

Welding and allied processes — Classification of geometric imperfections in metallic materials —

Part 1: Fusion welding

The European Standard EN ISO 6520-1:2007 has the status of a
British Standard

ICS 25.160.40

National foreword

This British Standard is the UK implementation of EN ISO 6520-1:2007. It supersedes BS EN ISO 6520-1:1998 which is withdrawn.

The UK participation in its preparation was entrusted to Technical Committee WEE/1, Definitions and symbols for welding.

A list of organizations represented on this committee can be obtained on request to its secretary.

This publication does not purport to include all the necessary provisions of a contract. Users are responsible for its correct application.

Compliance with a British Standard cannot confer immunity from legal obligations.

This British Standard was published under the authority of the Standards Policy and Strategy Committee on 31 July 2007

© BSI 2007

ISBN 978 0 580 54032 5

Amendments issued since publication

Amd. No.	Date	Comments

English Version

Welding and allied processes - Classification of geometric imperfections in metallic materials - Part 1: Fusion welding (ISO 6520-1:2007)

Soudage et techniques connexes - Classification des défauts géométriques dans les soudures des matériaux métalliques - Partie 1: Soudage par fusion (ISO 6520-1:2007)

Schweißen und verwandte Prozesse - Einteilung von geometrischen Unregelmäßigkeiten an metallischen Werkstoffen - Teil 1: Schmelzschweißen (ISO 6520-1:2007)

This European Standard was approved by CEN on 13 April 2007.

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 CEN Management Centre 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 CEN Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, 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

Foreword

This document (EN ISO 6520-1:2007) has been prepared by Technical Committee ISO/TC 44 "Welding and allied processes" in collaboration with 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 January 2008, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by January 2008.

This document supersedes EN ISO 6520-1:1998.

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

Endorsement notice

The text of ISO 6520-1:2007 has been approved by CEN as EN ISO 6520-1:2007 without any modifications.

**INTERNATIONAL
STANDARD**

**ISO
6520-1**

Second edition
Deuxième édition
2007-07-01

**Welding and allied processes —
Classification of geometric imperfections
in metallic materials —**

Part 1:
Fusion welding

**Soudage et techniques connexes —
Classification des défauts géométriques
dans les soudures des matériaux
métalliques —**

Partie 1:
Soudage par fusion

**Schweißen und verwandte Prozesse —
Einteilung von geometrischen
Unregelmäßigkeiten an metallischen
Werkstoffen —**

Teil 1:
Schmelzschweißen

Reference number
ISO 6520-1:2007(E/F)



Contents

Page

Foreword	vi
Introduction	vii
1 Scope	1
2 Terms and definitions	2
3 Classification and explanation of imperfections	3
4 Types of crack	4
5 Designation	4
Annex A (informative) Cracking phenomena	29
Annex B (informative) Correspondence between the existing classification of imperfections and the designation system according to ISO/TS 17845	30
Bibliography	45
Alphabetical index	46

Sommaire

Page

Avant-propos	viii
Introduction	ix
1 Domaine d'application	1
2 Termes et définitions	2
3 Classification des défauts avec commentaires	3
4 Types de fissures	4
5 Désignation	4
Annexe A (informative) Phénomènes de fissures	29
Annexe B (informative) Correspondance entre la classification existante des défauts et le système de désignation selon l'ISO/TS 17845	30
Bibliographie	45
Index alphabétique	47

Inhalt

Page

Vorwort	x
Einleitung	xi
1 Anwendungsbereich	1
2 Begriffe	2
3 Einteilung und Erklärung von Unregelmäßigkeiten	3
4 Rissarten	4
5 Bezeichnung	4
Anhang A (informativ) Rissbildungen	29
Anhang B (informativ) Zusammenhang zwischen der vorhandenen Einteilung von Unregelmäßigkeiten und dem Benennungssystem nach ISO/TS 17845	30
Literaturhinweise	45
Alphabetisches Stichwortverzeichnis	48

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

The main task of technical committees is to prepare International Standards. Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO 6520-1 was prepared by Technical Committee ISO/TC 44, *Welding and allied processes*, Subcommittee SC 7, *Representation and terms*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 6520-1:1998), which has been technically revised.

ISO 6520 consists of the following parts, under the general title *Welding and allied processes — Classification of geometric imperfections in metallic materials*:

- *Part 1: Fusion welding*
- *Part 2: Welding with pressure*

Requests for official interpretations of any aspects of this part of ISO 6520 should be directed to the Secretariat of ISO/TC 44/SC 7 via the user's national standardization body; a complete listing of these bodies can be found at www.iso.org.

Introduction

In ISO/TS 17845 another designation system for imperfections is given.

Annexes A and B are for information only.

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 6520-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 7, *Représentation et terminologie*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6520-1:1998), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 6520 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Soudage et techniques connexes — Classification des défauts géométriques dans les soudures des matériaux métalliques*:

— *Partie 1: Soudage par fusion*

— *Partie 2: Soudage avec pression*

Il convient de faire parvenir les demandes d'interprétation officielles de l'un quelconque des aspects de la présente partie de l'ISO 6520 au secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 7 via votre organisme national de normalisation. La liste exhaustive de ces organismes peut être trouvée à l'adresse www.iso.org.

.....

Introduction

Dans l'ISO/TS 17845, un autre système de désignation des défauts est donné.

Les Annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitglieds Körperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitglieds Körperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2, erarbeitet.

Die Hauptaufgabe von Technischen Komitees ist die Erarbeitung Internationaler Normen. Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitglieds Körperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitglieds Körperschaften.

Es wird auf die Möglichkeit aufmerksam gemacht, dass einige der Festlegungen in diesem Dokument Gegenstand von Patentrechten sein können. Die ISO ist nicht dafür verantwortlich, einzelne oder alle solcher Patentrechte zu kennzeichnen.

ISO 6520-1 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44, *Schweißen und verwandte Prozesse, SC 7, Darstellung und Begriffe*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 6520-1:1998), die technisch überarbeitet wurde.

ISO 6520 besteht aus den folgenden Teilen, unter dem Haupttitel *Schweißen und verwandte Prozesse — Einteilung von geometrischen Unregelmäßigkeiten an metallischen Werkstoffen*:

— Teil 1: *Schmelzschweißen*

— Teil 2: *Preßschweissungen*

Auffragen für offizielle Auslegungen von Testlegungen zu dieser Norm können an das Sekretariat des ISO/TC 44/SC 7 über ihre nationalen Normungsorganisationen gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung kann unter www.iso.org gefunden werden.

Einleitung

In ISO/TS 17845 ist ein weiteres Kennzeichnungssystem für Unregelmäßigkeiten gegeben.

Anhänge A und B sind nur zur Information.

Welding and allied processes — Classification of geometric imperfections in metallic materials —

Part 1: Fusion welding

Soudage et techniques connexes — Classification des défauts géométriques dans les soudures des matériaux métalliques —

Partie 1: Soudage par fusion

Schweißen und verwandte Prozesse — Einteilung von geometrischen Unregelmäßigkeiten an metallischen Werkstoffen —

Teil 1: Schmelzschweißen

1 Scope

This part of ISO 6520 serves as the basis for a precise classification and description of weld imperfections.

In order to avoid any confusion, the types of imperfection are defined with explanations and illustrations where necessary.

Metallurgical imperfections are not included.

Another system for the designation of imperfections is possible, according to ISO/TS 17845. Annex B gives the correspondence between the existing classification of imperfections according to ISO 6520-1 and the designation system according to ISO/TS 17845.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6520 sert de base à une classification et à une description précises des défauts de soudure.

De manière à éviter des confusions, les types de défauts sont définis avec des commentaires et des illustrations au besoin.

Les défauts métallurgiques ne sont pas pris en considération.

Un autre système pour la désignation des défauts est possible selon l'ISO/TS 17845. L'Annexe B donne la correspondance entre la classification existante des défauts selon l'ISO 6520-1 et le système de désignation selon l'ISO/TS 17845.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 6520 soll als Basis für eine genaue Einordnung und Beschreibung von Schweißunregelmäßigkeiten dienen.

Um Unklarheiten zu vermeiden, sind die Unregelmäßigkeitsarten zusammen mit Erklärungen und, wenn notwendig, mit hinzugefügten Skizzen definiert.

Metallurgische Unregelmäßigkeiten sind nicht enthalten.

Ein weiteres System gemäß ISO/TS 17845 zur Benennung von Unregelmäßigkeiten ist möglich. Anhang B stellt den Zusammenhang zwischen der vorhandenen Einteilung von Unregelmäßigkeiten nach ISO 6520-1 und dem Benennungssystem nach ISO/TS 17845 dar.

NOTE In addition to the terms and definitions used in two of the three official ISO languages (English and French), this part of ISO 6520 gives the equivalent terms and definitions in the German language; these are published under the responsibility of the member body for Germany (DIN). However, only the terms and definitions given in the official languages can be considered as ISO terms and definitions.

NOTE En complément des termes et définitions utilisés dans deux des trois langues officielles de l'ISO (anglais et français), la présente partie de l'ISO 6520 donne les termes et définitions équivalents dans la langue allemande; ces termes et définitions sont publiés sous la responsabilité du comité membre de l'Allemagne (DIN). Toutefois, seuls les termes et définitions donnés dans les langues officielles peuvent être considérés comme étant des termes et définitions de l'ISO.

ANMERKUNG Zusätzlich zu den Begriffen in zwei der drei offiziellen Sprachen der ISO (Englisch und Französisch) gibt dieser Teil der ISO 6520 die entsprechenden Begriffe in deutscher Sprache an; diese Begriffe werden unter der Verantwortung der deutschen Mitgliedsorganisation (DIN) veröffentlicht. Dennoch können nur die in den offiziellen Sprachen angegebenen Begriffe als ISO-Begriffe erachtet werden.

2 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

2.1 imperfection

⟨fusion welding⟩ discontinuity in the weld or a deviation from the intended geometry

2.2 defect

⟨fusion welding⟩ unacceptable imperfection

2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

2.1 défaut

⟨soudage par fusion⟩ discontinuité dans la soudure ou écart par rapport à la géométrie voulue

2.2 défaut inacceptable

⟨soudage par fusion⟩ tout défaut considéré comme inadmissible

2 Begriffe

Für die Anwendung dieses Documents gelten die folgenden Begriffe.

2.1 Unregelmäßigkeit

⟨Schmelzschiessen⟩ Fehlstelle in der Schweißung oder eine Abweichung von der vorgesehenen Geometrie

2.2 Fehler

⟨Schmelzschiessen⟩ unzulässige Unregelmäßigkeit

3 Classification and explanation of imperfections

The basis for the numbering system in Table 1 is the classification of imperfections into six main groups:

- cracks;
- cavities;
- solid inclusions;
- lack of fusion and penetration;
- imperfect shape and dimension;
- miscellaneous imperfections.

As far as Table 1 is concerned, it should be noted that

- a) column 1 gives a three-figure reference number for the main group of the imperfection and a four-figure reference number for sub-terms;
- b) column 2 gives the designation of each imperfection and the explanation in English;
- c) column 3 gives the designation of each imperfection and the explanation in French;
- d) column 4 gives the designation of each imperfection and the explanation in German.

3 Classification des défauts avec commentaires

Le principe du système de numérotation dans le Tableau 1 repose sur la classification des défauts en six groupes principaux:

- fissures;
- cavités;
- inclusions solides;
- manque de fusion et de pénétration;
- défauts de forme et défauts dimensionnels;
- défauts divers.

En ce qui concerne le Tableau 1, il convient de noter que

- a) la colonne 1 donne un numéro de référence à trois chiffres pour le groupe de défauts principal et un numéro de référence à quatre chiffres pour les subdivisions;
- b) la colonne 2 donne la désignation de chaque défaut et le commentaire en anglais;
- c) la colonne 3 donne la désignation de chaque défaut et le commentaire en français;
- d) la colonne 4 donne la désignation de chaque défaut et le commentaire en allemand.

