
**Chariots élévateurs à fourche — Extensions
de bras de fourche et bras de fourche
télescopiques — Caractéristiques
techniques et prescriptions de résistance**

*Fork-lift trucks — Fork-arm extensions and telescopic fork arms —
Technical characteristics and strength requirements*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13284:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42a906c1-ccd8-40df-a546-29faacfa1c25/iso-13284-2003)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42a906c1-ccd8-40df-a546-
29faacfa1c25/iso-13284-2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42a906c1-ccd8-40df-a546-29faacfa1c25/iso-13284-2003)



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 13284:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42a906c1-ccd8-40df-a546-29faacfa1c25/iso-13284-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42a906c1-ccd8-40df-a546-29faacfa1c25/iso-13284-2003>

© 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 au 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

Imprimé 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 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 13284 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 110, *Chariots de manutention*, sous-comité SC 2, *Sécurité des chariots de manutention automoteurs*.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13284:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42a906c1-ccd8-40df-a546-29faacfa1c25/iso-13284-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42a906c1-ccd8-40df-a546-29faacfa1c25/iso-13284-2003>

Introduction

La présente Norme internationale a été développée afin de répondre à la demande universelle d'avoir des spécifications pour les extensions de bras de fourche et les bras de fourche télescopiques.

Les extensions de bras de fourche sont utilisées comme un moyen économique d'allongement de la longueur réelle de la partie horizontale des bras de fourche des chariots élévateurs à fourche. Elles sont disponibles avec, soit une section transversale rectangulaire fermée, soit une section transversale en U renversée ouverte.

Lorsque cela est possible, il convient de donner la préférence à l'utilisation d'une fourche plus longue plutôt qu'une extension. Si des extensions doivent être utilisées, il convient de donner la préférence à la section transversale fermée plutôt qu'à un type d'extension ouvert.

Les bras de fourche télescopiques remplacent les bras de fourches standard et fournissent à l'opérateur du chariot le moyen de régler la longueur de la partie horizontale du bras de fourche. Ils sont disponibles soit comme simples bras de fourche à longueur variable pour la manutention de charges aux dimensions variables, ou bien pour avancer ou ramener des charges palettisées lors d'opérations de gerbage en profondeur double ou de désempilage.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 13284:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42a906c1-ccd8-40df-a546-29faacfa1c25/iso-13284-2003>

Chariots élévateurs à fourche — Extensions de bras de fourche et bras de fourche télescopiques — Caractéristiques techniques et prescriptions de résistance

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques techniques et les prescriptions de résistance pour les extensions de bras de fourche et les bras de fourche télescopiques. Elle s'applique aux extensions de bras de fourche et aux bras de fourche télescopiques conçus pour être utilisés sur des chariots gerbeurs, tels que définis dans l'ISO 5053, ayant un tablier porte-équipement et dans le cas des extensions de bras de fourche, des bras de fourche à tenons conformes à l'ISO 2330.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux dispositifs à fourches télescopiques transversales intégraux ou des dispositifs à ciseaux.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 2330:2002, *Chariots élévateurs à fourches — Bras de fourche — Caractéristiques techniques et essais*

ISO 3691, *Chariots automoteurs — Code de sécurité*

ISO 5053, *Chariots de manutention automoteurs — Terminologie*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

bras de fourche de base

bras de fourche ayant la capacité nominale à la distance nominale du centre de gravité de la charge, la longueur de la partie horizontale et la section transversale de la partie horizontale pour lesquelles une extension de bras de fourche est spécialement conçue

3.2

charge d'essai

F_{Ex} et F_T

charge appliquée pour vérifier la résistance de l'extension du bras de fourche et des bras de fourche télescopiques par un essai physique ou par un calcul

