

---

---

**Compas —**

**Partie 2:**  
Prescriptions, désignation et marquage

*Compasses — Part 2: Requirements, designation and marking*

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

[ISO 12753-2:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8b26d13-4ec8-4289-b0af-57b4f1b0a943/iso-12753-2-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8b26d13-4ec8-4289-b0af-57b4f1b0a943/iso-12753-2-1999>



## 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 12753-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 10, *Dessins techniques, définition de produits et documentation y relative*, sous-comité SC 9, *Moyens et équipements de dessin et de documentation y relative*.

L'ISO 12753 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Compas*:

- *Partie 1: Nomenclature, illustrations et termes équivalents*
- *Partie 2: Prescriptions, désignation et marquage*

© ISO 1999

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse  
Internet iso@iso.ch  
Imprimé en Suisse

# Compas —

## Partie 2: Prescriptions, désignation et marquage

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12753 établit les prescriptions ainsi que les règles de désignation et de marquage des compas de précision (P) et des compas étalons (S).

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 12753. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 12753 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 6508-1:1999, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Rockwell — Partie 1: Méthode d'essai (échelles A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)*.

ISO 9175-1:1988, *Pointes tubulaires pour plumes tubulaires et instruments de dessin à main à encre de Chine, utilisés sur papier calque — Partie 1: Définitions, dimensions, désignation et marquage*.

ISO 9176:1988, *Plumes tubulaires — Adaptateur pour compas*.

ISO 9177-2:1989, *Porte-mine — Partie 2: Mines graphite — Classification et dimensions*.

ISO 12753-1:1999, *Compas — Partie 1: Nomenclature, illustrations et termes équivalents*.

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 12753, les définitions données dans l'ISO 12753-1 s'appliquent.

### 4 Prescriptions

#### 4.1 Étuis et emballage

Les étuis et les emballages doivent être étanches à la poussière. Les fermetures doivent être faciles à actionner et ne peuvent s'ouvrir suite à des vibrations ou à une manipulation normales. Les évidements doivent être tels que lorsque l'étui ou l'emballage est fermé, les compas, les pièces et autres accessoires qu'ils contiennent, ne peuvent bouger. Les arêtes vives et les bavures doivent être évitées. L'inspection doit s'effectuer conformément à 5.1.

## 4.2 Surfaces

Les compas, leurs pièces et accessoires doivent être exempts de bavures et leurs surfaces peuvent être polies brillantes, mates ou autre finition. L'inspection doit s'effectuer conformément à 5.1. Toutes les pièces en alliage cuivre-zinc (laiton) ou en acier doivent être protégées contre la corrosion. Les essais doivent s'effectuer conformément à 5.3.

## 4.3 Compas

Les branches, articulations et composants centraux des compas doivent fonctionner en douceur, sans jeu ni détente (voir Tableau 1).

Tableau 1 — Prescriptions relatives aux compas

Caractéristiques	Prescriptions de qualité		Essais
	Précision (P)	Étalon (S)	Précision et étalon
Décalage pointe sèche	0,4 mm max.	1 mm max.	Avec un instrument de mesure étalon, d'une précision de 0,01 mm. Les deux branches doivent être correctement dotées de pointes pour pouvoir être soumises à l'essai
Alignement	1° max.	5° max.	Avec un instrument de mesure d'une précision de 0,1°
Couple requis pour déplacer les branches de la tête du compas	14 N·cm à 20 N·cm	14 N·cm à 40 N·cm	Avec un équipement de mesure d'une précision de 1 N·cm
Couple/force de torsion pour plier les articulations	50 N·cm max. <sup>1)</sup>	70 N·cm max. <sup>1)</sup>	Dispositif de mesure tel que sélectionné par le fabricant. Angle d'ouverture 90°
Détente	0° 10' max	0° 40' max.	Voir 5.2
Résistance à l'usure du mécanisme du compas	2 000 ouvertures à 10/min, angle d'ouverture 90° ± 5°	500 ouvertures à 10/min, angle d'ouverture 90° ± 5°	Dispositif mécanique

1) Les articulations ne doivent pas se plier lorsque les branches sont ouvertes ou fermées. Le couple nécessaire à l'actionnement des articulations doit être supérieur au couple nécessaire au déplacement des branches mais inférieur aux valeurs données.

Les compas étalons doivent présenter un certain alignement (voir Tableau 1). Les pointes sèches des compas de précision doivent pouvoir être fermées jusqu'à ce qu'elles se touchent (voir Tableau 1 et ISO 12753-1:1999, Figure 1). L'aiguille du compas à pompe doit pouvoir être mise en position basse sans jeu. Les compas à pompe de précision doivent permettre de tracer des cercles de 0,7 mm à 10 mm de diamètre et les compas à pompe étalons des cercles de 1 mm à 6 mm de diamètre, avec un raccord mine (voir ISO 9177-2) ou un raccord encre. L'inspection doit s'effectuer conformément à 5.1.