3 Einteilung und Erklärung von Unregelmäßigkeiten

Die Grundlage für das Nummerierungssystem in Tabelle 1 ist die Einteilung der Unregelmäßigkeiten in sechs Hauptgruppen:

- Risse;
- Hohlräume;
- Feste Einschlüsse;
- Bundefehler und ungenügende Durchschweißung;
- Form- und Maßabweichungen;
- Sonstige Unregelmäßigkeiten.

Bezüglich der Tabelle 1 ist darauf hinzuweisen, dass

- a) Spalte 1 eine dreistellige Ordnungsnummer für die Hauptgruppe der Unregelmäßigkeiten und eine vierstellige Ordnungsnummer für Untergruppen enthält;
- b) Spalte 2 die Bezeichnung jeder Unregelmäßigkeit und die Erklärung in Englisch enthält;
- c) Spalte 3 die Bezeichnung jeder Unregelmäßigkeit und die Erklärung in Französisch enthält;
- d) Spalte 4 die Bezeichnung jeder Unregelmäßigkeit und die Erklärung in Deutsch enthält.

4 Types of crack

Cracking phenomena occurring during or after welding are listed in Annex A. They are designated by letters.

When a full description of cracking is necessary, it is recommended that a combination of the classification numbers according to Table 1 with the letters used in Annex A be used.

4 Types de fissures

Les types de fissuration se produisant pendant ou après le soudage sont présentés dans l'Annexe A. Ils sont désignés par des lettres.

Lorsqu'une description complète des fissures est nécessaire, il est recommandé d'utiliser une combinaison du système numérique de classification du Tableau 1 avec les lettres utilisées dans l'Annexe A.

4 Rissarten

Rissbildungen, die während oder nach dem Schweißen auftreten, sind im Anhang A aufgelistet. Sie sind durch Buchstaben bezeichnet.

Wenn eine vollständige Beschreibung von Rissen verlangt wird, sollte eine Kombination der Ordnungsnummern der Tabelle 1 mit den Buchstaben des Anhangs A verwendet werden.

5 Designation

Where a designation is required for an imperfection, it shall have, for instance, the following structure:

A crack (100) shall be designated as follows:

Imperfection ISO 6520-1-100

5 Désignation

Quand une désignation est exigée pour un défaut, elle doit avoir par exemple la structure suivante:

Une fissure (100) doit être désignée comme suit:

Défaut ISO 6520-1-100

5 Bezeichnung

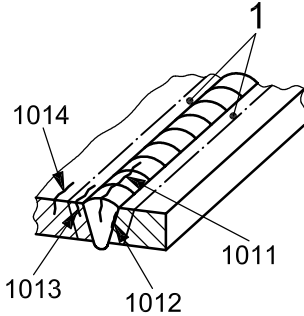
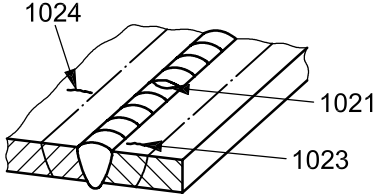
Wenn eine Bezeichnung für eine Unregelmäßigkeit gefordert wird, muss sie die folgende Form aufweisen:

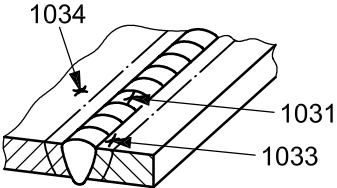
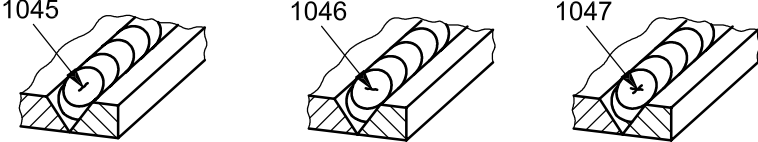
Ein Riss (100) ist wie folgt zu bezeichnen:

**Unregelmäßigkeit
ISO 6520-1-100**

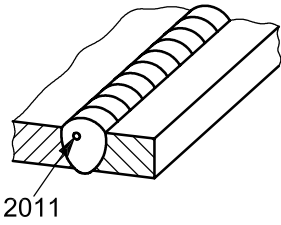
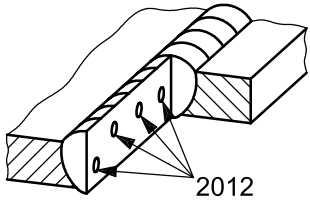
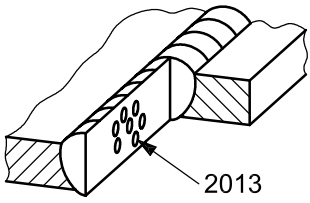
Table 1 — Classification of imperfections
Tableau 1 — Classification des défauts
Tabelle 1 — Einteilung von Unregelmäßigkeiten

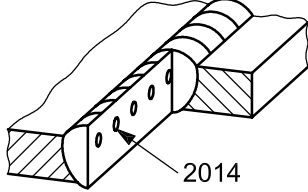
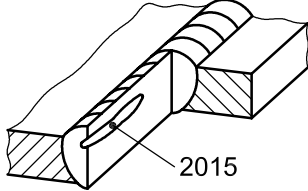
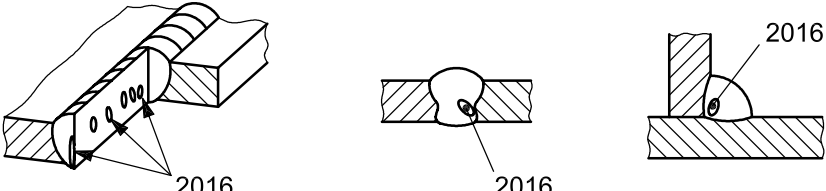
Reference No. Référence n° Referenz Nr.	English Designation and explanation	Français Désignation et commentaires	Deutsch Benennung und Erklärungen
	Group No.1 — Cracks	Groupe n° 1 — Fissures	Gruppe Nr.1 — Risse
100	crack imperfection produced by a local rupture in the solid state which can arise from the effect of cooling or stresses	fissure discontinuité qui peut se produire par une rupture locale à l'état solide en cours de refroidissement ou par des contraintes	Riss Unregelmäßigkeit, die örtlich durch Trennungen im festen Zustand erzeugt wird und bei der Abkühlung oder infolge von Spannungen auftreten kann
1001	microcrack crack visible only under the microscope	microfissure fissure visible seulement au microscope	Mikroriss Riss, der nur unter dem Mikroskop sichtbar ist

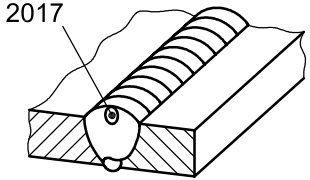
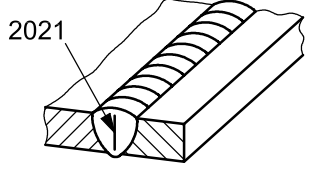
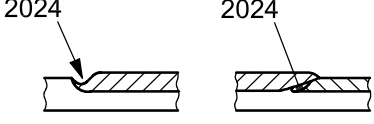
<p>101</p> <p>longitudinal crack crack essentially parallel to the axis of the weld</p> <p>It can be situated</p> <p>1011 — in the weld metal,</p> <p>1012 — at the weld junction,</p> <p>1013 — in the heat-affected zone,</p> <p>1014 — in the parent material.</p>	<p>fissure longitudinale fissure sensiblement parallèle à l'axe de la soudure</p> <p>Elle peut se situer</p> <p>— dans le métal fondu,</p> <p>— dans la zone de liaison,</p> <p>— dans la zone thermiquement affectée,</p> <p>— dans le matériau de base.</p>	<p>fissure longitudinale fissure sensiblement parallèle à l'axe de la soudure</p> <p>Elle peut se situer</p> <p>— dans le métal fondu,</p> <p>— dans la zone de liaison,</p> <p>— dans la zone thermiquement affectée,</p> <p>— dans le matériau de base.</p>	<p>Längsriß Riss, der im Wesentlichen parallel zur Schweißnahtachse verläuft</p> <p>Er kann liegen</p> <p>— im Schweißgut,</p> <p>— in der Bindezone,</p> <p>— in der Wärmeeinflusszone,</p> <p>— im Grundwerkstoff.</p>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>1 heat-affected zone 1 zone affectée thermiquement 1 Wärmeeinflusszone</p>			
<p>102</p> <p>transverse crack crack essentially transverse to the axis of the weld</p> <p>It can be situated</p> <p>1021 — in the weld metal,</p> <p>1023 — in the heat-affected zone,</p> <p>1024 — in the parent material.</p>	<p>fissure transversale fissure sensiblement transversale à l'axe de la soudure</p> <p>Elle peut se situer</p> <p>— dans le métal fondu,</p> <p>— dans la zone thermiquement affectée,</p> <p>— dans le matériau de base.</p>	<p>fissure transversale fissure sensiblement transversale à l'axe de la soudure</p> <p>Elle peut se situer</p> <p>— dans le métal fondu,</p> <p>— dans la zone thermiquement affectée,</p> <p>— dans le matériau de base.</p>	<p>Querriss Riss, der im Wesentlichen quer zur Schweißnahtachse verläuft</p> <p>Er kann liegen</p> <p>— im Schweißgut,</p> <p>— in der Wärmeeinflusszone,</p> <p>— im Grundwerkstoff.</p>
<div style="text-align: center;">  </div>			

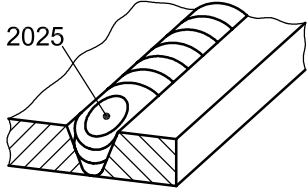
<p>103</p> <p>radiating cracks cracks radiating from a common point</p> <p>They can be situated</p> <p>1031 — in the weld metal,</p> <p>1033 — in the heat-affected zone,</p> <p>1034 — in the parent material.</p> <p>NOTE Small radiation cracks are also called "star cracks".</p>	<p>fissures rayonnantes groupe de fissures issues d'un même point</p> <p>Elles peuvent se situer</p> <p>— dans le métal fondu,</p> <p>— dans la zone thermiquement affectée,</p> <p>— dans le matériau de base.</p> <p>NOTE En anglais, les fissures rayonnantes de faibles dimensions s'appellent «star cracks» (fissures en étoile).</p>	<p>sternförmige Risse sternförmig von einer Stelle ausgehende Risse</p> <p>Sie können liegen</p> <p>— im Schweißgut,</p> <p>— in der Wärmeeinflusszone,</p> <p>— im Grundwerkstoff.</p> <p>ANMERKUNG Im Englischen werden kleine Risse dieses Typs „star cracks“ (Sternrisse) genannt.</p>
		
<p>104</p> <p>crater crack crack in the crater at the end of a weld which can be</p> <p>1045 — longitudinal,</p> <p>1046 — transverse,</p> <p>1047 — radiating (star cracking).</p>	<p>fissure de cratère fissure située dans un cratère de fin de cordon et qui peut être</p> <p>— longitudinale,</p> <p>— transversale,</p> <p>— rayonnante.</p>	<p>Endkraterriß Riss im Endkrater der Schweißnaht. Er kann auftreten</p> <p>— längs,</p> <p>— quer,</p> <p>— sternförmig.</p>
		

