

SLOVENSKI STANDARD

SIST EN 287-1

druga izdaja
junij 1996

**Preskušanje varilcev - Talilno varjenje - 1. del: Jekla
(prevzet standard EN 287-1:1992 z metodo platnice)**

Approval testing of welders - Fusion welding - Part 1: Steels

Epreuve de qualification des soudeurs - Soudage par fusion - Partie 1:
Aciers

Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle

[SIST EN 287-1:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce3a8787-09e2-4b38-8a79-006a6bcccc6d/sist-en-287-1-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce3a8787-09e2-4b38-8a79-006a6bcccc6d/sist-en-287-1-1996>

Deskriptorji: varjenje, preskušanje varilcev, talilno varjenje, jekla

ICS 25.160.10

Referenčna številka
SIST EN 287-1:1996 (de)

Nadaljevanje na straneh od II do VI in od 1 do 24

UVOD

Standard SIST EN 287-1 (de), Preskušanje varilcev - Talilno varjenje - 1 del: Jekla, prva izdaja, 1996, ima status slovenskega standarda in je z metodo platnice prevzet evropski standard EN 287-1, Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle, 1992-02-00, v nemškem jeziku.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 287-1:1992 je pripravil tehnični odbor Evropske organizacije za standardizacijo CEN/TC 121 Varjenje.

Odločitev za prevzem tega standarda po metodi platnice je dne 1996-05-14 sprejel tehnični odbor USM/TC VAR Varjenje.

Ta slovenski standard je dne 1996-05-16 odobril direktor USM.

ZVEZE S STANDARDI

S prevzemom tega evropskega standarda veljajo poleg standardov, navedenih v izvorniku, še naslednje zveze:

SIST EN 288-2:1996	Zahteve in priznavanje varilnih postopkov za kovinske materiale - 2. del: Popis varilnega postopka za obločno varjenje
SIST EN 288-3:1996	Zahteve in priznavanje varilnih postopkov za kovinske materiale - 3. del: Preskušanje varilnih postopkov za obločno varjenje jekel
SIST EN 499:1995	Dodajni materiali za varjenje - Oplaščene elektrode za ročno obločno varjenje nelegiranih in drobnozrnatih jekel - Klasifikacija
SIST EN 26520:1995	Klasifikacija in razlaga napak pri talilnem varjenju kovin (ISO 6520:1982)
SIST ISO 6947:1995	Zvari - Položaji pri varjenju - Opredelitev kotov nagibov in vrtenja

PREDHODNA IZDAJA

- SIST EN 287-1:1996, Preskušanje varilcev - Talilno varjenje - 1 del: Jekla 1. izdaja

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDARDA

- Prevzem standarda EN 287-1:1992

OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "evropski standard", v SIST EN 287-1:1996 to pomeni "slovenski standard".
- Uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

Poleg praktičnega izpita morajo varilci opraviti tudi izpit iz poznavanja stroke v skladu s prilogo D standarda. Obvezno je poglavje D.2.5 Varnost in preprečevanje nesreč. Druga poglavja se upoštevajo le po potrebi, saj varilec opravi preskus znanja le iz tistih poglavij, ki se nanašajo na način varjenja, za katerega je opravil praktični izpit. Preskus iz poglavja varstva se ponavlja vsaki dve leti.

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

SIST EN 287-1:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce3a8787-09e2-4b38-8a79-006a6bcccd6d/sist-en-287-1-1996>

VSEBINA	Stran
0 Uvod.....	3
1 Področje uporabe.....	3
2 Zveze z drugimi standardi.....	3
3 Definicije.....	4
4 Kratice in kode.....	4
5 Bistvene spremenljivke pri preskusu varilca.....	4
6 Območje veljavnosti pri preskušanju varilca.....	9
7 Izvedba in preskušanje.....	13
8 Merila sprejemljivosti.....	18
9 Nadomestna preskušanja.....	18
10 Rok veljavnosti.....	18
11 Potrdilo o preskušanju.....	18
12 Označevanje.....	19
Dodatek A (obvezno): Primerjava skupin jekel.....	20
Dodatek B: Potrdilo varilca o opravljenem preskusu.....	21
Dodatek C: Popis varilnega postopka proizvajalca (WPS).....	22
Dodatek D: Poznavanje stroke.....	23

SIST EN 287-1:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce3a8787-09e2-4b38-8a79-006a6bcccc6d/sist-en-287-1-1996>

Dodatek B (informativno)

Potrdilo varilca o opravljenem preskusu

Oznaka.....

