
Norme internationale



4950/2

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

**Produits plats en acier à haute limite d'élasticité —
Partie 2 : Produits livrés à l'état normalisé ou de laminage
contrôlé**

High yield strength flat steel products — Part 2 : Products supplied in the normalized or controlled rolled condition

Première édition — 1981-06-01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4950-2:1981](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be786fef-2efd-476b-89ee-572de4cbeac0/iso-4950-2-1981)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be786fef-2efd-476b-89ee-572de4cbeac0/iso-4950-2-1981>

CDU 669.14.018.292 : 669-41

Réf. n° : ISO 4950/2-1981 (F)

Descripteurs : produit sidérurgique, produit laminé à chaud, tôle métallique, large bande, large-plat, feuillard, acier à haute limite d'élasticité, spécification de matière, composition chimique, tolérance de composition, propriété mécanique, limite d'élasticité.

Prix basé sur 3 pages

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

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.

La Norme internationale ISO 4950/2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, et a été soumise aux comités membres en octobre 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Finlande	Pologne
Allemagne, R.F.	France	Roumanie
Autriche	Hongrie	Royaume-Uni
Bulgarie	Inde	Suède
Canada	Irlande	Suisse
Corée, Rép. Dém. P. de	Italie	Tchécoslovaquie
Corée, Rép. de	Japon	URSS
Chine	Norvège	USA
Danemark	Pays-Bas	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Australie
Belgique

Produits plats en acier à haute limite d'élasticité — Partie 2 : Produits livrés à l'état normalisé ou de laminage contrôlé

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

1 Objet

La présente Norme internationale spécifie la composition chimique et les caractéristiques mécaniques des produits plats en acier à haute limite d'élasticité livrés à l'état normalisé ou de laminage contrôlé.

2 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable aux tôles, larges bandes de largeur supérieure ou égale à 600 mm, ainsi qu'aux larges plats, laminés à chaud, ayant une épaisseur comprise entre 3 et 70 mm, de largeur supérieure ou égale à 600 mm jusqu'à 1 250 mm, en acier présentant, après traitement thermique de normalisation ou après laminage contrôlé, une limite d'élasticité minimale garantie de 355 à 460 N/mm² pour les épaisseurs inférieures ou égales à 16 mm.

3 Référence

ISO 4950/1, *Produits plats en acier à haute limite d'élasticité — Partie 1 : Prescriptions générales.*

4 Fabrication

4.1 Mode de désoxydation

Tous les aciers doivent provenir de coulées présentant des éléments d'addition capables de donner naissance à un grain fin. En outre, les aciers de qualités CC et DD doivent être fournis en acier non effervescent, tandis que les aciers de qualité E doivent être fournis en acier totalement calmé.

4.2 État de livraison

Les produits sont livrés à l'état normalisé ou normalisé et revenu ou, sauf convention contraire à la commande, dans un état équivalent obtenu par laminage contrôlé.¹⁾

5 Caractéristiques requises

5.1 Composition chimique

5.1.1 Analyse à la coulée

Le tableau 1 donne les limites de composition correspondant à l'analyse effectuée sur lingotin de coulée.

1) Les tôles obtenues par laminage contrôlé peuvent subir une détérioration de leurs caractéristiques après formage à chaud.

Tableau 1 – Composition chimique à la coulée¹⁾

Nuance	Qualité	Composition chimique, %												
		C	Mn ²⁾	Si	P	S	Nb ³⁾	V ³⁾	Al total min. ³⁾	Ti ³⁾	Cr	Ni	Mo	Cu
		max.		max.	max.	max.					max.	max.	max.	max. ⁴⁾
E 355	CC	0,20	0,9–1,6	0,50	0,040	0,040	0,015–0,060	0,02–0,15	0,015	0,02–0,20	0,25	0,30	0,10	0,35
	DD	0,20	0,9–1,6	0,50	0,035	0,035	0,015–0,060	0,02–0,15	0,015	0,02–0,20	0,25	0,30	0,10	0,35
	E	0,18	0,9–1,6	0,50	0,030	0,030	0,015–0,060	0,02–0,15	0,015	0,02–0,20	0,25	0,30	0,10	0,35
E 390	CC	0,20	1,0–1,6	0,50	0,040	0,040	0,015–0,060	0,02–0,20	0,015	0,02–0,20	0,30	0,70	0,30	0,50
	DD	0,20	1,0–1,6	0,50	0,035	0,035	0,015–0,060	0,02–0,20	0,015	0,02–0,20	0,30	0,70	0,30	0,50
	E	0,20	1,0–1,6	0,50	0,030	0,030	0,015–0,060	0,02–0,20	0,015	0,02–0,20	0,30	0,70	0,30	0,50
E 420	CC	0,20	1,0–1,7	0,50	0,040	0,040	0,015–0,060	0,02–0,20	0,015	0,02–0,20	0,40	0,70	0,40	0,60
	DD	0,20	1,0–1,7	0,50	0,035	0,035	0,015–0,060	0,02–0,20	0,015	0,02–0,20	0,40	0,70	0,40	0,60
	E	0,20	1,0–1,7	0,50	0,030	0,030	0,015–0,060	0,02–0,20	0,015	0,02–0,20	0,40	0,70	0,40	0,60
E 460	CC	0,20	1,0–1,7	0,50	0,040	0,040	0,015–0,060	0,02–0,20	0,015	0,02–0,20	0,70	1,0	0,40	0,70
	DD	0,20	1,0–1,7	0,50	0,035	0,035	0,015–0,060	0,02–0,20	0,015	0,02–0,20	0,70	1,0	0,40	0,70
	E	0,20	1,0–1,7	0,50	0,030	0,030	0,015–0,060	0,02–0,20	0,015	0,02–0,20	0,70	1,0	0,40	0,70

