

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
6789

Deuxième édition  
1992-12-01

---

---

**Outils de manœuvre pour vis et écrous — Outils  
dynamométriques à commande manuelle —  
Exigences et méthodes d'essai**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

*Assembly tools for screws and nuts — Hand torque tools —  
Requirements and test methods*

ISO 6789:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507b2d7a-c9ae-4cbe-9c44-0ba8c2438f8d/iso-6789-1992>



Numéro de référence  
ISO 6789:1992(F)

## 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 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.

La Norme internationale ISO 6789 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 29, *Petit outillage*, sous-comité SC 10, *Outils de manoeuvre des vis et écrous*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6789:1982) ainsi que l'ISO 7855:1985, dont elle constitue une révision technique.

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente Norme internationale. L'annexe C est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Outils de manœuvre pour vis et écrous — Outils dynamométriques à commande manuelle — Exigences et méthodes d'essai

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les exigences et prescrit les méthodes d'essai et le marquage des outils dynamométriques à commande manuelle utilisés pour le serrage contrôlé des assemblages boulonnés.

Elle est applicable aux outils dynamométriques tels que classifiés dans l'article 2, en particulier aux clés dynamométriques à lecture directe et à déclenchement, identifiées sous les numéros 258 et 259 de l'ISO 1703.

## 2 Classification

Les outils dynamométriques faisant l'objet de la présente Norme internationale sont classifiés comme suit:

a) Type I: Outils dynamométriques à lecture directe (voir annexe A)

- Classe A: clé à barre de torsion ou de flexion
- Classe B: clé à boîtier rigide avec secteur gradué ou cadran ou affichage numérique
- Classe C: clé à boîtier rigide et mesure électronique
- Classe D: tournevis avec secteur gradué ou cadran ou affichage numérique
- Classe E: tournevis avec mesure électronique

b) Type II: Outils dynamométriques à déclenchement (voir annexe B)

- Classe A: clé réglable à échelle graduée
- Classe B: clé à couple fixe

- Classe C: clé réglable non graduée
- Classe D: tournevis réglable à échelle graduée
- Classe E: tournevis à couple fixe
- Classe F: tournevis réglable non gradué

## 3 Exigences

### 3.1 Dimensionnement du carré d'entraînement

La dimension du carré d'entraînement est fonction de la valeur maximale du couple de l'outil concerné. L'affectation est faite en fonction des valeurs données dans le tableau 1.

Tableau 1

Valeur maximale de couple N·m	Dimension nominale du carré <sup>1)</sup> mm
30	6,3
135	10
340	12,5
1 000	20
2 700	25

1) Conformément à l'ISO 1174.

### 3.2 Étendue de mesure spécifiée

Les exigences et les méthodes d'essai correspondant à la présente Norme internationale couvrent une étendue de mesure spécifiée de 20 % à 100 % de la valeur maximale du couple de l'outil concerné.

Les échelles des outils dynamométriques de type I doivent être marquées d'un zéro.

### 3.3 Échelles

La différence entre les graduations successives d'une échelle ne doit pas excéder 5 % de la capacité maximale.

### 3.4 Tolérances

#### 3.4.1 Outils dynamométriques à lecture directe (type I)

L'écart admissible entre la valeur de couple indiquée par l'outil et l'indication simultanée du dispositif d'essai doit être de

- classes A et D:  $\pm 6$  % de l'indication du dispositif d'essai
- classes B, C et E:  $\pm 4$  % de l'indication du dispositif d'essai

#### 3.4.2 Outils dynamométriques à déclenchement (type II)

L'écart admissible entre la valeur de couple indiquée sur l'échelle (classes A et D) ou la valeur nominale (classes B et E) et la valeur de couple indiquée par le dispositif d'essai doit être de

- classes A et B:  $\pm 4$  % de l'indication du dispositif d'essai
- classes D et E:  $\pm 6$  % de l'indication du dispositif d'essai

L'écart admissible entre la valeur de couple réglée et la valeur de couple indiquée par le dispositif d'essai doit être de

- classe C:  $\pm 4$  % de l'indication du dispositif d'essai
- classe F:  $\pm 6$  % de l'indication du dispositif d'essai

Pour les classes C et F, la valeur de couple réglée est égale à la moyenne arithmétique des 10 lectures d'essai, conformément à 4.4.

