



ISO 8501-4:2006

© ISO 2006

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester. / Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Published in Switzerland/Publié en Suisse

PDF disclaimer

This PDF file may contain embedded typefaces. In accordance with Adobe's licensing policy, this file may be printed or viewed but shall not be edited unless the typefaces which are embedded are licensed to and installed on the computer performing the editing. In downloading this file, parties accept therein the responsibility of not infringing Adobe's licensing policy. The ISO Central Secretariat accepts no liability in this area.

Adobe is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

Details of the software products used to create this PDF file can be found in the General Info relative to the file; the PDF-creation parameters were optimized for printing. Every care has been taken to ensure that the file is suitable for use by ISO member bodies. In the unlikely event that a problem relating to it is found, please inform the Central Secretariat at the address given below.

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

	Page
English text	1
Texte français	17
Deutscher Text.....	35
Photographs / Photographies / Photographische Vergleichsmuster	

Contents

Page

Foreword	2
Introduction	4
1 Scope	7
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	9
4 Initial surface conditions	10
5 Preparation grades	11
6 Flash rust grades	12
7 Procedure for the visual assessment of steel substrates	13
8 Photographs	13
Annex A (informative) Guidance on cleaning with water	15

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 8501-4 was prepared by Technical Committee ISO/TC 35, *Paints and varnishes*, Subcommittee SC 12, *Preparation of steel substrates before application of paints and related products*.

ISO 8501 consists of the following parts, under the general title *Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness*:

- *Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings*
- *Informative Supplement to Part 1: Representative photographic examples of the change of appearance imparted to steel when blast-cleaned with different abrasives*
- *Part 2: Preparation grades of previously coated steel substrates after localized removal of previous coatings*
- *Part 3: Preparation grades of welds, cut edges and other areas with surface imperfections*
- *Part 4: Initial surface conditions, preparation grades and flash rust grades in connection with high-pressure water jetting*

Introduction

The performance of protective coatings of paint and related products applied to steel is significantly affected by the state of the steel surface immediately prior to painting. The principal factors that are known to influence this performance are

- a) the presence of rust, mill scale and previous coatings;
- b) the presence of surface contaminants, including salts, dust, oils and greases;
- c) the surface roughness.

International standards ISO 8501, ISO 8502 and ISO 8503 have been prepared to provide methods of assessing these factors, while ISO 4628-3 provides, *inter alia*, guidance on evaluating the degradation of paint coatings by assessing the degree of rusting.

ISO 8501, ISO 8502 and ISO 8503 do not contain recommendations for the protective systems to be applied to the steel surface. Neither do they contain recommendations for the preparation grades for specific situations even though surface quality can have a direct influence on the choice of protective coating to be applied and on its performance. Such recommendations are found in other documents such as national standards and codes of practice. It will be necessary for the users of these International Standards to ensure that the qualities specified are

- compatible and appropriate both for the environmental conditions to which the steel will be exposed and for the protective coating system to be used;
- compatible with any previous coatings remaining after cleaning;
- within the capability of the cleaning procedure specified.

ISO 8501, ISO 8502 and ISO 8503 deal with aspects of preparation of steel substrates under the general heading *Preparation of steel substrates before application of paints and related products*. They have the following titles:

ISO 8501 — *Visual assessment of surface cleanliness*;

ISO 8502 — *Tests for the assessment of surface cleanliness*;

ISO 8503 — *Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates*.

Each of these International Standards is in turn divided into separate parts.

This part of ISO 8501 identifies

- five initial surface conditions, three of them applicable to degraded paint coatings and two of them to damaged pre-fabrication (shop) primer coatings;
- three preparation grades for each initial surface condition, after partial or full removal of previous paint coatings by high-pressure water jetting;
- three flash rust grades after pretreatment by high-pressure water jetting.

This part of ISO 8501 is intended to be a tool for the visual assessment of initial surface conditions, preparation grades and flash rust grades in connection with high-pressure water jetting. It includes 23 representative photographic examples.

The photographs showing the five initial surface conditions and each preparation grade are reproduced by permission of Hempel A/S. The photographs representing each of the three flash rust grades are reproduced by permission of International Paint, Ltd.

ISO 8501-4:2006(E)

NOTE This part of ISO 8501 contains the text in two of the three official languages of ISO, English and French. It also contains the text in German, published under the responsibility of DIN.

Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness —

Part 4:

Initial surface conditions, preparation grades and flash rust grades in connection with high-pressure water jetting

1 Scope

This part of ISO 8501 specifies a series of preparation grades for steel surfaces after removal/partial removal of water-soluble contaminants, rust, previous paint coatings and foreign matter by high-pressure water jetting. The various grades are defined by written descriptions together with photographs that are representative examples within the tolerances for each grade as described in words. In addition, this part of ISO 8501 specifies both initial surface conditions and after-cleaning flash rust grades, also defined by written descriptions together with representative photographic examples.

NOTE 1 Examples of foreign matter are salt, grime, dirt, mill scale, oil, grease and marine growth, e.g. algae.

This part of ISO 8501 relates the cleanliness of the surface to its visual appearance. In many instances, this is sufficient for the purpose but, for coatings likely to be exposed to severe environments, such as water immersion and continuous condensation conditions, consideration should be given to testing for soluble salts and other invisible contaminants on the

ISO 8501-4:2006(E)

visually clean surface by the physical and chemical methods which form the subjects of the various parts of ISO 8502.

The roughness characteristics of the surface should also be considered by reference to ISO 8503, although it must be noted that preparation by high-pressure water jetting does not create a profile or significantly change an existing profile.

NOTE 2 Water pressure, water volume, nozzle design, stand-off distance and traverse rate are factors which will affect the efficiency of removal of contaminants such as water-soluble matter, rust and paint coatings. The removal efficiency also depends on whether detergents are being used in the cleaning process. If so, rinsing afterwards with clean water is necessary.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 4628-3, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 3: Assessment of degree of rusting*

ISO 8501-1, *Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness — Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings*

3 Terms and definitions

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

3.1

water jetting (preferred)

hydrojetting

aquajetting

water blast-cleaning (deprecated)

hydroblasting (deprecated)

aquablasting (deprecated)

cleaning a steel substrate by directing a high-speed jet of water onto its surface

3.1.1

high-pressure water jetting

water jetting that involves the use of water pressurized to above 70 MPa

NOTE Water jetting using higher pressures might remove loose mill scale from a steel surface, but it does not impart a surface profile to the substrate.

3.2

initial surface condition

visual appearance of a coated steel surface which has been degraded or damaged by rusting, blistering or flaking

3.3

preparation grade

visual appearance of a steel surface after contaminants on the surface have been removed by a preparation method

3.4

flash rust grade

visual appearance of a steel surface with respect to flash rust after the surface has been subjected to water jetting (see 3.1)

4 Initial surface conditions

Five initial surface conditions are defined.

Three initial surface conditions, designated DC A, DC B and DC C, are specified for steel surfaces that have degraded since being blast-cleaned and, in the case of DC A and DC B, painted with a protective paint system.

NOTE DC C is intended for use both in situations when a protective paint system has been applied previously and in situations when no protective paint system has been applied.

Two initial surface conditions, designated DP I and DP Z, are specified for steel surfaces that have degraded since being blast-cleaned and painted with an iron oxide prefabrication primer (DP I) or a zinc silicate primer (DP Z) alone.

The initial surface conditions are defined by written descriptions given in Table 1 together with the representative photographic examples appended to this part of ISO 8501.

Table 1 — Descriptions of initial surface conditions

DC A	A surface where the paint coating system has degraded to an extent similar to that illustrated by ISO 4628-3, grade Ri3.
DC B	A surface where the paint coating system has degraded to an extent similar to that illustrated by ISO 4628-3, grade Ri4.
DC C	A surface which might have been painted that has degraded to a major extent, as illustrated by ISO 4628-3, grade Ri5, or when completely degraded as illustrated by ISO 8501-1, rust grade C.
DP I	An iron oxide epoxy prefabrication (shop) primer surface that has degraded.
DP Z	A zinc silicate prefabrication (shop) primer surface that has degraded.

5 Preparation grades

Three preparation grades, designated Wa 1, Wa 2 and Wa 2½, indicating the degree of cleaning, are specified. They are defined by written descriptions of the surface appearance after the cleaning operation together with representative photographic examples.

