinstimmung mit den Anforderungen nach Abschnitt 6 und 7 stehen.

Der Schweißer, der die Schweißverfahrensprüfung in Übereinstimmung mit dieser Internationalen Norm erfolgreich durchgeführt hat, ist für den entsprechenden Geltungsbereich nach ISO 9606-1 anerkannt. Weitere Schweißer müssen in Übereinstimmung mit 7.6 qualifiziert werden.

6 Probe

6.1 Allgemeines

Die Probe muss in Übereinstimmung mit Bild 1 stehen.

6.2 Form und Maße der Proben

Zusätzliche Proben oder über die Mindestgröße hinausgehende Proben dürfen für zusätzliche und/oder Ersatzproben angefertigt werden (in Übereinstimmung mit 7.5).

6.3 Schweißen der Proben

Die Vorbereitung und das Schweißen der Proben ist in Übereinstimmung mit der entsprechenden pWPS auszuführen. Winkeltoleranzen dürfen durch die Vertragsparteien oder durch eine entsprechende Anwendungsnorm vereinbart werden.

Die Maße und die Form der Schweißfuge muss der ISO 9692-1 entsprechen.

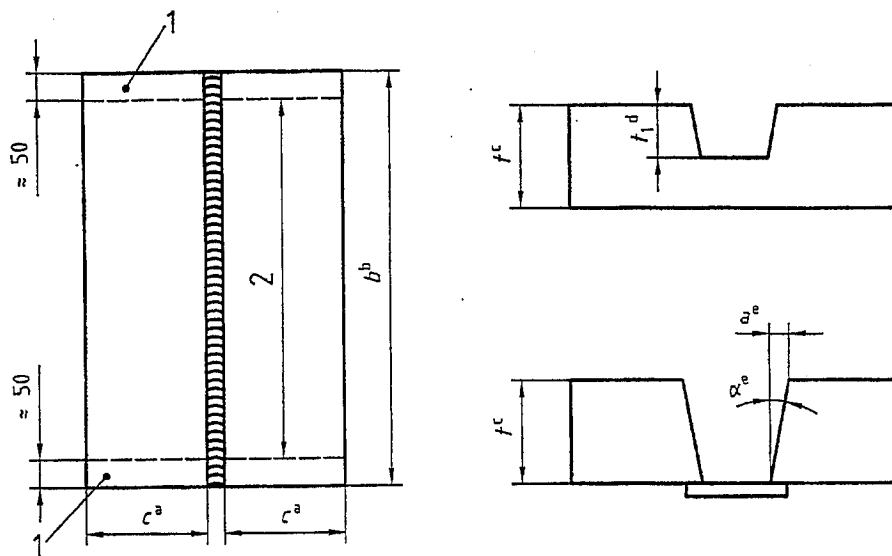
Falls Heftschweißungen in der endgültigen Verbindung überschweißt werden, müssen sie auch in der Probeschweißung vorgenommen werden.

Falls bei der Bestellung oder im Vertrag nichts anderes festgelegt wurde, ist die Schweißung und Prüfung der Probe(n) unter Aufsicht eines Prüfers (oder Prüfstelle) durchzuführen. Falls der Prüfer (oder die Prüfstelle) nicht bei der Bestellung bestimmt wurde, darf der Hersteller einen geeigneten Prüfer seiner Wahl hinzuziehen.

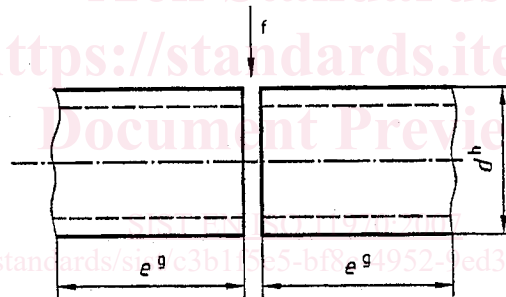
iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[SIST EN ISO 11970:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3b1f5e5-bf8c-4952-9ed3-7335e2c93af2/sist-en-iso-11970-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3b1f5e5-bf8c-4952-9ed3-7335e2c93af2/sist-en-iso-11970-2007>



a) Blech



b) Rohr

Legende

- 1 Abfall
- 2 Prüflänge

ANMERKUNG Die gezeigten Maße sind nur zur Information und dürfen den Produktions- und Prüfanforderungen angepasst werden.

