

Barres creuses TN 294-00

EN 10294-1:2005



Les barres creuses sont des tubes sans soudure spécifiquement destinés à être usinés.

Leur caractéristique est d'offrir de plus grandes vitesses de coupe et de plus longue durée de vie aux outils. Elles sont fabriquées à partir d'un acier soudable à grain fin, permettant de garantir la production de surfaces sans défaut avec une perte minimale de poids due au tournage.

La norme EN 10294-1:2005 remplace toutes les précédentes normes nationales pour le même produit et diffère substantiellement des normes ISO 2938 et AFNOR A 49312.

La norme EN 10294-1:2005 indique les mesures finies garanties après usinage avec centrage extérieur (longueur de la pièce finie: max 200mm).

Les mesures sont codifiées et identifiées de Diamètre Extérieur fini (D.E.) et Diamètre Intérieur fini (D.I.) en série progressive de 5mm.

Tenaris produit les barres creuses qui couvrent la série dimensionnelle de la norme EN 10294-1:2005 et en plus a ajouté d'autres dimensions à la norme pour offrir aux clients un plus vaste choix dimensionnel.

Tenaris produit toutes les nuances d'acier prévues dans la nouvelle norme.

Caractéristiques du produit Tenaris:

- garantie d'obtenir les dimensions finie indiquée avec moins d'usinage de matériel
- aciers à usinabilité améliorée
- surfaces avec qualité élevée(garantiee par essais électromagnétiques)
- tolérances plus serrées par rapport à celle de la norme

Barres creuses

Caracteristiques generales

1. Redaction de la commande

Informations

- Le produit: «Barre Creuse»
- La spécification technique «TN 294-00»
- La nuance d'acier et traitement thermique
- Code dimensionnel en accord avec EN 10294-1:2005

Exemples

Barre creuse 11080 où : 110 est le Diamètre Extérieur fini max (en mm)

80 est le Diamètre Interne fini min (en mm)

(obtenue au moyen d'usinage avec blocage extérieur)

- Les longueurs
- Les quantités et leurs tolérances

Informations optionnelles

- mesures finies garanties au moyen de tournage avec blocage interne.
- les longueurs fixes ou multiples
- les essais spéciaux
- les protections de surface
- les certificats et le marquage spécial
- les bandes de couleur aux extrémités du tube
- informations concernant les caractéristiques d'usinabilité

2. Standards de reference

- La norme EN10294-1:2005 «Barres creuses pour usinage» représentent la référence exclusive pour ce catalogue.
- Les nuances d'acier des produits gérés par ce catalogue sont conformes à ceux de la norme EN 10294-1:2005.

NORME DE REFERENCE	
NUANCES D'ACIERS TENARIS	EN 10294-1:2005
HB 355 AR	E355
HB 355 N	E355J2
HB 470 AR	E470
HB 420 N	E420J2
HB 590 QT	E590K2

3. Dimensions et tolérances

Dans le tableau page.7 est indiquée, en face de chaque dimension finie, la mesure de tube Tenaris qui en garantit le produit après usinage par blocage extérieur.

Tenaris a ajouté d'autres dimensions non prévues à la norme EN 10294-1:2005 pour offrir aux clients et/ou aux utilisateurs un plus vaste choix dimensionnel.

Les tolérances appliquées sont indiquées pour chaque mesure de tube et sont plus serrées que celles prévues dans la norme EN 10294-1:2005

Dans le même tableau, est indiquée en correspondance de chaque mesure de tube, la dimension finie réalisable avec usinage par blocage interne(voir les colonnes de droite).

Option a

Des mesures finies à garantir par usinage avec blocage interne peuvent être établies avant les commandes.

Dans ce cas la barre creuse sera commandée avec le code dimensionnel précédé de la lettre B. Exemple :

Barre Creuse B11080

Où : 110 est Diamètre Extérieur fini max avec blocage interne (en mm)

80 est Diamètre Interne fini min avec blocage interne (en mm)

4. Longueur

Les produits sont fournis en longueurs courantes comprises entre 5000 et 6500 mm, avec les extrémités coupées d'équerre.