1) Comme la composition chimique a une influence sur les conditions de soudage, lorsque l'utilisateur le demande, le producteur doit, lors de la passation de la commande, indiquer le type d'acier qu'il fournira et donner les valeurs maximales ou les fourchettes des éléments d'alliage qui figureront dans cet acier.

2) Pour les produits d'épaisseur inférieure ou égale à 6 mm, la teneur minimale en Mn peut être diminuée de 0,2 %.

3) Ces aciers doivent contenir, dans les pourcentages indiqués au tableau, au moins un de ces éléments qui affinent le grain. Si ces éléments sont utilisés en combinaison, il faut qu'au moins un de ceux-ci soit présent dans l'acier dans la teneur minimale spécifiée.

4) Après accord lors de la commande, la teneur maximale en cuivre peut être fixée à 0,30 %.

ISO 4950-2:1981

5.1.2 Analyse sur produit

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be786fef-2efd-476b-89ec-577da4-beac0/iso-4950-2-1981>

L'analyse sur produit peut être requise par l'acheteur, dans ce cas, elle doit être spécifiée à la commande.

Le tableau 2 donne les limites des écarts admissibles de l'analyse sur produit, par rapport aux limites de l'analyse sur coulée données dans le tableau 1.

Tableau 2 – Écarts admissibles de l'analyse sur produit par rapport à l'analyse spécifiée sur coulée

Élément	Limites spécifiées	Écart admissible ¹⁾
C	< 0,20	+ 0,03
Mn	0,7–1,7	± 0,10
Si	< 0,50	+ 0,05
P et S	< 0,040	+ 0,005
Nb	0,015–0,060	± 0,005
V	0,02–0,20	+ 0,02 – 0,01
Ti	0,02–0,20	+ 0,02 – 0,01
Cr	< 0,70	+ 0,05
Ni	< 1,0	+ 0,05
Mo	< 0,40	+ 0,05
Cu	< 0,50 > 0,50–0,70	+ 0,05 + 0,07

1) Les dépassements s'appliquent soit à la limite inférieure de la fourchette, soit à la limite supérieure, mais pas aux deux simultanément.

Quand seul un maximum est spécifié, le dépassement admissible est uniquement en plus.

5.2 Caractéristiques mécaniques

Le tableau 3 donne les caractéristiques mécaniques garanties à l'état normalisé ou normalisé et revenu, ou à l'état de laminage contrôlé, déterminées sur des éprouvettes prélevées selon les prescriptions du paragraphe 6.2 de l'ISO 4950/1.

Tableau 3 – Caractéristiques mécaniques

Nuance	Qualité	Limite d'élasticité spécifiée, min. N/mm ² ³⁾				R_m ¹⁾ N/mm ² ³⁾	A min. sur $L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$ %	KV , min. ²⁾ J		
		$e < 16$	$16 < e < 35$	$35 < e < 50$	$50 < e < 70$			0 °C	-20 °C	-50 °C
E 355	CC	355	355	345	325	470–630	22 ⁴⁾	40	40	27
	DD	355	355	345	325	470–630	22 ⁴⁾			
	E	355	355	345	325	470–630	22 ⁴⁾			
E 390	CC	390	380	370	350	490–650	20	40	40	27
	DD	390	380	370	350	490–650	20			
	E	390	380	370	350	490–650	20			
E 420	CC	420	410	400	380	520–680	19	40	40	27
	DD	420	410	400	380	520–680	19			
	E	420	410	400	380	520–680	19			
E 460	CC	460	450	440	420	550–720	17	40	40	27
	DD	460	450	440	420	550–720	17			
	E	460	450	440	420	550–720	17			

1) Dans le cas des larges bandes, seule la valeur minimale de la fourchette de résistance est garantie.

2) Moyenne de trois essais; aucun résultat individuel ne doit être inférieur à 70 % de la valeur moyenne minimale spécifiée.

3) 1 N/mm² = 1 MPa.

4) Pour les épaisseurs supérieures à 35 mm, la valeur d'allongement est ramenée à 20 %.

ISO 4950-2:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be786fef-2efd-476b-89ee-572de4cbeac0/iso-4950-2-1981>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4950-2:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be786fef-2efd-476b-89ee-572de4cbeac0/iso-4950-2-1981>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4950-2:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be786fef-2efd-476b-89ee-572de4cbeac0/iso-4950-2-1981>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4950-2:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/be786fef-2efd-476b-89ee-572de4cbeac0/iso-4950-2-1981>