## 4.4 Raccords de compas

Il doit être possible de fixer l'extrémité des raccords de compas sur la genouillère des branches de telle sorte qu'ils ne puissent être tournés. Une fois fermement fixées, les pointes et les mines ne doivent pas pouvoir être sorties dans des conditions d'utilisation correcte.

Les dimensions recommandées du diamètre de serrage des genouillères des branches destinées aux raccords sont de 3 mm, 3,5 mm et 4 mm avec une tolérance H8 pour les compas de précision et H9 pour les compas étalons. L'inspection doit s'effectuer conformément à 5.1.

## 4.5 Tire-lignes et raccords encre

Les pointes des tire-lignes pour compas de précision et des tire-lignes de précision doivent être taillées de telle sorte qu'elles permettent d'obtenir des largeurs de trait de 0,13 mm à 0,7 mm, et doivent présenter un degré de trempe d'au moins 50 HRC (voir ISO 6508). Les tire-lignes étalons doivent permettre de tracer des traits de 0,25 mm à 0,7 mm de largeur. Les tire-lignes à spatule doivent être affûtés de telle sorte qu'ils permettent de tracer des traits de 0,25 mm à 1,4 mm de largeur, et doivent présenter un degré de trempe d'au moins 50 HRC.

Les pointes des tire-lignes ne doivent pas rayer la surface des supports à dessin. L'inspection doit s'effectuer conformément à 5.1.

## 4.6 Dispositifs de fixation des compas pour instruments à dessin

Les dispositifs de fixation des compas pour instruments à dessin doivent être conformes à l'ISO 9176, et les instruments à dessin utilisés dans ce cadre doivent être conformes à l'ISO 9175-1<sup>1)</sup>.

## 4.7 Résistance à la corrosion

Après essai, les instruments à dessin ne doivent présenter aucune corrosion visible de leur surface. Leur fonctionnement doit être assuré. Les essais doivent être réalisés conformément à 5.3.

# 5 Essais

## 5.1 Inspection visuelle

L'inspection visuelle doit se faire à l'œil nu (vision normale).

## 5.2 Détente

La détente est soumise à l'essai de la manière suivante. Un cercle de 60 mm de diamètre est tracé sur une feuille à dessin à l'aide d'un compas à double pointe sèche épaulée, logée dans les branches porte-brisure.

Sans qu'il ne s'éloigne du centre, le compas est largement ouvert puis la pointe sèche épaulée est remise dans l'alignement du cercle précédemment tracé au moyen d'une pression appliquée à l'extrémité inférieure des branches porte-brisure. Un second cercle est tracé, après relâchement de la pression sur la branche. Le rayon entre les deux cercles, divisé par la longueur de la branche du compas, exprimé en minutes d'arc, représente la détente.

## 5.3 Résistance à la corrosion

### 5.3.1 Conditions d'essai

Voir Tableau 2.

Dans des climats humides, de l'humidité peut apparaître à la surface du matériel à l'essai, dont la température est inférieure à celle de l'air saturé dans l'appareillage d'essai.

La température de l'air de l'appareillage d'essai est de 40 °C au moment de la condensation.

L'atmosphère de la chambre d'essai est constante ou non constante selon ce qui est exigé.

L'effet de l'eau condensée dépend de la quantité d'eau à la surface du matériel à l'essai, qui est influencée par la température dans la chambre d'essai et par la température du matériel à l'essai.

Des résultats comparatifs ne peuvent être obtenus que dans des conditions d'essai similaires.

1) La norme traitant des «pointes tubulaires pour plumes tubulaires et instruments de dessin à main non à encre de Chine, utilisés sur papier calque» n'est pas encore disponible, mais est en cours d'élaboration.

Tableau 2 — Conditions d'essai

Climat d'essai	Durée d'un cycle			Conditions relatives à l'appareil en équilibre				
	Première période d'essai	Seconde période d'essai	Total	Température de l'air		Humidité relative		
				Première période d'essai	Seconde période d'essai	Première période d'essai	Seconde période d'essai	
Atmosphère constante	réchauffement jusqu'à achèvement	réchauffement jusqu'à achèvement	—	(40 ± 3) °C	(40 ± 3) °C	≈ 100 %	≈ 100 %	
Atmosphère non constante	en alternant humidité et température	8 h y compris le réchauffement	16 h y compris le refroidissement (appareillage d'essai ouvert ou aéré)	24 h	(40 ± 3) °C	18 °C à 28 °C	≈ 100 %	< 100 %
	en alternant la température	8 h y compris le réchauffement	16 h y compris le refroidissement (appareillage d'essai fermé)	24 h	(40 ± 3) °C	18 °C à 28 °C	≈ 100 %	≈ 100 %

### 5.3.2 Appareillage d'essai

**iTeh STANDARD PREVIEW**

L'appareillage d'essai est une chambre climatique étanche à la vapeur. Le matériau des parois internes doit être résistant à la corrosion et ne doit pas influencer sur le matériel à l'essai. Comme décrit en 5.3.3, la chambre climatique doit disposer d'un réservoir au sol pour récupérer l'eau. L'appareillage d'essai est chauffé par le réchauffement de l'eau dans le réservoir. Un exemple de chambre d'essai est donné à la Figure 1.