<p>105</p> <p>group of disconnected cracks group of disconnected cracks in any direction</p> <p>It can be situated</p> <p>1051 — in the weld metal,</p> <p>1053 — in the heat-affected zone,</p> <p>1054 — in the parent material.</p>	<p>réseau de fissures marbrées groupe de fissures séparées, d'orientation quelconque</p> <p>Il peut se situer</p> <p>— dans le métal fondu,</p> <p>— dans la zone thermiquement affectée,</p> <p>— dans le matériau de base.</p>	<p>Rissanhäufung Gruppe nicht miteinander verbundener Risse in verschiedenen Richtungen</p> <p>Sie kann auftreten</p> <p>— im Schweißgut,</p> <p>— in der Wärmeeinflusszone,</p> <p>— im Grundwerkstoff.</p>
<p>106</p> <p>branching crack group of connected cracks originating from a common crack and distinguishable from a group of disconnected cracks (105) and from radiating cracks (103)</p> <p>It can be situated</p> <p>1061 — in the weld metal,</p> <p>1063 — in the heat-affected zone,</p> <p>1064 — in the parent material.</p>	<p>fissure ramifiée ensemble de fissures reliées entre elles, issues d'une même fissure, et qui sont à distinguer d'un réseau de fissures marbrées (105) et de fissures rayonnantes (103)</p> <p>Elle peut se situer</p> <p>— dans le métal fondu,</p> <p>— dans la zone thermiquement affectée,</p> <p>— dans le matériau de base.</p>	<p>verästelter Riss Gruppe zusammenhängender Risse, die von einem gemeinsamen Riss ausgehen und sich von der Rissanhäufung (105) bzw. von sternförmigen Rissen (103) unterscheiden</p> <p>Sie können auftreten</p> <p>— im Schweißgut,</p> <p>— in der Wärmeeinflusszone,</p> <p>— im Grundwerkstoff.</p>

Reference No. Référence n° Referenz Nr.	English Designation and explanation	Français Désignation et commentaires	Deutsch Benennung und Erklärungen
	Group No. 2 — Cavities	Groupe n° 2 — Cavités	Gruppe Nr. 2 — Hohlräume
200	cavity	cavité	Hohiraum
201	gas cavity cavity formed by entrapped gas	soufflure cavité formée par du (ou des) gaz emprisonné(s)	Gaseinschluss Hohiraum, der durch eingeschlossenes Gas gebildet wurde
2011	gas pore gas cavity of essentially spherical form	soufflure sphéroïdale soufflure de forme sensiblement sphérique	Pore kugelförmiger Gaseinschluss
			
2012	uniformly distributed porosity number of gas pores distributed in a substantially uniform manner throughout the weld metal; not to be confused with linear porosity (2014) and clustered porosity (2013)	soufflures sphéroïdales uniformément réparties soufflures sphéroïdales essentiellement distribuées de façon régulière dans le métal fondu; à différencier des soufflures alignées (2014) et des nids de soufflures (2013)	gleichmäßig verteilte Porosität Anzahl von Poren, die im Wesentlichen gleichmäßig im Schweißgut verteilt sind; nicht zu verwechseln mit der Porenzeile (2014) und mit dem Porennest (2013)
			
2013	clustered (localized) porosity group of gas pores having a random geometric distribution	nid de soufflures groupe de soufflures réparties de manière quelconque	Porennest unregelmäßige örtliche Anhäufung von Poren
			

<p>2014</p>	<p>linear porosity row of gas pores situated parallel to the axis of the weld</p>	<p>soufflures alignées soufflures réparties suivant une ligne parallèle à l'axe de la soudure</p>	<p>Porenzeile Reihe von Poren, parallel zur Achse der Schweißnaht angeordnet</p>
			
<p>2015</p>	<p>elongated cavity large, non-spherical cavity with its major dimension approximately parallel to the axis of the weld</p>	<p>soufflure allongée soufflure non sphéroïdale importante dont la dimension principale est approximativement parallèle à l'axe de la soudure</p>	<p>Gaskanal langgestreckter Hohlraum mit seiner größten Abmessung etwa parallel zur Achse der Schweißnaht</p>
			
<p>2016</p>	<p>worm-hole tubular cavity in weld metal caused by release of gas. The shape and position of worm-holes are determined by the mode of solidification and the sources of the gas. Generally, they are grouped in clusters and distributed in a herringbone formation. Some worm-holes can break the surface of the weld</p>	<p>soufflure vermiculaire soufflure en forme de galerie de ver dans le métal fondu, résultant du cheminement du gaz. La forme et la position de ces soufflures sont déterminées par le mode de solidification et l'origine du gaz. Elles sont généralement groupées en nids et disposées en arêtes de poisson. Certaines soufflures vermiculaires peuvent déboucher en surface de la soudure</p>	<p>Schlauchpore röhrenförmiger Hohlraum im Schweißgut, hervorgerufen durch ausgeschiedenes Gas. Die Form und Lage von Schlauchporen werden bestimmt durch den Ablauf der Erstarrung und durch die Herkunft des Gases. Im allgemeinen sind sie zu Nestern gruppiert und fischgrätenartig verteilt. Einige Schlauchporen können zur Oberfläche der Schweißnaht offen sein</p>
			

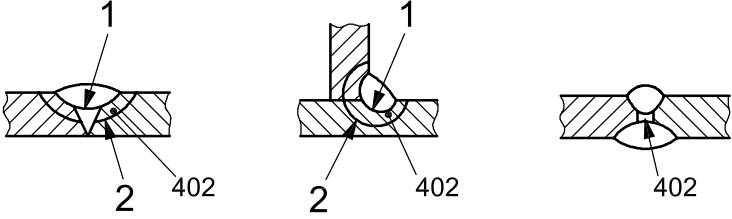
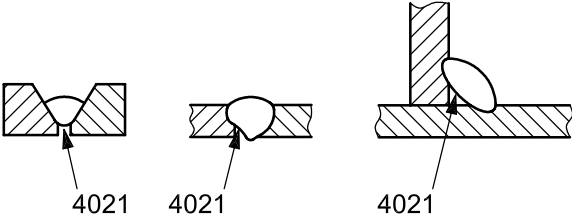
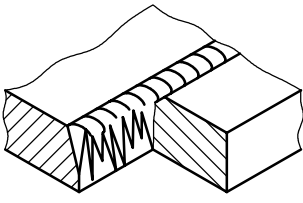
2017	<p>surface pore gas pore that breaks the surface of the weld</p>	<p>piqûre soufflure débouchant en surface de la soudure</p>	<p>Oberflächenpore zur Oberfläche offene Pore in der Schweißnaht</p>
			
2018	<p>surface porosity porosity appearing at the surface of the weld; single or multiple gas cavities that break the surface of the weld</p>	<p>porosité de surface porosité apparaissant à la surface de la soudure; cavités de gaz, seules ou multiples, qui cassent la surface de la soudure</p>	<p>Oberflächenporosität Porosität an der Oberfläche der Schweißnaht einzelne oder mehrfache zur Oberfläche offene Poren in der Schweißnaht</p>
202	<p>shrinkage cavity cavity due to shrinkage during solidification</p>	<p>retassure cavité due au retrait du métal pendant la solidification</p>	<p>Lunker Hohlraum infolge Schrumpfung beim Erstarren</p>
2021	<p>interdendritic shrinkage elongated shrinkage cavity that can contain entrapped gas, formed between dendrites during cooling. Such an imperfection is generally found perpendicular to the weld face.</p>	<p>retassure interdendritique (dessalement) retassure de forme allongée qui se forme entre les dendrites au cours du refroidissement et dans laquelle peut se trouver emprisonné du gaz. Un tel défaut est généralement perpendiculaire aux faces de la soudure</p>	<p>interdendritischer Lunker (Makrolunker) Länglicher Lunker, der sich zwischen den Dendriten während der Erstarrung gebildet hat und der eingeschlossenes Gas enthalten kann. Eine solche Unregelmäßigkeit befindet sich im Allgemeinen senkrecht zur Nahtoberseite.</p>
			
2024	<p>crater pipe shrinkage cavity at the end of a weld run and not eliminated before or during subsequent weld runs</p>	<p>retassure de cratère retassure en fin de passe, non éliminée avant ou pendant l'exécution des passes suivantes</p>	<p>Endkraterlunker Lunker am Ende einer Schweißraupe, der weder vor noch durch nachfolgende Schweißraupen beseitigt wurde</p>
			

<p>2025</p>	<p>end crater pipe open crater with a hole reducing the cross-section of the weld</p>	<p>retassure ouverte de cratère retassure ouverte de cratère avec un trou réduisant la section transversale de la soudure</p>	<p>offener Endkraterlunker Endkraterlunker mit Loch, der die Querschnittsfläche der Schweißnaht vermindert</p>
			
<p>203</p>	<p>micro-shrinkage shrinkage cavity visible only under the microscope</p>	<p>microretassure visible microretassure visible seulement au microscope</p>	<p>Mikrolunker Lunker, der nur mit Mikroskop erkennbar ist</p>
<p>2031</p>	<p>interdendritic microshrinkage elongated micro-shrinkage formed between dendrites during cooling following the boundaries of grains</p>	<p>microretassure interdendritique microretassure de forme allongée qui se forme entre les dendrites au cours du refroidissement suivant les joints des grains</p>	<p>interdendritischer Mikrolunker länglicher Lunker, der sich zwischen den Dendriten während der Erstarrung entlang der Korngrenzen gebildet hat</p>
<p>2032</p>	<p>transgranular microshrinkage elongated micro-shrinkage cavity crossing grains during solidification</p>	<p>microretassure transgranulaire microretassure de forme allongée qui se forme à travers les grains pendant la solidification</p>	<p>transkristalliner Mikrolunker länglicher Lunker, der die Kristallkörner während der Erstarrung durchtrennt</p>

Reference No. Référence n° Referenz Nr.	English Designation and explanation	Français Désignation et commentaires	Deutsch Benennung und Erklärungen
	Group No. 3 — Solid inclusions	Groupe n° 3 — Inclusions solides	Gruppe Nr. 3 — Feste Einschlüsse
300	solid inclusion solid foreign substances entrapped in the weld metal	inclusion solide corps solide étranger emprisonné dans le metal fondu	fester Einschluss feste Fremdstoffeinlagerung im Schweißgut
301	slag inclusion solid inclusion in the form of slag Slag inclusions can be	inclusion de laitier inclusion solide constituée de laitier Les inclusions de laitier peuvent être	Schlackeneinschluss im Schweißgut eingeschlossene Schlacke Abhängig von den Entstehungsbedingungen können derartige Einschlüsse sein:
3011	— linear,	— alignées,	— zeilenförmig,
3012	— isolated,	— isolées,	— vereinzelt,
3013	— clustered.	— en nid.	— örtlich gehäuft.
302	flux inclusion solid inclusion in the form of flux Flux inclusions can be	inclusion de flux inclusion solide constituée de flux Les inclusion de flux peuvent être	Flussmittleinschluss im Schweißgut eingeschlossenes Flussmittel Abhängig von den Entstehungsbedingungen können derartige Einschlüsse sein:
3021	— linear,	— alignées (ou en chapelet),	— zeilenförmig,
3022	— isolated,	— isolées,	— vereinzelt,
3023	— clustered.	— en nid.	— örtlich gehäuft.
See/Voir/Siehe 3011, 3012, 3013.			

