
**Véhicules routiers — Câbles de
raccordement multiconducteurs —**

Partie 2:
**Méthodes d'essai et exigences pour les
câbles gainés à hautes performances**

iTeh STANDARD PREVIEW
Road vehicles — Multi-core connecting cables —

(standards.iteh.ai)
*Part 2: Test methods and requirements for high performance sheathed
cables*

ISO 4141-2:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6bef721-997e-4e60-9003-72764d7148f1/iso-4141-2-2006>



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 4141-2:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6bef721-997e-4e60-9003-72764d7148f1/iso-4141-2-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6bef721-997e-4e60-9003-72764d7148f1/iso-4141-2-2006>

© 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 4141-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 3, *Équipement électrique et électronique*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4141-2:1998), dont elle constitue une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6bef721-997e-4e60-9003-77e371486e4b/iso-4141-2-2006>

L'ISO 4141 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Véhicules routiers — Câbles de raccordement multiconducteurs*:

- *Partie 1: Méthodes d'essai et exigences pour les câbles gainés à performance de base*
- *Partie 2: Méthodes d'essai et exigences pour les câbles gainés à hautes performances*
- *Partie 3: Construction, dimensions et marquage des câbles basse tension gainés non blindés*
- *Partie 4: Méthode d'essai d'articulation et exigences pour les câbles spiralés assemblés*

La partie suivante est en préparation:

- *Partie 4: Méthodes d'essai et exigences pour les câbles spiralés assemblés* [Révision de l'ISO 4141-4:2001]

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4141-2:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6bef721-997e-4e60-9003-72764d7148f1/iso-4141-2-2006>

Véhicules routiers — Câbles de raccordement multiconducteurs —

Partie 2:

Méthodes d'essai et exigences pour les câbles gainés à hautes performances

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4141 spécifie les méthodes d'essai et les exigences pour les câbles multiconducteurs gainés à hautes performances destinés à raccorder les véhicules tracteurs aux véhicules tractés, et adaptés à une plage de température allant de -40 °C à $+85\text{ °C}$.

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 1817, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'action des liquides*
[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16be1721-997e-4e60-9003-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16be1721-997e-4e60-9003-72764d7148f1/iso-4141-2-2006)

ISO 4141-1, *Véhicules routiers — Câbles de raccordement multiconducteurs — Partie 1: Méthodes d'essai et exigences pour les câbles gainés à performance de base*

ISO 4141-3, *Véhicules routiers — Câbles de raccordement multiconducteurs — Partie 3: Construction, dimensions et marquage des câbles basse tension gainés non blindés*

ISO 6722, *Véhicules routiers — Câbles monoconducteurs de 60 V et 600 V — Dimensions, méthodes d'essai et exigences*

ISO 14572, *Véhicules routiers — Câbles multiconducteurs sous gaine, ronds, blindés ou non blindés, de 60 V et 600 V — Méthodes d'essai et exigences pour les câbles à performances de base et à hautes performances*

3 Exigences générales

Les câbles multiconducteurs gainés à haute performance doivent être conformes à l'ISO 4141-1 et doivent satisfaire aux essais et exigences complémentaires ou aux conditions d'essai modifiées spécifiés à l'Article 4.

Les câbles spiralés doivent en outre satisfaire aux essais et exigences spécifiés à l'Article 5.

4 Essais et exigences

4.1 Impact

Suivre l'ISO 4141-1, mais avec une température de refroidissement de $(-20 \pm 2)\text{ °C}$.

4.2 Pression à haute température

Suivre l'ISO 14572 et appliquer les exigences relatives aux câbles à hautes performances.

4.3 Flexion alternée

Suivre l'ISO 4141-1, mais avec 10 000 cycles.

4.4 Résistance de la gaine aux liquides

4.4.1 Généralités

Pour chaque essai, utiliser trois échantillons d'une longueur d'au moins 300 mm chacun à au moins 1 m d'intervalle sur le câble à essayer.

Courber chaque échantillon d'au moins 180° avec un rayon de courbure de cinq fois le diamètre extérieur, et le fixer.

4.4.2 Essais

4.4.2.1 Résistance à l'éthanol

Suivre l'ISO 6722, mais avec une période de 168 h.