Preskuševalec ali preskusno mesto

Popis varilnega postopka proizvajalca

Št. dokazila

Št. dokazila (če obstaja):

Ime in priimek varilca:

Dokument:

Vrsta dokumenta:

Datum in kraj rojstva:

Zaposlen pri:

Predpis/preskusni standard:

Slika
(po potrebi)

Izvedenec: Opravljen/Ni preskušen (neustrezno prečrtajte)

	Podatki o preskusu	Področje veljavnosti
Varilni postopek Pločevina ali cev Vrsta spoja Skupina(e) materialov Vrsta dodatnega materiala/oznaka Zaščitni plini Pomožne snovi Debelina preskušanca Zunanji premer cevi Lega varjenja Žlebljenje/podložka	SIST EN 287-1:1996 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce3a8787-09e2-4b38-8a79-006a6bccccd6d/sist-en-287-1-1996	

Dodatna navodila boste našli v priloženem listu in/ali popisu varilnega postopka št.:

Vrsta preskusa	Preskus uspešno opravljen	Ni zahtevano
Vizualni pregled		
Preskus presevanja		
Preskus z magnetnim prahom		
Preskus s penetranti		
Makro obrus		
Lomni preskus		
Upogibni preskus		
Dodatni preskusi*)		

Ime, datum in podpis:

Preskuševalec/preskusno mesto:

Datum izdaje:

Kraj:

Veljavno do:

6-mesečno podaljšanje (glejte 10.2) s strani delodajalca-ke ali nadzorne osebe.

*) Po potrebi, podatki so v prilogi

Podaljšanje preskusa, ki ga opravi preskuševalec ali preskusna ustanova za naslednji 2 leti (glejte 10.2)

Datum	Podpis	Služba ali naziv

Datum	Podpis	Služba ali naziv

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN 287-1:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce3a8787-09e2-4b38-8a79-006a6bccccd6d/sist-en-287-1-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce3a8787-09e2-4b38-8a79-006a6bccccd6d/sist-en-287-1-1996>

Po mnenju Ministrstva za informiranje Republike Slovenije z dne 18. februarja 1992, štev. 23/96-92, spada ta publikacija med proizvode informativne narave iz 13. točke tarifne številke 3, za katere se plačuje 5-odstotni prometni davek.

DK 621.791-057.2 : 377.127.6 : 669.14

Deskriptoren: Schweißen, Schmelzschweißen, Stähle, Schweißer, Anerkennung, Anforderung, Kontrolle, Prüfung, Annehmbarkeit, Prüfungsbescheinigung