The descriptions of the surface appearance are given in Table 2 and the representative photographic examples are appended to this part of ISO 8501.

Each of these photographs carries a designation combining that of the initial surface condition and that of the preparation grade, e.g. DC B Wa 2½.

Table 2 — Descriptions of the surface appearance after cleaning

Wa 1	<p>Light high-pressure water jetting</p> <p>When viewed without magnification, the surface shall be free from visible oil and grease, loose or defective paint, loose rust and other foreign matter. Any residual contamination shall be randomly dispersed and firmly adherent.</p>
Wa 2	<p>Thorough high-pressure water jetting</p> <p>When viewed without magnification, the surface shall be free from visible oil, grease and dirt and most of the rust, previous paint coatings and other foreign matter. Any residual contamination shall be randomly dispersed and can consist of firmly adherent coatings, firmly adherent foreign matter and stains of previously existent rust.</p>
Wa 2½	<p>Very thorough high-pressure water jetting</p> <p>When viewed without magnification, the surface shall be free from all visible rust, oil, grease, dirt, previous paint coatings and, except for slight traces, all other foreign matter. Discoloration of the surface can be present where the original coating was not intact. The grey or brown/black discoloration observed on pitted and corroded steel cannot be removed by further water jetting.</p>

ISO 8501-4:2006(E)

NOTE This part of ISO 8501 does not imply that cleanliness is limited to Wa 2½, but achieving a greater degree of cleanliness could involve a disproportionate increase in time.

6 Flash rust grades

Three flash rust grades, designated L, M and H, are specified. They are defined by written descriptions of the surface appearance of uncoated steel areas before subsequent painting together with representative photographic examples.

The descriptions of the surface appearance are given in Table 3 and the representative photographic examples are appended to this part of ISO 8501.

Table 3 — Descriptions of the surface appearance for three flash rust grades

L	<p>Light flash rust</p> <p>A surface which, when viewed without magnification, exhibits small quantities of a yellow/brown rust layer through which the steel substrate can be seen. The rust (seen as a discoloration) can be evenly distributed or present in patches, but it will be tightly adherent and not easily removed by gentle wiping with a cloth.</p>
M	<p>Medium flash rust</p> <p>A surface which, when viewed without magnification, exhibits a layer of yellow/brown rust that obscures the original steel surface. The rust layer can be evenly distributed or present in patches, but it will be reasonably well adherent and it will lightly mark a cloth that is gently wiped over the surface.</p>
H	<p>Heavy flash rust</p> <p>A surface which, when viewed without magnification, exhibits a layer of red-yellow/brown rust that obscures the original steel surface and is loosely adherent. The rust layer can be evenly distributed or present in patches and it will readily mark a cloth that is gently wiped over the surface.</p>

7 Procedure for the visual assessment of steel substrates

Examine the steel surface either in good daylight or in good artificial illumination (as agreed between the parties) and compare it with each of the photographs appended to this part of ISO 8501, using normal vision. The comparison shall be made together with the written descriptions in Table 1, 2 or 3, respectively. Place the appropriate photograph close to, and in the plane of, the steel surface to be assessed.

For initial surface conditions, record the assessment as the worst condition, of those defined in Table 1, that is evident.

For preparation grades, record the assessment as the condition defined in Table 2 which is nearest to the cleanliness achieved.

Assessment of the preparation grade shall be made when the surface is dry and before any flash rusting occurs.

For flash rust grades, record the assessment as the grade in Table 3 which is nearest to the flash rust that is evident.

Assessment of the flash rust grade (if any) shall be made immediately prior to paint application.

8 Photographs

Twenty-three representative photographic examples for comparison with steel substrates are appended.

There is one photograph for each of the five initial surface conditions, and one photograph for each possible combination of initial surface condition and preparation grade. In addition, there is one photograph for each of the three flash rust grades.

The initial surface conditions DC A, DC B and DC C concern multicoat paint systems and hence the different coloured layers can be progressively revealed by the water jetting operation.

The photographs of the initial surface conditions and preparation grades depict the steel surface on a scale of 1:1. They are consistent copies reproduced from reliable masters.

ISO 8501-4:2006(E)

Each of the photographs carries a designation combining that of the initial surface condition and that of the preparation grade, e.g. DC B Wa 2½.

A summary of layout and sequence of all the photographs is given in Figure 1.

DC A	DC A Wa 2
DC A Wa 1	DC A Wa 2½
DC B	DC B Wa 2
DC B Wa 1	DC B Wa 2½
DC C	DC C Wa 2
DC C Wa 1	DC C Wa 2½
DP I	DP I Wa 2
DP I Wa 1	DP I Wa 2½
DP Z	DP Z Wa 2
DP Z Wa 1	DP Z Wa 2½
L	
M	
H	

Figure 1 — Layout and sequence of the representative photographic examples in this part of ISO 8501

Annex A

(informative)

Guidance on cleaning with water

Cleaning with water can be carried out using a number of techniques and with water at a range of pressures. The terms “water cleaning” and “water jetting” are used to describe and define the cleaning processes and tend to define the process itself. The borderlines between techniques may occur at slightly different pressures, depending on usage.

Below 70 MPa, the techniques are called water cleaning. The NACE VIS 7/SSPC-VIS 4 standard gives two definitions of water cleaning, namely:

- a) low-pressure water cleaning (LPWC), which is defined as cleaning performed at pressures less than 34 MPa (5 000 psi);
- b) high-pressure water cleaning (HPWC), which is defined as cleaning performed at pressures from 34 MPa to 70 MPa (5 000 psi to 10 000 psi).

Above 70 MPa, the process of cleaning is generally described as high-pressure water jetting. Above 200 MPa (30 000 psi), the term ultra-high-pressure water jetting is commonly used.

Sommaire

Page

Avant-propos	18
Introduction.....	20
1 Domaine d'application	23
2 Références normatives	24
3 Termes et définitions	25
4 États de surface initiaux	26
5 Degrés de préparation	27
6 Degrés de fleurette de rouille.....	28
7 Mode opératoire pour l'évaluation visuelle des subjectiles d'acier	29
8 Photographies	29
Annexe A (informative) Guide du nettoyage à l'eau	32

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 8501-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 12, *Préparation de subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés*.

L'ISO 8501 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Préparation de subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile*:

- *Partie 1: Degrés de rouille et degrés de préparation des subjectiles d'acier non recouverts et des subjectiles d'acier après décapage sur toute la surface des revêtements précédents*
- *Supplément informatif à la Partie 1: Exemples de clichés représentatifs du changement d'aspect communiqué à l'acier décapé avec des abrasifs différents*
- *Partie 2: Degrés de préparation des subjectiles d'acier précédemment revêtus après décapage localisé des couches*
- *Partie 3: Degrés de préparation des soudures, arêtes de coupe et autres zones présentant des imperfections*
- *Partie 4: États de surface initiaux, degrés de préparation et degrés de fleurette de rouille après décapage à l'eau sous haute pression*

Introduction

L'efficacité des revêtements de protection en peinture et produits assimilés appliqués sur de l'acier est fortement dépendante de l'état du subjectile juste avant l'application de la peinture. Les principaux facteurs connus affectant cette efficacité sont:

- a) la présence de rouille, de calamine et de revêtements antérieurs;
- b) la présence d'agents contaminants tels que sels, poussières, huiles et graisses;
- c) la rugosité de surface.

Les Normes internationales ISO 8501, ISO 8502 et ISO 8503 ont été élaborées afin de fournir des méthodes pour évaluer ces facteurs, alors que l'ISO 4628-3 fournit, entre autres, des indications pour évaluer la dégradation des revêtements de peinture par degrés de rouille.

L'ISO 8501, l'ISO 8502 et l'ISO 8503 ne proposent aucune recommandation sur les systèmes de revêtement de protection à appliquer sur le subjectile d'acier. Elles ne proposent pas non plus de recommandations quant aux degrés de préparation du subjectile dans des cas particuliers, bien que la qualité de surface peut avoir une influence directe sur le choix du revêtement protecteur à appliquer et sur son efficacité. On trouvera de telles recommandations dans d'autres documents tels que les normes nationales ou les codes d'utilisation. Il conviendra que les utilisateurs de ces Normes internationales s'assurent que les qualités spécifiées sont:

- compatibles et adaptées tant à l'environnement auquel le subjectile sera exposé qu'aux revêtements de protection à utiliser;

- compatible avec tout revêtement de protection antérieur subsistant après nettoyage;
- dans les limites de possibilités du mode de nettoyage spécifié.

