NORME INTERNATIONALE

ISO 15787

Première édition
2001-12-15

Documentation technique de produits — Produits ferreux traités thermiquement — Présentation et indications

Technical product documentation — Heat-treated ferrous parts — Presentation and indications

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15787:2001
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23318c3a-45c2-495c-a3ec-5f2900bef8a7/iso-15787-2001

Numéro de référence
ISO 15787:2001(F)

© ISO 2001

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 15787:2001
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23318c3a-45c2-495c-a3ec-5f2900bef8a7/iso-15787-2001

© ISO 2001

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos iv

1 Domaine d'application 1

2 Références normatives 1

3 Termes, définitions et abréviations 1

4 Indications sur les dessins 2
4.1 Généralités 2
4.2 Données relatives aux matériaux 2
4.3 État de traitement thermique 2
4.4 Données relatives à la dureté 2
4.5 Indication des points de mesurage 3
4.6 Profondeur de dureté 3
4.7 Profondeur de carburation (CD) 4
4.8 Épaisseur de la couche de combinaison (CLT) 4
4.9 Données relatives à la résistance 4
4.10 Microstructure 4

5 Représentation graphique 4
5.1 Généralités 4
5.2 Traitement thermique de la pièce entière 5
5.3 Traitement thermique local 5
5.4 Dessins fournissant des indications spécifiques de traitement thermique 6

6 Exemples pratiques 6
6.1 Généralités 6
6.2 Durcissement par trempe, durcissement par trempe et revenu, trempe étagée bainitique 6
6.3 Durcissement par trempe après chauffage superficiel 9
6.4 Durcissement superficiel par fusion 14
6.5 Cémentation 16
6.6 Nitruration et nitrocarburation 21
6.7 Recuit 24

Annexe A (informative) **Tableaux** 25

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15787:2001
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23318e3a-45e2-495e-a3ee-5f2900bef8a7/iso-15787-2001

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 15787 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 10, *Documentation technique de produits*, sous-comité SC 6, *Documentation sur l'ingénierie mécanique*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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

ISO 15787:2001
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23318c3a-45c2-495c-a3ec-5f2900bef8a7/iso-15787-2001

 © ISO 2001 – Tous droits réservés

Documentation technique de produits — Produits ferreux traités thermiquement — Présentation et indications

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la présentation et l'indication sur les dessins techniques de l'état final de pièces traitées thermiquement.

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 128-24:1999, *Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 24: Traits utilisés pour les dessins industriels*

ISO 15787:2001
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23318c3a-45c2-495c-a3ec-512900bc18a7/iso-15787-2001

ISO 2639:—[1], *Acier — Détermination et vérification de la profondeur de cémentation*

ISO 4885, *Produits ferreux — Traitements thermiques — Vocabulaire*

ISO 6506-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Brinell — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 6507-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Vickers — Partie 1: Méthode d'essai*

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)*

3 Termes, définitions et abréviations

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4885 et les abréviations suivantes s'appliquent.

CHD Profondeur de cémentation

CD Profondeur de carburation

CLT Épaisseur de la couche de combinaison

FHD Profondeur de dureté par fusion

---

[1] À publier. (Révision de l'ISO 2639:1982)

© ISO 2001 – Tous droits réservés

NHD Profondeur de dureté par nitruration

SHD Profondeur de durcissement par trempe après chauffage superficiel

FTS Spécification de traitement par fusion

HTO Ordre de traitement thermique

HTS Spécification de traitement thermique

4 Indications sur les dessins

4.1 Généralités

Les indications sur les dessins concernant l'état de traitement thermique peuvent se rapporter à l'assemblage ou à l'état final, aussi bien qu'à l'état qui suit directement le traitement thermique. Cette différence doit être observée de façon implicite dans la mesure où des pièces traitées thermiquement sont souvent usinées ensuite (par exemple par rectification). Pour cette raison, la profondeur de dureté est réduite, particulièrement dans le cas de pièces cémentées, durcies superficiellement, durcies superficiellement par fusion ou nitrurées; il en est de même pour l'épaisseur de la couche de combinaison dans le cas de pièces nitrocarburées. La tolérance d'usinage doit par conséquent être convenablement prise en compte pendant le traitement thermique. Si aucun dessin séparé n'est réalisé pour l'état qui suit le traitement thermique en donnant des informations utiles sur l'état préalable à l'usinage ultérieur, il doit être illustré par des indications appropriées[2)] mentionnant l'état auquel les informations respectives du dessin se rapportent.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.2 Données relatives aux matériaux

Indépendamment de la méthode de traitement thermique, le dessin doit, en règle générale, identifier le matériau utilisé pour la pièce traitée thermiquement (c'est-à-dire nom du matériau, référence à la facture des matériaux, etc.).