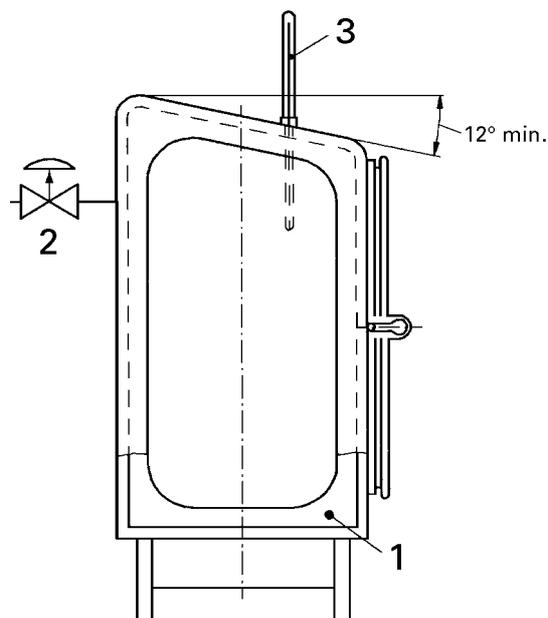
Pour éviter la formation de vapeur, la température de l'eau ne doit pas dépasser 60 °C. Lorsque la quantité d'eau est insuffisante pour réchauffer l'air à l'intérieur de l'appareillage d'essai, l'air peut être réchauffé à l'aide d'une autre méthode.

NOTE 1 Le temps de réchauffement dépend du type et de la quantité de matériels à l'essai, de la relation entre la surface de l'eau dans le réservoir au sol et de la surface des parois de la chambre d'essai, ainsi que de la température de l'eau.

Les dimensions de la chambre climatique et la disposition de ses thermomètres et thermostats peuvent être choisies librement, lorsque les conditions d'essai sont strictement respectées.

La chambre climatique doit être équipée d'une porte appropriée ou autre ouverture verrouillable permettant le chargement et le conditionnement des matériels à l'essai.

Les chambres climatiques non dotées de réservoirs au sol doivent être équipées de telle sorte que la production d'eau de condensation soit suffisante pour soumettre le matériel à l'essai.



#### Légende

- 1 Réservoir au sol rempli d'eau
- 2 Soupape de sûreté
- 3 Thermomètre

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

**Figure 1 — Exemple d'une chambre d'essai avec parois en verre**

ISO 12753-2:1999

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8b26d13-4ec8-4289-b0af-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8b26d13-4ec8-4289-b0af-57b4f1b0a943/iso-12753-2-1999)

La chambre climatique doit se trouver dans un local exempt d'agents corrosifs (par exemple hors d'un laboratoire de chimie). La température de ce local doit être comprise entre 18 °C et 28 °C et son humidité relative doit être de 75 % max. La chambre climatique doit être protégée contre les courants d'air et le rayonnement solaire. Pour les essais comparatifs, la température du local doit être normale à  $(23 \pm 2)$  °C.

NOTE 2 Une réduction de la température extérieure (hors de la chambre d'essai) entraîne automatiquement une augmentation de la production de l'eau de condensation.

Le dispositif de fixation du matériel à l'essai doit se composer d'un matériau résistant à la corrosion, et il convient qu'il n'ait aucun effet sur la corrosion du matériel à l'essai.

### 5.3.3 Mode opératoire d'essai

#### 5.3.3.1 Configuration

Le réservoir au sol doit être rempli avec de l'eau pure (deminéralisée ou distillée) jusqu'à une hauteur minimale de 10 mm.

Les instruments de dessin à soumettre à l'essai peuvent n'avoir aucune influence les uns par rapport aux autres. Lorsque les instruments de dessin à soumettre à l'essai peuvent être influencés par la quantité d'eau de condensation produite, cette quantité doit être déterminée avec un dispositif approprié lors d'un cycle d'essai ou sur une période de 24 h.

Les instruments de dessin à soumettre à l'essai doivent être positionnés de telle sorte qu'ils ne se touchent pas et qu'ils ne diffusent pas de chaleur.

Les distances minimales suivantes doivent être strictement observées:

- distance entre l'instrument à dessin et la paroi: 100 mm min.;
- distance entre le bord inférieur de l'instrument à dessin et la surface de l'eau: 200 mm min.;
- distance entre les instruments à dessin: 20 mm min.