Deutsche Fassung

Prüfung von Schweißern
Schmelzschweißen
Teil 1: Stähle

Approval testing of welders;
Fusion welding; Part 1: Steels

Epreuve de qualification des soudeurs;
Soudage par fusion; Partie 1: Aciers

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1992-02-21 angenommen.
Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäische 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 Zentralsekretariat 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 die Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweiz, Schweden, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
0 Einleitung	3	6.2 Schweißprozeß	9
1 Anwendungsbereich	3	6.3 Nahtarten	9
2 Normative Verweisungen	3	6.4 Werkstoffgruppen	10
3 Begriffe	4	6.5 Umhüllte Stabelektroden	11
3.1 Allgemeines	4	6.6 Schutzgas und Schweißpulver	11
3.2 Schweißer	4	6.7 Maße	11
3.3 Prüfer oder Prüfstelle	4	6.8 Schweißpositionen	11
3.4 Schweißanweisung (WPS)	4	7 Durchführung und Prüfung	13
3.5 Geltungsbereich	4	7.1 Aufsicht	13
3.6 Prüfstück	4	7.2 Form und Maße der Prüfstücke	13
3.7 Probe	4	7.3 Schweißbedingungen	14
3.8 Prüfung	4	7.4 Prüfverfahren	15
4 Kurzzeichen und Kennbuchstaben	4	7.5 Prüfstücke und Proben	15
4.1 Allgemeines	4	8 Bewertungsbedingungen für die Prüfstücke	18
4.2 Prüfstück	4	9 Ersatzprüfungen	18
4.3 Schweißzusatz (einschließlich Hilfsstoffe, z. B. Schutzgas, Pulver)	4	9.1 Allgemeines	18
4.4 Sonstiges	4	9.2 Zusätzliche Prüfstücke	18
5 Wesentliche Einflußgrößen für die Schweißerprüfung	4	10 Gültigkeitsdauer	18
5.1 Allgemeines	4	10.1 Erstprüfung	18
5.2 Schweißprozesse	5	10.2 Verlängerung	18
5.3 Nahtarten (Stumpf- und Kehlnähte)	5	11 Prüfungsbescheinigung	18
5.4 Werkstoffgruppen	5	12 Bezeichnung	19
5.5 Zusatzwerkstoff, Schutzgas und Schweißpulver	5	Anhänge	
5.6 Maße	6	A (normativ) Vergleich der Stahlgruppen	20
5.7 Schweißpositionen	6	B (informativ) Schweißer-Prüfungsbescheinigung ..	21
6 Geltungsbereich der Schweißerprüfung	9	C (informativ) Schweißanweisung des Herstellers (WPS)	22
6.1 Allgemeines	9	D (informativ) Fachkunde	23

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce3a8787-09e2-4b38-8a79-006a6bcccd6d/sist-en-287-1-1996>

Vorwort

Diese Norm wurde von der Arbeitsgruppe 2 „Anforderungen an die Eignung des Personals für das Schweißen und verwandte Verfahren“ des CEN/TC 121 „Schweißen“ erstellt.

Als Grundlage diente der Norm-Entwurf ISO/DIS 9606-1 „Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle“. Aufgrund der Auswertung von Erfahrungen und der zuletzt gewonnenen Erkenntnisse waren jedoch Änderungen notwendig.

In Übereinstimmung mit den Gemeinsamen CEN/CENELEC-Regeln, die Teil der Geschäftsordnung des CEN sind, sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

0 Einleitung

Diese Norm enthält die Grundlagen, die für die Anerkennung der Prüfungen von Schmelzschweißern an Stählen zu beachten sind.

Die Qualität von Schweißarbeiten hängt wesentlich von der Handfertigkeit des Schweißers ab.

Die Fähigkeit des Schweißers, mündlichen oder schriftlichen Anweisungen zu folgen, und die Prüfung seiner Handfertigkeit sind demzufolge wichtige Bedingungen, um die Qualität geschweißter Produkte sicherzustellen.

Die Prüfung der Handfertigkeit nach dieser Norm ist abhängig von den Schweißprozessen. Es sind einheitliche Regeln und Prüfbedingungen einzuhalten und genormte Prüfstücke zu verwenden.

Diese Norm gilt für Schweißprozesse, bei denen die Handfertigkeit des Schweißers einen entscheidenden Einfluß auf die Qualität der Schweißung hat.

Mit dieser Norm ist beabsichtigt, die Grundlage für die gegenseitige Anerkennung von Prüfungen über das Können der Schweißer in den verschiedenen Anwendungsgebieten durch die zuständigen Stellen zu schaffen. Die Prüfungen sind in Übereinstimmung mit dieser Norm durchzuführen, es sei denn, daß gemäß der in Betracht kommenden Anwendungsnorm schwierigere Prüfungen verlangt werden.

Die Prüfung kann sowohl für die Eignung eines Schweißverfahrens als auch für die eines Schweißers benutzt werden, vorausgesetzt, daß alle entsprechenden Anforderungen, z.B. Maße der Prüfstücke, erfüllt sind (siehe EN 288-3).