L'ISO 8501, l'ISO 8502 et l'ISO 8503 traitent de différents aspects de la préparation des subjectiles d'acier sous le titre général *Préparation de subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés*. Leurs titres sont les suivants:

ISO 8501 — *Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile;*

ISO 8502 — *Essais pour l'évaluation de la propreté d'un subjectile;*

ISO 8503 — *Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés.*

Chacune de ces Normes internationales est à son tour divisée en parties séparées.

La présente partie de l'ISO 8501 détermine

- cinq états de surface initiaux, trois d'entre eux applicables aux revêtements dégradés et deux applicables aux apprêts de préfabrication endommagés (atelier);
- trois degrés de préparation pour chaque condition de surface initiale, après élimination partielle ou totale des revêtements antérieurs par décapage à l'eau sous haute pression;
- trois degrés de fleurette de rouille après décapage à l'eau sous haute pression.

La présente partie de l'ISO 8501 a pour but de fournir un outil pour l'évaluation visuelle des états de surface initiaux, des degrés de préparation et des degrés de fleurette de rouille liés au décapage à l'eau sous haute pression. Elle comporte 23 photographies représentatives.

ISO 8501-4:2006(F)

Les clichés photographiques représentant les cinq états de surface initiaux et chaque degré de préparation sont reproduits avec l'autorisation de Hempel A/S. Les clichés photographiques représentant chacun des trois degrés de fleurette de rouille sont reproduits avec l'autorisation de International Paint Ltd.

NOTE La présente partie de l'ISO 8501 contient le texte dans deux des trois langues officielles de l'ISO, à savoir l'anglais et le français. Elle contient également le texte en allemand, publié sous la responsabilité du DIN.

Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile —

Partie 4:

États de surface initiaux, degrés de préparation et degrés de fleurette de rouille après décapage à l'eau sous haute pression

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8501 spécifie une série de degrés de préparation des subjectiles d'acier après décapage total ou partiel à l'eau sous haute pression des agents contaminants solubles dans l'eau, de la rouille, des couches de peinture antérieures et des matières étrangères. Les différents degrés font l'objet d'une description écrite accompagnée de clichés photographiques qui constituent des exemples représentatifs dans les limites des tolérances pour chacun des degrés décrits. De plus, la présente partie de l'ISO 8501 spécifie à la fois les états initiaux de surface et les degrés de fleurette de rouille après décapage, également définis par des descriptions écrites accompagnées de clichés photographiques représentatifs.

NOTE 1 Les sels, les saletés, la poussière, la calamine, l'huile, les graisses, les salissures marines, telles les incrustations par des algues, sont des exemples de matières étrangères.

La présente partie de l'ISO 8501 établit une relation entre la propreté du subjectile et son aspect à l'œil nu. Cela est suffisant dans de nombreux cas

mais pour des revêtements susceptibles d'être exposés à des ambiances rigoureuses, telles que l'immersion dans l'eau ou la condensation permanente, il conviendra de veiller à faire des essais pour les sels solubles et autres pollutions invisibles sur une surface apparemment propre à l'aide de méthodes physiques et chimiques dont traitent les différentes parties de l'ISO 8502.

Il est également recommandé d'étudier les caractéristiques de rugosité du subjectile en référence à l'ISO 8503, bien qu'il faille noter que le décapage à l'eau sous haute pression ne crée pas un nouveau profil et ne modifie pas un profil existant de façon significative.

NOTE 2 Les facteurs tels que la pression de l'eau, le volume d'eau, la conception de la buse, la distance du jet au subjectile et la vitesse de défilement ont une influence sur l'élimination des contaminants, comme les matières solubles dans l'eau, la rouille et les revêtements. L'utilisation ou non de détergents pendant le nettoyage a également une influence. Le cas échéant, un nettoyage ultérieur avec de l'eau propre sera nécessaire.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 4628-3, *Peintures et vernis — Évaluation de la dégradation des revêtements — Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect — Partie 3: Évaluation du degré d'enrouillement*

ISO 8501-1, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile — Partie 1: Degrés de rouille et degrés de préparation des subjectiles d'acier non recouverts et des subjectiles d'acier après décapage sur toute la surface des revêtements précédents*

3 Termes et définitions

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

3.1

décapage à l'eau sous pression

nettoyage d'un subjectile d'acier par application d'un jet d'eau à haute vitesse sur la surface

3.1.1

décapage à l'eau sous haute pression

décapage à l'eau mettant en œuvre une eau à une pression supérieure à 70 MPa

NOTE Un décapage à l'eau sous une pression plus élevée peut éliminer la calamine non adhérente d'une surface en acier mais il ne peut pas conférer un profil de surface au subjectile.

3.2

état de surface initial

aspect visuel d'une surface en acier revêtu de peinture qui a subi des dégradations ou a été endommagée par la rouille, le cloquage ou l'écaillage

3.3

degré de préparation

aspect visuel d'une surface en acier après élimination des contaminants sur la surface au moyen de la méthode de préparation

3.4

degré de fleurette de rouille

aspect visuel d'une surface en acier au regard de la fleurette de rouille apparue après traitement de la surface par décapage à l'eau sous pression (voir 3.1)

4 États de surface initiaux

Cinq états de surface initiaux sont définis.

Trois états de surface initiaux, désignés par les lettres DC A, DC B et DC C, sont spécifiés pour les subjectiles en acier qui ont subi des dégradations après avoir été antérieurement décapés au jet d'abrasifs et, dans le cas de DC A et DC B, peintes avec un système de peinture de protection.

NOTE L'état de surface DC C est prévu tant pour le cas où un système de peinture de protection a été appliqué antérieurement que pour le cas où aucun système de peinture de protection n'a été appliqué.

Deux états de surface initiaux, désignés par les lettres DP I et DP Z, sont spécifiés pour les surfaces en acier qui ont subi des dégradations après avoir été décapées au jet d'abrasifs et peintes avec respectivement une couche primaire de préfabrication à l'oxyde de fer (DP I) ou une couche primaire en silicate de zinc (DP Z).

Les états de surface initiaux sont définis par les descriptions écrites données dans le Tableau 1 et par les exemples de photographies représentatives donnés à la fin de la présente partie de l'ISO 8501.

Tableau 1 — Descriptions des états de surface initiaux

DC A	Surface dont le système de peinture a subi des dégradations similaires à celles décrites dans l'ISO 4628-3, degré Ri3.
DC B	Surface dont le système de peinture a subi des dégradations similaires à celles décrites dans l'ISO 4628-3, degré Ri4.
DC C	Surface qui peut avoir été peinte mais a subi des dégradations majeures, comme celles décrites dans l'ISO 4628-3, degré Ri5, ou surface complètement dégradée du type décrit dans l'ISO 8501-1, degré de rouille C.
DP I	Surface revêtue d'une couche primaire d'atelier en époxy oxyde de fer qui a subi des dégradations.
DP Z	Surface d'une couche primaire d'atelier en silicate de zinc qui a subi des dégradations.

5 Degrés de préparation

Trois degrés de préparation, désignés par Wa 1, Wa 2 et Wa 2½ selon leur degré de nettoyage, sont spécifiés. Ils sont définis par des descriptions écrites de l'aspect de surface après l'opération de nettoyage et par des exemples de photographies représentatives.

Les descriptions de l'aspect de surface sont données dans le Tableau 2 et les exemples de photographies représentatives sont donnés à la fin de la présente partie de l'ISO 8501.

Chacune de ces photographies porte un sigle combinant le sigle de l'état de surface initial et celui du degré de préparation, par exemple: DC B Wa 2½.

