
**Appareils de levage à charge suspendue —
Mesure de l'alignement des galets**

Cranes — Measurement of wheel alignment

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

ISO 11630:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/703202e5-bb03-4cf-801c-5b9dbc7fd58/iso-11630-1997>



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 11630 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 96, *Appareils de levage à charge suspendue*, sous-comité SC 4, *Méthodes d'essais*.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1997

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 central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

Appareils de levage à charge suspendue — Mesure de l'alignement des galets

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit les prescriptions relatives aux méthodes de mesure de l'alignement des galets des appareils de levage à charge suspendue, conformément à l'ISO 4310, l'ISO 9373 et l'ISO 12488-1.

Les procédures décrites sont fondées sur l'utilisation de méthodes de mesure optiques; la présente Norme internationale permet toutefois l'usage d'autres méthodes offrant au moins la même précision.

La présente Norme internationale s'applique aux mesures sur des grues à quatre galets se déplaçant sur rail (à l'exception des grues sur voies ferroviaires).

NOTE — Il est prévu d'insérer les procédures de mesures sur des grues ayant plus de quatre galets dans la nouvelle édition de la présente Norme internationale.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/703202e5-bb03-4cff-801c-5b9dbc7fd58/iso-11630-1997>

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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 4310:1981, *Appareils de levage — Code et méthodes d'essai*.

ISO 9373:1989, *Grues et équipements correspondants — Exigences relatives à la précision des mesures de paramètres pendant les essais*.

3 Mesure de l'alignement des galets de grue dans le plan

Procéder à cette mesure d'alignement des roues de la manière suivante:

- a) sélectionner la ligne de référence pour le système de coordonnées;
- b) établir le rectangle géodésique;
- c) prendre les mesures de distances entre les côtés du rectangle géodésique et les galets;
- d) calculer les écarts réels des galets dans le plan par rapport aux positions théoriques.

Les mesures doivent être effectuées conformément à l'ISO 4310 et l'ISO 9373. Voir aussi ISO 12488-1.

3.1 Sélection de la ligne de référence pour le système de coordonnées

Afin de faciliter le calcul des écarts, il est nécessaire de prédéfinir un système de coordonnées de référence et d'effectuer les mesures par rapport à celui-ci.

3.1.1 À partir de deux points situés sur la surface extérieure du chariot d'extrémité de la grue, tracer deux perpendiculaires, comme indiqué à la figure 1.

3.1.2 Sur les perpendiculaires ainsi définies, tracer des segments de longueur égale Y_0 . Le théodolite doit être positionné de telle sorte que la ligne de collimation passe par les extrémités des segments Y_0 .

3.1.3 En prenant l'emplacement du théodolite comme point origine O et un point arbitraire R sur la ligne de collimation à l'extérieur de la grue, O et R définissent ainsi la direction de l'axe des x et servent de référence pour déterminer le rectangle géodésique (voir figure 1).

3.2 Détermination du rectangle géodésique

3.2.1 Référencé par rapport aux points O et R, le rectangle géodésique est déterminé au moyen du théodolite. L'erreur sur la position des angles du rectangle ne doit pas dépasser 6 secondes d'arc.

Déterminer les sommets opposés P et Q du rectangle en faisant correspondre les points comme indiqué à la figure 2.

3.2.2 Mesurer les distances OP, QR, PQ et OR. Les écarts sur les dimensions (OP-QR) et (PQ-OR) ne doivent pas dépasser:

- a) ± 2 mm pour les grues d'une portée $S \leq 10$ m;
- b) $\pm [2 + 0,1(S - 10)]$ mm pour les grues d'une portée de $S > 10$ m

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11630:1997

3.3 Mesures des distances entre les côtés du rectangle géodésique et les galets de la grue

3.3.1 Définir des points de référence correspondant aux galets de la grue (voir figure 2), puis mesurer sur les côtés OR et PQ du rectangle les distances entre les points O, P, Q et R et ces points de référence; ceci donne les distances X_O, X_P, X_Q et X_R .