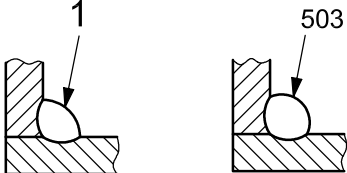
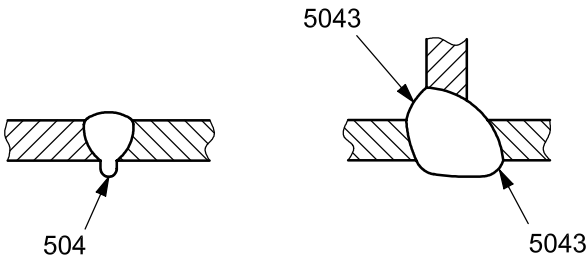
<p>303</p> <p>oxide inclusion solid inclusion in the form of metallic oxide</p> <p>Oxide inclusions can be</p> <p>3031 — linear,</p> <p>3032 — isolated,</p> <p>3033 — clustered.</p>	<p>inclusion d'oxyde inclusion solide constituée d'oxyde métallique</p> <p>Les inclusions d'oxyde peuvent être</p> <p>— alignées,</p> <p>— isolées,</p> <p>— en nid.</p>	<p>inclusion d'oxyde inclusion solide constituée d'oxyde métallique</p> <p>Les inclusions d'oxyde peuvent être</p> <p>— alignées,</p> <p>— isolées,</p> <p>— en nid.</p>	<p>Oxideinschluss Metalloxid, das während der Erstarrung im Schweißgut eingeschlossen wurde</p> <p>Derartige Einschlüsse können sein:</p> <p>— zeilenförmig,</p> <p>— vereinzelt,</p> <p>— örtlich gehäuft.</p>
<p>See/Voir/Siehe 3011, 3012, 3013.</p>			
<p>3034</p> <p>puckering in certain cases, especially in aluminium alloys, gross oxide film enfoldment can occur due to a combination of unsatisfactory protection from atmospheric contamination and turbulence in the weld pool</p>	<p>peau d'oxyde film d'oxyde métallique, formé dans certains cas, notamment dans celui des alliages d'aluminium, résultant de l'action combinée d'une protection inappropriée contre la contamination atmosphérique et de la turbulence du bain de fusion</p>	<p>peau d'oxyde film d'oxyde métallique, formé dans certains cas, notamment dans celui des alliages d'aluminium, résultant de l'action combinée d'une protection inappropriée contre la contamination atmosphérique et de la turbulence du bain de fusion</p>	<p>Oxidhaut in bestimmten Fällen, vor allem bei Aluminiumlegierungen, können sehr großflächige Oxidfilmbeläge auftreten, die durch das Zusammenwirken von unzureichendem Schutz vor Luftzutritt und Durchwirbeln des Schweißbades bedingt sind</p>
<p>See/Voir/Siehe 3011, 3012, 3013.</p>			
<p>304</p> <p>metallic inclusion solid inclusion in the form of foreign metal</p> <p>Metallic inclusions can be</p> <p>3041 — tungsten,</p> <p>3042 — copper,</p> <p>3043 — other metal.</p>	<p>inclusion métallique inclusion solide constituée de métal étranger</p> <p>Il peut s'agir d'inclusions métalliques de</p> <p>— tungstène,</p> <p>— cuivre,</p> <p>— autre métal.</p>	<p>inclusion métallique inclusion solide constituée de métal étranger</p> <p>Il peut s'agir d'inclusions métalliques de</p> <p>— tungstène,</p> <p>— cuivre,</p> <p>— autre métal.</p>	<p>metallischer Einschluss im Schweißgut eingeschlossenes Teilchen von Fremdmittel</p> <p>Es kann bestehen aus</p> <p>— Wolfram,</p> <p>— Kupfer,</p> <p>— sonstigem Metall.</p>
<p>See/Voir/Siehe 3011, 3012, 3013.</p>			

Reference No. Référence n° Referenz Nr.	English Designation and explanation	Français Désignation et commentaires	Deutsch Benennung und Erklärungen
	Group No. 4 — Lack of fusion and Penetration	Groupe n° 4 — Manque de fusion et de pénétration	Gruppe Nr. 4 — Bindefehler und ungenügende Durchschweißung
400	lack of fusion and penetration	manque de fusion et de pénétration	Bindefehler und ungenügende Durchschweißung
401	lack of fusion lack of union between the weld metal and the parent material or between the successive layers of weld metal It can be one of the following:	manque de fusion manque de liaison entre le métal déposé et le matériau de base ou entre des couches contiguës de métal déposé Un des manques suivants est possible:	Bindefehler unzureichende Bindung zwischen Schweißgut und Grundwerkstoff oder zwischen den nachfolgenden Schweißgutschichten Folgende Arten sind möglich:
4011	— lack of side-wall fusion;	— manque de fusion des bords;	— Flankenbindefehler;
4012	— lack of inter-run fusion ^a ;	— manque de fusion entre passes ^a ;	— Lagenbindefehler ^a ;
4013	— lack of root fusion;	— manque de fusion à la racine;	— Wurzelbindefehler;
4014	— micro-lack of fusion. NOTE Also referred to as “cold laps”.	— micro-manque de fusion. NOTE En anglais, le manque de fusion s'appelle aussi «cold laps».	— Mikrobindefehler. ANMERKUNG Im Englischen auch „cold laps” genannt.
<p>The diagrams show cross-sections of welds with arrows pointing to specific defects. 4011 shows a gap at the side wall. 4012 shows a gap between two weld passes. 4013 shows a gap at the root of a V-groove weld. 4014 shows a small gap at the toe of a fillet weld.</p>			
<p>^a In French, the terms “collage noir” and “collage blanc” are used. Unlike “collage blanc”, “collage noir” includes non-melted oxide inclusions in the fusion zone.</p> <p>^a En français, on utilise les termes «collage noir» et «collage blanc». Contrairement à collage blanc, collage noir contient des inclusions d'oxydes non fondues dans la zone de fusion.</p> <p>^a Im Französischen werden die Begriffe „collage noir” und „collage blanc” verwendet. Im Gegensatz zu „collage blanc” enthält „collage noir” aufgeschmolzene Oxideinschlüsse in der Schmelzzone.</p>			

<p>402</p>	<p>incomplete penetration (lack of penetration) difference between the actual and the nominal penetration</p>	<p>manque de pénétration (pénétration incomplète) différence entre la pénétration réelle et la pénétration nominale</p>	<p>ungenügende Durchschweißung Unterschied zwischen tatsächlichem Einbrand und Solleinbrand</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p>1 actual penetration pénétration réelle tatsächlicher Einbrand</p> <p>2 nominal penetration pénétration nominale Solleinbrand</p>			
<p>4021</p>	<p>incomplete root penetration one or both fusion faces of the root are not melted</p>	<p>manque de pénétration à la racine l'un ou les deux bords de la racine ne sont pas fondus</p>	<p>ungenügender Wurzeleinbrand eine oder beide Stegflanken der Wurzel sind nicht aufgeschmolzen</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div>			
<p>403</p>	<p>spiking extremely non-uniform penetration occurring in electron-beam and laser welding giving a sawtooth appearance</p> <p>This can include cavities, cracks, shrinkages, etc.</p>	<p>pénétration en doigts de gant pénétration en dents de scie pénétration extrêmement irrégulière, rencontrée en soudage par faisceau d'électrons ou en soudage laser, donnant au cordon un aspect en dents de scie</p> <p>Elle peut inclure des cavités, fissures, retraits, etc.</p>	<p>Spikebildung extrem ungleichmäßiger Einbrand, der beim Elektronenstrahl- und Laserstrahlschweißen auftritt und ein sägezahn-artiges Aussehen hat</p> <p>Er kann Hohlräume, Risse, Lunker usw. einschließen.</p>
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  </div>			

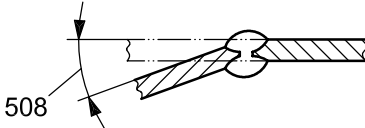
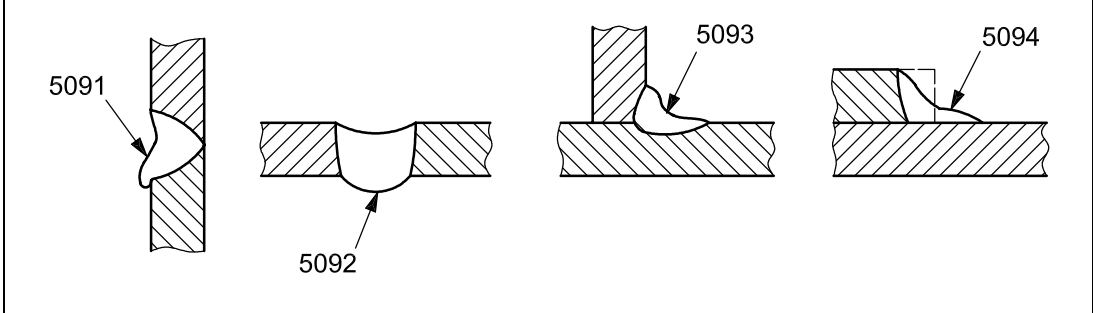
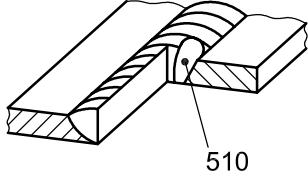
Reference No. Référence n° Referenz Nr.	English Designation and explanation	Français Désignation et commentaires	Deutsch Benennung und Erklärungen
	Group No. 5 — Imperfect shape and dimensions	Groupe n° 5 — Défauts de forme et défauts dimensionnels	Gruppe Nr. 5 — Form- und Maßabweichungen
500	imperfect shape imperfect shape of the external surfaces of the weld or defective joint geometry	forme défectueuse forme imparfaite des faces externes de la soudure ou forme géométrique impar- faite du joint	Formfehler unvollkommene Form der äußeren Oberfläche der Schweißung oder mangel- hafte Geometrie der Verbindung
501	undercut irregular groove at a toe of a run in the parent material or in previously deposited weld metal	caniveau sillon irrégulier au niveau de la ligne de raccordement de la soudure, situé soit dans le matériau de base, soit dans le métal fondu déposé préalablement	Einbrandkerbe unregelmäßige Kerbe auf der Deckseite einer Raupe im Grundwerkstoff oder im vorher eingebrachten Schweißgut, bewirkt durch Schweißen
5011	continuous undercut undercut of significant length without interruption	caniveau continu caniveau d'une longueur importante d'un seul tenant	durchlaufende Einbrandkerbe Einbrandkerbe von großer Länge ohne Unterbrech- ungen
5012	intermittent undercut short length of undercut, intermittent along the weld	morsure caniveau discontinu caniveau de faible longueur apparaissant par intermittence le long de la soudure	nicht durchlaufende Einbrandkerbe kurze unterbrochene Einbrandkerbe entlang der Schweißnaht

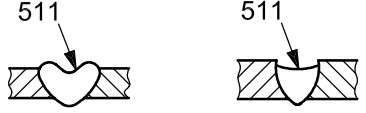
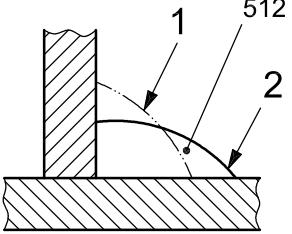
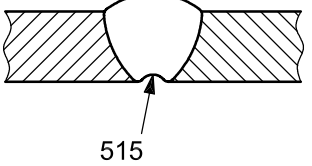
<p>5013</p>	<p>shrinkage grooves undercuts visible on each side of the root run</p>	<p>caniveaux à la racine caniveaux apparaissant de chaque côté de la passe de fond</p>	<p>Wurzelkerben Kerben, die auf beiden Seiten der Wurzellage sichtbar sind</p>
<p>5014</p>	<p>inter-run undercut (interpass undercut) undercut in the longitudinal direction between weld runs</p>	<p>caniveau entre passes caniveau apparaissant dans le sens longitudinal de la soudure, entre passes</p>	<p>Längskerbe zwischen den Schweißraupen Kerbe, die in Längsrichtung zwischen den Schweißraupen verläuft</p>
<p>5015</p>	<p>local intermittent undercut short undercuts, irregularly spaced, on the side or on the surface of the weld runs</p>	<p>caniveau discontinu local morsure locale caniveaux de faible longueur, irrégulièrement espacés, situés le long de ou à la surface des passes de soudure</p>	<p>örtlich unterbrochene Kerben kurze Kerben in unterschiedlichen Abständen an der Seite oder auf der Oberfläche der Schweißraupen</p>
<p>502</p>	<p>excess weld metal reinforcement of the butt weld on the face is too large</p>	<p>surépaisseur excessive la surépaisseur du côté endroit de la soudure bout à bout est trop importante</p>	<p>zu große Nahtüberhöhung Nahtüberhöhung der Decklage einer Stumpfnah ist zu groß</p>
<p>1 normal 1 normal 1 normal</p>			