ISO 15787:2001
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/25518e3a-45e2-495c-a3ee-5f2900bef8a7/iso-15787-2001

4.3 État de traitement thermique

L'état après traitement thermique doit être spécifié par un libellé indiquant la condition requise, par exemple «durci», «trempé et revenu » ou «nitruré».

Lorsque plusieurs traitements thermiques sont requis, ils doivent tous être indiqués par des termes correspondant à leur séquence d'exécution et être reliés par «et», comme par exemple dans «durci et revenu». Le libellé du texte doit être conforme à l'ISO 4885. Pour des exemples pratiques, voir l'article 6.

L'état de traitement thermique peut être obtenu de différentes façons. Par conséquent, les caractéristiques de performance peuvent varier. Les détails du procédé technique doivent être spécifiés dans des documents complémentaires lorsque cela est important pour l'état de traitement thermique.

4.4 Données relatives à la dureté

4.4.1 Dureté superficielle

La dureté superficielle doit être indiquée en tant que dureté Vickers conformément à l'ISO 6507-1, dureté Brinell conformément à l'ISO 6506-1 ou dureté Rockwell conformément à l'ISO 6508-1. Des valeurs supplémentaires de dureté doivent être indiquées dans les cas où les pièces à l'état de traitement thermique doivent avoir des zones superficielles de duretés variables (voir article 5).

---

2) Pour ce faire, il est, par exemple, possible d'indiquer les dimensions préalables à l'usinage (entre crochets [ ]), de prévoir une illustration supplémentaire ou bien d'ajouter le libellé «Avant rectification» ou «Après rectification».

 © ISO 2001 – Tous droits réservés

Voir Tableaux A.1 à A.3, pour les spécifications de dureté superficielle. Voir Tableau A.4, pour sa relation à la dureté limite.

4.4.2 Dureté à cœur

La dureté à cœur doit être indiquée sur le dessin lorsque cela est nécessaire et qu'il est spécifié qu'elle doit faire l'objet d'un essai. La dureté à cœur est donnée en tant que dureté Vickers conformément à l'ISO 6507-1, dureté Brinell conformément à l'ISO 6506-1 ou dureté Rockwell (méthodes B et C) conformément à l'ISO 6508-1:1999.

NOTE La destruction ou la dégradation de la pièce est inévitable lors de l'essai. Si nécessaire, l'essai peut être réalisé sur un échantillon de référence traité thermiquement avec l'ensemble des pièces.

4.4.3 Tolérances de la valeur de dureté

Toutes les valeurs de dureté doivent être tolérancées.

Il est recommandé que les tolérances soient aussi grandes que possible du point de vue fonctionnel.

4.5 Indication des points de mesurage

S'il est nécessaire de désigner le point de mesurage sur le dessin, le symbole de ce point de mesurage doit être indiqué conformément à la Figure 1, a). Le symbole doit être directement associé à un numéro d'identification du point de mesurage, selon la Figure 1, b), et sa position précise doit être calculée en conséquence (voir, par exemple, les Figures 2, 3 et 5).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15787:2001
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23318c3a-45c2-495c-a3ec-5f2900bef8a7/iso-15787-2001

a) Dimensionnement général d'un point de mesurage **b) Dimensionnement du point de mesurage 2**

Figure 1

4.6 Profondeur de dureté

La profondeur de dureté doit être indiquée comme étant la profondeur de durcissement par trempe après chauffage superficiel (symbole SHD), la profondeur de cémentation (symbole CHD), la profondeur de dureté par fusion (symbole FHD) ou la profondeur de dureté par nitruration (symbole NHD), selon la méthode de traitement thermique. Pour le classement recommandé des valeurs, voir les Tableaux A.5, A.6, A.7 et A.8.

Les valeurs de profondeur de dureté doivent être tolérancées. Il est recommandé que les écarts soient aussi importants que possible du point de vue fonctionnel. Pour les valeurs recommandées des écarts limites supérieurs, voir les Tableaux A.5, A.6, A.7 et A.8.

La dureté à cœur doit être indiquée sur le dessin lorsque cela est nécessaire et qu'il est spécifié qu'elle doit faire l'objet d'un essai. La dureté à cœur est donnée en tant que dureté Vickers conformément à l'ISO 6507-1, dureté Brinell conformément à l'ISO 6506-1 ou dureté Rockwell (méthodes B et C) conformément à l'ISO 6508-1:1999.