Die Handfertigkeit des Schweißers und seine Fachkenntnisse bleiben nur dann erhalten, wenn er regelmäßig Schweißarbeiten innerhalb des Zulassungsbereiches ausführt.

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

Diese Norm setzt jedoch bestehende Schweißerprüfungen, die nach früheren nationalen Normen oder Regeln 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 verwendet werden.

Wenn zusätzliche Prüfungen verlangt werden, um die Schweißerprüfung den technischen Gegebenheiten anzupassen, sind nur zusätzliche Prüfungen an einem Prüfstück notwendig, das in Übereinstimmung mit dieser Norm hergestellt werden sollte.

Bestehende Prüfungen nach früheren nationalen Normen oder Regeln sollten zum Zeitpunkt der Anfrage bzw. Bestellung berücksichtigt und zwischen den Vertragsparteien anerkannt werden.

1 Anwendungsbereich

In dieser Norm werden die wesentlichen Anforderungen, Geltungsbereiche, Prüfbedingungen und Bewertungsanforderungen sowie die Prüfungsbescheinigung über die durchgeführte Prüfung des Schweißers für Stahlschweißungen festgelegt. Im Anhang B ist der empfohlene Vor- druck für die Prüfungsbescheinigung des Schweißers wiedergegeben.

Für die Schweißerprüfung sollte der Nachweis gefordert werden, daß der Schweißer eine angemessene praktische Erfahrung und Fachkenntnisse (Prüfung nicht obligatorisch) hinsichtlich der Schweißprozesse, Werkstoffe

und Sicherheitsanforderungen hat, für die er zugelassen werden soll; Hinweise dafür sind im Anhang D enthalten.

Diese Norm ist anzuwenden, wenn eine Schweißerprüfung vom Kunden, durch Abnahmeorganisationen oder von sonstigen Stellen verlangt wird.

Diese Norm gilt für die Prüfung von Schweißern für das Schmelzschweißen von Stählen.

In dieser Norm sind die Schmelzschweißprozesse erfaßt, die von Hand oder teilmechanisch ausgeführt werden. Sie gilt nicht für vollmechanische und automatische Prozesse (siehe 5.2).

Diese Norm bezieht sich auf Schweißerprüfungen an Halbzeugen und Fertigprodukten aus gewalzten, geschmiedeten oder gegossenen Werkstoffen, soweit sie in 5.4 aufgeführt sind.

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

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei starren Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikationen.

EN 288-2	Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe; Teil 2: Schweißanweisung für das Lichtbogenschweißen
EN 288-3	Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe; Teil 3: Schweißverfahrensprüfungen für das Lichtbogenschweißen von Stählen
EN ...	Stumpfschweißverbindungen metallischer Werkstoffe; Biegeversuche ¹⁾ (Dokument CEN/TC 121 N 69)
prEN 499	Einteilung von umhüllten Stabelektroden zum Lichtbogenschweißen von unlegierten und mikrolegierten Stählen
EN 26 520	Einteilung und Erklärung für Unregelmäßigkeiten beim Schmelzschweißen von Metallen
ISO 857 : 1990	Schweiß- und Lötverfahren; Begriffe
ISO 1106-1 : 1984	Empfohlene Arbeitsweise für die Durchstrahlungsprüfung von Schmelzschweißverbindungen; Teil 1: Schmelzgeschweißte Stumpfnähte an Stahlblechen mit Dicken bis 50 mm
ISO 1106-2 : 1985	Empfohlene Arbeitsweise für die Durchstrahlungsprüfung von Schmelzschweißverbindungen; Teil 2: Schmelzgeschweißte Stumpfnähte an Stahlblechen über 50 bis 200 mm Wanddicke
ISO 1106-3 : 1984	Empfohlene Arbeitsweise für die Durchstrahlungsprüfung von Schmelzschweißverbindungen; Teil 3: Schmelzgeschweißte Rundnähte an Stahlrohren mit Wanddicken bis 50 mm
ISO 3452 : 1984	Zerstörungsfreie Prüfverfahren; Eindringverfahren; Allgemeine Grundsätze