<p>503</p>	<p>excessive convexity reinforcement of the fillet is too large</p>	<p>convexité excessive la surépaisseur du cordon d'angle est trop importante</p>	<p>zu große Nahtüberhöhung übermäßig große Schweißgutmenge in der Decklage einer Kehlnaht</p>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>1 normal 1 normal 1 normal</p>			
<p>504</p>	<p>excessive penetration reinforcement of the butt weld on the root side is too large</p>	<p>excès de pénétration la surépaisseur à la racine de la soudure bout à bout est trop importante</p>	<p>zu große Wurzelüberhöhung übermäßig große Schweißgutmenge infolge Wurzel-durchtropfung</p>
<p>5041</p>	<p>This can be local excessive penetration</p>	<p>Il peut s'agir de excès de pénétration locale</p>	<p>Sie kann sein: örtliche Wurzelüberhöhung</p>
<p>5042</p>	<p>continuous excessive penetration</p>	<p>excès de pénétration continue</p>	<p>durchlaufende zu große Wurzelüberhöhung</p>
<p>5043</p>	<p>excessive melt-through</p>	<p>excès de pleine pénétration</p>	<p>zu große Durchschmelzung</p>
<div style="text-align: center;">  </div>			

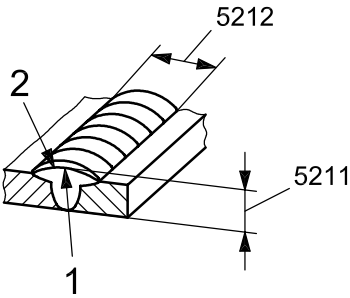
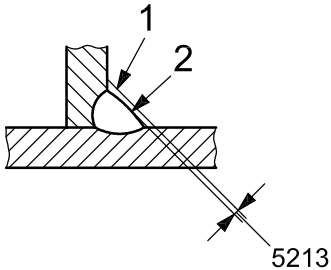
<p>505</p> <p>incorrect weld toe too small an angle (α) between the plane of the parent material surface and a plane tangential to the weld-run surface at the toe of the weld</p>	<p>défaut de raccordement angle (α) trop faible entre le plan tangent à la surface du matériau de base et le plan tangent à la surface du cordon et passant par la ligne de raccordement de la soudure</p>	<p>schroffer Nahtübergang (fehlerhaftes Nahtprofil) zu kleiner Winkel (α) zwischen der Oberfläche des Grundwerkstoffs und einer Ebene tangential zur Schweißraupenoberfläche im Nahtübergang</p>
<p>5051</p> <p>incorrect weld toe angle too small an angle (α) between the plane of the parent material surface and a plane tangential to the weld-run surface at the toe of the weld</p>	<p>angle au raccordement incorrect angle (α) trop faible entre le plan tangent à la surface du matériau de base et le plan tangent à la surface du cordon et passant par la ligne de raccordement de la soudure</p>	<p>fehlerhafter Nahtübergangswinkel zu kleiner Winkel (α) zwischen der Oberfläche des Grundwerkstoffes und einer Ebene tangential zur Schweißraupenoberfläche im Nahtübergang</p>
<p>5052</p> <p>incorrect weld toe radius too small a radius (r) at the toe of the weld</p>	<p>rayon au raccordement incorrect rayon (r) trop faible au raccordement de la soudure</p>	<p>fehlerhafter Nahtübergangsradius zu kleiner Radius (r) am Nahtübergang</p>

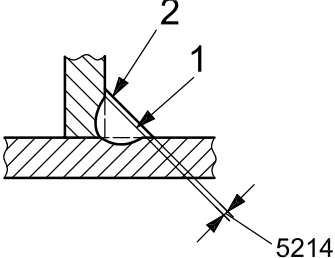
<p>506</p> <p>overlap excessive weld metal covering the parent material surface but not fused to it</p> <p>This can be</p> <p>5061</p> <p>toe overlap toe overlap at the weld toe</p> <p>5062</p> <p>root overlap root overlap at the weld root</p>	<p>débordement excès de métal fondu débordant sur le matériau de base, sans liaison intime avec celui-ci</p> <p>Il peut s'agir de</p> <p>débordement de la passe terminale débordement de la passe terminale</p> <p>débordement de la passe de fond débordement de la passe de fond</p>	<p>Schweißgutüberlauf übermäßige Menge Schweißgut, die die Oberfläche des Grundwerkstoffes ohne Aufschmelzung bedeckt</p> <p>Es kann sein:</p> <p>Schweißgutüberlauf an der Decklage Schweißgutüberlauf am Schweißnahtübergang bei der Decklage</p> <p>Schweißgutüberlauf auf der Wurzelseite Schweißgutüberlauf auf der Wurzelseite</p>
<p>507</p> <p>linear misalignment misalignment between two welded pieces such that they are not in the same required parallel plane, even though their surface planes are parallel</p> <p>This can be</p> <p>5071</p> <p>linear misalignment between plates pieces are plates</p> <p>5072</p> <p>linear misalignment between tubes pieces are tubes</p>	<p>défaut d'alignement non-alignement de deux pièces soudées, se traduisant par une dénivellation, leurs surfaces étant néanmoins parallèles</p> <p>Il peut s'agir de</p> <p>défaut d'alignement entre tôles les pièces sont des tôles</p> <p>défaut d'alignement entre tubes les pièces sont des tubes</p>	<p>Kantenversatz Versatz zwischen zwei zu schweißenden Teilen, bei denen die Oberflächen zwar parallel sind, aber nicht in der geforderten gleichen parallelen Ebene liegen</p> <p>Es kann sein:</p> <p>Kantenversatz bei Blechen Teile sind Bleche</p> <p>Kantenversatz bei Rohren Teile sind Rohre</p>

<p>508</p>	<p>angular misalignment misalignment between two welded pieces such that their surface planes are not parallel or at the intended angle</p>	<p>défaut angulaire non-alignement de deux pièces soudées, se traduisant par la formation d'un angle entre leurs surfaces ou non-respect de l'angle prévu</p>	<p>Winkerversatz Versatz zwischen zwei geschweißten Teilen, bei denen die Oberflächen nicht parallel sind oder nicht im beabsichtigten Winkel stehen</p>
			
<p>509</p> <p>sagging weld metal collapse due to gravity</p> <p>According to the circumstances, it can be</p> <p>5091 — sagging in the horizontal position,</p> <p>5092 — sagging in the flat or overhead position,</p> <p>5093 — sagging in a fillet weld,</p> <p>5094 — sagging (melting) at the edge of the weld.</p>	<p>effondrement affaissement du métal fondu dû à la gravité</p> <p>Suivant le cas, on peut distinguer</p> <p>— effondrement en corniche,</p> <p>— effondrement à plat ou au plafond,</p> <p>— effondrement d'une soudure d'angle,</p> <p>— effondrement d'une soudure à clin.</p>	<p>verlaufenes Schweißgut durch Schwerkraft bewirktes verlaufenes Schweißgut</p> <p>Je nach den Umständen wird unterschieden:</p> <p>— verlaufen in Querposition,</p> <p>— verlaufen in Wannens- oder Überkopfposition,</p> <p>— verlaufen bei einer Kehlnaht,</p> <p>— abschmelzen an der Kante.</p>	
<p>510</p>	<p>burn-through collapse of the weld pool resulting in a hole in the weld</p>	<p>trou effondrement du bain de fusion entraînant la perforation de la soudure</p>	<p>Durchbrand Durchbrand im Schmelzbad, der ein durchgehendes Loch in der Schweißnaht verursacht</p>
			

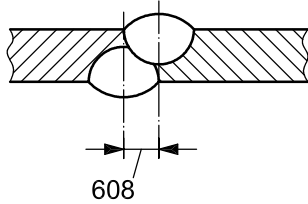
<p>511</p>	<p>incompletely filled groove longitudinal continuous or intermittent channel in the surface of a weld due to insufficient deposition of weld filler material</p>	<p>manque d'épaisseur insuffisance continue ou intermittente de métal déposé conduisant à un profil de cordon en retrait par rapport au profil correct</p>	<p>Decklagenunterwölbung längs durchgehende oder unterbrochene Vertiefung in der Nahtoberfläche infolge fehlenden Schweißguts</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div>			
<p>512</p>	<p>excessive asymmetry of fillet weld (excessive unequal leg length) explanation not necessary</p>	<p>défaut de symétrie excessif de soudure d'angle commentaire non nécessaire</p>	<p>übermäßige Ungleichschenkligkeit bei Kehlnähten Erklärung nicht notwendig</p>
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  </div> <p>1 nominal shape forme nominale Sollform</p> <p>2 actual shape forme réelle tatsächliche Form</p>			
<p>513</p>	<p>irregular width excessive variation in width of the weld</p>	<p>largeur irrégulière variation excessive de la largeur du cordon</p>	<p>unregelmäßige (Naht-) Breite übermäßige Schwankung der Nahtbreite</p>
<p>514</p>	<p>irregular surface excessive surface roughness</p>	<p>surface irrégulière irrégularité excessive de la surface</p>	<p>unregelmäßige Nahtzeichnung übermäßige Oberflächenrauheit</p>
<p>515</p>	<p>root concavity shallow groove due to shrinkage of a butt weld at the root (see also 5013)</p>	<p>retassure à la racine manque d'épaisseur à la racine d'une soudure bout à bout dû au retrait du métal fondu (voir aussi 5013)</p>	<p>Wurzelmrückfall flache Vertiefung in der Wurzellage infolge Schwindung bei einer Stumpnaht (siehe auch 5013)</p>
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  </div>			

<p>516</p>	<p>root porosity spongy formation at the root of a weld due to bubbling of the weld metal at the moment of solidification</p>	<p>rochage formation spongieuse à la racine d'une soudure due à un bouillonnement du métal fondu au moment de sa solidification</p>	<p>Wurzelporosität schwammige Ausbildung der Nahtwurzel als Folge von Blasenbildungen des Schweißgutes bei der Erstarrung</p>
<p>517</p> <p>It can occur</p> <p>5171 — in the capping run,</p> <p>5172 — in the root run.</p>	<p>poor restart local surface irregularity at a weld restart</p>	<p>mauvaise reprise irrégularité locale de surface à l'endroit d'une reprise</p> <p>Elle peut se trouver</p> <p>— dans la passe terminale, — dans la passe de fond.</p>	<p>Ansatzfehler örtliche Unregelmäßigkeit beim Wiederzünden</p> <p>Er kann auftreten</p> <p>— in der Decklage, — in der Wurzellage.</p>
<p>520</p>	<p>excessive distortion dimensional deviation due to shrinkage and distortion of welds</p>	<p>déformation excessive écart dimensionnel dû au retrait et à la déformation de la soudure</p>	<p>zu großer Verzug Maßabweichung infolge von Schrumpfung und Verzug beim Schweißen</p>
<p>521</p>	<p>incorrect weld dimensions deviation from prescribed dimensions of the weld</p>	<p>dimensions incorrectes de la soudure écart par rapport aux dimensions prescrites de la soudure</p>	<p>mangelhafte Abmessungen der Schweißung Abweichung von den vorgeschriebenen Maßen der Schweißung</p>