4.4.2.2 Résistance à l'acide sulfurique

Immerger les échantillons courbés pendant 48 h dans de l'acide dilué pour batterie ayant une masse volumique de 1 275 g/cm³, à une température de (23 ± 5) °C.

Retirer les échantillons du liquide d'essai, les rincer, les essuyer avec soin, les redresser, et les examiner visuellement.

4.4.2.3 Résistance à l'huile de lubrification

Immerger les échantillons courbés pendant 168 h dans de l'huile de lubrification n° 1 spécifiée dans l'ISO 1817, à une température de (23 ± 5) °C.

Retirer les échantillons du liquide d'essai, les essuyer avec soin, les redresser, et les examiner visuellement.

4.4.2.4 Résistance au chlorure de zinc

Immerger les échantillons courbés pendant 168 h dans une solution aqueuse ayant une concentration massique de 50 % de chlorure de zinc à une température de (23 ± 5) °C.

Retirer les échantillons du liquide d'essai, les essuyer avec soin, les redresser, et les examiner visuellement.

4.4.3 Exigences

La gaine ne doit présenter aucun signe de rupture ni de fissure.

5 Essais et exigences spécifiques pour les câbles multiconducteurs spiralés

5.1 Allongement par le poids du câble

5.1.1 Essai

Mesurer la longueur spiralée au repos et dans une position horizontale.

Laisser ensuite pendre le câble verticalement. Après au moins 60 s, mesurer la longueur spiralée étendue.

5.1.2 Exigences

La longueur spiralée étendue ne doit pas représenter plus du double de la longueur spiralée mesurée à l'origine.

5.2 Résistance à l'extension alternée

5.2.1 Essai

Cet essai peut être réalisé avec l'échantillon utilisé pour l'essai de 5.1. Positionner l'échantillon horizontalement dans un appareil d'essai et le soumettre aux deux séquences d'essai spécifiées dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Essai d'extension alternée

Séquence d'essai	Extension	Nombre de cycles ^a
1	Jusqu'à la longueur maximale de fonctionnement (L_A) ^b	200 000
2	Jusqu'à l'extension maximale autorisée ($L_{Am\grave{a}x}$) ^b	20 000

^a Un cycle comprend

- extension de l'échantillon jusqu'à sa longueur de fonctionnement (séquence d'essai 1) ou jusqu'à sa longueur d'extension maximale autorisée (séquence d'essai 2);
- rétention de l'échantillon jusqu'à sa longueur spiralée, y compris les longueurs de câbles non spiralés.

^b Conformément à l'ISO 4141-3.

L'essai doit être effectué à une fréquence de (10 ± 5) cycles/min.

La rupture du fil doit être surveillée en appliquant un courant de $(5 \pm 0,5)$ A à tous les conducteurs pendant toute la période d'essai. En cas de rupture, l'essai doit s'arrêter automatiquement.

5.2.2 Exigences

Aucun conducteur ne doit se rompre pendant l'essai. À la fin de l'essai, un examen visuel ne doit révéler aucun signe de rupture ni de fissure de la gaine.

5.3 Force de rappel

5.3.1 Essai

Préconditionner le câble comme suit:

- l'étendre jusqu'à sa longueur d'extension maximale autorisée;
- le laisser 5 min à température ambiante en position détendue;
- le laisser 4 h dans une chambre froide à $(-40 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Dans les 60 s qui suivent la sortie de l'échantillon hors de la chambre froide, mesurer la force de rappel du câble étendu jusqu'à sa longueur de fonctionnement maximale.

5.3.2 Exigences

La force de rappel ne doit pas dépasser 180 N.