¹⁾ In Vorbereitung

- ISO 3580 : 1975 Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von warmfesten Stählen; Schema zur Symbolisierung
- ISO 3581 : 1976 Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von nichtrostenden und anderen ähnlich hochlegierten Stählen; Schema zur Symbolisierung
- ISO 4063 : 1990 Schweißen, Hartlöten, Weichlöten und Fugenlöten von Metallen; Liste der Verfahren und Ordnungsnummern für zeichnerische Darstellung
- ISO 5817 : 1992 Lichtbogenschweißverbindungen an Stahl; Richtlinie für Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten
- ISO 6947 : 1990 Schweißnähte; Arbeitspositionen, Begriffe der Winkel von Neigung und Drehung

3 Begriffe

3.1 Allgemeines

Im Rahmen dieser Norm umfaßt der Begriff „Schweißer“ auch das Bedienungspersonal von Schweißeinrichtungen — ausgenommen diejenigen für vollmechanische und automatische Schweißverfahren.

3.2 Schweißer

Eine Person, die das Schweißen ausführt.

Anmerkung: Sammelbegriff für Handschweißer und Bediener von Schweißeinrichtungen.

3.2.1 Handschweißer

Ein Schweißer, der den Stabelektrodenhalter, die Schweißpistole oder den Schweißbrenner mit der Hand hält und führt.

3.2.2 Bediener von Schweißeinrichtungen

Ein Schweißer, der teilmechanisierte Schweißeinrichtungen bedient. Der Stabelektrodenhalter, die Schweißpistole oder der Schweißbrenner werden relativ zum Werkstück bewegt.

3.3 Prüfer oder Prüfstelle

Die Person oder Organisation, die von den Vertragsparteien benannt ist, um die Übereinstimmung mit dieser Norm zu bestätigen.

3.4 Schweißanweisung (WPS)

Eine Arbeitsunterlage, die die notwendigen Angaben über die Einflußgrößen für eine bestimmte Anwendung enthält und so die Wiederholbarkeit sicherstellt.

3.5 Geltungsbereich

Der Umfang einer Anerkennung für eine wesentliche Einflußgröße.

3.6 Prüfstück

Ein Schweißteil, das für die Prüfung zur Anerkennung derselben verwendet wird.

3.7 Probe

Das Teil oder Stück, das aus dem Prüfstück herausgeschnitten wird, um eine verlangte zerstörende Prüfung durchzuführen.

3.8 Prüfung

Eine Folge von Tätigkeiten, die das Herstellen eines geschweißten Prüfstückes und die nachfolgende zerstörungsfreie und/oder zerstörende Prüfung sowie die Berichterstattung einschließt.

4 Kurzzeichen und Kennbuchstaben

4.1 Allgemeines

Wenn die volle Benennung nicht verwendet wird, sind folgende Kurzzeichen und Kennbuchstaben zu verwenden, um die Prüfungsbescheinigung zu vervollständigen (siehe Anhang B).

4.2 Prüfstück

- a Soll-Kehlnahtdicke
BW Stumpfnah
D Rohraußendurchmesser
FW Kehlnah
P Blech
t Blech- oder Rohrwanddicke
T Rohr
z Kehlnah-Schenkellänge

4.3 Schweißzusatz (einschließlich Hilfsstoffe, z. B. Schutzgas, Pulver)

- nm kein Zusatzwerkstoff
wm mit Zusatzwerkstoff
A sauerumhüllt
B basischumhüllt
C zelluloseumhüllt
R rutilumhüllt
RA rutil-sauer-umhüllt
RB rutil-basisch-umhüllt
RC rutil-zellulose-umhüllt
RR rutilumhüllt (dick)
S andere Arten

4.4 Sonstiges

- bs beidseitiges Schweißen
gb Schweißen mit gasförmigem Wurzelschutz
gg Ausfugen oder Ausschleifen der Wurzellage
mb Schweißen mit Schweißbadsicherung
nb Schweißen ohne Schweißbadsicherung
ng ohne Ausfugen oder Ausschleifen
ss einseitiges Schweißen

5 Wesentliche Einflußgrößen für die Schweißerprüfung

5.1 Allgemeines

Die in diesem Abschnitt genannten Kriterien sind zu überprüfen, um die Fähigkeiten des Schweißers in den jeweiligen Bereichen zu ermitteln. Dabei ist jeder aufgeführte Einfluß ein entscheidendes Merkmal für die Schweißerprüfung.