<p>5211</p> <p>excessive weld thickness weld thickness is too large</p>	<p>épaisseur excessive de la soudure l'épaisseur de la soudure est trop importante</p>	<p>zu große Schweißnahtdicke Dicke der Schweißnaht ist zu groß</p>
<p>5212</p> <p>excessive weld width weld width is too large</p>	<p>largeur excessive de la soudure la largeur de la soudure est trop importante</p>	<p>zu große Schweißnahtbreite Breite der Schweißnaht ist zu groß</p>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>1 design throat thickness épaisseur nominale Sollnahtdicke</p> <p>2 actual thickness épaisseur réelle tatsächliche Nahtdicke</p>		
<p>5213</p> <p>insufficient throat thickness actual throat thickness of the fillet weld is too small</p>	<p>gorge insuffisante la gorge réelle du cordon d'angle est trop faible</p>	<p>zu kleine Kehlnahtdicke tatsächliche Kehlnahtdicke ist zu klein</p>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>1 design throat thickness gorge théorique Sollnahtdicke</p> <p>2 actual throat thickness gorge réelle tatsächliche Nahtdicke</p>		

5214	excessive throat thickness actual throat thickness of the fillet weld is too large	gorge excessive la gorge réelle du cordon d'angle est trop importante	zu große Kehlnahtdicke tatsächliche Kehlnahtdicke ist zu groß
<div style="text-align: center;">  </div> <p>1 design throat thickness gorge théorique Sollnahtdicke</p> <p>2 actual throat thickness gorge réelle tatsächliche Nahtdicke</p>			

Reference No. Référence n° Referenz Nr.	English Designation and explanation	Français Désignation et commentaires	Deutsch Benennung und Erklärungen
	Group No. 6 — Miscellaneous imperfections	Groupe n° 6 — Défauts divers	Gruppe Nr. 6 — Sonstige Unregelmäßigkeiten
600	miscellaneous imperfections all imperfections which cannot be included in groups 1 to 5	défauts divers défauts n'entrant pas dans les groupes 1 à 5	sonstige Unregelmäßigkeiten alle Unregelmäßigkeiten, die nicht in die Gruppen 1 bis 5 eingeordnet werden können
601	arc strike stray arc local damage to the surface of the parent material adjacent to the weld, resulting from arcing or striking the arc outside the joint preparation	coup d'arc amorçage accidentel altération locale et superficielle du matériau de base résultant d'un amorçage accidentel de l'arc au voisinage de la soudure	Zündstelle örtliche Beschädigung der Oberfläche des Grundwerk- stoffes neben der Schweiß- naht durch Brennen oder Zünden des Lichtbogens außerhalb der Schweißfuge
602	spatter globules of weld metal or filler metal expelled during welding and adhering to the surface of parent material or solidified weld metal	projection perles éclaboussure de métal en fusion projetée pendant le soudage et qui adhère sur le matériau de base ou le métal fondu déjà solidifié	Spritzer während des Schweißens entstehende Spritzer, die aus dem Schweißgut oder Zusatzwerkstoff stammen und auf der Oberfläche des Grundwerkstoffes oder auf dem erstarrten Schweißgut haften
6021	tungsten spatter particles of tungsten transferred from the electrode to the surface of parent material or solidified weld metal	projection de tungstène particules de tungstène provenant de l'électrode et projetées pendant le soudage sur le matériau de base ou le métal fondu déjà solidifié	Wolframspritzer Wolframteilchen, die von der Elektrode auf die Oberfläche des Grundwerkstoffes oder auf das erstarrte Schweißgut abgeschieden werden
603	torn surface surface damage due to the removal by fracture of temporary welded attachments	déchirure locale ou arrachement local blessure locale et superficielle du métal de base produite lors de l'arrachement d'attaches soudées temporaires	Ausbrechung beschädigte Oberfläche als Folge des Entfernens von temporären Fertigungs- hilfsmitteln durch Abbrechen
604	grinding mark local damage due to grinding	coup de meule blessure locale due au meulage	Schleifkerbe örtliche Beschädigung durch Schleifen
605	chipping mark local damage due to use of a chisel or other tools	coup de burin blessure locale due à l'action d'un burin ou d'un autre outil	Meißelkerbe örtliche Beschädigung durch Anwendung eines Meißels oder anderer Werkzeuge

606	underflushing reduction in the thickness of the workpiece due to excessive grinding	meulage excessif réduction de l'épaisseur de la pièce due à un meulage excessif	Unterschleifung mangelnde Dicke des Werkstücks durch übermäßiges Schleifen
607	tack weld imperfection imperfection resulting from defective tack welding, e.g.	défaut de soudure de pointage défaut dû à un pointage incorrect, par exemple	Heftnahtunregelmäßigkeit Unregelmäßigkeit als Folge einer fehlerhaften Heftschweißung, z. B.
6071	— broken run or no penetration,	— la soudure de pointage s'est rompue ou n'a pas pénétré,	— unterbrochene Raupe oder kein Einbrand,
6072	— defective tack has been overwelded.	— on a soudé par-dessus la soudure de pointage défectueuse.	— fehlerhafte Heftstelle wurde überschweißst.
608	misalignment of opposite runs difference between the centrelines of two runs made from opposite sides of the joint	cordons opposés décalés écart entre les lignes médianes de deux passes	Nahtversatz gegenüberliegender Schweißraupen (beidseitiges Schweißen) Abstand zwischen den Mittellinien von zwei Raupen von gegenüberliegenden Schweißungen
			
610	temper colours (visible oxide film) lightly oxidized surface in the weld zone, e.g. in stainless steels	couleurs de revenu légère oxydation de la surface en zone fondue, par exemple dans les aciers inoxydables	Anlauffarben leicht oxidierte Oberfläche im Schweißbereich, z. B. bei nicht-rostendem Stahl
6101	discolouration visibly tinted surface layers in the weld metal and heat-affected zone caused by the weld heat and/or by lack of protection, e.g. in titanium	décoloration couches de la surface visiblement teintées dans le métal de soudure et la zone thermiquement affectée, causées par la chaleur du soudage et/ou par manque de protection, par exemple dans le titane	Verfärbung deutlich sichtbar gefärbte Oberfläche auf dem Schweißgut und der Wärmeinflusszone, verursacht durch die Schweißwärme und/oder fehlenden Schutz, z. B. bei Titan
613	scaled surface heavily oxidized surface in the weld zone	surface calaminée forte oxydation de la surface en zone fondue	verzunderte Oberfläche stark oxidierte Oberfläche im Schweißbereich
614	flux residue flux residue that is not sufficiently removed from the surface	résidu de flux élimination insuffisante des résidus de flux à la surface	Flussmittelrest Flussmittelrückstand ist nicht ausreichend von der Oberfläche entfernt worden

<p>615</p>	<p>slag residue adherent slag that is not sufficiently removed from the surface of the weld</p>	<p>résidu de laitier élimination insuffisante du laitier adhérent à la surface de la soudure</p>	<p>Schlackenrest anhaftende Schlacke ist nicht ausreichend von der Oberfläche der Schweißnaht entfernt worden</p>
<p>617</p>	<p>incorrect root gap for fillet welds excessive or insufficient gap between the parts to be joined</p>	<p>mauvais assemblage en soudure d'angle écartement excessif ou insuffisant entre les pièces à souder</p>	<p>schlechte Passung bei Kehlnähten übermäßiger oder mangelhafter Stirnflächenabstand zwischen den zu verbindenden Teilen</p>
<p>618</p>	<p>swelling imperfection due to a burning on welded joints in light alloys resulting from a prolonged holding time in the solidification stage</p>	<p>gonflement défaut dû à une brûlure de joints soudés en alliages légers et qui résulte d'un maintien prolongé dans l'intervalle de solidification</p>	<p>Schwellung Unregelmäßigkeit, bedingt durch Überhitzung einer geschweißten Leichtmetallverbindung, hervorgerufen durch eine verzögerte Haltezeit beim Erstarrungsvorgang</p>

Annex A
(informative)

Cracking phenomena

Annexe A
(informative)

Phénomènes de fissures

Anhang A
(informativ)

Rissbildungen

Reference Référence Referenz	English Designation and explanation	Français Désignation et commentaires	Deutsch Benennung und Erklärungen
E	Weld cracking Cracks occurring during or after welding	Fissures dues au soudage Fissures se produisant pendant ou après soudage	Schweißnahtrisse Risse, die während oder nach dem Schweißen entstehen
Ea	— hot crack	— fissure à chaud	— Heißriss
Eb	— solidification crack	— fissure de solidification	— Erstarrungsrisse
Ec	— liquation crack	— fissure par liquation	— Aufschmelzungsrisse
Ed	— precipitation induced crack	— fissure due à un phénomène de précipitation	— Ausscheidungsrisse
Ee	— age hardening crack	— fissure due à un phénomène de durcissement structural	— Aufhärtungsrisse
Ef	— cold crack	— fissure à froid	— Kaltrisse
Eg	— ductility-dip crack (brittle crack)	— fissure par manque de ductilité (fissure fragile)	— Sprödrisse
Eh	— shrinkage crack	— fissure de retrait	— Schrumpfrisse
Ei	— hydrogen-induced crack	— fissure par l'hydrogène	— Wasserstoffrisse
Ej	— lamellar tearing	— arrachement lamellaire	— Lamellenrisse
Ek	— toe crack	— fissure au raccordement	— Kerbrisse
El	— ageing induced crack (nitrogen diffusion crack)	— fissure par vieillissement (fissure par diffusion d'azote)	— Alterungsrisse (Stickstoffdiffusionsrisse)

Annex B
(informative)

Correspondence between the existing classification of imperfections and the designation system according to ISO/TS 17845

Annexe B
(informative)

Correspondance entre la classification existante des défauts et le système de désignation selon l'ISO/TS 17845

Anhang B
(informativ)

Zusammenhang zwischen der vorhandenen Einteilung von Unregelmäßigkeiten und dem Benennungssystem nach ISO/TS 17845

Table B.1 — Correspondence with the classification of imperfections given in EN ISO 6520-1
 Tableau B.1 — Correspondance avec la classification des défauts donnée dans l'EN ISO 6520-1
 Tabelle B.1 — Übereinstimmung mit der in EN ISO 6520-1 angegebenen Einteilung der Unregelmäßigkeiten

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauere Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
100	crack fissure Riss		1AAAA
1001	microcrack microfissure Mikroriss		1BAAA

Table B.1 (continued)

Tableau B.1 (suite)

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genau Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
101	longitudinal crack fissure longitudinale Längsriss		1ABAA
1011		in the weld metal dans le métal fondu im Schweißgut	1ABAB
1012		at the weld junction dans la zone de liaison in der Bindezone	1ABAC
1013		in the heat-affected zone dans la zone thermiquement affectée in der Wärmeeinflusszone	1ABAD
1014		in the parent metal dans le matériau de base im Grundwerkstoff	1ABAE
102		transverse crack fissure transversale Querriss	
1021	in the weld metal dans le métal fondu im Schweißgut		1ACAB
1023	in the heat-affected zone dans la zone thermiquement affectée in der Wärmeeinflusszone		1ACAD
1024	in the parent material dans le matériau de base im Grundwerkstoff		1ACAE

Table B.1 (continued)

Tableau B.1 (suite)

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauere Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
103	radiating cracks fissures rayonnantes sternförmige Riss		1AHAA
1031		in the weld metal dans le métal fondu im Schweißgut	1AHAB
1033		in the heat-affected zone dans la zone thermiquement affectée in der Wärmeeinflusszone	1AHAD
1034		in the parent material dans le matériau de base im Grundwerkstoff	1AHAE
104	crater cracks fissure de cratère Endkraterriss		1AAAK
1045		longitudinal longitudinale längs	1ABAK
1046		transverse transversale quer	1ACAK
1047		radiating (star cracking) rayonnante sternförmig	1AHAK
105	group of disconnected cracks réseau de fissures marbrées Rissanhäufung		1AAIA
1051		in the weld metal dans le métal fondu im Schweißgut	1AAIB
1053		in the heat-affected zone dans la zone thermiquement affectée in der Wärmeeinflusszone	1AAID
1054		in the parent material dans le matériau de base im Grundwerkstoff	1AAIE

