NORME INTERNATIONALE

ISO 18563-2

Première édition
2017-07

Essais non destructifs — Caractérisation et vérification de l'appareillage de contrôle par ultrasons en multiéléments —

Partie 2: **Traducteurs**

Non-destructive testing — Characterization and verification of ultrasonic phased array equipment —

Part 2: Probes

Numéro de référence
ISO 18563-2:2017(F)

© ISO 2017



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Symboles **2**

5 Conformité générale **2**

6 Informations techniques relatives aux traducteurs multiéléments **3**

7 Appareillage de contrôle **4**
7.1 Appareils électroniques 4
7.2 Blocs d'essai et autres équipements 4
7.2.1 Généralités 4
7.2.2 Technique par contact 4
7.2.3 Technique par immersion 5

8 Essais de performance des traducteurs multiéléments **5**
8.1 Généralités 5
8.2 Aspects physiques 5
8.2.1 Méthode 5
8.2.2 Critère d'acceptation 5
8.3 Variation de la sensibilité relative en mode de réflexion 5
8.3.1 Généralités 5
8.3.2 Méthode 5
8.3.3 Critères d'acceptation 6
8.4 Fréquence, bande passante et durée d'impulsion 6
8.4.1 Généralités 6
8.4.2 Méthode 6
8.4.3 Critères d'acceptation 7
8.5 Sensibilité du traducteur 7
8.5.1 Généralités 7
8.5.2 Méthode 7
8.5.3 Critères d'acceptation 8
8.6 Diaphonie interéléments (facultative) 8
8.6.1 Généralités 8
8.6.2 Méthode 8
8.6.3 Critère d'acceptation 8
8.7 Nombre d'éléments «hors spécification» 9
8.7.1 Généralités 9
8.7.2 Méthode 9
8.7.3 Critères d'acceptation 9

Bibliographie **10**

© ISO 2017 – Tous droits réservés

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 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. 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 CEN/TC 138, *Essais non-destructifs*, du Comité européen de normalisation (CEN), en collaboration avec le comité technique ISO/TC 135, *Essais non destructifs*, sous-comité SC 3, *Essais aux ultrasons*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Une liste de toutes les parties de la série ISO 18563 peut être consultée sur le site de l'ISO.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Essais non destructifs — Caractérisation et vérification de l'appareillage de contrôle par ultrasons en multiéléments —

Partie 2: **Traducteurs**

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les essais de caractérisation effectués à l'issue de la fabrication d'un traducteur multiélément. Il définit à la fois la méthodologie et les critères d'acceptation.

Le présent document s'applique aux traducteurs multiéléments utilisés pour les essais non destructifs par ultrasons selon la technique par contact (avec ou sans sabot) ou selon la technique par immersion, ayant une fréquence centrale comprise entre 0,5 MHz et 10 MHz:

a) traducteurs non matriciels:

- linéaires;
- encerclants;
- sectoriels annulaires partiels (type «marguerite»);

b) traducteurs matriciels 2D.

Le présent document ne fournit pas les méthodes et critères d'acceptation permettant de caractériser les performances d'un appareil de contrôle par ultrasons en multiéléments ni celles d'un système complet. Ces performances sont données dans l'ISO 18563-1 et l'ISO 18563-3.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 2400, *Essais non destructifs — Contrôle par ultrasons — Spécifications relatives au bloc d'étalonnage n° 1*

ISO 5577, *Essais non destructif — Contrôle par ultrasons — Vocabulaire*

EN 16018, *Essais non destructifs — Terminologie — Termes utilisés pour le contrôle par ultrasons en multiéléments*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 5577 et de l'EN 16018 ainsi que les suivants s'appliquent.

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 http://www.iso.org/obp

© ISO 2017 – Tous droits réservés

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

3.1
fiche technique de traducteur
document décrivant les caractéristiques générales d'un même type de traducteurs multiéléments

3.2
rapport d'essai de traducteur
document attestant de la conformité à l'ISO 18563-2 et donnant les valeurs mesurées des paramètres requis d'un traducteur multiélément spécifique, y compris l'appareillage de contrôle et les conditions d'essai

3.3
élément hors spécification
élément qui ne répond pas aux critères d'acceptation de l'un des essais définis en 8.3 et 8.4

4 Symboles

Symbole	Unité	Signification
CT	dB	Diaphonie interéléments
f_0	Hz	Fréquence centrale
f_u	Hz	Limite supérieure de fréquence à –3 dB
f_l	Hz	Limite inférieure de fréquence à –3 dB
Δf	Hz	Bande passante de fréquence
Δf_{rel}	%	Bande passante relative
S_{el}	dB	Variation de la sensibilité relative de chaque élément en mode de réflexion
S_{pr}	dB	Sensibilité du traducteur
V_{av}	V	Moyenne arithmétique de V_{el}
V_{el}	V	Amplitude de l'écho de référence
V_{exc}	V	Amplitude de la salve d'excitation
V_{rec}	V	Amplitude reçue par un élément adjacent
V_{ref}	V	Amplitude du signal d'excitation de référence

5 Conformité générale

Un traducteur multiélément ultrasonore est conforme au présent document s'il satisfait à toutes les exigences suivantes.

a) Une fiche technique correspondant au traducteur, qui donne les critères de performance suivant l'Article 6, doit être disponible.

b) Le traducteur multiélément ultrasonore doit être conforme à l'Article 8.

c) Le traducteur doit porter un marquage clair permettant d'identifier le fabricant ainsi qu'un numéro de série unique ou un numéro de référence permanent à partir duquel des informations peuvent être retrouvées dans la fiche technique du traducteur.

d) Une déclaration de conformité doit être disponible, délivrée soit par le fabricant, soit par l'acheteur, soit par une tierce partie pouvant être un laboratoire d'essai.

© ISO 2017 – Tous droits réservés