NOTE La destruction ou la dégradation de la pièce est inévitable lors de l'essai. Si nécessaire, l'essai peut être réalisé sur un échantillon de référence traité thermiquement avec l'ensemble des pièces.

© ISO 2001 – Tous droits réservés

4.7 Profondeur de carburation (CD)

La profondeur de carburation est généralement déterminée à partir de la courbe de répartition de carbone par rapport à la teneur en carbone, exprimée en pourcentage de masse, en tant que caractéristique limite (cf. ISO 4885). La limite de teneur en carbone doit ensuite être ajoutée au symbole sous forme d'indice (souscrit).

EXEMPLE $CD_{0,35}$ indique une limite de teneur en carbone de 0,35 de pourcentage de masse de carbone.

Pour le classement recommandé des valeurs, voir Tableau A.9. La dureté à cœur doit être indiquée sur le dessin lorsque cela est nécessaire et qu'il est spécifié qu'elle doit faire l'objet d'un essai. La dureté à cœur est donnée en tant que dureté Vickers conformément à l'ISO 6507-1, dureté Brinell conformément à l'ISO 6506-1 ou dureté Rockwell (méthodes B et C) conformément à l'ISO 6508-1:1999.

NOTE La destruction ou la dégradation de la pièce est inévitable lors de l'essai. Si nécessaire, l'essai peut être réalisé sur un échantillon de référence traité thermiquement avec l'ensemble des pièces.

La profondeur de carburation doit être tolérancée. Selon la présente Norme internationale, l'écart limite inférieur doit être égal à zéro; pour les valeurs recommandées des écarts limites supérieurs, voir Tableau A.9.

Il est recommandé que les tolérances soient aussi grandes que possible du point de vue fonctionnel.

4.8 Épaisseur de la couche de combinaison (CLT)

L'épaisseur de la couche de combinaison correspond à l'épaisseur de la zone extérieure de la couche nitrurée (voir également l'ISO 4885). Elle est généralement déterminée par microscopie photonique. Pour le classement recommandé des valeurs, voir Tableau A.10.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La CLT doit comporter des écarts tolérés. Il est recommandé que les écarts soient aussi importants que possible du point de vue fonctionnel. Selon la présente Norme internationale, l'écart limite inférieur doit être égal à zéro; pour les valeurs recommandées des écarts limites supérieurs, voir Tableau A.10.

ISO 15787:2001
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23318c3a-45c2-495c-a3ec-5f2900bef8a7/iso-15787-2001

4.9 Données relatives à la résistance

Les valeurs de résistance, quand elles sont utilisées, doivent être tolérancées. Si des échantillons de pièce sont nécessaires pour des essais, ils doivent subir le traitement thermique en même temps que la pièce, et l'emplacement à partir duquel ils doivent être prélevés doit être indiqué.

Dans ce cas, l'indication de la dureté à cœur est inutile. Les valeurs de résistance comportent des écarts tolérés. Il est recommandé que les écarts soient aussi importants que possible du point de vue fonctionnel. L'écart limite inférieur selon la présente Norme internationale est égal à zéro.

Il convient que les valeurs de résistance ne soient indiquées que lorsqu'elles sont nécessaires.

4.10 Microstructure

Si nécessaire, les informations concernant la dureté et la profondeur de dureté peuvent être complétées par des informations relatives à la microstructure des pièces traitées thermiquement, par exemple la portion maximale résiduelle d'austénite.

NOTE Pour des essais de la microstructure, la destruction ou au moins la dégradation de la pièce soumise à essai est inévitable. Il peut toutefois être suffisant de réaliser l'essai sur un échantillon de référence traité thermiquement avec l'ensemble des pièces.

5 Représentation graphique

5.1 Généralités

La représentation graphique des exigences de traitements thermiques doit être indiquée comme illustré aux Figures 2 à 39.

 © ISO 2001 – Tous droits réservés

5.2 Traitement thermique de la pièce entière

5.2.1 Exigences uniformes sur toute la surface

L'état de traitement thermique doit être indiqué par un libellé indiquant l'état requis. Des exemples sont donnés aux Figures 2 à 6, 20 à 25 et 34 à 37.

5.2.2 Zones ayant des exigences variables

Si une pièce doit avoir des valeurs variables dans différentes zones, cela doit être représenté comme suit.

Une identité spécifique est attribuée à chaque zone pour indiquer le traitement requis avec son application. Les numéros caractéristiques doivent être répétés au-dessous des informations par un (des) terme(s) et conformément à 4.3, avec les valeurs requises (voir Figures 7, 14, 16, 17, 21, 26, 27 et 30). Le cas échéant, des points de mesurage spécifiés doivent être indiqués conformément à 4.5.

