
**Véhicules routiers — Connecteurs pour
liaisons électriques entre véhicules
tracteurs et véhicules tractés —
Définitions, essais et exigences**

*Road vehicles — Connectors for the electrical connection of towing and
towed vehicles — Definitions, tests and requirements*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4091:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5aba9c4-17e7-4441-82e4-128fb2002b4c/iso-4091-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5aba9c4-17e7-4441-82e4-128fb2002b4c/iso-4091-2003>



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 4091:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5aba9c4-17e7-4441-82e4-128fb2002b4c/iso-4091-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5aba9c4-17e7-4441-82e4-128fb2002b4c/iso-4091-2003>

© ISO 2003

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

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Exigences générales	3
4.1 Explications	3
4.2 Séquence d'essais	3
4.3 Exigences relatives à l'échantillon	4
5 Essais et exigences	4
5.1 Examen visuel	4
5.2 Contrôle dimensionnel	4
5.3 Connexion et déconnexion	5
5.4 Manœuvre du dispositif de verrouillage	5
5.5 Force de l'éjecteur	5
5.6 Résistance du dispositif de verrouillage et de rétention du câble	6
5.7 Résistance latérale à basse température	6
5.8 Intensité maximale admissible	7
5.9 Résistance de la connexion (chute de tension)	8
5.10 Cycle d'intensité de courant	9
5.11 Tension de tenue	10
5.12 Influence de l'eau	10
5.13 Charge statique	13
5.14 Protection contre la poussière	14
5.15 Endurance	14
5.16 Vibrations	14
5.17 Chute	16
5.18 Cycles de température et d'humidité	17
5.19 Brouillard salin	18
6 Autres informations requises — Spécifications relatives au matériau	19

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 4091 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 3, *Équipements électrique et électronique*. (standards.iteh.ai)

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 4091:1992), dont elle constitue une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5aba9c4-17e7-4441-82e4-128fb2002b4c/iso-4091-2003>

Véhicules routiers — Connecteurs pour liaisons électriques entre véhicules tracteurs et véhicules tractés — Définitions, essais et exigences

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne les définitions et spécifie les essais et les exigences concernant les connecteurs utilisés pour les liaisons électriques entre les véhicules tracteurs et les véhicules tractés. Elle s'applique à tous les types de connecteurs utilisés dans ce contexte, tels que spécifiés dans l'ISO 1185, l'ISO 1724, l'ISO 3731, l'ISO 3732, l'ISO 7638-1, l'ISO 7638-2, l'ISO 11446 et l'ISO 12098.

NOTE Les dimensions et les exigences particulières résultant de la conception du connecteur sont données dans des Normes internationales distinctes.

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 1185, *Véhicules routiers — Connecteurs pour liaisons électriques entre véhicules tracteurs et véhicules tractés — Connecteur à 7 contacts de type 24 N (normal) pour les véhicules à tension nominale de 24 V*

ISO 1724, *Véhicules routiers — Connecteurs pour liaisons électriques entre véhicules tracteurs et véhicules tractés — Connecteur à 7 contacts de type 12 N (normal) pour les véhicules à tension nominale de 12 V*

ISO 1817, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'action des liquides*

ISO 3731, *Véhicules routiers — Connecteurs pour liaisons électriques entre véhicules tracteurs et véhicules tractés — Connecteur à 7 contacts de type 24 S (supplémentaire) pour les véhicules à tension nominale de 24 V*

ISO 3732, *Véhicules routiers — Connecteurs pour liaisons électriques entre véhicules tracteurs et véhicules tractés — Connecteur à 7 contacts de type 12 S (supplémentaire) pour les véhicules à tension nominale de 12 V*

ISO 7638-1, *Véhicules routiers — Connecteurs pour liaisons électriques entre véhicules tracteurs et véhicules tractés — Partie 1: Connecteurs pour les équipements de freinage et les organes de roulement des véhicules à tension nominale de 24 V*

ISO 7638-2, *Véhicules routiers — Connecteurs pour liaisons électriques entre véhicules tracteurs et véhicules tractés — Partie 2: Connecteurs pour les équipements de freinage et les organes de roulement des véhicules à tension nominale de 12 V*

ISO 9227, *Essais de corrosion en atmosphères artificielles — Essais aux brouillards salins*

ISO 11446¹⁾, *Véhicules routiers — Connecteurs pour les connexions électriques entre les véhicules tracteurs et remorques — Connecteurs à 13 pôles pour les véhicules à tension nominale de 12 V*

