

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
12718

NORME
INTERNATIONALE

Second edition
Deuxième édition
2019-07

**Non-destructive testing — Eddy
current testing — Vocabulary**

**Essais non destructifs — Contrôle par
courants de Foucault — Vocabulaire**

**Zerstörungsfreie Prüfung —
Wirbelstromprüfung — Terminologie**

**(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview**

[ISO 12718:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7efa96fa-f818-47d4-95eb-5a324c90f15c/iso-12718-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7efa96fa-f818-47d4-95eb-5a324c90f15c/iso-12718-2019>



Reference number
Numéro de référence
ISO 12718:2019(E/F)

© ISO 2019

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 12718:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7efa96fa-f818-47d4-95eb-5a324c90f15c/iso-12718-2019>



COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT
DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

All rights reserved. Unless otherwise specified, or required in the context of its implementation, no part of this publication may be reproduced or utilized otherwise in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, or posting on the internet or an intranet, without prior written permission. Permission can be requested from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
CP 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier; Geneva
Phone: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
Email: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Published in Switzerland/Publié en Suisse

Contents

	Page
Foreword	vi
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	1
3.1 General terms specifically associated with the eddy current test method	2
3.2 Terms associated with the measurements made with the eddy current method.....	10
3.3 Terms associated with the probes used with the eddy current method.....	12
3.4 Terms associated with the equipment used with the eddy current method.....	23
3.5 Terms associated with the application of the eddy current method to the product to be tested.....	29
3.6 Terms associated with the evaluation of the measurements made using the eddy current method.....	36
Bibliography	39

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 12718:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7efa96fa-f818-47d4-95eb-5a324c90f15c/iso-12718-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7efa96fa-f818-47d4-95eb-5a324c90f15c/iso-12718-2019>

Sommaire

Page

Avant-propos	vii
1 Scope	1
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
3.1 Termes généraux utilisés spécifiquement pour la méthode par courants de Foucault	2
3.2 Termes associés aux mesurages faits à l'aide de la méthode par courants de Foucault.....	10
3.3 Termes associés aux capteurs utilisés pour la méthode par courants de Foucault.....	12
3.4 Termes associés à l'appareillage utilisé pour la méthode par courants de Foucault	23
3.5 Termes associés à l'application de la méthode par courants de Foucault au produit à contrôler	29
3.6 Termes associés à l'évaluation des mesurages effectués grâce à la méthode par courants de Foucault.....	36
Bibliographie	39

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 12718:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7efa96fa-f818-47d4-95eb-5a324c90f15c/iso-12718-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7efa96fa-f818-47d4-95eb-5a324c90f15c/iso-12718-2019>

Inhalt

Seite

Vorwort	viii
1 Anwendungsbereich	1
2 Normative Verweisungen	1
3 Begriffe	1
3.1 Allgemeine Begriffe, die speziell mit dem Wirbelstromprüfverfahren in Zusammenhang stehen.....	2
3.2 Begriffe im Zusammenhang mit den Prüfungen, die mit dem Wirbelstromverfahren durchgeführt werden.....	10
3.3 Begriffe im Zusammenhang mit den Sensoren, die bei Anwendung des Wirbelstromprüfverfahrens eingesetzt werden.....	12
3.4 Begriffe im Zusammenhang mit der Prüfausrüstung, die bei Anwendung des Wirbelstromprüfverfahrens eingesetzt wird.....	23
3.5 Begriffe in Zusammenhang mit der Anwendung des Wirbelstromprüfverfahrens auf den Prüfgegenstand.....	29
3.6 Begriffe im Zusammenhang mit der Auswertung der Prüfungen mit dem Wirbelstromverfahren.....	36
Literaturhinweise	39

iTech Standards
 (https://standards.iteh.ai)
 Document Preview

ISO 12718:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7efa96fa-f818-47d4-95eb-5a324c90f15c/iso-12718-2019>

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.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

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. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation of the voluntary nature of standards, the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT), see www.iso.org/iso/foreword.html.