5.3 Traitement thermique local

5.3.1 Généralités

Dans chaque cas, il convient de considérer s'il est raisonnable de limiter le traitement thermique localement, car cela implique des dépenses supplémentaires comparées au traitement de la pièce entière.

La taille de la zone de transition entre les zones traitées thermiquement et les zones non traitées thermiquement dépend de la méthode de traitement thermique, du matériau et de la forme de la partie à traiter. Il s'avère donc approprié de spécifier les dimensions et les tolérances de taille et de position des zones à traiter thermiquement en accord avec l'atelier de durcissement.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Il est recommandé que les zones où le traitement thermique n'est pas nécessaire restent sans indication.

ISO 15787:2001
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23318c3a-45c2-495c-a3ec-5f2000bcf8c7/iso-15787-2001

5.3.2 Zones qui doivent être traitées thermiquement

Les zones d'une pièce qui doivent être traitées thermiquement doivent être délimitées sur la représentation graphique par un trait mixte fort à un point et un tiret long, conformément à l'ISO 128-24:1999, type 04.2.1, à l'extérieur des contours de la pièce. Pour les pièces ayant une symétrie de rotation, il suffit, pour simplifier, d'indiquer une ligne de surface pertinente (la «génératrice»), si cela n'entraîne pas de confusion (voir par exemple la Figure 10). Si nécessaire, la taille et la position de ces zones doivent être spécifiés par des dimensions et des tolérances.

La zone de transition entre les zones traitées thermiquement et les zones non traitées thermiquement se trouve en principe en dehors de la zone traitée thermiquement de longueur nominale.

5.3.3 Zones où le traitement thermique est optionnel

À part les zones qui doivent être traitées thermiquement, il convient également de donner des informations sur les zones qui peuvent être traitées thermiquement car cela peut faciliter l'exécution d'un traitement thermique local et réduire la distorsion.

Les zones qui peuvent être traitées thermiquement doivent être délimitées par un trait interrompu fort, conformément à l'ISO 128-24:1999, type 02.2.1, placé à l'extérieur des contours de la pièce, et être cotées si nécessaire. Les indications de tolérance ne sont généralement pas requises pour ces zones (voir Figures 9, 11 et 31).

5.3.4 Zones qui ne peuvent pas être traitées thermiquement

Les zones où aucun traitement thermique n'est permis dans le cas d'un durcissement complet ou sous un trait mixte fort à un point et un tiret long ou un trait interrompu fort, doivent être délimitées par un trait mixte fin à deux points et un tiret long conformément à l'ISO 128-24:1999, type 05.1.

© ISO 2001 – Tous droits réservés

5.4 Dessins fournissant des indications spécifiques de traitement thermique

Les instructions sur le traitement thermique peuvent être réalisées sur une représentation séparée d'une pièce. Cette représentation peut ne pas être complète et placée dans toute zone libre du dessin. Elle doit être désignée comme «Représentation de traitement thermique» (voir Figure 17).

Cela s'applique également au dessin du durcissement par fusion de la couche superficielle.

6 Exemples pratiques

6.1 Généralités

Les figures et instructions associées sont des exemples pratiques. La pertinence des instructions à donner doit être déterminée sur la base des détails techniques du processus de traitement thermique.

Sauf indication contraire, toutes les dimensions sont indiquées en millimètres.

6.2 Durcissement par trempe, durcissement par trempe et revenu, trempe étagée bainitique

6.2.1 Traitement thermique de la pièce entière — Exigences uniformes sur toute la surface

L'état durci de la pièce illustrée à la Figure 2 doit être désigné par le libellé «**Durci par trempe**», avec indication de la valeur de dureté et de l'écart toléré, ainsi qu'avec une désignation du point de mesurage.

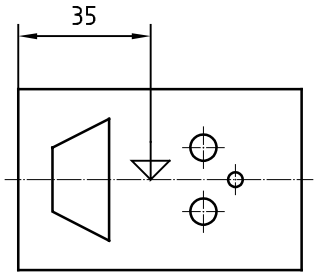
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15787:2001
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23318c3a-45c2-495c-a3ec-5f2900bef8a7/iso-15787-2001

Durci par trempe

$\left(60\ ^{+4}_{0}\right)$ HRC

Figure 2

Si un revenu doit être exécuté après le durcissement, le libellé «Durci par trempe» n'est pas suffisant pour désigner sans ambiguïté l'état durci et revenu. Dans ce cas, le libellé complet «**Durci par trempe et revenu**», conformément à 4.3, doit être indiqué (voir Figure 3).