Consigner ces valeurs dans le tableau 1.

3.3.2 Mesurer les distances $Y_{O1}, Y_{O2}, Y_{P1}, Y_{P2}, Y_{Q1}, Y_{Q2}, Y_{R1}, Y_{R2}, D_{OH}, D_{PH}, D_{QH}$ et D_{RH} pour chaque galet de grue comme indiqué à la figure 2).

Consigner ces valeurs dans le tableau 1.

Tableau 1 — Position des galets de grue dans le plan

Dimensions en millimètres

Dimensions des côtés du rectangle géodésique				Distances des galets sur l'axe des x				Distances des galets sur l'axe des y								Dimensions de référence ¹⁾			
OP	PQ	QR	OR	X_O	X_P	X_Q	X_R	Y_{O1}	Y_{O2}	Y_{P1}	Y_{P2}	Y_{Q1}	Y_{Q2}	Y_{R1}	Y_{R2}	D_{OH}	D_{PH}	D_{QH}	D_{RH}
D_{OH}, D_{RH}, D_{PH} et D_{QH} doivent être les plus grandes possibles.																			

3.4 Calcul des écarts réels des galets de grue dans le plan

3.4.1 En utilisant les valeurs du tableau 1, calculer l'angle de l'écart (en radians ou en millièmes) des galets de grue dans le plan à l'aide des équations suivantes:

$$\gamma_O = \frac{Y_{O1} - Y_{O2}}{D_{OH}} - \gamma; \quad \gamma_P = \frac{Y_{P1} - Y_{P2}}{D_{PH}} - \gamma;$$

$$\gamma_Q = \frac{Y_{Q1} - Y_{Q2}}{D_{QH}} - \gamma; \quad \gamma_R = \frac{Y_{R1} - Y_{R2}}{D_{RH}} - \gamma;$$

où

$$\gamma = \frac{Y_{O1} - Y_{O2} + Y_{P1} - Y_{P2} + Y_{Q1} - Y_{Q2} + Y_{R1} - Y_{R2}}{D_{OH} + D_{PH} + D_{QH} + D_{RH}}$$

3.4.2 En utilisant les valeurs du tableau 1 et la longueur de référence B de la grue (voir figure 4) donnée dans les spécifications des grues, calculer les écarts Δe pour chaque côté de la grue par rapport à cette valeur de référence, à l'aide des équations suivantes:

$$\Delta e_{PQ} = B - \left[PQ - X_P - X_Q - \left(\frac{D_{PH} + D_{QH}}{2} \right) \right]$$

$$\Delta e_{OR} = B - \left[OR - X_O - X_R - \left(\frac{D_{OH} + D_{RH}}{2} \right) \right]$$

3.4.3 En utilisant les valeurs du tableau 1, calculer le désalignement ΔF des plans de galets de grue dans le plan à l'aide des équations suivantes:

$$\Delta F_{PQ} = \frac{Y_{P1} + Y_{P2} - Y_{Q1} - Y_{Q2}}{2}$$

$$\Delta F_{OR} = \frac{Y_{O1} + Y_{O2} - Y_{R1} - Y_{R2}}{2}$$

3.4.4 En utilisant les valeurs du tableau 1, la portée de la grue S et l'écartement des galets S_w donnés dans les spécifications des grues, calculer les écarts de portée ΔS pour chaque paire de galets de grue à l'aide des équations suivantes:

$$S_{OP} = S - \left(OP - \frac{Y_{O1} + Y_{O2} + Y_{P1} + Y_{P2}}{2} - S_w \right)$$

$$S_{QR} = S - \left(QR - \frac{Y_{R1} + Y_{R2} + Y_{Q1} + Y_{Q2}}{2} - S_w \right)$$

3.4.5 En utilisant les valeurs du tableau 1, calculer le désalignement ΔN dans le plan pour une paire de galets de grue à l'aide des équations suivantes:

$$\Delta N_{OP} = X_O - X_P$$

$$\Delta N_{QR} = X_Q - X_R$$

4 Détermination de l'alignement des galets de grue en élévation

4.1 Généralités

Pour effectuer les mesures nécessaires au calcul des écarts des galets de la grue en élévation, utiliser le rectangle géodésique en le définissant suivant les procédures décrites en 3.1 et 3.2.

