

NORME INTERNATIONALE

ISO
185

Première édition
1988-12-15



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Fontes grises de moulage — Classification

Grey cast iron — Classification

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 185:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f12fcc64-95c3-4af4-9327-31e1388a5453/iso-185-1988>

Numéro de référence
ISO 185:1988 (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 approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 185 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 25, *Fontes moulées et fontes brutes*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f12fcc64-95c3-4af4-9327-31e1388a5453/iso-185-1988>

Elle annule et remplace la Recommandation ISO/R 185 : 1961, dont elle constitue une révision technique.

Les annexes A, B et C de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

Introduction

La fonte grise de moulage est un matériau moulé, principalement à base de fer et de carbone, ce dernier élément se présentant en paillettes de graphite de la forme I indiquée dans l'ISO 945.

Les pièces moulées en fonte grise sont très utilisées dans l'industrie. La masse d'une pièce moulée peut varier de quelques grammes à plusieurs tonnes. L'épaisseur de section de la pièce peut également varier de façon notable.

Les propriétés de la fonte grise de moulage dépendent de sa structure, c'est-à-dire de la quantité de graphite et de la forme sous laquelle il se présente, ainsi que de la structure de la matrice. La structure peut être modulée en fonction des conditions de production, de la composition chimique, du temps de solidification et de la vitesse de refroidissement à l'état solide. Les pièces moulées peuvent être produites avec des propriétés susceptibles de répondre à des exigences spéciales en matière d'usinabilité et de contraintes de fonctionnement.

La présente Norme internationale traite de la classification des fontes grises de moulage selon les propriétés mécaniques du matériau sur éprouvettes usinées dans des échantillons coulés à part ou attachants à la pièce. Les résultats de l'essai de traction donnent une indication de la qualité du matériau et une indication des propriétés du matériau à l'état moulé.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 185:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f12fcc64-95c3-4af4-9327-31e1388a5453/iso-185-1988>

Fontes grises de moulage — Classification

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit une classification pour les fontes grises de moulage. Cette classification couvre six qualités basées sur les propriétés mécaniques du matériau déterminées sur des éprouvettes usinées dans des échantillons coulés à part.

NOTES

1 Lorsque l'épaisseur de la pièce moulée est supérieure à 20 mm et sa masse inférieure à 200 kg, les essais peuvent aussi être effectués sur des échantillons attenants aux pièces. Les propriétés des éprouvettes usinées dans ces échantillons se rapprochent généralement davantage des propriétés de la pièce moulée que celles des échantillons coulés à part, en raison des différences ayant pu survenir dans les conditions de refroidissement.

2 Par accord entre le fondeur et le client, le matériau peut également être spécifié à partir d'éprouvettes usinées dans des échantillons découpés dans la pièce moulée.

Lorsque la dureté revêt une importance essentielle pour le client, référence doit en être faite dans les recommandations de l'annexe A qui ne fait pas partie intégrante de la présente Norme internationale.

La présente Norme internationale ne s'applique qu'aux fontes grises de moulage coulées dans des moules en sable ou de dif-fusibilité thermique comparable.

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 de cette norme, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur cette 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 945: 1975, *Fonte — Désignation de la microstructure du graphite.*

ISO 6892: 1984, *Matériaux métalliques — Essai de traction.*

3 Élaboration de la fonte

Le mode d'élaboration de la fonte grise de moulage et sa composition sont laissés à l'initiative du fondeur qui doit garantir la conformité des caractéristiques du matériau commandé aux exigences définies dans la présente Norme internationale.

Si cependant la fonte grise doit être utilisée pour des applications spéciales, sa composition chimique et son traitement thermique peuvent faire l'objet d'un accord entre le fondeur et le client.

4 Propriétés mécaniques

4.1 Propriétés mécaniques des éprouvettes usinées dans des échantillons coulés à part

Les propriétés mécaniques des six qualités de fonte grise de moulage mesurées conformément aux indications du chapitre 5 sur des éprouvettes usinées dans des échantillons coulés à part doivent correspondre aux indications du tableau 1.

Tableau 1 — Propriétés mécaniques des éprouvettes usinées dans des échantillons coulés à part

Qualité	Résistance à la traction ^{*)} des éprouvettes usinées dans des échantillons coulés à part
	$R_{m, \min}$ N/mm ² **)
100	100
150	150
200	200
250	250
300	300
350	350

*) À sa réception, une fonte grise de moulage de qualité n doit avoir une résistance à la traction comprise entre n et $(n + 100)$ N/mm²

**) 1 N/mm² = 1 MPa

Le tableau 2 est donné à titre d'information et comme guide pour la conception des propriétés mécaniques probables du matériau une fois moulé. Les valeurs de R_m spécifiées au tableau 2 peuvent être rendues obligatoires par accord entre le fondeur et le client.