ISO 12098²⁾, *Véhicules routiers — Connecteurs pour liaisons électriques entre véhicules tracteurs et véhicules tractés — Connecteur à 15 contacts pour les véhicules à tension nominale de 24 V*

CEI 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

3 Termes et définitions

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

3.1

connexion

deux contacts ou deux connecteurs mis en contact

3.2

connecteur

ensemble constitué de contacts et d'un boîtier installé à l'extrémité de conducteurs et servant à la connexion ou à la déconnexion avec un connecteur homologue approprié

3.3

contact

élément conducteur d'un connecteur (y compris le dispositif de fixation du câble) qui s'accouple avec un élément correspondant pour fournir un passage électrique

3.4

zone de contact

surface en contact de deux contacts accouplés, qui assure le passage du courant

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5aba9c4-17e7-4441-82e4-128fb2002b4c/iso-4091-2003>

3.5

contact femelle

contact électrique (y compris le dispositif de fixation du câble) conçu pour créer un engagement de contact à sa surface intérieure et pour accepter l'entrée d'un contact mâle, formant ainsi une connexion électrique

EXEMPLE Prise de courant, douille.

3.6

contact mâle

contact électrique (y compris le dispositif de fixation du câble) conçu pour créer un engagement de contact à sa surface extérieure et pour rentrer dans un contact femelle, formant ainsi une connexion électrique

EXEMPLE Languette, broche, lame.

3.7

prise mâle

connecteur raccordé à l'extrémité libre d'un câble et conçu pour être accouplé avec une prise femelle

3.8

prise femelle

connecteur conçu pour être accouplé avec un dispositif enfichable

1) À publier. (Révision de l'ISO 11446:1995)

2) À publier. (Révision de l'ISO 12098:1994)

3.9**prise de protection**

prise femelle servant à ranger la prise mâle lorsque cette dernière est déconnectée

3.10**éjecteur**

partie de la prise femelle (et non de la prise de protection) conçue pour libérer automatiquement la prise mâle si le dispositif de blocage est inopérant

4 Exigences générales**4.1 Explications**

Des essais et les exigences correspondantes sont spécifiés dans les articles suivants, la séquence des essais généralement applicable étant décrite en 4.2. D'autres essais, exigences et séquences d'essais sont tels que spécifiés dans les Normes internationales concernant les différents modèles de connexions.

4.2 Séquence d'essais

Si aucun ordre spécifique n'est donné dans la Norme internationale qui spécifie le type de connecteur soumis à essai, la séquence d'essais à suivre doit être celle donnée dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Séquence d'essais

Paragraphe	Nom de l'essai	Groupes d'échantillons					
		A	B	C	D	E	F
5.1	Examen visuel	1, 7, 9, 14	1, 12	1, 6, 12	1, 6	1, 14	1, 7
5.2	Contrôle dimensionnel	2					
5.3	Connexion	3	2	2		12	
5.3	Déconnexion	12	11	10		13	
5.4	Manœuvre du dispositif de verrouillage	4, 11	3, 10	3, 9		2, 10	
5.5	Force de l'éjecteur	13				11	
5.6	Résistance du dispositif de verrouillage et de rétention du câble	6					
5.7	Résistance latérale à basse température	8					
5.8	Intensité maximale admissible				3		
5.9	Résistance de la connexion		4, 7	4, 8	2, 5	3, 7	2, 5
5.10	Cycles d'intensité de courant				4		
5.11	Tension de tenue		5, 9	7		4, 9	3, 6
5.12	Influence de l'eau		8	11		8	
5.13	Charge statique	5					
5.14	Protection contre la poussière					5	
5.15	Endurance					6	
5.16	Vibrations						4
5.17	Chute	10					
5.18	Cycles de température et d'humidité		6				
5.19	Brouillard salin			5			

La séquence d'essais doit être effectuée dans l'ordre des numéros figurant dans le Tableau 1 sous la lettre correspondant à chacun des groupes d'échantillons. Une séquence d'essais ne doit être poursuivie que si l'échantillon satisfait aux exigences applicables.

Toutes les séries d'essais doivent

- être précédées d'un conditionnement de tous les échantillons de connecteurs, de câbles ou de tiges d'essai à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ et entre 45 % et 75 % d'humidité relative pendant un minimum de 24 h,
- commencer sur des connecteurs propres, secs et n'ayant jamais servi, la prise mâle et la prise femelle étant de même fabrication et de même type, et
- enfin être effectuées à une température ambiante de $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, sauf spécification contraire.