### 3.5 Durabilité de l'étalonnage

L'outil dynamométrique ne doit pas présenter de dommage physique et doit rester à l'intérieur des tolérances de couples prescrites en 3.4 après l'application du couple de surcharge prescrit en 3.5.1 et à l'issue du nombre de cycles prescrit en 3.5.2.

#### 3.5.1 Surcharge

Tous les outils dynamométriques testés doivent être soumis une fois dans chaque sens de fonction-

nement à une valeur de couple égale à 125 % de la capacité maximale (ou de la capacité nominale pour les outils type II, classes B et E). Ceci ne concerne pas les outils à limitation de couple.

#### 3.5.2 Nombre de cycles opératoires

Tous les outils dynamométriques testés doivent être soumis à 5 000 cycles dans chaque sens de fonctionnement, à la capacité maximale (ou à la capacité nominale pour les outils type II, classes B et E), et ceci à une cadence de 10 à 20 cycles par minute.

## 4 Contrôle de la précision

### 4.1 Appareil de contrôle

L'appareil de contrôle doit avoir une tolérance maximale de  $\pm 1$  % de la valeur mesurée.

L'appareil de contrôle doit être réglé au zéro avant le début de l'essai.

### 4.2 Température de mesure

Les mesurages doivent être effectués après stabilisation de l'outil dynamométrique testé et du dispositif d'essai à une température ambiante de  $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

### 4.3 Procédures d'essai

4.3.1 Avant de commencer les essais, il faut s'assurer:

- a) pour les outils dynamométriques à lecture directe (type I), que l'aiguille ou l'affichage électronique soient réglés au zéro;
- b) pour les clés dynamométriques de type I, que la lecture se fasse perpendiculairement à l'échelle ou au cadran;
- c) pour les outils dynamométriques à déclenchement (type II), que cinq déclenchements sans mesure aient été effectués dans le sens de fonctionnement, à la capacité maximale ou à la capacité nominale respectivement;
- d) pour les outils dynamométriques à un seul bras, que la charge soit appliquée conformément aux figures 1 et 2, au centre de la poignée.

4.3.2 Les outils dynamométriques doivent être soumis à une charge croissante sur le dispositif d'essai jusqu'à ce qu'ils indiquent la valeur de contrôle ou que le déclenchement soit atteint. À partir d'environ 80 % de cette valeur, la charge doit être appliquée lentement et sans à-coups pendant une durée de 1 s à 4 s suivant la valeur de couple, sauf indication différente du fabricant.

Si, pour des outils dynamométriques de type I, la charge a dépassé la valeur de couple à mesurer, l'essai doit être recommencé.

Les essais des outils dynamométriques de type II doivent être effectués par valeurs croissantes du réglage.

#### 4.4 Procédure de mesure

Avant et après les essais prescrits en 3.5.1 et 3.5.2, les tolérances données en 3.4 doivent être contrôlées à 20 %, puis à environ 60 %, puis à 100 % de la valeur maximale de couple de l'outil concerné (ou à la valeur nominale pour les outils de type II, classes B et E).

Dans le cas où la graduation de 20 % de la valeur maximale de couple n'est pas marquée sur l'outil dynamométrique, il faut contrôler les tolérances à la graduation inférieure la plus proche.

Le nombre de mesurages dans chaque sens de fonctionnement doit être le suivant:

- type I, toutes classes: 5 mesurages successifs pour chaque point de mesure;
- type II, classes A et D: 5 mesurages successifs pour chaque point de mesure;
- type II, classes B et E: 5 mesurages successifs à la valeur nominale;
- type II, classes C et F: 10 mesurages successifs pour chaque point de mesure.

Toutes les lectures doivent rester à l'intérieur des tolérances prescrites en 3.4.

#### 5 Marquage

L'outil dynamométrique doit porter, de façon lisible et permanente, les inscriptions suivantes:

- a) la valeur maximale de couple;
- b) les unités de mesure;
- c) le sens de fonctionnement (dans le cas des outils à un seul sens de fonctionnement);
- d) le nom ou la marque du fabricant (ou de son mandataire).

