
**Véhicules routiers — Remorques jusqu'à
3,5 t — Contrôle des supports de boule
d'attelage mécanosoudés après essai de
fatigue**

*Road vehicles — Trailers up to 3,5 t — Control of welded towing brackets
for coupling ball after fatigue testing*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18207:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9bbf0377-db2c-4cf8-9e68-ec7dc7772b15/iso-18207-2006>



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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 18207:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9bbf0377-db2c-4cf8-9e68-ec7dc7772b15/iso-18207-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9bbf0377-db2c-4cf8-9e68-ec7dc7772b15/iso-18207-2006>

© ISO 2006

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

Publié en Suisse

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 18207 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 4, *Caravanes et remorques légères*. (standards.iteh.ai)

[ISO 18207:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9bbf0377-db2c-4cf8-9e68-ec7dc7772b15/iso-18207-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9bbf0377-db2c-4cf8-9e68-ec7dc7772b15/iso-18207-2006>

Introduction

La quasi totalité des dispositifs d'accouplement disponibles sur le marché européen sont réalisés à partir de pièces en acier assemblées par mécanosoudage à l'aide de machines dites semi-automatiques. Ce procédé de soudage utilisé pour sa bonne adaptation à la production en série est générateur de défauts de soudage qui ne conduisent pas nécessairement à des fissurations ou à des ruptures de fatigue en cours d'essai.

L'unicité du contrôle après essai de fatigue conduit donc à la détection d'indications¹⁾ dont l'origine, déterminante pour le résultat du contrôle, est a priori incertaine:

- Défauts de soudage n'ayant pas évolué après les 2×10^6 cycles imposés donc sans gravité a priori.
- Fissures de fatigue amorcées en cours d'essai ou défauts de soudage ayant amorcé un processus de fissuration, constituant une détérioration rédhibitoire.

En absence de données sur l'état initial du produit avant essai de fatigue, la discrimination de ces deux types d'indications peut nécessiter, la mise en œuvre de travaux longs et coûteux (découpage adéquat de l'attelage pour examen micrographique et/ou microfractographique au microscope électronique à balayage) qui ne sont pas envisageables de façon systématique pour des raisons économiques dans le cadre de ces essais.

D'où l'intérêt de pouvoir disposer d'une méthode permettant de statuer dans tous les cas sans devoir recourir à ces examens longs et coûteux.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18207:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9bbf0377-db2c-4cf8-9e68-ec7dc7772b15/iso-18207-2006>

1) Telles que définies par NF A 09-500 pour le contrôle par ressuage ou images magnétiques telles que définies par NF A 09-590 pour le contrôle par magnétoscopie. Le terme «défaut», très souvent utilisé, est employé dans la suite du texte pour désigner ces indications.

Véhicules routiers — Remorques jusqu'à 3,5 t — Contrôle des supports de boule d'attelage mécanosoudés après essai de fatigue

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit un mode opératoire de contrôle simplifié et fiable des dispositifs d'accouplement mécaniques entre remorques jusqu'à 3,5 t et véhicules tracteurs, couverts par l'ISO 3853 et la réglementation européenne (94/20/CE) qui spécifient un essai dynamique de résistance mécanique à l'issue duquel ces dispositifs ne doivent présenter «ni ruptures, ni criques, ni fissures, ni détériorations extérieures visibles, provoquées par l'essai».

La présente Norme internationale est applicable à tous les composants des dispositifs d'attelages mécaniques, fabriqués en acier, en acier forgé ou en acier moulé (c'est-à-dire généralement en matériaux ferromagnétiques), dont la défaillance peut provoquer la rupture de l'attelage.

En cas d'utilisation d'autres matériaux, le fabricant devra étudier leur compatibilité avec les méthodes de contrôle non destructif.

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 3853, *Véhicules routiers — Dispositifs d'attelage montés sur les véhicules tractant des caravanes ou des remorques légères — Essai de résistance mécanique*

EN 473, *Essais non destructifs — Qualification et certification du personnel END — Principes généraux*

NF E 83-100, *Construction d'ensembles mécanosoudés — Techniques de soudage*

94/20/CE, *Directive du parlement européen et du conseil du 30 mai 1994 relative aux dispositifs d'attelage mécanique des véhicules à moteur et de leurs remorques ainsi qu'à leur fixation à ces véhicules*

3 But des contrôles et principes

Le but des contrôles est de détecter les défauts provoqués par l'essai de résistance à la fatigue (exigés par l'ISO 3853) c'est-à-dire dans le cas présent, de discerner les défauts évolutifs parmi tous les défauts possibles (visés par la NF E 83-100) qui n'affectent pas nécessairement la résistance à la fatigue.