4 Symboles

b	Largeur de la partie horizontale du bras de fourche (mm)
C	Capacité nominale de chaque bras de fourche de base (kg)
C_E	Capacité nominale de chaque extension de bras de fourche (kg)
C_R	Capacité nominale de chaque bras de fourche télescopique rétracté (kg)
D	Distance nominale du centre de gravité de charge de chaque bras de fourche de base (mm)
D_E	Distance nominale du centre de gravité de charge de chaque extension de bras de fourche (mm)
D_R	Distance nominale du centre de gravité de charge de chaque bras de fourche télescopique rétracté (mm)
F_{Ex}	Charge d'essai/de conception pour des extensions à section ouverte et à section fermée
F_T	Charge d'essai/de conception pour bras de fourche télescopiques
l	Longueur de la partie horizontale du bras de fourche de base ou du bras de fourche télescopique totalement rétracté (mm)
l_1	Longueur de la partie horizontale de l'extension du bras de fourche ou du bras de fourche télescopique totalement allongé (mm)
l_2	$= 0,9 l_1 - l$ (mm)
M	Modulateur de contrainte
R	Facteur de sécurité
S	Jeu total latéral entre le bras de fourche de base et l'extension de bras de fourche (mm)
Y_a	Élasticité du matériau réelle sur le matériau d'extension
Y_m	Élasticité du matériau spécifié minimum sur le matériau d'extension
Z	Module de section de l'extension de l'extrémité de bras de fourche

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42a906c1-ccd8-40df-a546-29facf1c25/iso-13284-2003>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42a906c1-ccd8-40df-a546-29facf1c25/iso-13284-2003>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42a906c1-ccd8-40df-a546-29facf1c25/iso-13284-2003>

5 Prescriptions pour la capacité nominale et la distance nominale du centre de gravité de la charge

5.1 La capacité nominale (C) et la distance nominale du centre de gravité de la charge pour le bras de fourche de base doivent être conformes à l'ISO 3691. Pour les capacités nominales (C) supérieures ou égales à 5 500 kg, la distance nominale du centre de gravité de la charge (D) doit être telle que spécifiée dans l'ISO 3691.

5.2 La capacité nominale (C_E) et la distance nominale du centre de gravité de la charge (D_E) pour chaque extension de bras de fourche doivent être proportionnelles à la capacité nominale (C) et à la distance nominale du centre de gravité de la charge (D) pour le bras de fourche de base, c'est-à-dire:

$$C_E \leq \frac{C \cdot D}{D_E}$$

5.3 La capacité nominale (C_R) et la distance nominale du centre de gravité de la charge (D_R) pour chaque bras de fourche télescopique doivent être toutes les deux telles que spécifiées dans l'ISO 3691, respectivement en kilogrammes et en millimètres, lorsque le bras de fourche télescopique est en mode totalement rétracté. Dans la position d'extension, il convient que la capacité nominale soit spécifiée par le fabricant.

6 Prescriptions pour les extensions de bras de fourche

6.1 Sauf avis contraire, la longueur de la partie horizontale du bras de fourche de base pour les extensions de bras de fourche à section ouverte et fermée doit être conforme à la formule suivante:

$$l \geq 750 \text{ mm}$$

$$l \geq 0,6 l_1$$

où l_1 est la longueur de la partie horizontale de l'extension de bras de fourche.

Pour les extensions au-delà de cette limite, le fabricant de bras de fourche ou de chariot et l'utilisateur doivent se mettre d'accord, et les soumettre à une analyse de risques. De telles extensions de bras de fourche doivent être marquées en conséquence (voir 9.1).

6.2 Les extensions de bras de fourche doivent être conçues de manière à éviter tout dégagement accidentel du bras de fourche de base.

6.3 La résistance des extensions de bras de fourche utilisant un facteur de sécurité R tel que spécifié en 6.1 de l'ISO 2330:2002.

6.4 Pour les extensions de bras de fourche à section ouverte et à section fermée, deux charges d'essai/de conception de $0,5 F_{Ex}$ doivent être appliquées, comme indiqué à la Figure 1. L'extension doit montrer une déformation permanente nulle après avoir appliqué une seconde fois l'essai en charge ($0,5 F_{Ex}$) approprié à l'élasticité, à la distance l_2 de l'extrémité du bras de fourche. Voir article 8.