This document was prepared by Technical Committee ISO/TC 135, *Non-destructive testing*, Subcommittee SC 4, *Eddy current testing*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 12718:2008), which has been technically revised.

The main change compared to the previous edition is as follows:

- update of definitions related to phased array technology.

Any feedback or questions on this document should be directed to the user's national standards body. A complete listing of these bodies can be found at www.iso.org/members.html.

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 135, *Essais non destructifs*, sous-comité SC 4, *Contrôle par courants de Foucault*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12718:2008), qui a fait l'objet d'une révision technique.

La principale modification par rapport à l'édition précédente est la suivante:

- mise à jour des définitions relatives à la technologie multiélément.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 135, *Non-destructive testing*, Unterkomitee SC 4, *Eddy current testing* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 12718:2008), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Aktualisierung der Begriffe in Bezug auf die Phased-Array-Technik.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Non-destructive testing — Eddy current testing — Vocabulary

Essais non destructifs — Contrôle par courants de Foucault — Vocabulaire

Zerstörungsfreie Prüfung — Wirbelstromprüfung — Terminologie

1 Scope

This document defines terms used in eddy current testing.

1 Domaine d'application

Le présent document définit les termes utilisés pour le contrôle par courants de Foucault.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Begriffe für die Wirbelstromprüfung fest.

2 Normative references

There are no normative references in this document.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Terms and definitions

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- ISO Online browsing platform: available at <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>

3 Termes et définitions

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

3 Begriffe

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1 General terms specifically associated with the eddy current test method

3.1.1 background noise

noise (3.1.26) originating from geometric and metallurgical variations in the product to be tested

Note 1 to entry: These effects may also be the subject of the measurement.

3.1.2 balance

compensation of the signal, corresponding to the *operating point* (3.5.20), to achieve a predetermined value

Note 1 to entry: The predetermined value can be, for example, zero.

3.1.3 bandwidth

range of frequencies in which a signal is transmitted or amplified in a linear way

Note 1 to entry: Bandwidth is defined by the lower and upper cut-off frequencies which conventionally correspond to an attenuation of 3 dB.

Note 2 to entry: Bandwidth can be defined for any or all elements of the system, such as a *filter* (3.4.14), a cable or an amplifier.

3.1.4 bucking signal

compensating signal which is injected to balance a signal corresponding to the *operating point* (3.5.20)

3.1 Termes généraux utilisés spécifiquement pour la méthode par courants de Foucault

3.1.1 bruit de fond

bruit (3.1.26) dû à des variations métallurgiques et géométriques dans le produit à contrôler

Note 1 à l'article: Ces effets peuvent également faire l'objet du mesurage.

3.1.2 équilibrage

compensation du signal correspondant au *point de fonctionnement* (3.5.20) pour atteindre une valeur prédéterminée

Note 1 à l'article: La valeur prédéterminée peut par exemple être zéro.

3.1.3 bande passante

gamme des fréquences dans laquelle un signal est transmis ou amplifié linéairement

Note 1 à l'article: La bande passante est définie par les fréquences de coupure inférieure et supérieure qui correspondent conventionnellement à une atténuation de 3 dB.

Note 2 à l'article: La bande passante peut être définie pour tout élément du système (ensemble ou séparément), tel qu'un *filtre* (3.4.14), un câble ou un amplificateur.

3.1.4 signal de compensation

signal injecté pour équilibrer le signal correspondant au *point de fonctionnement* (3.5.20)

3.1 Allgemeine Begriffe, die speziell mit dem Wirbelstromprüfverfahren in Zusammenhang stehen

3.1.1 Produkt-Störuntergrund

Störuntergrund (3.1.26), der von geometrischen und metallurgischen Ursachen im Prüfgegenstand herrührt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Effekte können auch der Gegenstand der Prüfung sein.