Les contrôles consistent à détecter, mesurer, répertorier et «cartographier» si besoin est, les indications présentes avant essai de fatigue puis à effectuer un nouveau contrôle après les essais de fatigue et comparer les résultats obtenus.

4 Étendue du contrôle

Le contrôle porte sur tous les composants, toutes les soudures, tous les usinages et toutes les parties du dispositif d'attelage dont la défaillance peut provoquer la rupture de celui-ci.

5 Qualification du personnel

5.1 Généralités

Les contrôles sont réalisés par un personnel qualifié conformément à l'EN 473 ou par un personnel ayant une certification reconnue équivalente.

5.2 Magnétoscopie

Le contrôle doit être effectué par un personnel qualifié, par exemple, en France: Niveau 2 du comité plurisectoriel de certification de la COFREND¹⁾ en magnétoscopie.

5.3 Ressuage

Le contrôle doit être effectué par un personnel qualifié, par exemple en France: Niveau 2 du comité plurisectoriel de certification de la COFREND en ressuage.

6 Choix de la technique

6.1 Généralités

Parmi toutes les méthodes, le ressuage et la magnétoscopie sont les méthodes les mieux adaptées au contrôle non destructif des supports de boule mécanosoudés.

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 18207:2006

6.2 Magnétoscopie

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9bbf0377-db2c-4cf8-9e68-ec7dc7772b15/iso-18207-2006>

Cette méthode est limitée aux matériaux ferromagnétiques et peut être difficile d'application. Cette méthode est applicable sur les surfaces peintes. Les défauts sous-jacents sont détectables. Il est possible de réaliser un contre-essai.

6.3 Ressuage

Cette méthode qui est facile d'application ne nécessite pas d'équipement spécifique. La détection des défauts débouchants nécessite d'enlever la peinture.

7 Contrôle des dispositifs d'attelage

7.1 Contrôle des dispositifs par magnétoscopie

7.1.1 Aimantation

7.1.1.1 Généralités

L'aimantation doit être adaptée à la direction des défauts recherchés, les défauts étant d'autant mieux détectés que leur orientation est voisine d'une direction perpendiculaire aux lignes d'inductions.

1) Confédération française pour les essais non destructifs.

7.1.1.2 Méthode

L'aimantation doit être réalisée par passage de flux magnétique dans la pièce suivant deux directions perpendiculaires, l'indicateur utilisé étant une liqueur magnétique colorée pour examen en lumière blanche.

7.1.1.3 Valeur de l'aimantation

L'aimantation doit être vérifiée à l'aide d'un mesureur de champ tangentiel à effet Hall, elle doit être comprise entre 2 000 A/m et 4 000 A/m.

Au cours du contrôle, le niveau de l'aimantation est vérifié à l'aide d'un témoin normalisé.

7.1.2 Produits indicateurs ou agents contrastants

La détection des défauts doit être réalisée à l'aide de liqueur magnétique noire composée de particules magnétiques en suspension dans un liquide porteur (non agressif pour la peinture). Le liquide porteur doit avoir une faible tension superficielle (bon pouvoir mouillant) et ne doit pas attaquer la surface à examiner. Si la liqueur magnétique est conditionnée autrement qu'en générateur d'aérosol, elle doit être homogénéisée régulièrement et sa concentration doit être vérifiée à intervalles réguliers.

7.1.3 Éclairage

L'intensité lumineuse sur la surface de la pièce examinée doit être supérieure ou égale à 500 lx.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7.1.4 Mode opératoire

[ISO 18207:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9bbf0377-db2c-4cf8-9e68-ec7dc7772b15/iso-18207-2006)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9bbf0377-db2c-4cf8-9e68-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9bbf0377-db2c-4cf8-9e68-ec7dc7772b15/iso-18207-2006)

7.1.4.1 Préparation des surfaces [ec7dc7772b15/iso-18207-2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9bbf0377-db2c-4cf8-9e68-ec7dc7772b15/iso-18207-2006)

La surface du produit doit être débarrassée de toute trace de graisse, poussière etc. La peinture peut rester en place.

7.1.4.2 Examen visuel

Il doit être effectué sur la totalité de l'assemblage à l'œil nu ou en s'aidant éventuellement d'une loupe de grossissement maximal 6, sous une intensité lumineuse au moins égale à 500 lx.

7.1.4.3 Mode d'application des liqueurs

Une fine couche de peinture contrastante doit être appliquée dans les zones à contrôler, avant magnétisation de la pièce.

Une liqueur magnétique doit être appliquée pendant l'aimantation, lorsque la pièce est soumise à l'action du champ magnétique pendant une durée de 5 s environ.