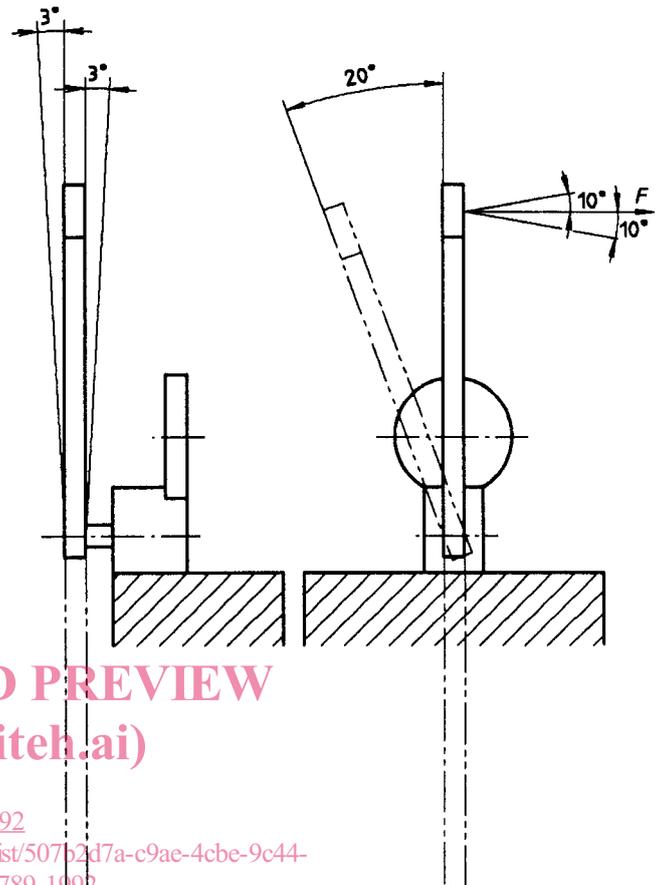


Figure 1 — Clé verticale

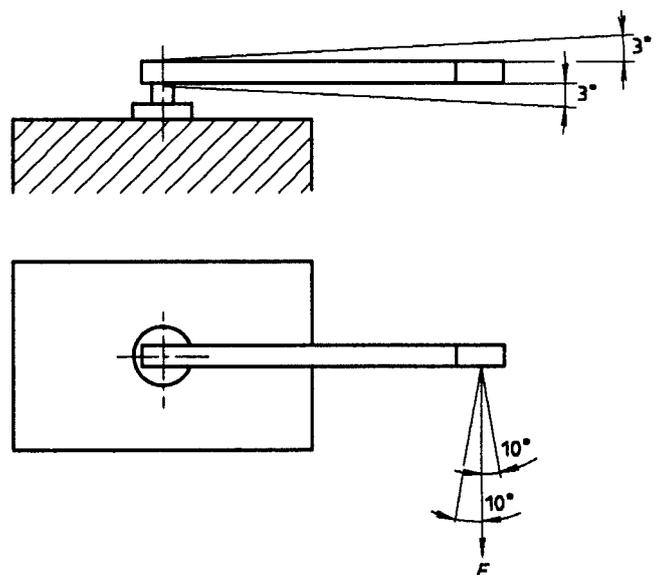
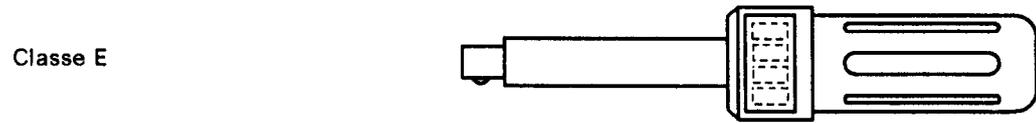
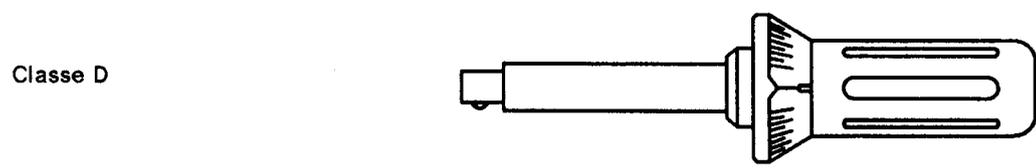
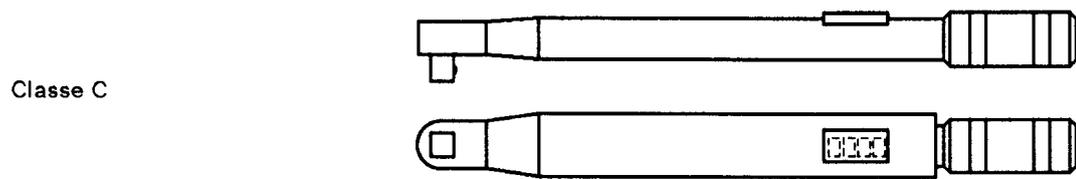
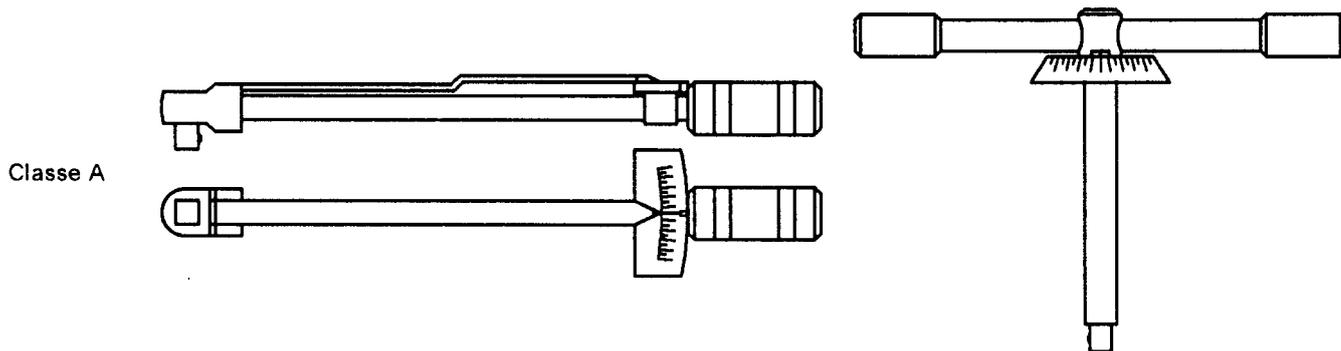