3.1.2 Abgleich

Kompensation des Signals in Bezug auf einen bestimmten *Arbeitspunkt* (3.5.20), um einen vorbestimmten Wert zu erzielen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der vorbestimmte Wert kann z. B. Null sein.

3.1.3 Bandbreite

Frequenzbereich, in dem ein Signal linear übertragen oder verstärkt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bandbreite ist durch die untere und obere Grenzfrequenz festgelegt, die üblicherweise einer Dämpfung von 3 dB entsprechen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Bandbreite kann für einige oder alle Komponenten des Systems festgelegt werden wie z. B. *Filter* (3.4.14), Kabel oder Verstärker.

3.1.4 Kompensationssignal

Signal, das eingespeist wird, um ein (anderes) (Nutz-)Signal in Bezug auf den *Arbeitspunkt* (3.5.20) abzugleichen

3.1.5 characteristic frequency

f
conventional quantity used as a frequency unit

Note 1 to entry: Characteristic frequency is derived from the mathematical model using Bessel functions to describe the *eddy current distribution* (3.1.10) in a cylindrical bar. The value is dependent on the characteristics of the product which influence this distribution, e.g. electrical conductivity, magnetic permeability and diameter.

Note 2 to entry: Characteristic frequency, f , is given by:

$$f = \frac{1}{2\pi\sigma\mu r^2}$$

where

μ is the magnetic permeability;

σ is the electrical conductivity;

r is the radius of the cylinder.

3.1.5 fréquence caractéristique

f
grandeur conventionnelle utilisée comme unité de fréquence

Note 1 à l'article: La fréquence caractéristique est calculée à partir du modèle mathématique utilisant les fonctions de Bessel pour décrire la *distribution des courants de Foucault* (3.1.10) dans une barre cylindrique. La valeur dépend des caractéristiques du produit qui influent sur cette distribution, par exemple la conductivité, la perméabilité magnétique et le diamètre.

Note 2 à l'article: La fréquence caractéristique, f , est donnée par:

$$f = \frac{1}{2\pi\sigma\mu r^2}$$

où

μ est la perméabilité magnétique;

σ est la conductivité électrique;

r est le rayon du cylindre.

3.1.5 charakteristische Frequenz

f
charakteristische Größe mit der Dimension einer Frequenz

Anmerkung 1 zum Begriff: Die charakteristische Frequenz ist abgeleitet von einem mathematischen Modell, das Bessel-Funktionen benutzt, um die *Wirbelstromverteilung* (3.1.10) in einem zylindrischen Stab zu beschreiben. Der Wert ist abhängig von den Eigenschaften des Produkts, die diese Verteilung beeinflussen, z. B. elektrische Leitfähigkeit, magnetische Permeabilität und Durchmesser.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die charakteristische Frequenz f ist gegeben durch:

$$f = \frac{1}{2\pi\sigma\mu r^2}$$

Dabei ist

μ die magnetische Permeabilität;

σ die elektrische Leitfähigkeit;

r der Radius des Zylinders.

ISO 12718:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7efa96fa-f818-47d4-95eb-5a324c90f15c/iso-12718-2019>

3.1.6 characteristic frequency ratio

dimensionless ratio of the *excitation frequency* (3.1.18) to the *characteristic frequency* (3.1.5) which enables the behaviour of electromagnetic quantities involved in the test to be generalized

Note 1 to entry: See *law of similarity* (3.1.24).

3.1.6 fréquence réduite

rapport sans dimension entre la *fréquence d'excitation* (3.1.18) et la *fréquence caractéristique* (3.1.5) qui permet de généraliser le comportement des grandeurs électromagnétiques mises en jeu lors de l'examen

Note 1 à l'article: Voir *loi de similitude* (3.1.24).