Tableau 2 — Propriétés mécaniques probables des pièces moulées (pour information seulement)

Qualité	Épaisseur de section des pièces		Résistance probable à la traction ^{*)**)} R_m , min
	mm		N/mm ² ***)
	plus de	jusqu'à et y compris†)	
100	2,5	10	120
	10	20	90
150	2,5	10	155
	10	20	130
	20	30	115
	30	50	105
200	2,5	10	205
	10	20	180
	20	30	160
	30	50	145
250	4,0	10	250
	10	20	225
	20	30	205
	30	50	185
300	10	20	270
	20	30	245
	30	50	225
350	10	20	315
	20	30	290
	30	50	270

*) Par accord entre le fondeur et le client, la commande du matériau peut spécifier l'utilisation d'échantillons découpés dans une pièce moulée présentant les propriétés probables ci-dessus.

**) Pour la relation entre la dureté et la résistance à la traction, voir l'annexe B.

***) 1 N/mm² = 1 MPa

†) Ce tableau donne une idée des variations probables de résistance à la traction selon les épaisseurs de section de la pièce pour des nuances de fonte grise moulée en pièces de forme simple et d'épaisseur uniforme. Il ne constitue qu'un guide approximatif de la résistance probable à la traction dans différentes sections lorsque les pièces moulées ont une section non uniforme ou comportent des évidements noyautés. La conception des pièces doit, dans ce cas, se fonder sur la résistance à la traction mesurée dans les parties critiques de la pièce.

4.2 Propriétés mécaniques des éprouvettes usinées dans des échantillons attenants aux pièces

Les propriétés mécaniques des éprouvettes usinées dans des échantillons attenants aux pièces sont données au tableau 3.

5 Essais mécaniques

5.1 L'essai de traction doit être réalisé suivant les instructions de l'ISO 6892, mais sur une éprouvette conforme aux indications de 5.2.

Tableau 3 — Propriétés mécaniques des éprouvettes usinées dans des échantillons attenants aux pièces

Qualité	Épaisseur de section de la pièce**)		Résistance à la traction, R_m , min	
	mm		N/mm ² ***)	
	plus de	jusqu'à et y compris	Échantillon attenant à la pièce	Dans la pièce moulée (pour information seulement)
100*)	—	—	—	—
150	20	40	120†)	110
	40	80	110†)	95
	80	150	100††)	80
	150	300	90††)	—
200	20	40	170†)	155
	40	80	150†)	130
	80	150	140††)	115
	150	300	130††)	—
250	20	40	210†)	195
	40	80	190†)	170
	80	150	170††)	155
	150	300	160††)	—
300	20	40	250†)	240
	40	80	220†)	210
	80	150	210††)	195
	150	300	190††)	—
350	20	40	290†)	280
	40	80	260†)	250
	80	150	230††)	225
	150	300	210††)	—

*) En raison de sa très faible résistance à la traction en grande section, la qualité 100 n'a pas d'application pratique.

**) Lorsque les épaisseurs de section des pièces dépassent 300 mm, les propriétés mécaniques doivent faire l'objet d'un accord entre le fondeur et le client.

***) 1 N/mm² = 1 MPa

†) Diamètre de l'échantillon essayé 30 mm

††) Diamètre de l'échantillon essayé 50 mm

5.2 L'essai de traction doit être réalisé sur l'éprouvette A décrite en 6.3. Par accord entre le fondeur et le client, l'éprouvette B peut aussi être utilisée (voir également 6.3).

Pour un même matériau et une même nuance, les résultats obtenus sur l'éprouvette A seront supérieurs aux résultats obtenus sur l'éprouvette B.

6 Échantillons et éprouvettes

Sauf accord contraire entre le fondeur et le client, on utilisera des échantillons coulés à part (voir 6.2).

6.1 Échantillons coulés à part et éprouvettes usinées

6.1.1 Préparation des échantillons coulés à part

Les échantillons coulés à part doivent être coulés verticalement dans des moules en sable rigides ou de diffusibilité thermique comparable ou, par accord entre le fondeur et le client, dans

des moules en sable vert. Ces moules peuvent permettre la coulée simultanée de plusieurs échantillons. L'écartement minimal entre échantillons dans un même moule est de 50 mm, comme l'indique la figure 1.