7.1.4.4 Vérification globale des conditions opératoires

La vérification globale des conditions opératoires doit être effectuée

- soit à l'aide de témoins de magnétoscopie,
- soit à l'aide de pièces étalons du même type et ayant des défauts de surfaces connus.

7.1.4.5 Examen

La surface examinée doit être revêtue uniformément de liqueur magnétique et les images magnétiques qu'elle comporte ne doivent pas être modifiées avant d'être examinées.

En cas de doute, un examen complémentaire doit être effectué pour s'assurer de la nature des images.

7.1.4.6 Désaimantation

La désaimantation des attelages contrôlés n'est pas nécessaire.

7.2 Contrôle des dispositifs par ressuage

7.2.1 Produits utilisés

Les produits utilisés incluent:

- un solvant, un dégraissant;
- un pénétrant coloré et préémulsionné directement lavable à l'eau;
- un révélateur à base de solvant.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7.2.2 Préparation des surfaces

ISO 18207:2006
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9bbf0377-d82c-4cf8-9e68-ec7dc7772615/iso-18207-2006>
Les surfaces examinées doivent être exemptes de laitier, peinture, graisse etc.

Un nettoyage chimique ou mécanique ou chimique et mécanique peut être requis, afin de permettre au pénétrant d'entrer dans toute discontinuité.

Au stade final du nettoyage préliminaire, un séchage soigneux doit être effectué, afin qu'il ne reste pas de produit de nettoyage dans les discontinuités.

7.2.3 Application du pénétrant

Il peut être appliqué sur la pièce à l'aide d'un pinceau ou par pulvérisation.

La durée d'imprégnation, non inférieure aux exigences du fabricant, doit être comprise entre 5 min et 60 min, l'examen doit être réalisé à une température comprise entre 10 °C et 50 °C.

7.2.4 Élimination de l'excès de pénétrant

L'excès de pénétrant est éliminé par

- a) rinçage à l'eau, par pulvérisation ou au chiffon humide, la pression de l'eau doit être inférieure à 0,2 MPa et la température inférieure à 50 °C,
- b) rinçage au solvant, l'excès de pénétrant doit tout d'abord être éliminé à l'aide d'un chiffon propre et non pelucheux, il doit être complété par un nettoyage à l'aide d'un chiffon légèrement humecté de solvant. Toute pulvérisation directe sur les parties à examiner doit être proscrite.

7.2.5 Séchage

La surface à examiner doit être séchée le plus rapidement possible après élimination de l'excès de pénétrant en recourant à l'une des méthodes suivantes:

- séchage à l'aide d'un chiffon propre, sec, non pelucheux,
- évaporation à température élevée (en utilisant un sèche-cheveux, fournissant un courant d'air à moins de 80 °C), la température de la pièce à examiner doit rester < 50 °C,
- à l'air comprimé déshuilé (pression < 0,2 MPa).

7.2.6 Application du révélateur

Appliqué aussitôt que possible après élimination de l'excès de pénétrant, le révélateur doit être déposé uniformément par pulvérisation. Cette pulvérisation doit être telle que le révélateur arrive légèrement humide sur la surface pour donner une couche fine et uniforme.

7.2.7 Durée de révélation — Examen

La durée de révélation sera comprise entre 10 min et 30 min. Toutefois, pour faciliter la caractérisation des indications, un premier examen sera réalisé immédiatement après le séchage du révélateur.

L'examen final doit être réalisé après la fin de la durée de révélation.

7.2.8 Éclairage — Conditions d'observation

L'intensité d'éclairement lumineux sera au moins égale à 500 lx sur la surface de la pièce à contrôler.

8 Évaluation des indications ou des critères d'acceptation

Toutes les indications (linéaires ou arrondies) dont une des dimensions est supérieure ou égale à 2 mm doivent être prises en compte.

Elles peuvent avoir deux origines:

- fissure ayant pris naissance pendant l'essai de fatigue;
- fissure ayant évolué lors de l'essai de fatigue ou s'étant amorcée à partir d'une indication préexistante.

Dans les deux cas, ces défauts ne sont pas admissibles.

9 Rapport d'inspection

Le rapport d'inspection doit contenir les informations suivantes:

- l'identification de la pièce;
- une référence à la présente Norme internationale (ISO 18207:2006);
- le stade d'examen dans la gamme de contrôle;
- la date des examens;
- le mode de préparation de la surface;
- la méthode de contrôle, la nature des produits indicateurs utilisés;
- description et localisation des indications significatives (avec schéma éventuellement);
- le nom, le niveau et le visa du contrôleur.

Tout ou partie du rapport d'inspection est inclus au rapport d'essai de fatigue.