Pendant toute la série d'essais, aucune lubrification ou autre opération supplémentaire permettant d'atteindre de meilleurs résultats n'est autorisée. Il n'est pas nécessaire, cependant, d'éliminer les traces de lubrifiants provenant de la production.

4.3 Exigences relatives à l'échantillon

Les câbles doivent être convenablement fixés aux connecteurs.

Si le connecteur n'est pas équipé de la totalité des contacts possibles, les trous restants doivent être obturés.

5 Essais et exigences

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.1 Examen visuel

[ISO 4091:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5aba9c4-17e7-4441-82e4-128fb2002b4c/iso-4091-2003)

5.1.1 Essai

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5aba9c4-17e7-4441-82e4-128fb2002b4c/iso-4091-2003>

Effectuer l'examen visuel à l'œil nu ou avec la correction nécessaire pour que la personne chargée de cet examen dispose d'une acuité visuelle et d'une perception des couleurs normales; la distance d'observation doit être la plus favorable possible et l'éclairage doit être approprié.

5.1.2 Exigences

L'examen visuel conforme à 5.1.1 doit permettre de contrôler l'identification, l'aspect, la qualité d'exécution et la finition de l'article par rapport à la spécification le concernant.

Pendant l'examen visuel du ou des connecteurs, après les essais prévus pour les différents groupes d'échantillons (pour l'ordre des essais, voir le Tableau 1), il est nécessaire de s'assurer avec un soin particulier du respect des exigences minimales suivantes: absence de fissuration, de décoloration notable, de déformation et — le cas échéant — absence d'infiltration d'eau.

5.2 Contrôle dimensionnel

5.2.1 Essai

Vérifier toutes les dimensions données dans la Norme internationale qui spécifie le type de connecteur soumis à essai.

5.2.2 Exigences

Toutes les dimensions contrôlées doivent se situer dans les tolérances indiquées dans la Norme internationale qui spécifie le type de connecteur soumis à essai. La non-conformité de l'une des dimensions implique la non-conformité de l'échantillon.

5.3 Connexion et déconnexion

5.3.1 Essai

Effectuer l'essai de connexion et de déconnexion en utilisant un appareillage d'essai approprié fonctionnant à une vitesse constante comprise entre 25 mm/min et 100 mm/min.

Si la prise femelle soumise à l'essai est équipée d'un éjecteur, ce dernier doit être libéré.

Mesurer la force longitudinale qui doit être appliquée au connecteur lorsque le dispositif de blocage est déverrouillé et que le cache n'est pas en appui sur la prise mâle.

5.3.2 Exigences

La force mesurée conformément à 5.3.1 doit répondre aux exigences de la Norme internationale qui spécifie le type de connecteur soumis à essai.

5.4 Manœuvre du dispositif de verrouillage

5.4.1 Champ d'application

Ce qui suit s'applique aux connecteurs équipés d'un dispositif de verrouillage.

[ISO 4091:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5aba9c4-17e7-4441-82e4-128fb2002b4c/iso-4091-2003)

5.4.2 Essai

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5aba9c4-17e7-4441-82e4-128fb2002b4c/iso-4091-2003>

5.4.2.1 Fonctionnement du levier de verrouillage

Mesurer la force nécessaire à la manœuvre du levier de blocage au centre de la zone de manœuvre du dispositif de verrouillage et dans la direction spécifiée par le fabricant.

5.4.2.2 Verrouillage par rotation

Mesurer le couple nécessaire pour enclencher, libérer et bloquer le verrouillage par rotation.

5.4.3 Exigences

5.4.3.1 La force nécessaire à la manœuvre du levier de blocage, mesurée conformément à 5.4.2.1, ne doit pas dépasser 120 N.

5.4.3.2 Le couple à exercer sur la bague d'accouplement du système de verrouillage par rotation, mesuré conformément à 5.4.2.2, ne doit pas dépasser 3,5 N·m.

5.5 Force de l'éjecteur

5.5.1 Champ d'application

Ce qui suit s'applique aux prises femelles équipées d'un dispositif physique permettant d'éjecter la prise mâle lorsque le dispositif de blocage n'est pas enclenché.

5.5.2 Essai

Mesurer la force de l'éjecteur dans la prise femelle dans sa direction de déplacement et sur toute sa course.

5.5.3 Exigences

L'éjecteur essayé conformément à 5.5.2 doit produire une force comprise entre 35 N et 75 N, y compris toutes les variations de cette force sur toute la course du ressort de l'éjecteur.