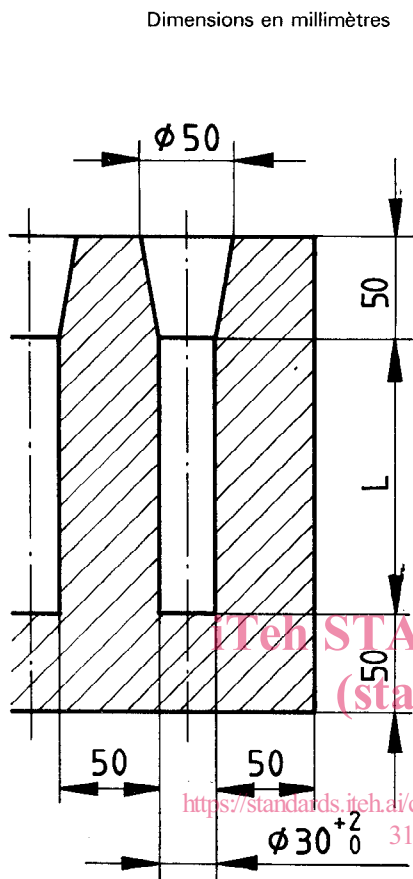


Figure 1 — Échantillon

Les échantillons doivent provenir de la même poche de coulée que le métal utilisé pour fabriquer les pièces.

Les échantillons doivent être démoulés à une température n'excédant pas 500 °C.

Lorsque les pièces sont démoulées à une température supérieure à 500 °C, les échantillons peuvent être démoulés à une température similaire à celle des pièces qu'ils représentent par accord entre le fondeur et le client.

En cas de nécessité d'un traitement thermique, les échantillons doivent recevoir le même traitement thermique que les pièces moulées qu'ils représentent.

6.1.2 Préparation des éprouvettes sur les échantillons coulés à part

Les éprouvettes à utiliser pour les essais spécifiés au chapitre 5 ou aux chapitres 9 et 10 doivent être usinées dans des échantillons cylindriques du type indiqué à la figure 1. Elles doivent être conformes aux indications de 5.2.

La dimension L est déterminée en fonction de la longueur de l'éprouvette et du dispositif de serrage (voir 6.3).

6.2 Échantillons attenants aux pièces

Des échantillons attenants aux pièces peuvent être utilisés par accord entre le fondeur et le client lorsqu'une pièce est moulée à plus de 20 mm d'épaisseur de section et représente une masse de plus de 200 kg.

Les éprouvettes à utiliser pour les essais spécifiés au chapitre 5 ou aux chapitres 9 et 10 doivent être usinées dans un échantillon attendant du type indiqué aux figures 2 et 3. Elles doivent être conformes aux indications de 5.2. On s'arrangera pour que l'échantillon ait eu approximativement les mêmes conditions de refroidissement que la pièce moulée qu'il représente. Le type d'échantillon et son emplacement doivent faire l'objet d'un accord entre le fondeur et le client. En l'absence d'accord de ce genre, il doit être placé en un point représentatif de la pièce moulée. L'échantillon doit avoir un diamètre de 30 mm ou 50 mm. Les autres dimensions sont données sur les figures.

La dimension L est déterminée en fonction de la longueur de l'éprouvette et du dispositif de serrage (voir 6.3).

Si la pièce moulée est traitée, les échantillons doivent recevoir le même traitement thermique et ne pas être séparés de la pièce avant celui-ci.

6.3 Les dimensions de l'éprouvette sont données dans le tableau 4. Les extrémités de celle-ci peuvent être filetées ou lisses, selon le dispositif de serrage.

7 Formation des lots

Un lot se compose des pièces moulées provenant d'une même poche de coulée.

La masse maximale d'un lot est normalement de 2 000 kg de pièces moulées ébarbées. Cette masse peut éventuellement varier par accord entre le fondeur et le client.

Une pièce doit constituer un lot à elle seule, si sa masse égale ou dépasse 2 000 kg.

En cas de coulée continue de grands tonnages d'une même qualité de fonte grise, la masse maximale d'un lot est limitée à 2 h de coulée.

8 Nombre d'essais par lot

Un essai de traction doit être effectué sur chaque lot.