Figure 2 — Clé horizontale

**Annexe A**  
(normative)

**Outils dynamométriques à lecture directe: Type I**



**Annexe C**  
(informative)

**Bibliographie**

- [1] ISO 1174:1975, *Outils de manoeuvre pour vis et écrous — Carrés d'entraînement pour douilles à machine et douilles à main.*
- [2] ISO 1703:1983, *Outils de manoeuvre pour vis et écrous — Nomenclature.*

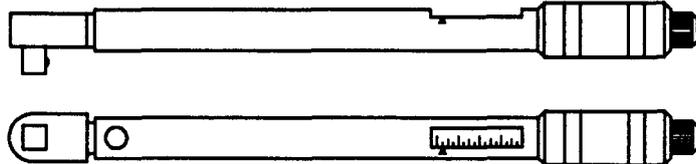
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 6789:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507b2d7a-c9ae-4cbe-9c44-0ba8c2438f8d/iso-6789-1992)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507b2d7a-c9ae-4cbe-9c44-0ba8c2438f8d/iso-6789-1992>

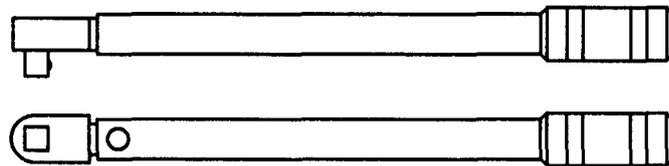
**Annexe B**  
(normative)

**Outils dynamométriques à déclenchement: Type II**

Classe A



Classe B



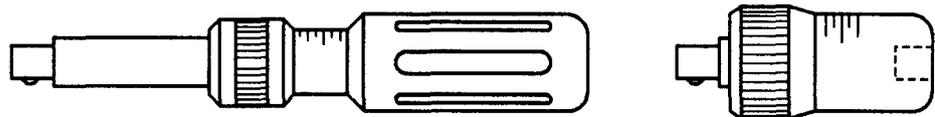
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

Classe C



<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507b2d7a-c9ae-4cbe-9c44-708c2438f8d/iso-6789-1992>

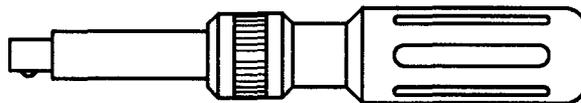
Classe D



Classe E



Classe F



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 6789:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507b2d7a-c9ac-4cbe-9c44-0ba8c2438f8d/iso-6789-1992>