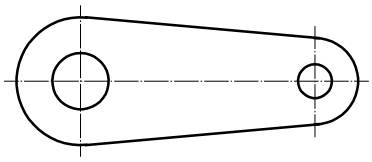
Durci par trempe et revenu

$\left(59\ ^{+4}_{0}\right)$ HRC

Figure 3

© ISO 2001 – Tous droits réservés

La pièce illustrée à la Figure 4 doit être durcie et revenue. Le libellé correct doit être «**Durci par trempe et revenu**».

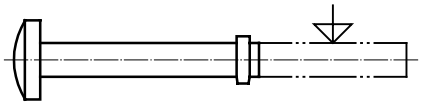


Durci par trempe et revenu

$\left(350\ ^{+50}_{0}\right)$ HBW 2,5/187,5

Figure 4

Si une section de pièce traitée thermiquement est découpée afin de la soumettre à essai dans l'état durci et revenu, cela doit être indiqué comme illustré à la Figure 5.



Durci par trempe et revenu

$R_m = \left(1100\ ^{+100}_{0}\right)$ N/mm^2

$R_{p0,2} \geqslant 900$ N/mm^2

$A_5 \geqslant 9$ %

Figure 5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La pièce illustrée à la Figure 6 doit subir une trempe étagée bainitique. Le libellé correct doit être «**Trempe étagée bainitique**».

ISO 15787:2001
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23318c3a-45c2-495c-a3ec-5f2900bef8a7/iso-15787-2001

Trempe étagée bainitique
conformément à HTO

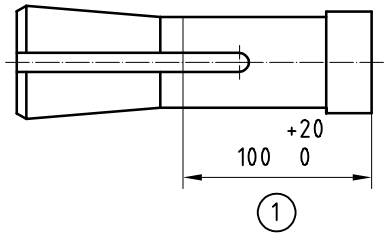
$\left(59\ ^{+2}_{0}\right)$ HRC

Figure 6

6.2.2 Traitement thermique de la pièce entière — Zones avec des données variables

Si une pièce doit comporter des valeurs de dureté différentes selon des zones particulières et que le traitement thermique doit être réalisé conformément à l'ordre de traitement thermique (HTO), les zones de dureté différentes doivent être indiquées et, si nécessaire, cotées. En outre, une référence doit être faite à HTO (voir Figure 7).

© ISO 2001 – Tous droits réservés



Durci et revenu conformément à HTO

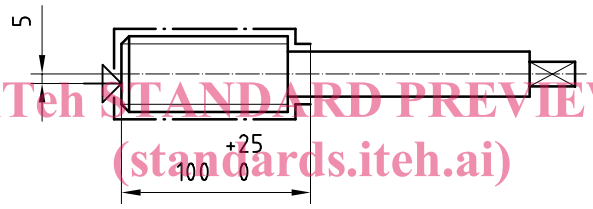
$\left(58\ ^{+4}_{0}\right)$ HRC

1 $\left(40\ ^{+5}_{0}\right)$ HRC

Figure 7

6.2.3 Traitement thermique local

La pièce illustrée à la Figure 8 doit être traitée thermiquement localement. La zone traitée thermiquement doit être délimitée par un trait mixte fort à un point et un tiret long, conformément à l'ISO 128-24:1999, type 04.2.1, et comporter les cotes conformément à 5.3. Le point d'essai doit être désigné conformément à 4.5.



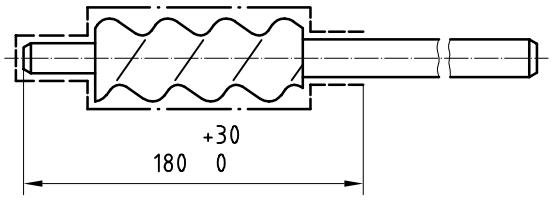
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15787:2001
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/25518e3a-45c2-495e-a5ec-5f2900ba8a3/iso-15787-2001

Durci par trempe et pièce entière revenue

$\left(60\ ^{+3}_{0}\right)$ HRC

Figure 8

Lors du traitement thermique d'une pièce, il peut être plus pratique, pour des raisons de processus, de durcir une zone plus étendue que nécessaire. Si cela est admis, la zone excédentaire durcie par trempe doit être délimitée par un trait interrompu fort, conformément à l'ISO 128-24:1999, type 02.2.1. Les dimensions indiquent la position de la zone traitée thermiquement (voir Figure 9).



Durci par trempe et pièce entière revenue

$\left(61\ ^{+3}_{0}\right)$ HRC

Figure 9

© ISO 2001 – Tous droits réservés