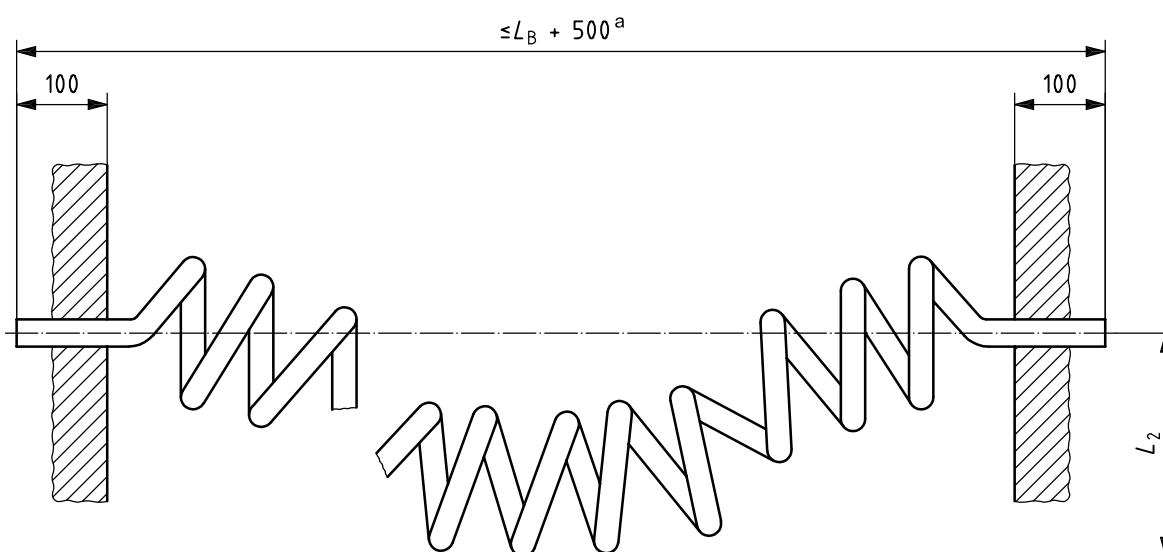
5.4 Flèche du câble

5.4.1 Essai

Monter le câble comme indiqué à la Figure 1 et mesurer sa flèche après chacune des mises en condition suivantes:

- a) extension jusqu'à sa longueur d'extension maximale autorisée, suivie d'une mise au repos de 60 s en position détendue;
- b) conditionnement de 2 h dans une enceinte chauffante à $(80 \pm 2) ^\circ\text{C}$, suivie d'une extension jusqu'à sa longueur d'extension maximale autorisée dans les 15 s qui suivent le retrait de l'enceinte chauffante et d'une mise au repos de 60 s à température ambiante en position détendue;
- c) essai d'extension alternée conformément à 5.2, suivi d'un repos de 5 min en position détendue.

Dimensions en millimètres



^a Voir ISO 4141-3.

Figure 1 — Mesure de la flèche du câble

5.4.2 Exigences

La flèche mesurée du câble ne doit pas dépasser les valeurs spécifiées dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Flèche maximale du câble

Mesurage effectué avec le câble au repos après mise en condition conformément à	Flèche de câble mesurée, L_2
	mm max.
5.4.1 a)	400
5.4.1 b)	450
5.4.1 c)	650

5.5 Allongement permanent

5.5.1 Essai

Mesurer la longueur spiralée d'un câble tel que livré et après chacune des mises en condition suivantes:

- extension jusqu'à sa longueur d'extension maximale autorisée, suivie d'une mise au repos de 30 s à température ambiante en position détendue;
- conditionnement de 2 h à $(-40 \pm 2) ^\circ\text{C}$, suivie d'une extension jusqu'à sa longueur d'extension maximale autorisée dans les 15 s qui suivent le retrait de l'enceinte thermique et d'une mise au repos de 120 s à température ambiante en position détendue;
- comme en b), mais avec un conditionnement de 2 h à $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- comme en b), mais avec un conditionnement de 2 h à $(80 \pm 2) ^\circ\text{C}$;

Le mesurage doit être effectué avec un échantillon positionné horizontalement sur une surface plane à faible frottement. Pour réduire l'effet de frottement, il est autorisé de soulever et de laisser tomber l'échantillon relâché.

5.5.2 Exigences

La variation de longueur spiralée ne doit pas dépasser les valeurs spécifiées dans le Tableau 3.

Tableau 3 — Variation de longueur spiralée

Mesurage effectué après mise en condition conformément à	Variation de longueur spiralée
	% ^a max.
5.5.1 a)	10
5.5.1 b)	15
5.5.1 c)	20
5.5.1 d)	50

^a Pourcentage de longueur spiralée d'un câble tel que livré.