



Nederlandse norm

# NEN-EN 1011-4 (en)

Lassen - Aanbevelingen voor het lassen van  
metalen - Deel 4: Boeglassen van aluminium en  
aluminiumlegeringen

Welding - Recommendations for welding of metallic materials  
- Part 4: Arc welding of aluminium and aluminium alloys

Vervangt NEN-EN 1011-4:1998 Ontw.

ICS 25.160.10  
oktober 2000

Als Nederlandse norm is aanvaard:  
 - EN 1011-4:2000, IDT

Voorbeeld  
 Preview

Normcommissie 341 008 "Lassen en verwante processen"

---

Apart from exceptions provided by the law, nothing from this publication may be duplicated and/or published by means of photocopy, microfilm, storage in computer files or otherwise, which also applies to full or partial processing, without the written consent of the Netherlands Standardization Institute.

The Netherlands Standardization Institute shall, with the exclusion of any other beneficiary, collect payments owed by third parties for duplication and/or act in and out of law, where this authority is not transferred or falls by right to the Reproduction Rights Foundation.

---

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor veeveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprorecht.

---

Although the utmost care has been taken with this publication, errors and omissions cannot be entirely excluded. The Netherlands Standardization Institute and/or the members of the committees therefore accept no liability, not even for direct or indirect damage, occurring due to or in relation with the application of publications issued by the Netherlands Standardization Institute.

---

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

## Nederlands voorwoord

Voor de in deze norm vermelde normatieve verwijzingen bestaan in Nederland de volgende equivalenten:

<u>vermelde norm</u>	<u>Nederlandse norm</u>	<u>titel</u>
EN 287-2	NEN-EN 287-2	Het kwalificeren van lassers - Smeltlassen - Deel 2: Aluminium en aluminiumlegeringen (en,nl)
EN 288-1	NEN-EN 288-1	Het beschrijven en kwalificeren van lasprocedures voor metallische materialen - Deel 1: Algemene regels voor smeltlassen (en,nl)
EN 288-2	NEN-EN 288-2	Het beschrijven en kwalificeren van lasprocedures voor metallische materialen - Deel 2: Lasmethodebeschrijving voor het booglassen (en,nl)
EN 288-4	NEN-EN 288-4	Het beschrijven en kwalificeren van lasprocedures voor metallische materialen - Deel 4: Lasmethodebeproeving voor het booglassen van aluminium en aluminiumlegeringen (en,nl)
EN 439	NEN-EN 439	Lastoevoegmaterialen - Beschermgassen voor booglassen en snijden (en,nl)
EN 573-1	NEN-EN 573-1	Aluminium en aluminiumlegeringen - Chemische samenstelling en vorm van geknede producten - Deel 1: Numeriek aanduidingssysteem (en,nl)
EN 573-2	NEN-EN 573-2	Aluminium en aluminiumlegeringen - Chemische samenstelling en vorm van geknede producten - Deel 2: Aanduidingssysteem gebaseerd op chemische symbolen (en,nl)
EN 573-3	NEN-EN 573-3	Aluminium en aluminiumlegeringen - Chemische samenstelling en vorm van geknede producten - Deel 3: Chemische samenstelling (en,nl)
EN 573-4	NEN-EN 573-4	Aluminium en aluminiumlegeringen - Chemische samenstelling en vorm van geknede producten - Deel 4: Produktvormen (en,nl)
EN 719	NEN-EN 719	Lascoördinatie - Taken en verantwoordelijkheden (en,nl)
EN 729-2	NEN-EN 729-2	Kwaliteitsborgingssystemen voor lassen - Smeltlassen van metallische materialen - Deel 2: Uitgebreide kwaliteitseisen (en,nl)
EN 729-3	NEN-EN 729-3	Kwaliteitsborgingseisen voor lassen - Smeltlassen van metallische materialen - Deel 3: Standaardkwaliteitseisen (en,nl)
EN 1011-1	NEN-EN 1011-1	Lassen - Aanbevelingen voor het lassen van metallische materialen - Deel 1: Algemene leidraad voor booglassen (en,nl)
EN 1289	NEN-EN 1289	Niet-destructief onderzoek van lassen - Penetrantonderzoek van lassen - Aanvaardbaarheidsniveaus (en,nl)
EN 1418	NEN-EN 1418	Laspersoneel - Het kwalificeren van bedieners van lasmachines voor smeltlassen en instellers van weerstandlasapparatuur voor geheel mechanisch en automatisch lassen van metallische materialen (en,nl)
EN 1706	NEN-EN 1706	Aluminium en aluminiumlegeringen - Gietstukken - Chemische samenstelling en mechanische eigenschappen (en,nl)
EN 1780-1	NEN-EN 1780-1	Aluminium en aluminiumlegeringen - Aanduiding van ongelegeerd en gelegeerd aluminium in blokken om opnieuw te smelten, moederlegeringen en gietstukken - Deel 1: Numeriek aanduidingssysteem (en,nl)