3.1.6 Arbeitskonstante

Charakteristisches Frequenzverhältnis dimensionslose Zahl als Verhältnis von *Prüffrequenz* (3.1.18) zu *charakteristischer Frequenz* (3.1.5), die das Verhalten elektromagnetischer Größen bei der Wirbelstromprüfung verallgemeinert

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe *Ähnlichkeitsgesetz* (3.1.24).

<p>3.1.7 coupling factor ratio of the <i>excitation</i> (3.1.19) flux through the product to be tested to the total excitation flux, which measures the <i>electromagnetic coupling</i> (3.1.15) between the <i>probe</i> (3.3.40) and the product to be tested</p>	<p>3.1.7 coefficient de couplage rapport entre le flux d'<i>induction</i> (3.1.19) dans le produit à contrôler et le flux d'induction total, qui mesure le <i>couplage électromagnétique</i> (3.1.15) entre le <i>capteur</i> (3.3.40) et le produit à contrôler</p>	<p>3.1.7 Kopplungsfaktor Verhältnis von magnetischem <i>Erregerfluss</i> (3.1.19) durch den Prüfgegenstand zum Gesamtfluss der <i>elektromagnetischen Wechselwirkung</i> (3.1.15), welches ein Maß für die magnetische Kopplung zwischen <i>Sensor</i> (3.3.40) und Prüfgegenstand ist</p>
<p>3.1.8 demodulated signal eddy current signal after demodulation</p>	<p>3.1.8 signal courants de Foucault signal démodulé signal provoqué par les courants de Foucault après démodulation</p>	<p>3.1.8 demoduliertes Signal Wechselstromsignal nach phasensynchroner Demodulation des Sensorsignals</p>
<p>3.1.9 differentiated signal output signal of a <i>differential filter</i> (3.4.8)</p>	<p>3.1.9 signal différencié signal de sortie d'un <i>différentiateur</i> (3.4.8)</p>	<p>3.1.9 differenziertes Signal Ausgangssignal eines <i>Differenzierfilters</i> (3.4.8)</p>
<p>3.1.10 eddy current distribution vector field of eddy current density</p>	<p>3.1.10 distribution des courants de Foucault champ vectoriel de la densité des courants de Foucault</p>	<p>3.1.10 Wirbelstromverteilung Vektorfeld der Wirbelstromdichte</p>
<p>3.1.11 eddy current testing non-destructive testing method using the electromagnetic effects of induced currents to evaluate the product to be tested</p>	<p>3.1.11 contrôle par courants de Foucault méthode d'essai non destructif utilisant les propriétés électromagnétiques des courants induits pour évaluer le produit à contrôler</p>	<p>3.1.11 Wirbelstromprüfung zerstörungsfreies Prüfverfahren, das die elektromagnetischen Effekte induzierter Ströme zur Untersuchung des Prüfgegenstandes nutzt</p>
<p>3.1.12 eddy currents electric current induced in a conductive material by a varying magnetic field</p>	<p>3.1.12 courants de Foucault courants induits dans un matériau conducteur de l'électricité par une variation de champ magnétique</p>	<p>3.1.12 Wirbelstrom elektrischer Strom, der in einem elektrisch leitfähigen Material durch ein sich änderndes Magnetfeld erzeugt wird</p>
<p>3.1.13 effective depth of penetration depth in the material beyond which the electromagnetic effects of <i>eddy currents</i> (3.1.12) can no longer be used for testing with a given system</p>	<p>3.1.13 profondeur de pénétration effective profondeur dans le matériau au-delà de laquelle les effets électromagnétiques des <i>courants de Foucault</i> (3.1.12) ne peuvent plus être utilisés pour le contrôle à l'aide d'un système donné</p>	<p>3.1.13 effektive Eindringtiefe Tiefe im Material, unterhalb derer die elektromagnetischen Auswirkungen von <i>Wirbelströmen</i> (3.1.12) mit einem gegebenen Prüfsystem nicht mehr für die Wirbelstromprüfung herangezogen werden können</p>