

**Specifikation för och kvalificering av
svetsprocedurer för metalliska material –
Svetsprocedurkontroll –
Del 2: Bågsvetsning av aluminium och dess
legeringar (ISO 15614-2:2005)**

**Specification and qualification of welding
procedures for metallic materials – Welding
procedure test –
Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys
(ISO 15614-2:2005)**

ICS 25.160.10

Språk: engelska, svenska

Publicerad: oktober 2005

Upplýsingar om **sakinnehållet** i standarden lämnas av SIS, Swedish Standards Institute, telefon 08 - 555 520 00.

Standarder kan beställas hos SIS Förlag AB som även lämnar **allmänna upplýsingar** om svensk och utländsk standard.

Postadress: SIS Förlag AB, 118 80 STOCKHOLM
Telefon: 08 - 555 523 10. *Telefax:* 08 - 555 523 11
E-post: sis.sales@sis.se. *Internet:* www.sis.se

Europastandarden EN ISO 15614-2:2005 gäller som svensk standard. Detta dokument innehåller den officiella engelska versionen av EN ISO 15614-2:2005 med svensk översättning.

Standarden ersätter SS-EN 288-4, utgåva 2.

The European Standard EN ISO 15614-2:2005 has the status of a Swedish Standard. This document contains the official English version of EN ISO 15614-2:2005 with a Swedish translation.

This standard supersedes the Swedish Standards SS-EN 288-4, edition 2.

EUROPEAN STANDARD

EN ISO 15614-2

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

April 2005

ICS 25.160.10

Supersedes EN 288-4:1992

English version

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys (ISO 15614-2:2005)

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Epreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage - Partie 2: Soudage à l'arc de l'aluminium et de ses alliages (ISO 15614-2:2005)

Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 2: Lichtbogenschweißen von Aluminium und seinen Legierungen (ISO 15614-2:2005)

This European Standard was approved by CEN on 27 May 2004.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



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

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

Svensk version

Specifikation för och kvalificering av svetsprocedurer för metalliska material – Svetsprocedurkontroll – Del 2: Bågsvetsning av aluminium och dess legeringar (ISO 15614-2:2005)

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques – Epreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage – Partie 2: Soudage à l'arc de aluminium et de ses alliages (ISO 15614-2:2005)

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys (ISO 15614-2:2005)

Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Schweißverfahrensprüfung – Teil 2: Lichtbogen-schweißen von Aluminium und seinen Legierungen (ISO 15614-2:2005)

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN ISO 15614-2:2005. För översättningen svarar SIS.

Denna Europastandard antogs av CEN den 27 maj 2004.

CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna Europastandard i oförändrat skick skall ges status som nationell standard. Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser rörande sådana nationella standarder kan på begäran erhållas från CENs centralsekretariat eller från någon av CENs medlemmar.

Denna Europastandard finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENs centralsekretariat, har samma status som de officiella versionerna.

CENs medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

CEN

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Management Centre: rue de Stassart 36, B-1050 BRUSSELS

EN ISO 15614-2:2005 (E)

Contents		Page
Foreword.....		4
1 Scope		6
2 Normative references		6
3 Terms and definitions		7
4 Preliminary welding procedure specification (pWPS)		7
5 Welding procedure test.....		7
6 Test piece		8
6.1 General.....		8
6.2 Shape and dimensions of test pieces		8
6.3 Welding of test pieces.....		12
7 Examination and testing		12
7.1 Extent of testing.....		12
7.2 Location of test specimens		13
7.3 Non-destructive testing.....		17
7.4 Destructive tests		17
7.5 Acceptance levels.....		20
7.6 Re-testing		20
8 Range of qualification		21
8.1 General.....		21
8.2 Related to the manufacturer.....		21
8.3 Related to the parent material		21
8.4 Common to all welding procedures.....		24
8.5 Specific to processes.....		27
9 Welding procedure qualification record (WPQR).....		27
Annex A (informative) Welding Procedure Qualification Record form (WPQR)		29
Annex ZA (informative) Relationship between this European Standard and the Essential Requirements of EU Directive 97/23/EC and 87/404/EEC		32
Annex ZB (normative) Normative references to international publications with their relevant European publications.....		33
Bibliography		35

Innehåll

	Sida
Förord	4
Orientering	5
1 Omfattning	6
2 Normativa hänvisningar	6
3 Termer och definitioner	7
4 Preliminärt svetsdatablad (pWPS)	7
5 Svetsprocedurprovning	7
6 Provstycken	8
6.1 Allmänt	8
6.2 Form och mått hos provstycken	8
6.3 Svetsning av provstycken	12
7 Undersökning och provning	12
7.1 Provningens omfattning	12
7.2 Provstavarnas läge	13
7.3 Oförstörande provning	17
7.4 Mekanisk provning	17
7.5 Acceptansnivåer	20
7.6 Omprovning	20
8 Giltighetsområde	21
8.1 Allmänt	21
8.2 Med hänsyn till tillverkaren	21
8.3 Med hänsyn till grundmaterialet	21
8.4 Gemensamt för alla svetsmetoder	24
8.5 Speciellt för en grupp av metoder	27
9 Protokoll för att kvalificera en svetsprocedur (WPQR)	27
Bilaga A (informativ) Formulär för protokoll för att kvalificera en svetsprocedur (WPQR)	29
Bilaga ZA (informativ) Förhållande mellan denna Europastandard och grundläggande krav i EG-direktiven 97/23/EG och 87/404/EG	32
Bilaga ZB (normativ) Normativa hänvisningar till internationella publikationer med deras motsvarande europeiska publikationer	33
Litteraturlista	35