Par exception à la règle définie au premier alinéa du chapitre 7, plusieurs lots peuvent être groupés aux fins de réception par accord entre le fondeur et le client. Si une qualité est coulée en grandes quantités, et si la production fait l'objet de vérifications systématiques soigneuses de la technique de fusion, des séries d'échantillons peuvent être prélevées à intervalles plus grands. Dans ces conditions, il faut toutefois procéder à des contrôles continus d'autres types en cours de production : par exemple, essai de trempe, analyse chimique, analyse thermique, etc.

Dimensions en millimètres

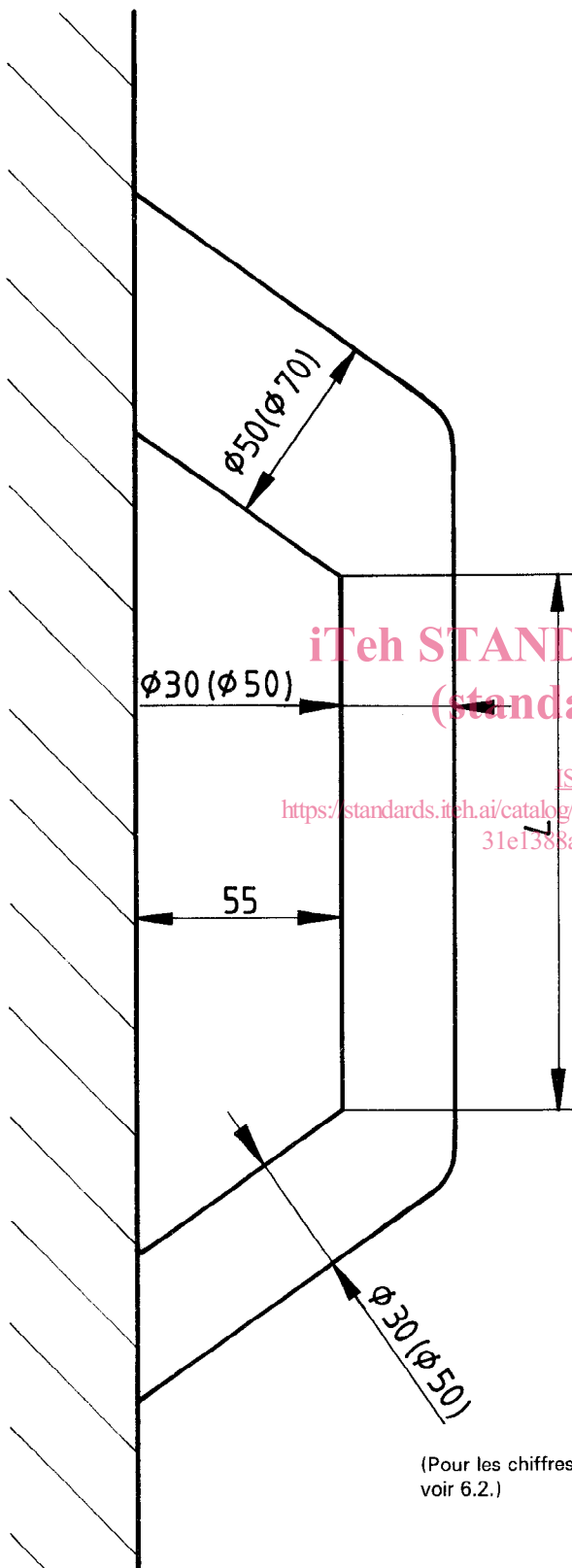


Figure 2 — Échantillon attaché à la pièce: Type 1

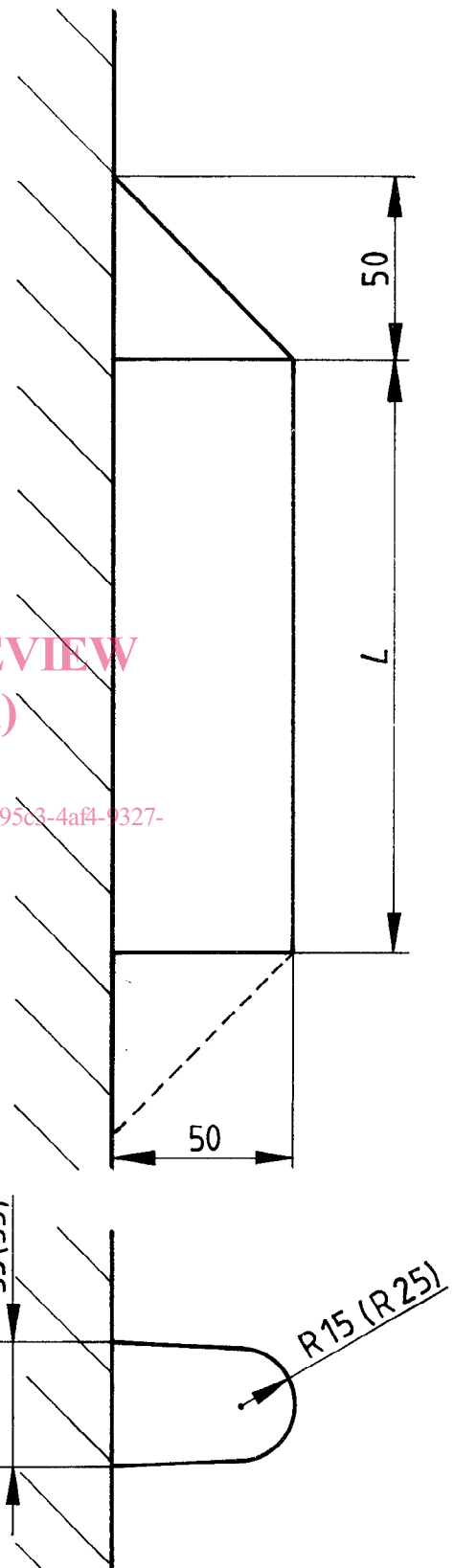