Pour déterminer ensuite les écarts des galets en élévation, procéder dans l'ordre suivant:

- mesurer les distances entre les côtés du rectangle géodésique et les galets de la grue;
- calculer les écarts réels des galets par rapport à la verticale.

4.2 Mesure des distances entre les côtés du rectangle géodésique et les galets de la grue

Mesurer les distances T_{O1} , T_{O2} , T_{P1} , T_{P2} , T_{Q1} , T_{Q2} , T_{R1} , T_{R2} , D_{OV} , D_{RV} , D_{PV} et D_{QV} pour chaque galet de grue comme indiqué à la figure 3.

Consigner ces valeurs dans le tableau 2.

Tableau 2 — Position des galets de grue en élévation

Dimensions en millimètres

T_{O1}	T_{O2}	T_{P1}	T_{P2}	T_{Q1}	T_{Q2}	T_{R1}	T_{R2}	D_{OV}	D_{RV}	D_{PV}	D_{QV}

4.3 Calcul des écarts réels des galets de grue en élévation par rapport à la verticale

En utilisant les valeurs du tableau 2, calculer l'angle de l'écart δ (en radians ou en millièmes) des galets de grue en élévation par rapport à la verticale, à l'aide des équations suivantes:

$$\delta_O = \frac{T_{O1} - T_{O2}}{D_{OV}}; \quad \delta_P = \frac{T_{P1} - T_{P2}}{D_{PV}};$$

$$\delta_Q = \frac{T_{Q1} - T_{Q2}}{D_{QV}}; \quad \delta_R = \frac{T_{R1} - T_{R2}}{D_{RV}}.$$

5 Détermination des écarts verticaux des galets de grue par rapport à la position horizontale

5.1 Généralités

Avant d'effectuer ces mesures, la grue doit être positionnée par rapport à la section spécialement alignée des rails, dont la longueur n'est pas inférieure à la base de la grue, l'écart de hauteur de rail ne dépassant pas 1 mm.

Afin de déterminer les écarts verticaux des galets de grue, procéder comme suit:

- soulever un des côtés de la grue;
- mesurer les distances entre les galets soulevés et le rail;
- répéter la même procédure pour l'autre côté de la grue;
- calculer les écarts verticaux réels des galets de grue par rapport à la position horizontale.

5.2 Procédure de levage d'un côté de la grue

Soulever un côté de la grue comme indiqué à la figure 4 de manière que les deux roues se libèrent du rail.

5.3 Mesure des distances entre les galets soulevés et le rail

L'inexactitude de l'instrument de mesure ne doit pas excéder 0,1 mm.

Mesurer les distances Z_O et Z_R entre le rail et les galets correspondants, comme indiqué à la figure 4.

Après avoir effectué les mesures, ramener le côté soulevé dans sa position initiale, puis procéder de la même manière sur l'autre côté de la grue afin de déterminer Z_P et Z_Q .

Consigner ces valeurs dans le tableau 3.