- a $c = 3 t \geq 150 \text{ mm}$
- b $b = 6 t \geq 350 \text{ mm}$
- c $t \geq 15 \text{ mm}$
- d $t_1 \geq 0,5 t$
- e $a = 5 \text{ mm bis } 15 \text{ mm oder } \alpha = 5^\circ \text{ bis } 20^\circ$
- f Kantenvorbereitung und Anpassung wie in der vorläufigen Schweißanweisung (pWPS) beschrieben.
- g $e \geq 150 \text{ mm}$
- h $d = \text{Außendurchmesser}$

Bild 1 — Probe

7 Untersuchung und Prüfung

7.1 Prüfumfang

Die Untersuchung und Prüfung umfasst sowohl die zerstörungsfreie Prüfung (non-destructive examination = NDE) als auch die zerstörende Prüfung (destructive testing = DT), die in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Tabelle 1 sein müssen.

Tabelle 1 — Untersuchung und Prüfung der Proben

Sichtprüfung	100 %
Durchstrahlung ^a oder Ultraschall ^b	100 %
Oberflächenrissprüfung ^c	100 %
Querzugversuch	1 Probe
Kerbschlagbiegeprüfung ^d	2 Sätze
Härteprüfung	falls durch die Bestellung oder durch eine Anwendungsnorm gefordert
Makroskopische Prüfung	falls durch die Bestellung oder durch eine Anwendungsnorm gefordert
Mikroskopische Prüfung	falls durch die Bestellung oder durch eine Anwendungsnorm gefordert
Biegetest	falls durch die Bestellung oder durch eine Anwendungsnorm gefordert
Korrosionstest	falls durch die Bestellung oder durch eine Anwendungsnorm gefordert
Zusätzliche Tests	falls durch die Bestellung oder durch eine Anwendungsnorm gefordert
<p>^a Die Durchstrahlungsprüfung muss in Übereinstimmung mit ISO 4993 durchgeführt werden.</p> <p>^b Die Ultraschallprüfung muss in Übereinstimmung mit ISO 4992 durchgeführt werden.</p> <p>^c Die Magnetpulverprüfung muss in Übereinstimmung mit ISO 4986 oder die Farbeindringprüfung in Übereinstimmung mit ISO 4987 durchgeführt werden.</p> <p>^d Die Kerbschlagbiegeprüfung wird nur gefordert, falls für den Grundwerkstoff diese Prüfung verlangt wird. Die gleiche Anzahl von Prüfungen wird für das Schweißgut und die HAZ verlangt.</p>	

Alle Prüfungen müssen nach einer geforderten Wärmenachbehandlung ausgeführt werden.

7.2 Lage und Entnahme der Proben

Die Lage und die Entnahme der Proben muss in Übereinstimmung mit Bild 2 durchgeführt werden.

Die Proben sind nach der zerstörungsfreien Prüfung (NDE) zu entnehmen, wenn diese zufriedenstellende Ergebnisse ergab.

7.3 Zerstörungsfreie Prüfungen

Die Qualitätsanforderungen an die Wärmeeinflusszone (Heat affected zone = HAZ) müssen der des Grundwerkstoffes entsprechen.

Die Mindestanforderungen an das Schweißgut müssen Gruppe C nach ISO 5817:1982 erfüllen, ausgenommen davon sind überschüssiges Schweißgut und überschüssige Konvexität der Schweißraupe, für die die Gruppe D gilt. Normen für die Mindestanforderungen an die NDE-Verfahren sind für die Beurteilungen der Unregelmäßigkeiten anzuwenden.