Tableau 2 — Descriptions des aspects de surface après nettoyage

Wa 1	<p>Décapage léger à l'eau sous haute pression</p> <p>Observée sans grossissement, la surface doit être vierge de traces visibles d'huile et de graisses, de revêtements de peinture décollés ou défectueux, de rouille non adhérente et de matières étrangères. Toute contamination résiduelle doit être répartie de façon aléatoire et doit être fermement adhérente.</p>
Wa 2	<p>Décapage minutieux à l'eau sous haute pression</p> <p>Observée sans grossissement, la surface doit être vierge de traces visibles d'huile, de graisses, de salissures et de la plupart de la rouille, des revêtements antérieurs de peinture et des matières étrangères. Toute contamination résiduelle doit être répartie de façon aléatoire et peut être constituée de revêtements, de matières étrangères à forte adhérence et de traces d'une rouille préexistante.</p>
Wa 2½	<p>Décapage très minutieux à l'eau sous haute pression</p> <p>Observée sans grossissement, la surface doit être vierge de traces visibles de rouille, d'huile, de graisses, de salissures, de revêtements de peinture antérieurs et, sauf traces très légères, de toutes matières étrangères. Une décoloration de la surface peut être présente, là où le revêtement original n'était pas intact. La décoloration grise ou marron/noire observée sur les aciers corrodés ou piqués ne peut pas être éliminée par projection d'eau supplémentaire.</p>

ISO 8501-4:2006(F)

NOTE La présente partie de l'ISO 8501 n'implique pas que le nettoyage se limite au Wa 2½, mais atteindre un degré de propreté supérieur peut impliquer une augmentation de la durée de nettoyage disproportionnée.

6 Degrés de fleurette de rouille

Trois degrés de fleurette de rouille désignés pas les lettres L, M et H sont spécifiés. Ils sont définis par des descriptions écrites de l'aspect de surface des zones d'acier non revêtu de peinture avant application de peinture et par les exemples de photographies représentatives.

Les descriptions de l'aspect de surface sont données dans le Tableau 3 et des exemples de photographies représentatives sont donnés à la fin de la présente partie de l'ISO 8501.

Tableau 3 — Descriptions des aspects de surface pour trois degrés de fleurette de rouille

L	Légère fleurette de rouille Surface qui, observée sans grossissement, présente une couche de rouille jaune/marron en petite quantité, à travers laquelle le subjectile d'acier est toujours visible. La rouille (ressemblant à une décoloration) peut être répartie uniformément ou sous forme de taches, mais elle est très adhérente et difficile à ôter en frottant délicatement à l'aide d'un tissu.
M	Fleurette de rouille moyenne Surface qui, observée sans grossissement, présente une couche de rouille jaune/marron qui recouvre la surface originale en acier. La couche de rouille peut être répartie uniformément ou sous forme de taches, mais elle est plutôt adhérente et laisse de légères traces sur un tissu avec lequel on frotte délicatement la surface.
H	Forte fleurette de rouille Surface qui, observée sans grossissement, une couche de rouille jaune orangé/marron qui masque la surface originale en acier et est peu adhérente. La couche de rouille peut être répartie uniformément ou sous forme de taches et marque facilement un tissu avec lequel on frotte délicatement la surface.

7 Mode opératoire pour l'évaluation visuelle des subjectiles d'acier

Examiner le subjectile d'acier à l'œil nu, à la lumière du jour ou sous éclairage artificiel (selon accord entre les parties concernées) et le comparer avec chacune des photographies données à la fin de la présente partie de l'ISO 8501. Comparer également avec les descriptions écrites données respectivement dans les Tableaux 1, 2 et 3. Placer la photographie appropriée à proximité et dans le plan du subjectile d'acier à évaluer.

Pour les états de surface initiaux, retenir l'évaluation la plus défavorable selon les critères du Tableau 1.

Pour les degrés de préparation, retenir l'évaluation qui paraît la plus proche selon les critères du Tableau 2.

L'évaluation du degré de préparation doit être effectuée quand la surface est sèche et avant l'apparition de la fleurette de rouille.

Pour les degrés de fleurette de rouille, retenir l'évaluation qui paraît la plus proche selon les critères du Tableau 3.

L'évaluation du degré de fleurette de rouille (s'il y en a) doit être effectuée juste avant l'application de la peinture.

8 Photographies

Vingt-trois photographies pour la comparaison avec des subjectiles d'acier sont reproduites à titre d'exemple en annexe.

Chacun des cinq états de surface initiaux est représenté par une photographie. Chaque combinaison possible d'un état de surface initiale et d'un degré de préparation est également représentée par une photographie. Chacun des trois degrés de fleurette de rouille est aussi représenté par une photographie.

ISO 8501-4:2006(F)

Les états de surface initiaux DC A, DC B et DC C correspondent à des systèmes de peinture multicouche; les différentes couches de couleur peuvent ainsi être progressivement révélées pendant le décapage à l'eau sous haute pression.

Les photographies des états de surface initiaux et des degrés de préparation décrivent la surface de l'acier à l'échelle 1:1. Ce sont des copies sûres faites à partir d'originaux fiables.

Chacune de ces photographies comprend une désignation combinant celle de l'état de surface initial et celle du degré de préparation, par exemple DC B Wa 2½.

Un résumé de la disposition et de l'ordre des photographies est donné à la Figure 1.

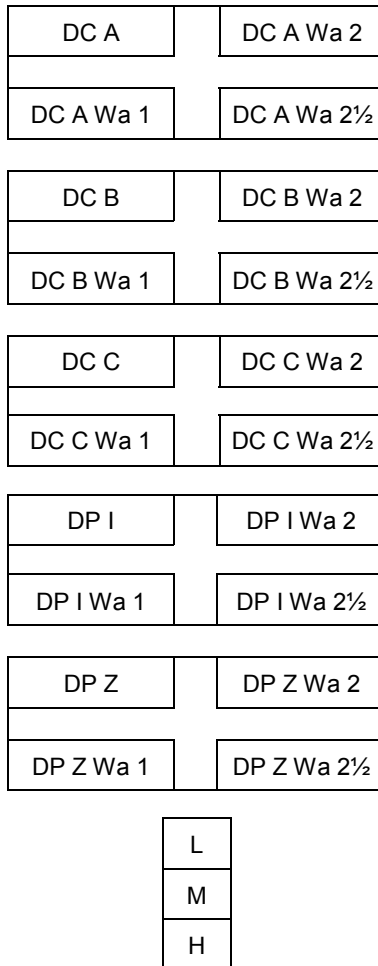


Figure 1 — Disposition et ordre des exemples de représentations photographiques de la présente partie de l'ISO 8501

Annexe A (informative)

Guide du nettoyage à l'eau

Le nettoyage à l'eau peut être effectué en utilisant différentes techniques et des eaux sous différentes pressions. Les termes «nettoyage à l'eau» et «décapage à l'eau» utilisés pour décrire et définir les processus de nettoyage tendent à définir les processus en eux mêmes. La frontière entre les diverses techniques se situe à des pressions légèrement différentes selon l'usage.

En dessous de 70 MPa, les techniques sont nommées nettoyage à l'eau. La norme NACE VIS 7/SSPC-VIS 4 donne deux définitions du nettoyage à l'eau, à savoir:

- a) nettoyage à l'eau à basse pression (LPWC), défini comme un nettoyage à des pressions inférieures à 34 MPa (5 000 psi); et
- b) nettoyage à l'eau à haute pression (HPWC), défini comme un nettoyage à des pressions comprises entre 34 MPa et 70 MPa (de 5 000 psi à 10 000 psi).

Au-dessus de 70 MPa, le processus est généralement décrit comme un décapage à l'eau sous haute pression. Au-dessus de 200 MPa (30 000 psi), on parle couramment de décapage à l'eau sous ultra haute pression.

Inhalt

Seite

Vorwort	36
Einleitung	38
1 Anwendungsbereich	41
2 Normative Verweisungen	42
3 Begriffe	43
4 Ausgangszustände	44
5 Vorbereitungsgrade	45
6 Flugrostgrade	46
7 Verfahren für die visuelle Beurteilung von Stahloberflächen	47
8 Photographische Vergleichsmuster.....	48
Anhang A (informativ) Anleitung zum Wasserreinigen.....	50

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 8501-4 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35, *Paints and varnishes*, Unterkomitee SC 12, *Preparation of steel substrates before application of paints and related products*, ausgearbeitet.