Table B.1 (continued)

Tableau B.1 (suite)

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauere Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
106	branching cracks fissure ramifiée verästelter Riss		1FAAA
1061		in the weld metal dans le métal fondu im Schweißgut	1AFAB
1063		in the heat-affected zone dans la zone thermiquement affectée in der Wärmeeinflusszone	1AFAD
1064		in the parent material dans le matériau de base im Grundwerkstoff	1FAAE
200	cavity cavité Hohlraum		2AAAA
201	gas cavity soufflure Gaseinschluss		2BAAA
2011	gas pore soufflure sphéroïdale Pore		2BGAA
2012	uniformly distributed porosity soufflures sphéroïdales uniformément réparties Porosität (gleichmäßig verteilt)		2BAGA
2013	clustered (localized) porosity nid de soufflures Porennest		2BAFA
2014	linear porosity soufflures alignées Porenzeile		2BAHA
2015	elongated cavity soufflure allongée Gaskanal		2BIAA

Table B.1 (continued)
Tableau B.1 (suite)
Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauere Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
2016	worm-hole soufflure vermiculaire Schlauchpore		2BEAA
2017	surface pore piqûre Oberflächenpore		2BALA
2017		on the weld face à la surface du cordon auf der Schweißnahtoberfläche	2BALF
2017		on the weld root à la racine in der Schweißnahtwurzel	2BALG
202	shrinkage cavity retassure Lunker		2CAAA
2021	interdendritic shrinkage retassure interdendritique (desserrement) interdendritischer Lunker (Makrolunker)		2GAAA
2024	crater pipe retassure de cratère Endkraterlunker		2DAAL
2025	end-crater pipe retassure ouverte de cratère offener Endkraterlunker		2DALK
203	micro-shrinkage microretassure Mikrolunker		2EAAA
2031	interdendritic microshrinkage microretassure interdendritique interdendritischer Mikrolunker		2IAAA

Table B.1 (continued)

Tableau B.1 (suite)

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauue Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
2032	trans-granular micro-shrinkage microretassure transgranulaire transkristalliner Mikrolunker		2JAAA
300	solid inclusion inclusion solide fester Einschluss		3AAAA
301	slag inclusion inclusion de laitier Schlackeneinschluss		3BAAA
3011		linear alignées zeilenförmig	3BIAA
3012		isolated isolées	3BAJA
3014		vereinzelt clustered en nid örtlich gehäuft	3BAFA
302	flux inclusion inclusion de flux Flussmittleinschluss		3CAAA
3021		linear alignées (ou en chapelet) zeilenförmig	3CIAA
3022		isolated isolées	3CAJA
3023		vereinzelt clustered en nid örtlich gehäuft	3CAFA

Table B.1 (continued)
Tableau B.1 (suite)
Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauere Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
303	oxide inclusion inclusion d'oxyde Oxideinschluss		3DAAA
3031		linear	
		alignées	3DIAA
		zeilenförmig	
3032		isolated	
		isolées	3DAJA
		vereinzelt	
3033		clustered	
		en nid	3DAFA
		örtlich gehäuft	
3034	puckering peau d'oxyde Oxidhaut		3EAAA
304	metallic inclusion inclusion métallique metallischer Einschluss		3FAAA
3041		tungsten	
		tungstène	3GAAA
		Wolfram	
3042		copper	
		cuiivre	3HAAA
		Kupfer	
3043		other metal	
		autre métal	3FAAA
		sonstigem Metall	
400	lack of fusion and penetration manque de fusion et de pénétration Bindefehler und ungenügende Durchschweißung		4AAAA

Table B.1 (continued)

Tableau B.1 (suite)

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauue Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
401	lack of fusion manque de fusion Bindefehler		4BAAA
4011		lack of side-wall fusion manque de fusion des bords Flankenbindefehler	4BAAH
4012		lack of inter-run fusion manque de fusion entre passes Lagenbindefehler	4BAAJ
4013		lack of root fusion manque de fusion à la racine Wurzelbindefehler	4BAAG
402	incomplete penetration (lack of penetration) manque de pénétration (pénétration incomplète) ungenügende Durchschweißung		4CAAA
4021	incomplete root penetration manque de pénétration à la racine ungenügender Wurzeleinbrand		4CAAG
403	spiking pénétration en doigts de gant pénétration en dents de scie Spikebildung		4OAAA
500	imperfect shape forme défectueuse Formfehler		5AAAA
501	undercut caniveau Einbrandkerbe		4EAAA

Table B.1 (continued)
Tableau B.1 (suite)
Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauere Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
5011	continuous undercut caniveau continu durchlaufende Einbrandkerbe		4EAEA
5012	intermittent undercut morsure caniveau discontinu nicht durchlaufende Einbrandkerbe		4EACA
5013	shrinkage grooves caniveaux à la racine Wurzelkerben		4EAAG
5014	inter-run undercut (interpass undercut) caniveau entre passes Längskerbe zwischen den Schweißraupen		4EAAJ
5015	local intermittent undercut caniveau discontinu local morsure locale örtlich unterbrochene Kerben		4EADA
502	excess weld metal surépaisseur excessive zu große Nahtüberhöhung		6BAAF
503	excessive convexity convexité excessive zu große Nahtüberhöhung		6BAAF
504	excessive penetration excès de pénétration zu große Wurzelüberhöhung		4DAAG
5041	local excessive penetration excès de pénétration local örtliche Wurzelüberhöhung		4DABG

Table B.1 (continued)

Tableau B.1 (suite)

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauere Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
5042	continuous excessive penetration excès de pénétration continu durchlaufende zu große Wurzelüberhöhung		4DAEG
5043	excessive melt-through excès de pleine pénétration zu große Durchschmelzung		4DABO 4DAEO
505	incorrect weld toe défaut de raccordement schroffer Nahtübergang (fehlerhaftes Nahtprofil)		5CAAA
506	overlap débordement Schweißgutüberlauf		5DAAA
5061		toe overlap débordement de la passe terminale Schweißgutüberlauf an der Decklage	5DAAC
5062		root overlap débordement de la passe de fond Schweißgutüberlauf auf der Wurzelseite	5DAAG
507	linear misalignment défaut d'alignement Kantenversatz		5EIAA
508	angular misalignment défaut angulaire Winkelversatz		5EJAA

Table B.1 (continued)

Tableau B.1 (suite)

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauere Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
509	sagging effondrement verlaufenes Schweißgut		5NAAA
5091		sagging in horizontal position effondrement en corniche Verlaufen in Querposition	5NAAH
5092		sagging in flat position effondrement à plat Verlaufen in Wannenposition	5NAAG
5092		sagging in overhead position effondrement au plafond Verlaufen in Überkopfposition	5NAAF
5093		sagging in a fillet weld effondrement d'une soudure d'angle Verlaufen bei einer Kehlnaht	5NAAF
5094		sagging at the edge of a weld effondrement d'une soudure à clin Abschmelzen an der Kante	5NAAC
501	burn-through trou Durchbrand		5FALA
511	incompletely filled groove manque d'épaisseur Decklagenunterwölbung		6FAAA
511		continuous incompletely filled groove manque d'épaisseur continu durchgehende Decklagenunterwölbung	6FAEA
511		intermittent incompletely filled groove manque d'épaisseur intermittent unterbrochene Decklagenunterwölbung	6FACA

Table B.1 (continued)

Tableau B.1 (suite)

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauere Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
512	excessive asymmetry of fillet weld (excessive unequal leg length) défaut de symétrie excessif de soudure d'angle übermäßige Ungleichschenkligkeit bei Kehlnähten		6HAAA
513	irregular width largeur irrégulière unregelmäßige (Naht-)breite		5GAAA
514	irregular surface surface irrégulière unregelmäßige Nahtzeichnung		5HAAA
515	root concavity retassure à la racine Wurzelrückfall		6JAAG
516	root porosity rochage Wurzelporosität		5OAAG
517	poor restart mauvaise reprise Ansatzfehler		7GAAA
5171		in the capping run dans la passe terminale in der Decklage	7GAAG
5172		in the root run dans la passe de fond in der Wurzellage	7GAAG
520	excessive distortion déformation excessive zu großer Verzug		5BAAA

Table B.1 (continued)
Tableau B.1 (suite)
Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauere Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
521	imperfect weld dimensions dimensions incorrectes de la soudure mangelhafte Abmessungen der Schweißung		6AAAA
5211	excessive weld thickness épaisseur excessive de la soudure zu große Schweißnahtdicke		6CAAA
5212	excess weld width largeur excessive de la soudure zu große Schweißnahtbreite		6DAAA
5213	insufficient throat thickness gorge insuffisante zu kleine Kehlnahtdicke		6GAAA
5214	excessive throat thickness hauteur excessive de la gorge zu große Kehlnahtdicke		6CAAA
600	miscellaneous imperfections défauts divers sonstige Unregelmäßigkeiten		7AAAA
601	arc strike stray arc coup d'arc amorçage accidentel Zündstelle		7BAAA
602	spatter projection perles Spritzer		7CAAA ^a
6021	tungsten spatter projection de tungstène Wolframspritzer		7CAAA W

Table B.1 (continued)

Tableau B.1 (suite)

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauue Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
603	torn surface déchirure locale ou arrachement local Ausbrechung		9LAAE
604	grinding mark coup de meule Schleifkerbe		9CAAE
605	chipping mark coup de burin Meißelkerbe		9CIAE
606	underflushing meulage excessif Unterschleifung		9DAAE
607	tack weld imperfection défaut de soudure de pointage Heftnahtunregelmäßigkeit		7HAAL
6071		broken run or no penetration la soudure de pointage s'est rompue ou n'a pas pénétré	7JAAL
6072		unterbrochene Raupe oder kein Einbrand defective tack overwelded il a été soudé par-dessus la soudure de pointage défectueuse fehlerhafte Heftstelle wurde überschweißt	7IAAL
608	misalignment of opposite runs cordons opposés décalés Nahtversatz gegenüberliegender Schweißraupen (beidseitiges Schweißen)		5IAAA
610	temper colour (visible oxide film) couleurs de revenu Anlauffarben		7EAAA

Table B.1 (continued)
Tableau B.1 (suite)
Tabelle B.1 (fortgesetzt)

ISO 6520-1:2007			ISO/TS 17845:2004
Reference Référence Referenz	Designation Désignation Bezeichnung	Precision Précision complémentaire Genauere Festlegung	Designation Désignation Bezeichnung
613	scaled surface surface calaminée verzunderte Oberfläche		9EAAA
614	flux residue résidu de flux Flussmittelrest		9FAAA
615	slag residue résidu de laitier Schlackenrest		9GAAA
617	incorrect root gap for fillet welds mauvais assemblage en soudure d'angle schlechte Passung bei Kehlnähten		6IAAA
618	swelling gonflement Schwellung		7FAAA

Bibliography

- [1] ISO/TS 17845:2004, *Welding and allied processes — Designation system for imperfections*

Bibliographie

- [1] ISO/TS 17845:2004, *Soudage et techniques connexes — Système de désignation des défauts*

.....