Die Schweißerprüfung ist an Prüfstücken durchzuführen; sie ist unabhängig von der Art der Bauteile.

5.2 Schweißprozesse

Die Schweißprozesse sind in ISO 857 erläutert; die Verfahrensnummern für die zeichnerische Darstellung sind in ISO 4063 aufgeführt.

Die Norm bezieht sich auf die folgenden Schweißprozesse:

- 111 Lichtbogenhandschweißen
 - 114 Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode
 - 12 Unterpulverschweißen
 - 131 Metall-Inertgasschweißen (MIG)
 - 135 Metall-Aktivgasschweißen (MAG)
 - 136 Metall-Aktivgasschweißen mit Fülldrahtelektrode
 - 141 Wolfram-Inertgasschweißen (WIG)
 - 15 Plasmaschweißen
 - 311 Gasschweißen mit Sauerstoff-Acetylen-Flamme
- Andere Schmelzschweißprozesse nach Vereinbarung.

5.3 Nahtarten (Stumpf- und Kehlnähte)

Die Stumpfnah(BW)- und Kehlnah(FW)-Prüfstücke an Blechen (*P*) und Rohren¹⁾ (*T*) sind für die Schweißerprüfungen in Übereinstimmung mit 7.2 herzustellen.

5.4 Werkstoffgruppen

5.4.1 Allgemeines

Um die Zahl technisch gleichartiger Prüfungen möglichst klein zu halten, sind für die Schweißerprüfung Stähle mit ähnlichen metallurgischen und schweißtechnischen Eigenschaften in Gruppen zusammengefaßt (siehe 5.4.2).

Im allgemeinen muß bei der Schweißerprüfung die chemische Zusammensetzung des Schweißgütes auf einen der Stähle der Grundwerkstoffgruppe(n) abgestimmt sein.

Das Schweißen eines Werkstoffes in einer Gruppe schließt für die Schweißerprüfung alle anderen Werkstoffe derselben Gruppe ein.

Wenn Grundwerkstoffe aus zwei verschiedenen Gruppen zu schweißen sind, die sich nach den Tabellen 4 und 5 (siehe 6.4) nicht gegenseitig einschließen, ist eine Prüfung für diese Verbindung als Sondergruppe notwendig.

Wenn sich der Zusatzwerkstoff von der Grundwerkstoffgruppe unterscheidet, ist für diese Kombination aus Grund- und Zusatzwerkstoff eine Prüfung notwendig, es sei denn, sie ist nach den Tabellen 4 und 5 zulässig.

5.4.2 Stahlgruppen des Grundwerkstoffes

5.4.2.1 Allgemeines

Im Anhang A ist der Vergleich der Stahlgruppen für die Schweißerprüfung und der Schweißverfahrensprüfung nach EN 288-3 wiedergegeben.

5.4.2.2 Gruppe W 01

Unlegierte kohlenstoffarme (Kohlenstoff-Mangan-)Stähle und/oder niedriglegierte Stähle.

Diese Gruppe schließt auch Feinkornbaustähle mit einer Streckgrenze $R_{eH} \leq 355$ N/mm² ein.

5.4.2.3 Gruppe W 02

Chrom-Molybdän(CrMo)-Stähle und/oder kriechfeste Chrom-Molybdän-Vanadium(CrMoV)-Stähle.

5.4.2.4 Gruppe W 03

Normalisierte, vergütete Feinkornbaustähle und thermomechanisch behandelte Stähle mit einer Streckgrenze $R_{eH} > 355$ N/mm² sowie ähnlich schweißgeeignete Nickelstähle mit 2% bis 5% Nickelgehalt.