Tableau 3 — Distances verticales entre les galets soulevés de la grue et le rail

Dimensions en millimètres

Z_O	Z_P	Z_Q	Z_R

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

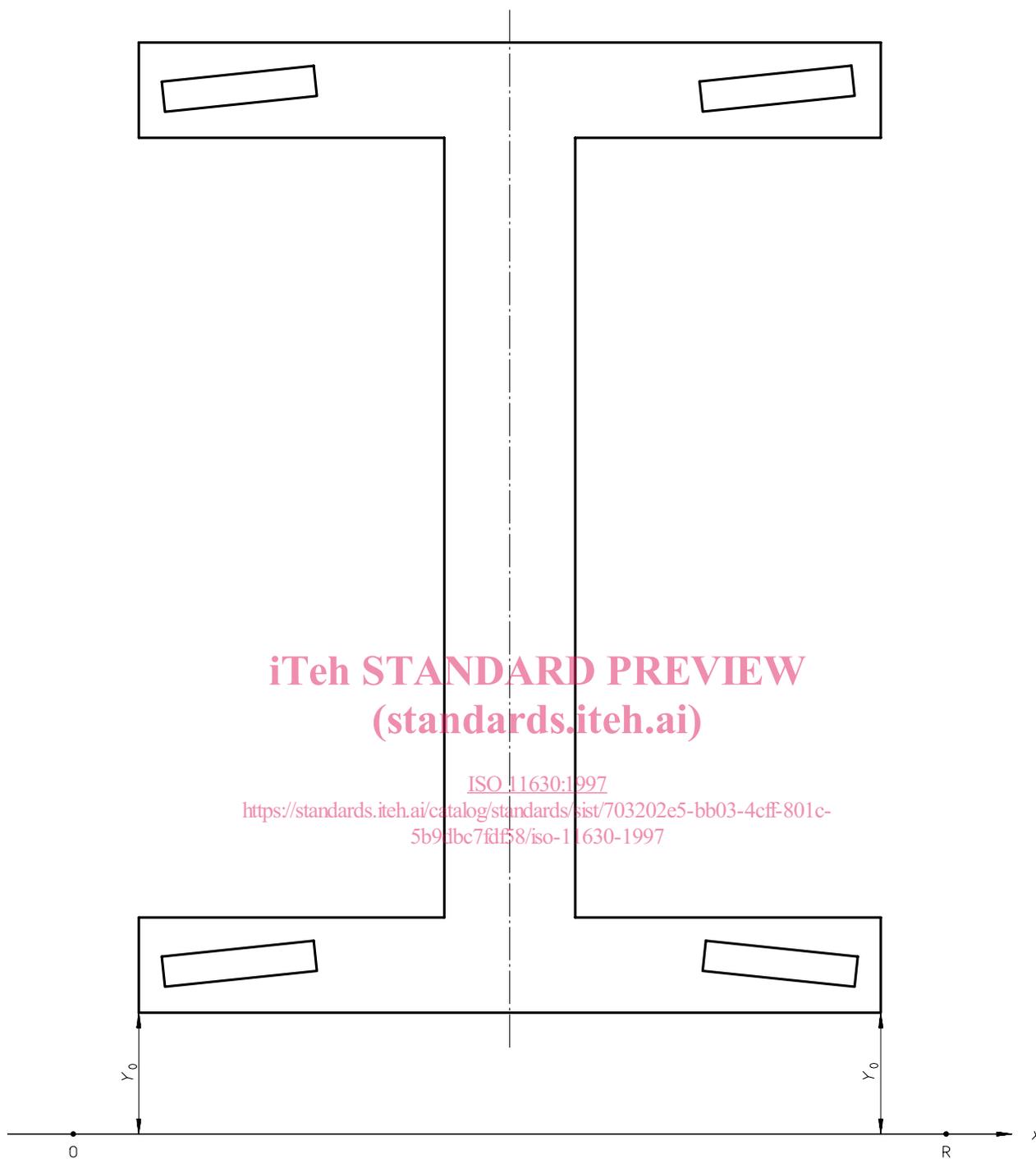
5.4 Calcul des écarts verticaux entre les galets de la grue et la position horizontale