EN 1780-2	NEN-EN 1780-2	Aluminium en aluminiumlegeringen - Aanduiding van ongelegeerd en gelegeerd aluminium in blokken om opnieuw te smelten, moederlegeringen en gietstukken - Deel 2: Aanduidingssysteem gebaseerd op chemische symbolen (en,nl)
EN 1780-3	NEN-EN 1780-3	Aluminium en aluminiumlegeringen - Aanduiding van ongelegeerd en gelegeerd aluminium in blokken om opnieuw te smelten, moederlegeringen en gietstukken - Deel 3: Regels voor het schrijven van de chemische samenstelling (en,nl)
EN 30042	NEN-ISO 10042	Boogglasverbindingen in aluminium en lasbare aluminiumlegeringen - Richtlijn voor het vaststellen van kwaliteitsniveaus voor onvolkomenheden (nl)
EN ISO 4063	NEN-EN-ISO 4063	Lassen en verwante processen - Termen voor processen en referentienummers (en)
EN ISO 6520-1	NEN-EN-ISO 6520-1	Lassen en verwante processen - Indeling van geometrische onvolkomenheden in metalen - Deel 1: Smeltlassen (en)
EN ISO 6947	NEN-EN-ISO 6947	Fundamentele lasposities - Definities van hellings- en rotatiehoeken (nl)
prEN ISO 9692-3:1998	NEN-EN-ISO 9692-3:1998 Ontw.	Lassen en aanverwante processen - Lasnaadvoorbereiding - Deel 3: MIG en TIG lassen van aluminium en zijn legeringen (en)
CR ISO 15608	NPR-CR-ISO 15608	Lassen - Leidraad voor een groepsindeling van metallische materialen (en)
prEN ISO 15614-4:2000	-	-

ICS 25.160.10

English version

Welding - Recommendations for welding of metallic materials -  
Part 4: Arc welding of aluminium and aluminium alloys

Soudage - Recommandations pour le soudage des  
matériaux métalliques - Partie 4: Soudage à l'arc de  
l'aluminium et des alliages d'aluminium

Schweißen - Empfehlungen zum Schweißen metallischer  
Werkstoffe - Teil 4: Lichtbogenschweißen von Aluminium  
und Aluminiumlegierungen

This European Standard was approved by CEN on 14 August 2000.

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, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



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

Central Secretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

## Contents

	Page
Foreword	3
Introduction	4
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	7
4 Provision of quality requirements	7
5 Parent metal	7
6 Factors affecting properties of welded structures and assemblies	8
7 Fusion welding processes	8
8 Welding consumables	8
9 Equipment	9
10 Joint types	9
11 Backing material	11
12 Branch connections	11
13 Gouging	12
14 Preparation of joint	12
15 Assembly for welding	12
16 Alignment of joints	12
17 Preheat	13
18 Interpass temperature	13
19 Methods of temperature measurement	14
20 Additional recommendations	15
Annex A (informative) Detrimental effects on weld properties and measures for their avoidance	16
Annex B (informative) Recommendations for the choice of consumables	20
Annex ZA (informative) Clauses of this European Standard addressing essential requirements or other provisions of EU Directives	25

## Foreword

This European Standard has been prepared by Technical Committee CEN/TC 121 "Welding", the secretariat of which is held by DS.

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 March 2001, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by March 2001.

This European Standard has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association, and supports essential requirements of EU Directive(s).

For relationship with EU Directive(s), see informative Annex ZA, which is an integral part of this standard.

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

This European Standard is composed of the following parts:

- Part 1: General guidance for arc welding
- Part 2: Arc welding of ferritic steels
- Part 3: Arc welding of stainless steels
- Part 4: Arc welding of aluminium and aluminium alloys

Annexes A and B are informative.