Alphabetical index

<p style="text-align: center;">A</p> <p>angular misalignment 508 arc strike 601</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p>branching crack 106 burn-through 510</p> <p style="text-align: center;">C</p> <p>chipping mark 605 clustered (localized) porosity 2013 continuous excessive penetration 5042 continuous undercut crack 5011 crack 100 crater crack 104 crater pipe 2024</p> <p style="text-align: center;">D</p> <p>defect 2.2 discolouration 6101</p> <p style="text-align: center;">E</p> <p>elongated cavity 2015 end crater pipe 2025 excess weld metal 502 excessive asymmetry of fillet weld (excessive unequal leg length) 512 excessive convexity 503 excessive distortion 520 excessive melt-through 5043 excessive penetration 504 excessive throat thickness 5214 excessive weld thickness 5211 excessive weld width 5212</p> <p style="text-align: center;">F</p> <p>flux inclusion 302 flux residue 614</p> <p style="text-align: center;">G</p> <p>gas cavity 201 gas pore 2011 grinding mark 604 group of disconnected cracks 105</p>	<p style="text-align: center;">I</p> <p>imperfect shape 500 imperfection 2.1 incomplete penetration (lack of penetration) 402 incomplete root penetration 4021 incompletely filled groove 511 incorrect root gap for fillet welds 617 incorrect weld dimensions 521 incorrect weld toe 505 incorrect weld toe angle 5051 incorrect weld toe radius 5052 insufficient throat thickness 5213 interdendritic microshrinkage 2031 interdendritic shrinkage 2021 intermittent undercut 5012 inter-run undercut (interpass undercut) 5014 irregular surface 514 irregular width 513</p> <p style="text-align: center;">L</p> <p>lack of fusion 401 linear misalignment 507 linear misalignment between plates 5071 linear misalignment between tubes 5072 linear porosity 2014 local excessive penetration 5041 local intermittent undercut 5015 longitudinal crack 101</p> <p style="text-align: center;">M</p> <p>metallic inclusion 304 microcrack 1001 microshrinkage 203 misalignment of opposite runs 608 miscellaneous imperfections 600</p> <p style="text-align: center;">O</p> <p>overlap 506 oxide inclusion 303</p> <p style="text-align: center;">P</p> <p>poor restart 517 puckering 3034</p>	<p style="text-align: center;">R</p> <p>radiating cracks 103 root concavity 515 root overlap 5062 root porosity 516</p> <p style="text-align: center;">S</p> <p>sagging 509 scaled surface 613 shrinkage cavity 202 shrinkage grooves 5013 slag inclusion 301 slag residue 615 solid inclusion 300 spatter 602 spiking 403 stray arc 601 surface pore 2017 surface porosity 2018 swelling 618</p> <p style="text-align: center;">T</p> <p>tack weld imperfection 607 temper colours (visible oxide film) 610 toe overlap 5061 torn surface 603 transgranular microshrinkage 2032 transverse crack 102 tungsten spatter 6021</p> <p style="text-align: center;">U</p> <p>undercut 501 underflushing 606 uniformly distributed porosity 2012</p> <p style="text-align: center;">W</p> <p>worm-hole 2016</p>
---	--	--

Index alphabétique

- A**
- amorçage accidentel 601
angle au raccordement incorrect 5051
- C**
- caniveau 501
caniveau continu 5011
caniveau discontinu 5012
caniveau discontinu local 5015
caniveau entre passes 5014
caniveaux à la racine 5013
convexité excessive 503
cordons opposés décalés 608
couleurs de revenu 610
coup d'arc 601
coup de burin 605
coup de meule 604
- D**
- débordement 506
débordement de la passe de fond 5062
débordement de la passe terminale 5061
déchirure locale ou arrachement local 603
décoloration 6101
défaut 2.1
défaut angulaire 508
défaut d'alignement 507
défaut d'alignement entre tôles 5071
défaut d'alignement entre tubes 5072
défaut de raccordement 505
défaut de soudure de pointage 607
défaut de symétrie excessif de soudure d'angle 512
défaut inacceptable 2.2
défauts divers 600
déformation excessive 520
dimensions incorrectes de la soudure 521
- E**
- effondrement 509
épaisseur excessive de la soudure 5211
excès de pénétration 504
- excès de pénétration continue 5042
excès de pénétration locale 5041
excès de pleine pénétration 5043
- F**
- fissure 100
fissure de cratère 104
fissure longitudinale 101
fissure ramifiée 106
fissure transversale 102
fissures rayonnantes 103
forme défectueuse 500
- G**
- gonflement 618
gorge excessive 5214
gorge insuffisante 5213
- I**
- inclusion de flux 302
inclusion de laitier 301
inclusion d'oxyde 303
inclusion métallique 304
inclusion solide 300
- L**
- largeur excessive de la soudure 5212
largeur irrégulière 513
- M**
- manque de fusion 401
manque de pénétration (pénétration incomplète) 402
manque de pénétration à la racine 4021
manque d'épaisseur 511
mauvais assemblage en soudure d'angle 617
mauvaise reprise 517
meulage excessif 606
microfissure 1001
microretassure 203
microretassure interdentitrique 2031
microretassure transgranulaire 2032
morsure 5012
morsure local 5015
- N**
- nid de soufflures 2013
- P**
- peau d'oxyde 3034
pénétration en dents de scie 403
pénétration en doigts de gant 403
perles 602
piqûre 2017
porosité de surface 2018
projection 602
projection de tungstène 6021
- R**
- rayon au raccordement incorrect 5052
réseau de fissures marbrées 105
résidu de flux 614
résidu de laitier 615
retassure 202
retassure à la racine 515
retassure de cratère 2024
retassure interdentitrique (desserrement) 2021
retassure ouverte de cratère 2025
rochage 516
- S**
- soufflure 201
soufflure allongée 2015
soufflure sphéroïdale 2011
soufflure vermiculaire 2016
soufflures alignées 2014
soufflures sphéroïdales uniformément réparties 2012
surépaisseur excessive 502
surface calaminée 613
surface irrégulière 514
- T**
- trou 510

Alphabetisches Stichwortverzeichnis

<p>A</p> <p>Anlauffarben 610 Ansatzfehler 517 Ausbrechung 603</p> <p>B</p> <p>Bindefehler 401</p> <p>D</p> <p>Decklagenunterwölbung 511 Durchbrand 510 durchlaufende Einbrandkerbe 5011 durchlaufende zu große Wurzelüberhöhung 5042</p> <p>E</p> <p>Einbrandkerbe 501 Endkraterlunker 2024 Endkraterriß 104</p> <p>F</p> <p>Fehler 2.2 fehlerhafter Nahtübergangsradius 5052 fehlerhafter Nahtübergangswinkel 5051 fester Einschluss 300 Flußmitteleinschluss 302 Flussmittelrest 614 Formfehler 500</p> <p>G</p> <p>Gaseinschluss 201 Gaskanal 2015 gleichmäßig verteilte Porosität 2012</p> <p>H</p> <p>Heftnahtunregelmäßigkeit 607</p> <p>I</p> <p>interdendritischer Lunker (Makrolunker) 2021</p>	<p>interdendritischer Mikrolunker 2031</p> <p>K</p> <p>Kantenversatz 507 Kantenversatz bei Blechen 5071 Kantenversatz bei Rohren 5072</p> <p>L</p> <p>Längskerbe zwischen den Schweißraupen 5014 Längsriss 101 Lunker 202</p> <p>M</p> <p>mangelhafte Abmessungen der Schweißung 521 Meißelkerbe 605 metallischer Einschluss 304 Mikrolunker 203 Mikroriss 1001</p> <p>N</p> <p>Nahtversatz gegenüberliegender Schweißraupen (beidseitiges Schweißen) 608 nicht durchlaufende Einbrandkerbe 5012</p> <p>O</p> <p>Oberflächenporosität 2018 offener Endkraterlunker 2025 örtlich unterbrochene Kerben 5015 örtliche Wurzelüberhöhung 5041 Oberflächenpore 2017 Oxideinschluss 303 Oxidhaut 3034</p> <p>P</p> <p>Pore 2011 Porennest 2013 Porenzeile 2014</p> <p>Q</p> <p>Querriss 102</p>	<p>R</p> <p>Riss 100 Rissanhäufung 105</p> <p>S</p> <p>Schlackeneinschluss 301 Schlackenrest 615 Schlauchpore 2016 schlechte Passung bei Kehlnähten 617 Schleifkerbe 604 schroffer Nahtübergang (fehlerhaftes Nahtprofil) 505 Schweißgutüberlauf 506 Schweißgutüberlauf an der Decklage 5061 Schweißgutüberlauf auf der Wurzelseite 5062 Schwellung 618 sonstige Unregelmäßigkeiten 600 Spikebildung 403 Spritzer 602 sternförmige Risse 103</p> <p>T</p> <p>transkristalliner Mikrolunker 2032</p> <p>U</p> <p>übermäßige Ungleichschenkligkeit bei Kehlnähten 512 ungenügende Durchschweißung 402 ungenügender Wurzeleinbrand 4021 unregelmäßige (Naht-) Breite 513 unregelmäßige Nahtzeichnung 514 Unregelmäßigkeit 2.1 Unterschleifung 606</p> <p>V</p> <p>verästelter Riss 106 Verfärbung 6101 verlaufenes Schweißgut 509 verzunderte Oberfläche 613</p> <p>W</p> <p>Winkelversatz 508 Wolframspritzer 6021</p>
--	---	--

Wurzelkerben 5013
Wurzelporosität 516
Wurzelrückfall 515

Z

zu große Durchschmelzung 5043
zu große Kehlnahtdicke 5214
zu große Nahtüberhöhung 502,
503
zu große Schweißnahtbreite 5212
zu große Schweißnahtdicke 5211
zu große Wurzelüberhöhung 504
zu großer Verzug 520
zu kleine Kehlnahtdicke 5213
Zündstelle 601

BSI — British Standards Institution

BSI is the independent national body responsible for preparing British Standards. It presents the UK view on standards in Europe and at the international level. It is incorporated by Royal Charter.

Revisions

British Standards are updated by amendment or revision. Users of British Standards should make sure that they possess the latest amendments or editions.

It is the constant aim of BSI to improve the quality of our products and services. We would be grateful if anyone finding an inaccuracy or ambiguity while using this British Standard would inform the Secretary of the technical committee responsible, the identity of which can be found on the inside front cover.
Tel: +44 (0)20 8996 9000. Fax: +44 (0)20 8996 7400.

BSI offers members an individual updating service called PLUS which ensures that subscribers automatically receive the latest editions of standards.

Buying standards

Orders for all BSI, international and foreign standards publications should be addressed to Customer Services. Tel: +44 (0)20 8996 9001.
Fax: +44 (0)20 8996 7001. Email: orders@bsi-global.com. Standards are also available from the BSI website at <http://www.bsi-global.com>.

In response to orders for international standards, it is BSI policy to supply the BSI implementation of those that have been published as British Standards, unless otherwise requested.

Information on standards

BSI provides a wide range of information on national, European and international standards through its Library and its Technical Help to Exporters Service. Various BSI electronic information services are also available which give details on all its products and services. Contact the Information Centre.
Tel: +44 (0)20 8996 7111. Fax: +44 (0)20 8996 7048. Email: info@bsi-global.com.

Subscribing members of BSI are kept up to date with standards developments and receive substantial discounts on the purchase price of standards. For details of these and other benefits contact Membership Administration.
Tel: +44 (0)20 8996 7002. Fax: +44 (0)20 8996 7001.
Email: membership@bsi-global.com.

Information regarding online access to British Standards via British Standards Online can be found at <http://www.bsi-global.com/bsonline>.

Further information about BSI is available on the BSI website at <http://www.bsi-global.com>.

Copyright

Copyright subsists in all BSI publications. BSI also holds the copyright, in the UK, of the publications of the international standardization bodies. Except as permitted under the Copyright, Designs and Patents Act 1988 no extract may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means – electronic, photocopying, recording or otherwise – without prior written permission from BSI.

This does not preclude the free use, in the course of implementing the standard, of necessary details such as symbols, and size, type or grade designations. If these details are to be used for any other purpose than implementation then the prior written permission of BSI must be obtained.

Details and advice can be obtained from the Copyright & Licensing Manager.
Tel: +44 (0)20 8996 7070. Fax: +44 (0)20 8996 7553.
Email: copyright@bsi-global.com.

BSI
389 Chiswick High Road
London
W4 4AL