Figure 3 — Échantillon attaché à la pièce: Type 2

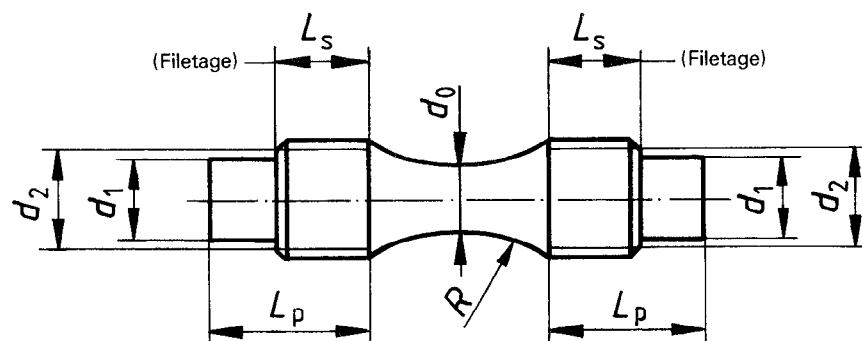


Figure 4 – Éprouvette A¹⁾

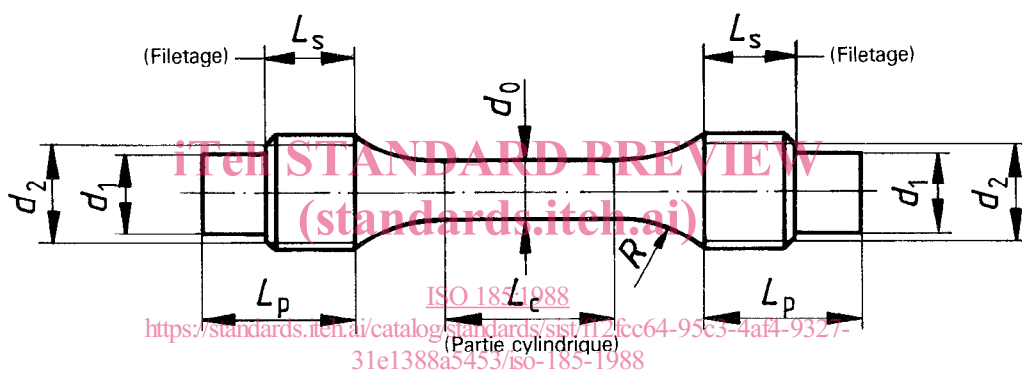


Figure 5 – Éprouvette B¹⁾

Tableau 4 – Dimensions des éprouvettes

Dimensions en millimètres

		Dimension	Tolérance d'usinage
Longueur minimale de la partie cylindrique (L_c)		60	
Diamètre de la partie entre repères (d_0)		20	$\pm 0,105$
Rayon minimal (R)		25	$+ 5$ 0
Têtes lisses	Diamètre minimal (d_1)	23	
	Longueur minimale (L_p)	65	
Têtes filetées	Diamètre minimal à fond de filet (d_2)	25	
	Longueur minimale (L_s)	30	

1) Pour un même matériau et une même nuance, les résultats obtenus sur l'éprouvette A seront supérieurs aux résultats obtenus sur l'éprouvette B.