En utilisant les valeurs du tableau 3, calculer les écarts des galets de grue Δh par rapport à la position horizontale pour chacun de ses côtés à l'aide des équations suivantes:

$$\Delta h_{R1} = Z_O - Z_R$$

$$\Delta h_{R2} = Z_P - Z_Q$$

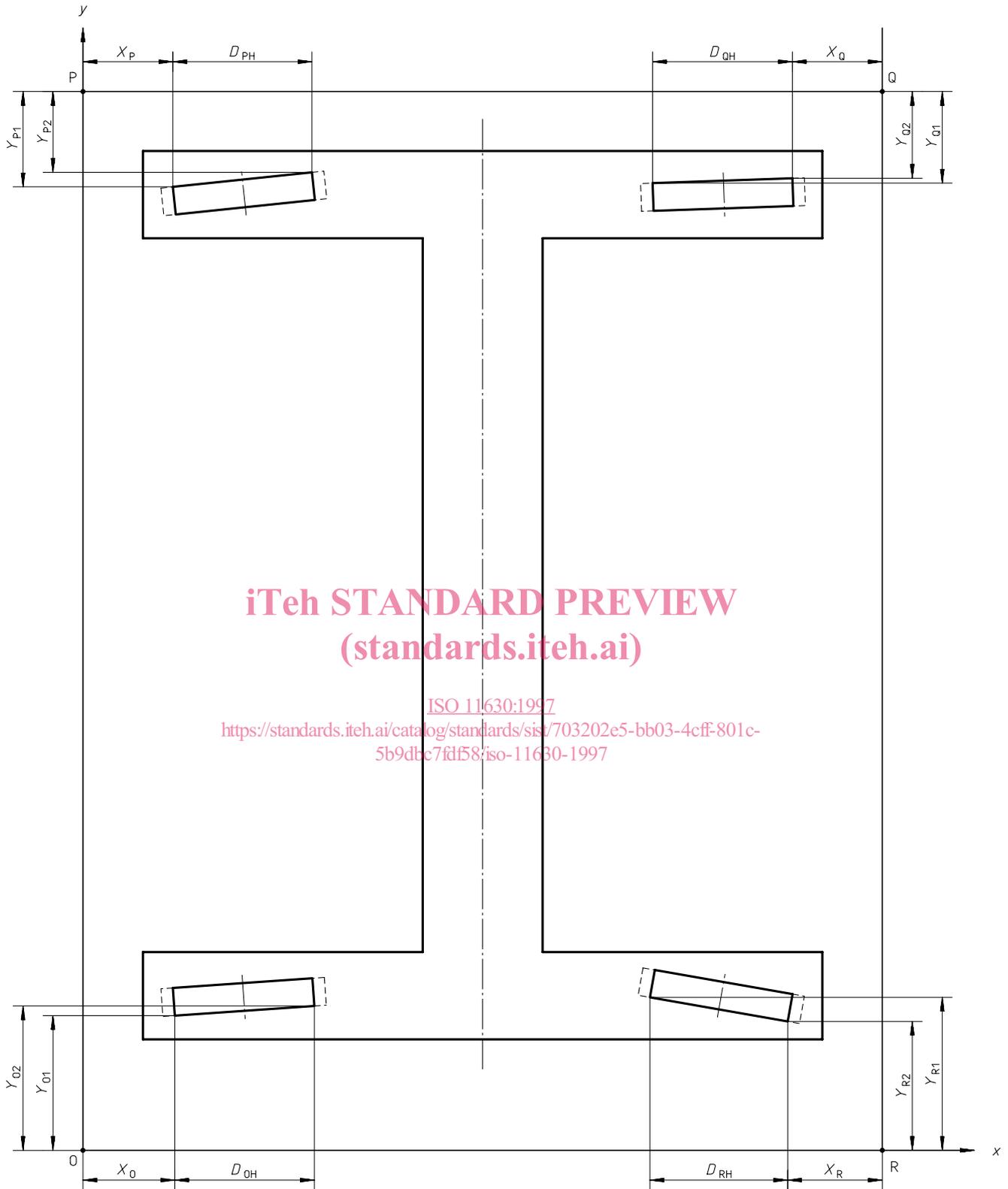
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/703202e5-bb03-4cf-801c-5b9dbc7fd58/iso-11630-1997>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11630:1997
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/703202e5-bb03-4cff-801c-5b9fbc7fd58/iso-11630-1997>

Figure 1



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11630:1997
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/703202e5-bb03-4cff-801c-5b9dbc7fd58/iso-11630-1997>

Figure 2