5.6 Résistance du dispositif de verrouillage et de rétention du câble

5.6.1 Essai

Effectuer cet essai sur la prise mâle et la prise femelle emboîtées, la prise mâle étant elle-même montée avec une tige de métal de $5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ de diamètre recouverte d'une gaine de PVC de qualité pour câble d'une épaisseur permettant d'atteindre un diamètre de $12 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$, sauf dans le cas du connecteur conforme à l'ISO 12098 pour lequel une tige d'essai de $15 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ de diamètre doit être utilisée; cette tige d'essai doit être installée comme s'il s'agissait du câble de la prise mâle. Appliquer sur la tige d'essai une force augmentant linéairement de 0 N à 1 000 N dans un délai de 10 s dans la direction du désaccouplement. Maintenir la valeur de $1\,000 \text{ N} \begin{smallmatrix} +10 \\ 0 \end{smallmatrix}$ N pendant $10 \text{ s} \begin{smallmatrix} +2 \\ 0 \end{smallmatrix}$ s.

5.6.2 Exigences

À la suite de l'essai de 5.6.1, aucune fissure ni déformation permanente ne doit être visible.

Après cet essai, la tige d'essai ne doit pas avoir bougé de plus de 2 mm mesurés à la surface du PVC.

Les connecteurs essayés conformément à 5.6.1 doivent satisfaire ensuite aux essais effectués conformément au Tableau 1 ou à la Norme internationale qui spécifie le type de connecteur soumis à essai.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5aba9c4-17e7-4441-82e4-128f2002b4c/iso-4091-2003>

5.7 Résistance latérale à basse température

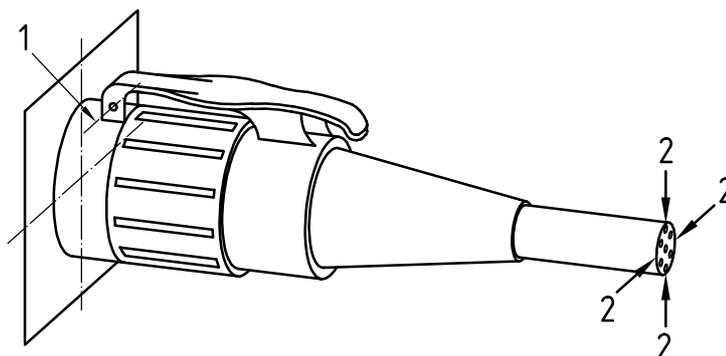
5.7.1 Essai

Effectuer l'essai de résistance latérale dans une chambre d'essais à $-40 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$, la prise femelle et la prise mâle étant accouplées et montées selon les spécifications. Monter la prise mâle avec une tige d'essai conformément à 5.6.1. S'assurer que l'échantillon soumis à l'essai a atteint une température de $-40 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$. Appliquer un couple d'essai de 25 N·m dans quatre directions perpendiculaires entre elles (voir Figure 1), pendant 1 min dans chaque direction, en commençant parallèlement à la charnière du cache de la prise femelle.

5.7.2 Exigences

À la suite de l'essai de 5.7.1, aucune fissure ni déformation permanente ne doit être visible.

Les connecteurs essayés conformément à 5.7.1 doivent satisfaire ensuite aux essais effectués conformément au Tableau 1 ou à la Norme internationale qui spécifie le type de connecteur soumis à essai.



Légende

- 1 charnière du cache de la prise femelle
- 2 force (du couple)

Figure 1 — Application du couple

5.8 Intensité maximale admissible

5.8.1 Essai

Effectuer cet essai successivement sur chaque paire de contacts (broche et tube) des boîtiers de connecteurs accouplés pour chaque section nominale de câble permise par le raccordement au câble des contacts soumis à l'essai. Les trous correspondant aux autres contacts des boîtiers sont laissés libres.

Relier des câbles d'essai isolés de $500 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ de longueur et de section transversale conforme au Tableau 2 aux contacts mâle et femelle à contrôler.

Appliquer un courant d'essai conforme au Tableau 2 pendant 1 h et surveiller la température des contacts, mesurée au niveau des contacts comme représenté à la Figure 2.

Tableau 2 — Valeurs de l'essai d'intensité maximale admissible

Section transversale nominale du câble admissible au niveau du contact mm ²	Section transversale nominale du câble d'essai mm ²	Intensité du courant d'essai A
6	6	30
2 × 2,5	6	30
4	4	25
2,5	2,5	20
2 × 1,5	2,5	20
1,5	1,5	15