5.4.2.5 Gruppe W 04

Nichtrostende ferritische oder martensitische Stähle mit 12% bis 20% Chromgehalt.

5.4.2.6 Gruppe W 11

Rostfreie ferritisch-austenitische oder rein austenitische Chrom-Nickel(CrNi)-Stähle.

5.5 Zusatzwerkstoff, Schutzgas und Schweißpulver

5.5.1 Allgemeines

Es wird davon ausgegangen, daß Zusatzwerkstoff und Grundwerkstoff bei den meisten Schweißerprüfungen gleichartig sind. Wenn eine Schweißerprüfung unter Verwendung von Zusatzwerkstoffen, Schutzgasen oder Schweißpulvern, die für diese Prüfung geeignet sind, ausgeführt wird, erlaubt diese Prüfung den Einsatz anderer gleichartiger Schweißzusätze (Zusatzwerkstoff, Schutzgas oder Schweißpulver) für die gleiche Werkstoffgruppe.

5.5.2 Lichtbogenhandschweißen

Die Stabelektroden für das Lichtbogenhandschweißen sind hinsichtlich der wichtigsten Eigenschaften nach prEN 499 wie folgt eingeteilt:

- A sauerumhüllt
- B basischumhüllt
- C zelluloseumhüllt
- R 1 rutilumhüllt
- RA rutilisauer-umhüllt
- RB rutilbasisch-umhüllt
- RC rutilzellulose-umhüllt
- RR rutilumhüllt (dick)
- S andere.

Anmerkung: Weitere Einzelheiten für die umhüllten Stabelektroden können je nach verwendeten Stählen nach prEN 499, ISO 3580 oder ISO 3581 angegeben werden.

5.6 Maße

Der Schweißerprüfung sollten die Werkstückdicke (d.h. Blechdicke oder Rohrwanddicke) und die Rohrdurchmesser zugrundegelegt werden, die der Schweißer in der Fertigung verarbeitet. In den Tabellen 1 und 2 ist festgelegt, wie die Prüfung in einen der jeweils drei Bereiche für die Blech- und Rohrwanddicke sowie den Rohrdurchmesser einzuordnen ist.

Eine genaue Messung der Dicken oder Durchmesser ist nicht beabsichtigt; vielmehr sollten die grundsätzlichen Überlegungen, die den Werten der Tabellen 1 und 2 zugrunde liegen, angewendet werden.

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

Tabelle 1. Prüfstück (Blech oder Rohr)
und Geltungsbereich

Prüfstück Dicke t mm	Geltungsbereich
$t \leq 3$	t bis $2 t^1)$
$3 < t \leq 12$	3 mm bis $2 t^2)$
$t > 12$	≥ 5 mm
1) Für Gasschweißen (311): t bis $1,5 t$	
2) Für Gasschweißen (311): 3 mm bis $1,5 t$	

Tabelle 2. Durchmesser des Prüfstückes
und Geltungsbereich

Prüfstück Durchmesser $D^1)$ mm	Geltungsbereich
$D \leq 25$	D bis $2 D$
$25 < D \leq 150$	$0,5 D$ bis $2 D$ (25 mm min.)
$D > 150$	$\geq 0,5 D$
1) Bei Hohlprofilen bedeutet „ D “ die Abmessung der kleinsten Seite.	

5.7 Schweißpositionen

Für diese Norm sind die in den Bildern 1 und 2 angegebenen Schweißpositionen anzuwenden (nach ISO 6947). Die Angaben für die Nahtneigungs- und Nahtdrehwinkel gerader Nähte müssen mit den Schweißpositionen nach ISO 6947 übereinstimmen.

Für die Schweißerprüfung gelten die gleichen Toleranzen für die Schweißpositionen und Winkel, die in der Fertigung gebräuchlich sind.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 287-1:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce3a8787-09e2-4b38-8a79-006a6bcccd6d/sist-en-287-1-1996>