## Introduction

This European Standard has been issued with several annexes in order to cover aluminium and the different types of its alloys in all forms which will be produced to the relevant European standards.

In this standard the term aluminium stands for aluminium and its alloys.

This standard gives general guidance for the satisfactory design, production and control of welding and details the possible detrimental effects which may occur, together with advice on methods by which they may be avoided. Generally it is applicable to all types of aluminium materials and is appropriate regardless of the type of fabrication involved, although the application standard/contract may have additional requirements.

Permissible design stresses in welds, methods of testing and acceptance levels are not included because they depend on the service conditions of the fabrication. These details should be obtained from the design specification.

Informative annexes give information on detrimental effects (see annex A) and choice of consumables (see annex B).

This document details only welding related matters and does not give any details of mechanical properties of the welded joint.

This standard identifies the main factors that affect the welding of aluminium. This will be influenced by parent metal, consumables, design, welding procedure, welding equipment, joint preparation etc.

General requirements for fusion welding of metallic materials are detailed in EN 1011-1, in particular:

- tack welds;
- temporary attachments;
- arcing;
- inter-run cleaning and treatment;
- welding procedures;
- identification;
- inspection and testing;
- quality requirements;
- correction of non-conformity;
- distortion;
- post-weld heat treatment;
- abbreviations and symbols;
- run-on/ run-off plates.



## 1 Scope

This European Standard gives general recommendations for the manual, mechanized and automatic fusion welding of wrought and cast aluminium alloys and combinations thereof.

For general guidelines, see EN 1011-1.

In this standard the word "pipe" alone or in combinations is used to mean "tube" or "hollow section", although these terms are often used for different categories of product by different industries.

## 2 Normative references

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

- |          |   |
|----------|---|
| EN 287-2 | Approval testing of welders - Fusion welding - Part 2: Aluminium and aluminium alloys   |
| EN 288-1 | Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Part 1 : General rules for fusion welding                                       |
| EN 288-2 | Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Part 2 : Welding procedure specification for arc welding                        |
| EN 288-4 | Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Part 4: Welding procedure tests for the arc welding of aluminium and its alloys |
| EN 439   | Welding consumables - Shielding gases for arc welding and cutting   |
| EN 573-1 | Aluminium and aluminium alloys - Chemical composition and forms of wrought products - Part 1: Numerical designation system                                |
| EN 573-2 | Aluminium and aluminium alloys - Chemical composition and forms of wrought product - Part 2: Chemical symbol based designation system                     |
| EN 573-3 | Aluminium and aluminium alloys - Chemical composition and forms of wrought product - Part 3: Chemical composition   |
| EN 573-4 | Aluminium and aluminium alloys - Chemical composition and forms of wrought product - Part 4: Forms of products  |

# Bestelformulier

## Stuur naar:

NEN Standards Products & Services  
t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214  
2600 WB Delft



**NEN** Standards Products & Services

Postbus 5059  
2600 GB Delft

Vlinderweg 6  
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390  
F (015) 2 690 271

[www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)

## Ja, ik bestel

\_\_ ex. NEN-EN 1011-4:2000 en Lassen - Aanbevelingen voor het lassen van metalen - Deel 4: Booglassen van aluminium en aluminiumlegeringen € 62.00

**Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via [www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)**

### Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen, normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze e-mailnieuwsbrieven. [www.nen.nl/nieuwsbrieven](http://www.nen.nl/nieuwsbrieven)

## Gegevens

Bedrijf / Instelling \_\_\_\_\_

T.a.v. \_\_\_\_\_ O M O V

E-mail \_\_\_\_\_

Klantnummer NEN \_\_\_\_\_

Uw ordernummer \_\_\_\_\_ BTW nummer \_\_\_\_\_

Postbus / Adres \_\_\_\_\_

Postcode \_\_\_\_\_ Plaats \_\_\_\_\_

Telefoon \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

**Factuuradres** (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres \_\_\_\_\_

Postcode \_\_\_\_\_ Plaats \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Handtekening \_\_\_\_\_

### Retourneren

Fax: 015 2 690 271

E-mail: [klantenservice@nen.nl](mailto:klantenservice@nen.nl)

Post: NEN Standards Products & Services,

t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214,  
2600 WB Delft

(geen postzegel nodig).

### Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2018, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon 015 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: [www.nen.nl/leveringsvoorwaarden](http://www.nen.nl/leveringsvoorwaarden).