Die Internationale Norm ISO 8501 mit dem allgemeinen Titel *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen* —

Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Rostgrade und Oberflächenvorbereitungsgrade von unbeschichteten Stahloberflächen nach ganzflächigem Entfernen vorhandener Beschichtungen*
- *Informative Ergänzung zu Teil 1: Repräsentative photographische Beispiele für die Veränderung des Aussehens von Stahl beim Strahlen mit unterschiedlichen Strahlmitteln*
- *Teil 2: Oberflächenvorbereitungsgrade von beschichteten Oberflächen nach örtlichem Entfernen der vorhandenen Beschichtungen*
- *Teil 3: Vorbereitungsgrade von Schweißnähten, Schnittkanten und anderen Flächen mit Oberflächenfehlern*
- *Teil 4: Ausgangszustände, Vorbereitungsgrade und Flugrostgrade in Verbindung mit Hochdruck-Wasserwaschen*

Einleitung

Das Verhalten von Schutzbeschichtungen auf Stahl wird wesentlich vom Zustand der Stahloberfläche unmittelbar vor dem Beschichten beeinflusst. Von grundlegendem Einfluss für dieses Verhalten sind:

- a) Rost, Walzhaut (Zunder) und vorhandene Beschichtungen;
- b) Oberflächenverunreinigungen, einschließlich Salze, Staub, Öle und Fette;
- c) Oberflächenrauheit.

Die Internationalen Normen ISO 8501, ISO 8502 und ISO 8503 wurden ausgearbeitet, um Verfahren bereitzustellen, mit denen diese Einflussgrößen beurteilt werden können. ISO 4628-3 stellt dagegen einen Leitfaden zum Beurteilen von Beschichtungsschäden, u. a. durch den Rostgrad, dar.

ISO 8501, ISO 8502 und ISO 8503 enthalten keine Empfehlungen für das auf die Stahloberfläche aufzutragende Beschichtungssystem. Sie enthalten auch keine Empfehlungen für Vorbereitungsgrade für bestimmte Fälle, obwohl die Oberflächenqualität einen unmittelbaren Einfluss auf die Auswahl der vorgesehenen Schutzbeschichtung und ihr Verhalten hat. Solche Empfehlungen sind in anderen Unterlagen enthalten, z. B. in nationalen Normen und Verarbeitungsrichtlinien. Die Anwender dieser Internationalen Normen müssen dafür sorgen, dass die festgelegten Oberflächenqualitäten

- sowohl zu den Umgebungsbedingungen, denen der Stahl ausgesetzt sein wird als auch zu dem zu verwendenden Beschichtungssystem passen;

- mit alten Beschichtungen, die nach dem Reinigen verbleiben, verträglich sind; und
- mit dem vorgeschriebenen Reinigungsverfahren erreicht werden können.

ISO 8501, ISO 8502 und ISO 8503 behandeln Aspekte der Vorbereitung von Stahloberflächen unter dem Gruppentitel *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen*. Sie haben die folgenden Titel:

ISO 8501 — *Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit;*

ISO 8502 — *Prüfungen zur Beurteilung der Oberflächenreinheit;*

ISO 8503 — *Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen.*

Jede dieser Internationalen Normen ist wiederum in Teile aufgeteilt.

Dieser Teil von ISO 8501 legt fest:

- fünf Ausgangszustände, von denen drei auf abgebaute Beschichtungen und zwei auf beschädigte Fertigungsbeschichtungen anwendbar sind;
- drei Vorbereitungsgrade für jeden Ausgangszustand, nach vollständigem oder teilweisem Entfernen vorhandener Beschichtungen durch Hochdruck-Wasserwaschen;
- drei Grade für Flugrostbildung, nach Vorbehandlung durch Hochdruck-Wasserwaschen.

Dieser Teil von ISO 8501 ist als Hilfsmittel zum visuellen Beurteilen von Ausgangszuständen, Vorbereitungsgraden und Flugrostgraden in Verbindung mit Hochdruck-Wasserwaschen gedacht. Er enthält 23 repräsentative photographische Beispiele.

Die Photographien, die die fünf Ausgangszustände und jeden Vorbereitungsgrad zeigen, wurden mit Genehmigung der Firma Hempel

A/S reproduziert. Die Photographien mit den drei Flugrostgraden wurden mit Genehmigung der Firma International Paint, Ltd. reproduziert.

ANMERKUNG Dieser Teil von ISO 8501 enthält zwei der offiziellen Sprachen bei ISO, englisch und französisch. Er enthält außerdem den Text in deutsch, der in Verantwortung des DIN veröffentlicht wird.

Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit —

Teil 4:

Ausgangszustände, Vorbereitungsgrade und Flugrostgrade in Verbindung mit Hochdruck-Wasserwaschen

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 8501 legt eine Reihe von Vorbereitungsgraden von Stahloberflächen nach Entfernen/teilweisem Entfernen von wasserlöslichen Verunreinigungen; Rost und alten Beschichtungen sowie artfremden Verunreinigungen durch Hochdruck-Wasserwaschen fest. Die einzelnen Grade sind durch Beschreibungen und photographische Vergleichsmuster definiert, wobei jedes Vergleichsmuster ein repräsentatives Beispiel für den Bereich darstellt, der von der Beschreibung erfasst wird. Zusätzlich legt dieser Teil von ISO 8501 sowohl Ausgangszustände als auch Flugrostgrade nach dem Reinigen fest, die gleichfalls durch Beschreibungen und repräsentative photographische Beispiele definiert sind.

ANMERKUNG 1 Beispiele für artfremde Verunreinigungen sind Salze, Schmiere, Schmutz, Walzhaut (Zunder), Öl, Fette und Meeresbewuchs, z. B. Algen.

Nach diesem Teil von ISO 8501 wird die Reinheit einer Oberfläche nach ihrem Aussehen beurteilt. In vielen Fällen ist dies ausreichend, aber bei

Beschichtungen, die starken Belastungen ausgesetzt sind, z. B. durch ständige Einwirkung von Wasser oder kontinuierliche Kondensation, sollte die Oberfläche auf lösliche Salze und andere nicht sichtbare Verunreinigungen geprüft werden. Physikalische und chemische Verfahren dafür werden in den verschiedenen Teilen von ISO 8502 beschrieben.

Hinsichtlich der Rauheit sollte ISO 8503 beachtet werden, obwohl durch Hochdruck-Wasserwaschen keine Rauheit erzeugt oder eine vorhandene Rauheit nicht wesentlich verändert wird.

ANMERKUNG 2 Wasserdruck, Wasservolumen, Düsenform, Spritzabstand und Querbewegungsfrequenz sind Faktoren, die sich auf die Leistung beim Entfernen von Verunreinigungen wie wasserlöslichen Anteilen, Rost und Beschichtungen auswirken. Die Leistung hängt auch davon ab, ob beim Waschvorgang Reinigungsmittel verwendet werden. Falls dies der Fall ist, ist Nachspülen mit sauberem Wasser erforderlich.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 4628-3, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 3: Assessment of degree of rusting*

ISO 8501-1, *Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness — Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Wasserwaschen

Reinigen einer Stahloberfläche, indem auf sie ein Wasserstrahl von hoher Geschwindigkeit gerichtet wird

3.1.1

Hochdruck-Wasserwaschen

Wasserwaschen, bei dem Wasser mit einem Druck über 70 MPa verwendet wird

ANMERKUNG Durch Wasserwaschen mit höheren Drücken kann lose Walzhaut (Zunder) von einer Stahloberfläche entfernt werden, es wird jedoch keine Rauheit auf der Stahloberfläche erzeugt.

3.2

Ausgangszustand

visuelles Erscheinungsbild einer beschichteten Stahloberfläche, die abgebaut oder durch Rostbildung, Blasenbildung oder Abblättern geschädigt sind

3.3

Vorbereitungsgrad

visuelles Erscheinungsbild einer Stahloberfläche, nachdem Verunreinigungen auf der Oberfläche durch ein Vorbereitungsverfahren entfernt wurden

3.4

Flugrostgrad

visuelles Erscheinungsbild einer Stahloberfläche in Bezug auf Flugrost, nachdem die Oberfläche durch Wasserwaschen (siehe 3.1) behandelt wurde

4 Ausgangszustände

Es werden fünf Ausgangszustände festgelegt.

Drei Ausgangszustände, bezeichnet als DC A, DC B und DC C, werden für Stahloberflächen festgelegt, die vorher gestrahlt und in den Fällen DC A und DC B mit einem Beschichtungssystem beschichtet wurden.