EN ISO 15614-2:2005 (E)

Figures

Figure 1 — Test piece for a butt joint in plate with full penetration	9
Figure 2 — Test piece for a butt joint in pipe with full penetration	10
Figure 3 — Test piece for a T-joint.....	11
Figure 4 — Test piece for a branch connection	12
Figure 5 — Location of test specimens for a butt joint in plate	14
Figure 6 — Location of test specimens for a butt joint in pipe	15
Figure 7 — Location of test specimens for a T-joint.....	16
Figure 8 — Location of test specimens for a branch connection or a fillet weld on pipe	16

Tables

Table 1 — Examination and testing of the test pieces	13
Table 2 — Efficiency for tensile strength of butt joints	18
Table 3 — Examples of maximum calculated former diameter for some elongations and thicknesses	20
Table 4 — Range of qualification for similar and dissimilar metal joints	22
Table 5 — Range of qualification for parent material thickness for plates and pipes	23
Table 6 — Range of qualification for the throat thickness for plates and pipes	24
Table 7 — Range of qualification for pipe and branch connection diameters.....	24
Table 8 — Range of qualification for type of joint	26
Table ZA.1 — Correspondence between this European Standard and Directive 97/23/EC.....	32
Table ZA.2 — Correspondence between this European standard and Directive 87/404/EEC.....	32

Figurer

Figur 1 – Provstycke för stumsvets i plåt med full inträngning	9
Figur 2 – Provstycke för stumsvets i rör med full inträngning	10
Figur 3 – Provstycke för T-förband	11
Figur 4 – Provstycke för avstickare	12
Figur 5 – Placering av provstavar i en stumsvets i plåt	14
Figur 6 – Placering av provstavar i en stumsvets i rör	15
Figur 7 – Placering av provstavar i ett T-förband	16
Figur 8 – Placering av provstavar för en avstickare eller en kälsvets på rör	16

Tabeller

Tabell 1 – Undersökning och provning av provstycken	13
Tabell 2 – Svetsfaktor för brottgräns vid stumsvetsar	18
Tabell 3 – Exempel på maximal beräknad dorndiameter för några förlängningar och tjocklekar	20
Tabell 4 – Giltighetsområde för svetsförband med samma eller blandade material	22
Tabell 5 – Giltighetsområde för grundmaterialtjocklekar för plåt och rör	23
Tabell 6 – Giltighetsområde för a-mått för plåt och rör	24
Tabell 7 – Giltighetsområde för diameter på rör och avstickare	24
Tabell 8 – Giltighetsområde för förbandstyp	26
Tabell ZA.1 – Motsvarighet mellan denna Europastandard och Direktiv 97/23/EG	32
Tabell ZA.2 – Motsvarighet mellan denna Europastandard och Direktiv 87/404/EG	32

EN ISO 15614-2:2005 (E)

Foreword

This document (EN ISO 15614-2:2005) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 121 "Welding", the secretariat of which is held by DIN.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by October 2005, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by October 2005.

This document supersedes EN 288-4:1992.

EN ISO 15614 consists of the following parts, under the general title *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test*:

- *Part 1: Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys*
- *Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys*
- *Part 3: Welding procedure tests for the arc welding of cast iron ¹⁾*
- *Part 4: Finishing welding of aluminium castings ¹⁾*
- *Part 5: Arc welding of titanium, zirconium and their alloys*
- *Part 6: Arc welding of copper and its alloys ¹⁾*
- *Part 7: Overlay welding¹⁾*
- *Part 8: Welding of tubes to tube-plate joints*
- *Part 10: Hyperbaric dry welding ¹⁾*
- *Part 11: Electron and laser beam welding*
- *Part 12: Spot, seam and projection welding*
- *Part 13: Resistance butt and flash welding ¹⁾*

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

¹⁾ To be published.

Förord

Denna standard (EN ISO 15614-2:2005) har utarbetats av den tekniska kommittén CEN/TC 121 "Welding" med sekretariat vid DIN.

Denna Europastandard skall ges status av nationell standard, antingen genom publicering av identisk text eller genom ikraftsättning senast oktober 2005, och motstridande nationella standarder skall upphävas senast oktober 2005.

Denna standard ersätter EN 288-4:1992.

SS-EN ISO 15614 består av följande delar under den övergripande titeln Specifikation för och kvalificering av svetsprocedurer för metalliska material – Svetsprocedurkontroll:

- *Del 1: Båg- och gassvetsning av stål och bågsvetsning av nickel och nickellegeringar*
- *Del 2: Bågsvetsning av aluminium och dess legeringar*
- *Del 3: Svetsprocedurkontroll för bågsvetsning av gjutjärn¹⁾*
- *Del 4: Färdigsvetsning av aluminiumgjutgods¹⁾*
- *Del 5: Bågsvetsning av titan, zirkonium och deras legeringar*
- *Del 6: Bågsvetsning av koppar och dess legeringar¹⁾*
- *Del 7: Påsvetsning¹⁾*
- *Del 8: Insvetsning av tuber i tubplattor*
- *Del 10: Torr övertryckssvetsning¹⁾*
- *Del 11: Elektronstrålesvetsning och lasersvetsning*
- *Del 12: Punkt- söm- och presssvetsning*
- *Del 13: Stuk- och brännsvetsning¹⁾*

Enligt CEN/CENELEC interna bestämmelser skall följande länder fastställa denna Europastandard: Belgien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike

¹⁾ Kommer att publiceras.