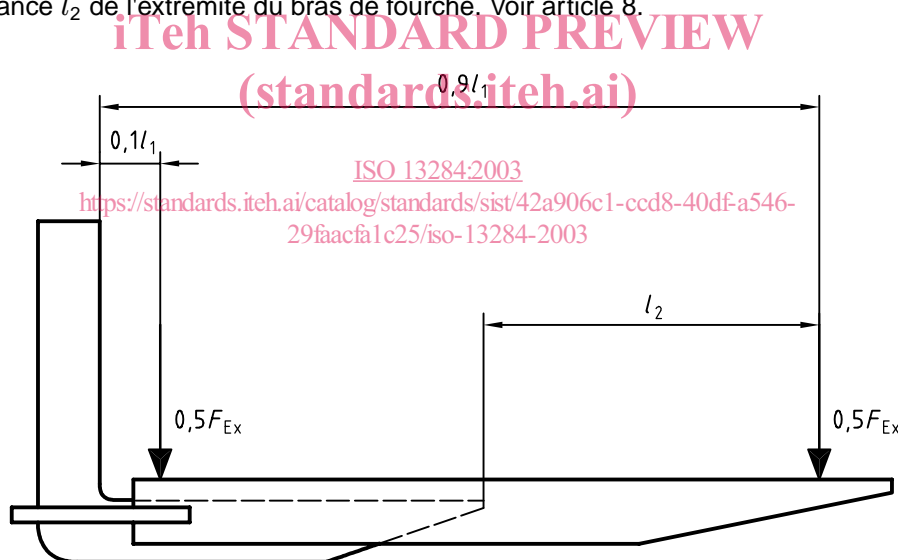


Figure 1 — Charge d'essai/de conception (appliquée deux fois) pour les extensions de bras de fourche à section ouverte et à section fermée

Pour déterminer la limite d'élasticité réelle, un essai préliminaire doit être effectué.

$$F_{Ex} = \frac{R \cdot C \cdot D}{0,5 \cdot l_1} \cdot \frac{Y_a}{Y_m}$$

où

- Y_a est l'élasticité réelle du matériau;
- Y_m est l'élasticité minimale du matériau;
- R est le facteur de sécurité, dans ce cas $R \geq 3$.

Avant l'essai des extensions, un échantillon équivalent doit être soumis à l'essai en traction. La valeur de l'élasticité résultante doit être comparée à l'élasticité minimale spécifiée pour le matériau utilisé. Ce facteur doit être utilisé pour augmenter la charge d'essai afin de s'assurer qu'une élasticité minimale du matériau fournira le facteur de sécurité R .

La conception de l'extension du bras de fourche doit être basée sur la capacité de l'extension à supporter la charge de $0,5 F_{Ex}$ au-delà de la distance l_2 . À partir de ceci, la contrainte est calculée selon la formule suivante:

$$\sigma = \frac{0,5 F_{Ex} \cdot l_2}{Z \cdot M}$$

où

- σ est la contrainte;
- Z est le module de section de l'extension de l'extrémité de la fourche;
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42a906c1-ccd8-40df-a546->
- M est le modulateur de contrainte existant, ≤ 1 et habituellement compris entre 0,4 et 0,8, suivant l'épaisseur du matériau et les paramètres de conception.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE 1 Le modulateur est requis en raison du voilement qui provoque des contraintes plus importantes que celles calculées en suivant les formules standard. La valeur du modulateur peut être déterminée en comparant la charge réelle prescrite, provoquée par l'élasticité, et la charge théorique.

NOTE 2 Le point d'élasticité est le point où la courbure s'accélère. Cela se produit habituellement après que l'extrémité montre une déformation permanente d'approximativement 6 mm sur 1 200 mm. L'extension montrera des niveaux variables de jeu permanent minime pendant l'essai lorsque l'on applique une série de charges successives de 50 kg.