ANMERKUNG Bei DC C kann vorher ein Beschichtungssystem aufgebracht worden sein oder nicht.

Für Stahloberflächen, die nach dem Strahlen nur mit einer oder zwei Fertigungsbeschichtung(en) versehen wurden, die beschädigt ist (sind), werden zwei Ausgangszustände festgelegt. Diese Ausgangszustände werden als DP I (bei Eisenoxid-Fertigungsbeschichtung) und DP Z (bei Zinksilicat-Fertigungsbeschichtung) bezeichnet.

Die Ausgangszustände sind durch Beschreibungen in Tabelle 1 zusammen mit repräsentativen photographischen Beispielen, die diesem Teil von ISO 8501 beigefügt sind, definiert.

Tabelle 1 — Beschreibungen der Ausgangszustände

DC A	Oberfläche, bei der das Beschichtungssystem soweit abgebaut ist, dass ihr Rostgrad etwa Ri 3 nach ISO 4628-3 entspricht.
DC B	Oberfläche, bei der das Beschichtungssystem soweit abgebaut ist, dass ihr Rostgrad etwa Ri 4 nach ISO 4628-3 entspricht.
DC C	Oberfläche, die beschichtet sein kann, die größtenteils abgebaut ist. Ihr Rostgrad entspricht etwa Ri 5 nach ISO 4628-3, oder, wenn sie völlig abgebaut ist, dem Rostgrad C nach ISO 8501-1.
DP I	Oberfläche mit Eisenoxid-Fertigungsbeschichtung auf Epoxidharzbasis, die abgebaut ist.
DP Z	Oberfläche mit Zinksilicat-Fertigungsbeschichtung, die abgebaut ist.

5 Vorbereitungsgrade

Es werden drei Vorbereitungsgrade festgelegt, die den Grad der Reinigung angeben. Diese Vorbereitungsgrade werden als Wa 1, Wa 2 und Wa 2½ bezeichnet. Sie sind durch Beschreibungen des Aussehens der Oberfläche nach dem Reinigen und durch repräsentative photographische Beispiele definiert.

Die Beschreibungen des Aussehens der Oberfläche sind in Tabelle 2 angegeben und die repräsentativen photographischen Beispiele sind diesem Teil von ISO 8501 beigefügt.

Jedes dieser Vergleichsmuster trägt eine Bezeichnung, bei der die Bezeichnung des Ausgangszustandes mit der des Vorbereitungsgrades kombiniert wird, z. B. DC B Wa 2½.

Tabelle 2 — Beschreibung des Aussehens der Oberfläche nach dem Reinigen

Wa 1	<p>Leichtes Hochdruck-Wasserwaschen</p> <p>Die Oberfläche muss — bei Betrachtung ohne Vergrößerung — frei sein von sichtbarem Öl und Fett, loser oder beschädigter Beschichtung, losem Rost und anderen artfremden Verunreinigungen. Verbleibende Rückstände müssen zufällig verteilt sein und fest haften.</p>
Wa 2	<p>Gründliches Hochdruck-Wasserwaschen</p> <p>Die Oberfläche muss — bei Betrachtung ohne Vergrößerung — frei sein von sichtbarem Öl, Fett und Schmutz, und nahezu frei von Rost, Beschichtungen und anderen artfremden Verunreinigungen sein. Verbleibende Rückstände müssen zufällig verteilt sein und können aus fest haftenden Beschichtungen, fest haftenden artfremden Verunreinigungen und Flecken von vorherigem Rost bestehen.</p>
Wa 2½	<p>Sehr gründliches Hochdruck-Wasserwaschen</p> <p>Die Oberfläche muss — bei Betrachtung ohne Vergrößerung — frei sein von sichtbarem Rost, Öl, Fett, Schmutz, Beschichtungen und, mit Ausnahme geringer Spuren, von allen anderen artfremden Verunreinigungen. Verfärbungen der Oberfläche können dort vorhanden sein, wo die ursprüngliche Beschichtung beschädigt war. Graue, braunschwarze Verfärbungen an durch Lochfraß und Rost beschädigtem Stahl können nicht durch weiteres Wasserwaschen entfernt werden.</p>

ANMERKUNG Dieser Teil von ISO 8501 legt nicht fest, dass die Reinheit auf Wa 2½ beschränkt ist, aber zum Erreichen eines höheren Reinheitsgrades kann eine unverhältnismäßige Erhöhung der Zeit erforderlich werden.

6 Flugrostgrade

Es werden drei Flugrostgrade festgelegt, die als L, M und H bezeichnet werden. Sie sind durch Beschreibungen des Aussehens der Oberfläche von unbeschichtetem Stahl vor nachfolgendem Beschichten und durch repräsentative photographische Beispiele definiert.

Die Beschreibungen des Aussehens der Oberfläche sind in Tabelle 3 angegeben und die repräsentativen photographischen Beispiele sind diesem Teil von ISO 8501 beigefügt.

Tabelle 3 — Beschreibungen des Aussehens der Oberfläche bei drei Flugrostgraden

L	<p>Leichter Flugrost</p> <p>Oberfläche, die — bei Betrachtung ohne Vergrößerung — kleine Mengen einer gelbbraunen Rostschicht zeigt, durch die das Stahlsubstrat sichtbar ist. Der Rost (sichtbar als Verfärbung) kann gleichmäßig verteilt sein oder in Flecken auftreten. Er haftet aber fest und kann nicht leicht durch leichtes Wischen mit einem Tuch entfernt werden.</p>
M	<p>Mittlerer Flugrost</p> <p>Oberfläche, die — bei Betrachtung ohne Vergrößerung — eine gelbbraune Rostschicht zeigt, welche die ursprüngliche Stahloberfläche verdeckt. Die Rostschicht kann gleichmäßig verteilt sein oder in Flecken auftreten. Sie haftet aber ziemlich gut und färbt ein Tuch, mit dem leicht über die Oberfläche gewischt wird, leicht an.</p>
H	<p>Starker Flugrost</p> <p>Oberfläche, die — bei Betrachtung ohne Vergrößerung — eine gelbbraune Rostschicht zeigt, welche die ursprüngliche Stahloberfläche verdeckt und lose haftet. Die Rostschicht kann gleichmäßig verteilt sein oder in Flecken auftreten. Sie färbt ein Tuch, mit dem leicht über die Oberfläche gewischt wird, sogleich an.</p>

7 Verfahren für die visuelle Beurteilung von Stahloberflächen

Die Stahloberfläche entweder bei gutem Tageslicht oder bei künstlicher Beleuchtung (je nach Vereinbarung zwischen den Vertragspartnern) untersuchen und mit jedem der Vergleichsmuster, die diesem Teil von ISO 8501 beigefügt sind, ohne Vergrößerung vergleichen. Den Vergleich auch mit den Beschreibungen in den Tabellen 1 bis 3 vornehmen. Das entsprechende Vergleichsmuster in der gleichen Ebene dicht an die zu beurteilende Stahloberfläche halten.

Bei Ausgangszuständen gilt der schlechteste Zustand, der nach Tabelle 1 vorkommt.

Bei Vorbereitungsgraden gilt die Beurteilung, die der erzielten Reinheit nach Tabelle 2 am nächsten kommt.

Der Vorbereitungsgrad ist zu beurteilen, wenn die Oberfläche trocken ist und bevor sich Flugrost gebildet hat.

Bei Flugrostgraden gilt die Beurteilung, die der Reinheit in Bezug auf Flugrost nach Tabelle 3 am nächsten kommt.

Der Flugrostgrad (falls zutreffend) ist unmittelbar vor dem Beschichten zu beurteilen.

8 Photographische Vergleichsmuster

23 repräsentative photographische Beispiele zum Vergleich mit Stahloberflächen sind beigefügt.

Für jeden der fünf Ausgangszustände gibt es ein Vergleichsmuster und für jede mögliche Kombination von Ausgangszustand und Vorbereitungsgrad ebenfalls ein Vergleichsmuster. Weiterhin gibt es ein Vergleichsmuster für jeden der drei Flugrostgrade.

Die Ausgangszustände DC A, DC B und DC C betreffen ein mehrschichtiges Beschichtungssystem und daher können die verschiedenfarbigen Schichten stufenweise durch das Wasserwaschen freigelegt werden.