Il faut veiller à ce que, lors du stockage, aucune eau de condensation provenant des parois de la chambre d'essai ou d'une rangée supérieure d'instruments à dessin ne puisse s'écouler sur les instruments à dessin de la rangée inférieure à soumettre à l'essai.

Le dispositif suivant permet de déterminer la quantité comparative de l'eau de condensation.

L'échantillon étalon est une éprouvette remplie d'eau, de 18 mm × 180 mm. L'eau de condensation s'écoulant de l'éprouvette est récupérée par un entonnoir en verre d'un diamètre de 55 mm dans une éprouvette graduée cylindrique, d'un volume nominal de 10 ml.

Placer ce dispositif entre les autres échantillons conformément aux distances spécifiées ci-dessus. La partie inférieure de l'éprouvette suspendue à un fil, par exemple en polyamide, se trouve à 50 mm au-dessus du rebord de l'entonnoir placé dans l'éprouvette graduée cylindrique.

Après avoir placé les instruments à dessin dans l'appareillage d'essai, qui à son tour est fermé, le dispositif de chauffage de l'eau du réservoir au sol ou le dispositif d'essai climatique est enclenché, et l'environnement d'essai est réchauffé jusqu'à la température nécessaire à la première période d'essai. Cette température doit être atteinte en 1,5 h. La surface des instruments à dessin doit alors être recouverte d'eau de condensation.

#### 5.3.3.2 Essais sous atmosphère constante

La température doit rester la même pendant tout le mode opératoire d'essai. Un résultat intermédiaire est obtenu en prélevant les échantillons de la chambre climatique sans débrancher le dispositif de chauffage et en les y replaçant immédiatement après le mesurage.

#### 5.3.3.3 Essais à humidité et température non constantes

L'essai comprend un certain nombre de cycles climatiques avec une première et une seconde période d'essai. Huit heures après sa mise en marche, débrancher le dispositif de chauffage afin d'achever la procédure de condensation (première période d'essai). Ensuite, ouvrir ou aérer l'appareillage d'essai.

À l'issue d'une période supplémentaire de 16 h (seconde période d'essai), mesurer le niveau d'eau du réservoir au sol et ajouter, si nécessaire, une certaine quantité d'eau. Fermer ensuite l'appareillage d'essai et rebrancher le dispositif de chauffage pour commencer un nouveau cycle.

Pour obtenir un résultat intermédiaire, prélever les échantillons de la chambre climatique et replacer les immédiatement après mesurage.

NOTE Dans certains cas, les résultats intermédiaires peuvent être obtenus immédiatement après débranchement du dispositif de chauffage et après ouverture de la chambre climatique.

#### 5.3.3.4 Essai sous température non constante

L'essai se compose d'un certain nombre de cycles climatiques avec une première et une seconde période d'essai. Dans un cycle de 24 h, débrancher le dispositif de chauffage après 8 h (première période d'essai) afin d'achever la procédure de condensation. L'appareillage d'essai reste fermé.

À l'issue d'une période supplémentaire de 16 h (seconde période d'essai), mesurer le niveau d'eau du réservoir au sol et ajouter, si nécessaire, une certaine quantité d'eau. Rebrancher le dispositif de chauffage pour commencer un nouveau cycle.

Pour obtenir un résultat intermédiaire, prélever les échantillons de la chambre climatique et replacer les immédiatement après mesurage.

#### 5.3.4 Achèvement du mode opératoire d'essai

L'essai doit être achevé lorsqu'un défaut déterminé de l'échantillon est visible, ou lorsque la période d'essai est terminée.

## 6 Désignation et marquage

La désignation d'un compas doit comporter les éléments suivants, dans l'ordre indiqué:

- a) le bloc description «Compas»;
- b) la référence à la présente partie de l'ISO 12753;
- c) le type de compas (lettre majuscule, voir l'ISO 12753-1:1999, article 4);
- d) la qualité du compas: «P» pour précision ou «S» pour étalon.

### EXEMPLE

Désignation d'un compas de précision (P) à raccord interchangeable (type A):

**Compas ISO 12753-2 A P**

La longueur du compas peut faire partie de la désignation, mais c'est de la responsabilité du fabricant.

Il convient de marquer la désignation sur la fourche.

## 7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter les informations suivantes:

- a) la référence à la présente partie de l'ISO 12753;
- b) la date et le lieu de l'essai;
- c) l'identification précise des échantillons (voir article 6);
- d) les résultats conformément à la présente partie de l'ISO 12753;
- e) tous écarts par rapport aux procédures spécifiées; et
- f) l'identification et la signature de la personne chargée de l'essai.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8b26d13-4ec8-4289-b0af-57b4f1b0a943/iso-12753-2-1999>