6.5 Pour les extensions de bras de fourche à section ouverte, la résistance du système de retenue spécifiée en 6.2 doit supporter la charge d'essai/de conception $0,5 F_{Ex}$ montrée dans la Figure 2. Le dispositif de retenue de l'extension doit aussi limiter le mouvement vertical de l'extension du bras de fourche, à l'extrémité du talon, à 20 mm et ne doit présenter aucune déformation permanente. Les extensions à section ouverte ne doivent pas être utilisées pour des charges appliquées uniquement sur l'extrémité.

6.6 Le jeu latéral entre les extensions du bras de fourche et les bras de fourche de base doit satisfaire la prescription suivante.

Le jeu total latéral entre le bras de fourche de base et l'extension de bras de fourche, S , ne doit pas être supérieur à $0,1 b$ et ne doit pas être inférieur à 10 mm. Ceci est montré dans les Figures 3 a) et 3 b).

7 Prescriptions pour les bras de fourche télescopiques

7.1 La résistance des bras de fourche télescopiques, en position rétractée, utilisant un facteur de sécurité $R \geq 3$ doit satisfaire les prescriptions de 6.3.

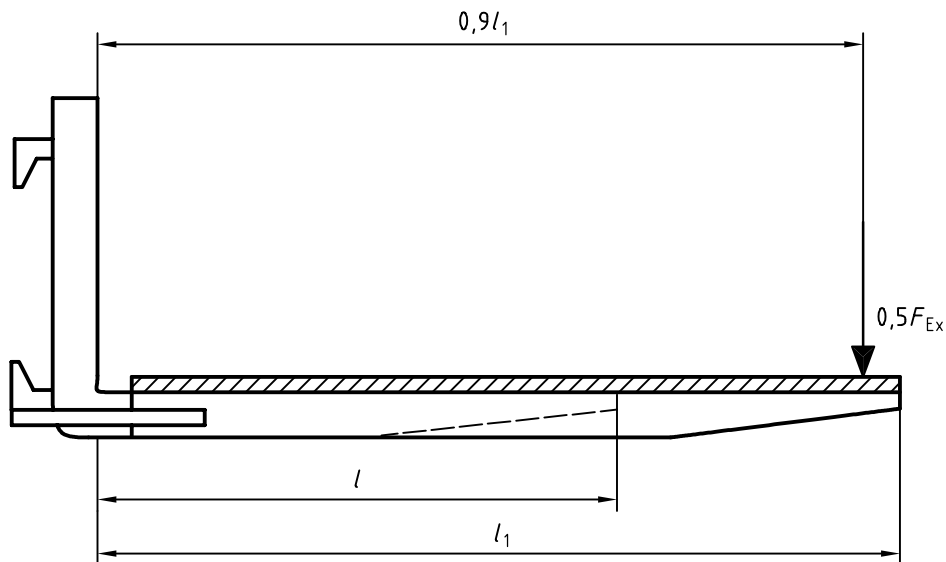


Figure 2 — Charge d'essai/de conception pour des bras de fourche à section ouverte



Figure 3 — Extensions des bras de fourche

La résistance de la partie allongée des bras de fourches télescopiques, en position allongée, doit satisfaire les prescriptions de 6.3.

7.2 Pour les bras de fourche télescopiques en mode totalement rétracté, la charge d'essai/de conception F_T doit être appliquée comme le montre la Figure 4:

$$F_T = R \cdot C_R$$

7.3 Pour des bras de fourche en mode totalement allongé, la charge d'essai/de conception F_T doit être appliquée comme le montre la Figure 5:

$$F_T = \frac{R \cdot C_R \cdot D_R}{0,9 \cdot l_1} \cdot \frac{Y_a}{Y_m}$$

où

D_R est normalement $0,5l$;

Y_a est l'élasticité moyenne réelle du matériau;