Diese Vergleichsmuster für die Ausgangszustände und die Vorbereitungsgrade stellen die Stahloberfläche im Maßstab 1:1 dar. Sie sind übereinstimmende Kopien von zuverlässigen Originalen.

Jedes dieser Vergleichsmuster trägt eine Bezeichnung, bei der die Bezeichnung des Ausgangszustandes mit der des Vorbereitungsgrades kombiniert wird, z. B. DC B Wa 2½.

Einen Überblick über die Anordnung und Reihenfolge aller Vergleichsmuster gibt Bild 1.

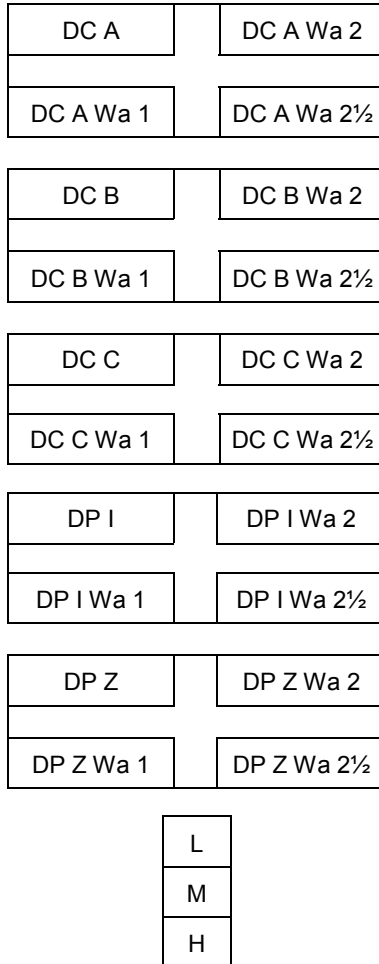


Bild 1 — Anordnung und Reihenfolge der Vergleichsmuster in diesem Teil von ISO 8501

Anhang A (informativ)

Anleitung zum Wasserreinigen

Das Wasserreinigen kann mit einer Anzahl von Verfahren und mit Wasser mit verschiedenen Drücken durchgeführt werden. Die zur Beschreibung und Definition des Reinigungsverfahrens verwendeten Begriffe „Wasserreinigen“ und „Wasserwaschen“ beschreiben auch das Verfahren selbst. Die Drücke zur Abgrenzung der Verfahren können in Abhängigkeit von der Verwendung leicht verändert vorkommen.

Unterhalb 70 MPa durchgeführt werden die Verfahren Wasserreinigen genannt. Der Standard NACE VIS 7/SSPC-VIS 4 gibt zwei Definitionen für das Wasserreinigen an:

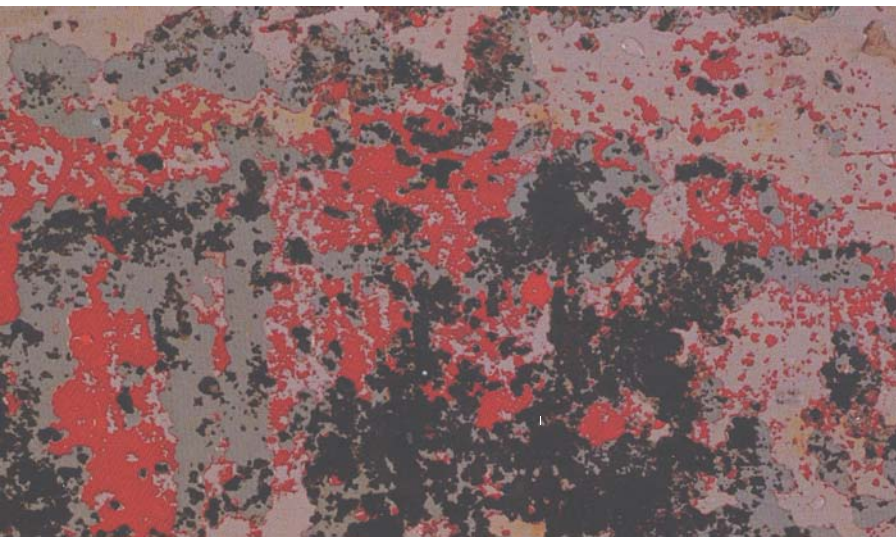
- a) Niedrigdruck-Wasserreinigen (LPWC — Low Pressure Water Cleaning), das als Reinigen mit Drücken unterhalb 34 MPa (5 000 psi) definiert ist und
- b) Hochdruck-Wasserreinigen (HPWC — High Pressure Water Cleaning), das als Reinigen mit Drücken von 34 MPa bis 70 MPa (5 000 psi bis 10 000 psi) definiert ist.

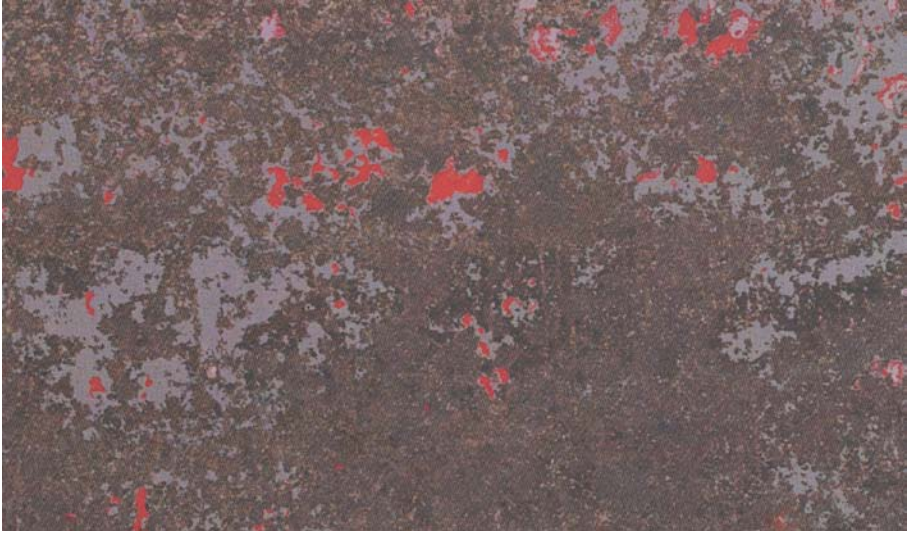
Oberhalb von 70 MPa wird das Verfahren des Reinigens im Allgemeinen als Hochdruck-Wasserwaschen bezeichnet. Oberhalb von 200 MPa (30 000 psi) wird der Begriff Ultrahochdruck-Wasserwaschen häufig verwendet.



DC A

DC A Wa 1

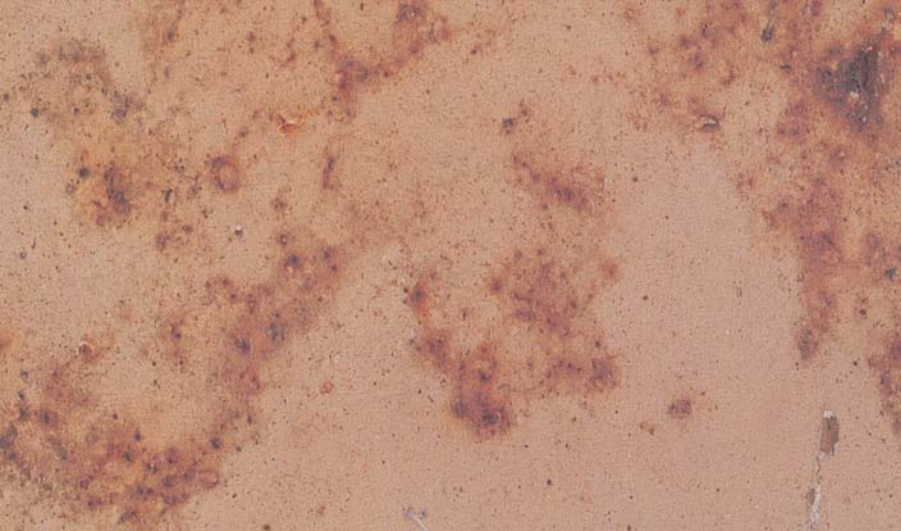




DC A Wa 2

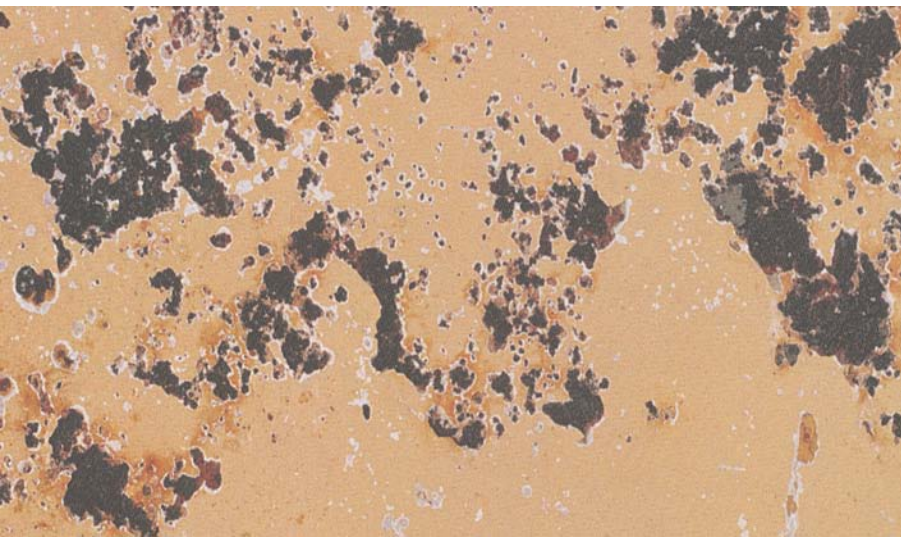
DC A Wa 2½





DC B

DC B Wa 1

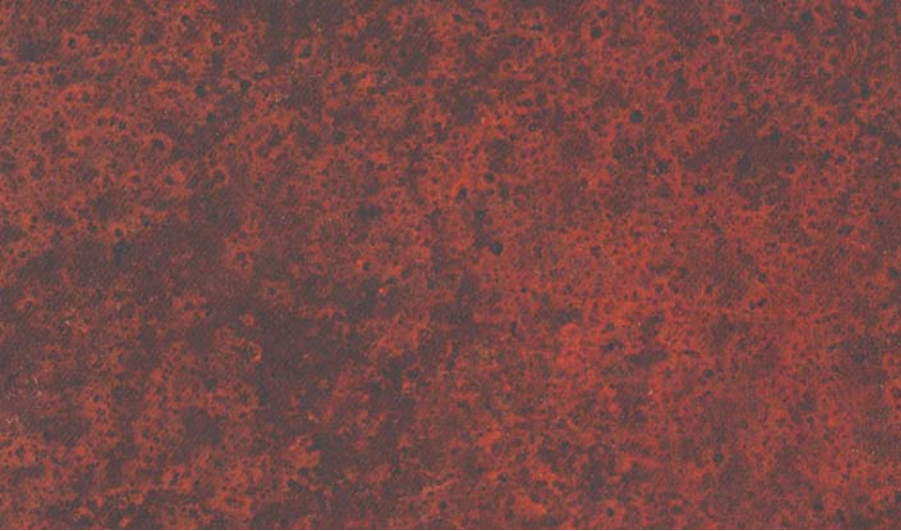




DC B Wa 2

DC B Wa 2½





DC C

DC C Wa 1

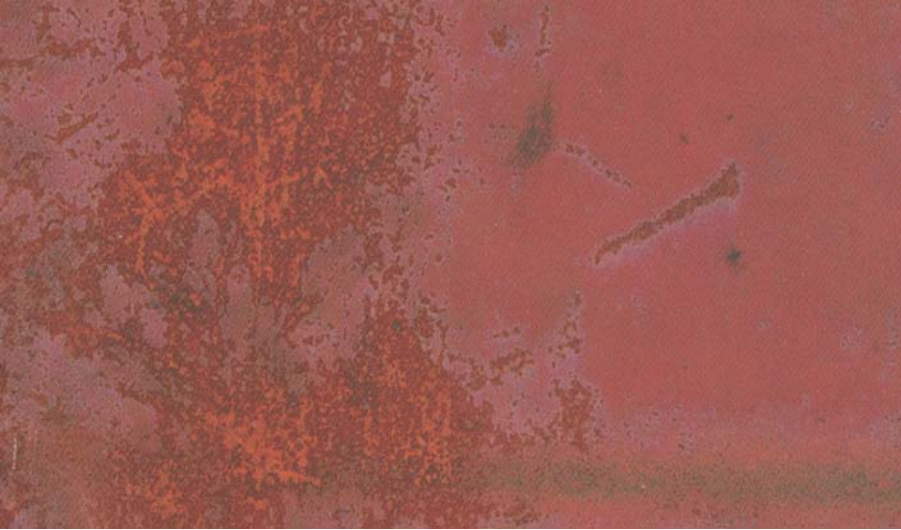




DC C Wa 2

DC C Wa 2½





DP I

DP I Wa 1

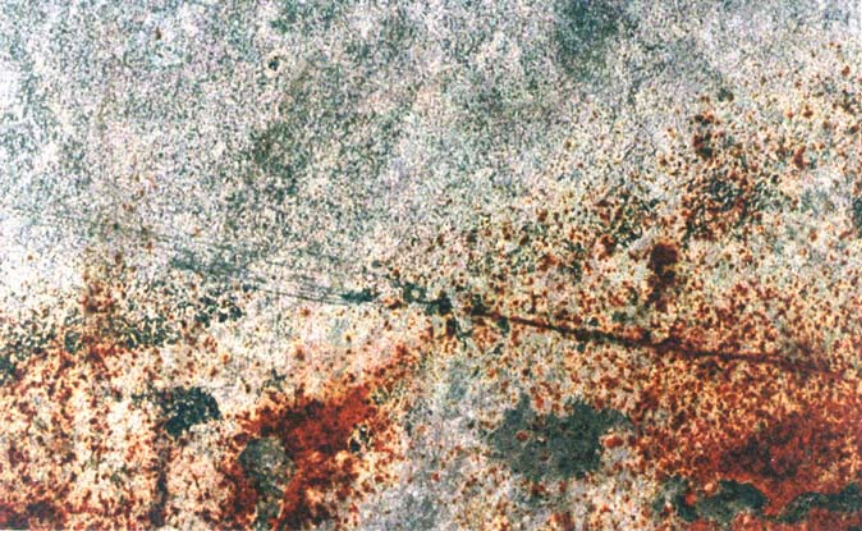




DP I Wa 2

DP I Wa 2½





DP Z

DP Z Wa 1

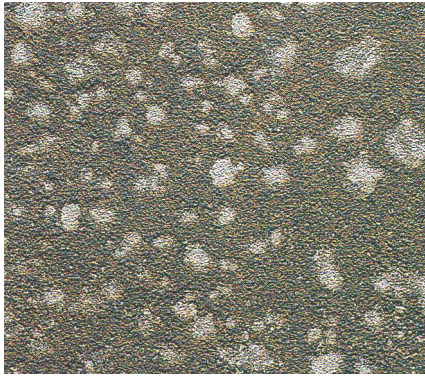




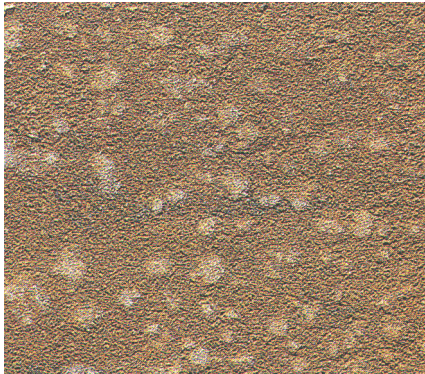
DP Z Wa 2

DP Z Wa 2½

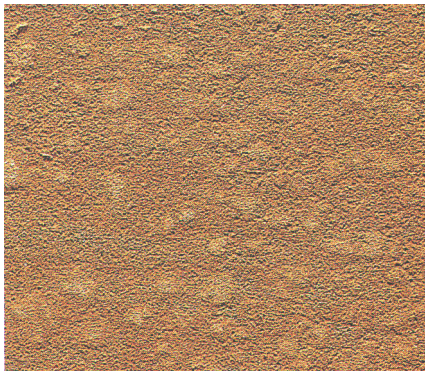




L



M



H