A l'exclusion de quelques mesures, mises en évidence avec ■ des longueurs comprises entre 4000 et 5500mm.

Option b

Des longueurs différents de celles prévues dans la spécification peuvent être acceptées au moment de la commande.

5. Essais

Le produit est soumis aux essais suivants :

- analyse sur coulée
- essais de traction
- essais de résilience (pour la fourniture des nuances E355J2H/ E420J2 / E590K2).
- essais électromagnétiques en accord à EN 10246-5 Niveau F3 ou EN 10246-3 Long. Niveau E3 (*)
- contrôle antimélange (*)
- contrôle visuel et dimensionnel

(*) non requis par EN 10294-1 :2005

Option c

Des essais spécifiques additionnels peuvent être acceptés au moment de la commande.

6. Surfaces

Les produits sont fournis avec des surfaces laminées à chaud ou étirées à froid.

Option d

Des protections particulières des surfaces peuvent être établies avant la commande.

7. Certification

Les produits sont fournis avec des certificats de contrôle spécifiques 3.1 en accord à EN 10204. La traçabilité du produit est pleinement contrôlée par Tenaris.

Le numéro de coulée est marqué sur chaque tube.

Option e

Des certifications Type 3.2 peuvent être établies avant la commande.

S'il est demandé une certification 3.2 le client doit le notifier avant la commande, l'organisation ou l'inspecteur qui doit faire l'inspection.

8. Identification et marquage

Toutes les informations contenues dans le tableau suivant, en relation avec la nuance d'acier demandé et au code dimensionnel, sont marquées sur toute la longueur de chaque tube.

Les logos du producteur et le numéro de coulée sont poinçonnés à une extrémité de chaque tube ou indiqués sur étiquettes pour les dimensions jusqu'à 45XX.

Extrémités vernies de "VERT"

LOGOS DU PRODUCTEUR	SPECIFICATION TECHNICIEN	NUANCES D'ACIERS TENARIS	CODE DIMENSIONNEL		NORME DE FABRICATION	NUANCES D'ACIERS DE LA NORME	NOMBRE DE COULEE
xxx	TN 294 - 00	HB 355 AR	D.E.	D.I.	EN 10294-1	E355	yyy
xxx	TN 294 - 00	HB 355 N	D.E.	D.I.	EN 10294-1	E355J2	yyy
xxx	TN 294 - 00	HB 470 AR	D.E.	D.I.	EN 10294-1	E470	yyy
xxx	TN 294 - 00	HB 420 N	D.E.	D.I.	EN 10294-1	E420J2	yyy
xxx	TN 294 - 00	HB 590 QT	D.E.	D.I.	EN 10294-1	E590K2	yyy

Option f

Des colorations différentes peuvent être demandées avant la commande

9. Quantité

La quantité minimum de livraison est

DIAMETRE ESTERIEUR	TONS	TOLERANCES
≤ 219,1 mm	5	± 10% min ± 1 tube
> 219,1 mm	25	± 10% min ± 1 tube

Pour les dimensions identifiées avec ● la quantité minimum à commander doivent être définies avant la commande

10. Emballage

Diamètres inférieurs ou égaux à 219.1 mm : en fardeaux.

Diamètres supérieurs à 219.1 mm : tubes en vrac.

11. Assistance technique

Tenaris assure un support technique pour l'emploi de ces tubes.

Acier non allié

HB 355 AR

HB 355 N

Tenaris produit les nuances HB 355 AR et HB 355 N en acier Carbone Manganèse pour des applications qui ne requièrent pas une résistance particulièrement élevée. Tenaris garantit des résultats optimal d'essai de résilience après normalisation, en raison de la haute teneur en Aluminium soluble. Ces produits

peuvent être fournis «bruts de laminage» (AR) ou normalisé (N). L'étendue inclusionnaire décidée par Tenaris garantit une excellent formation de copeau malgré sa dureté non excessive: ceci est important dans le cas d'utilisation de hautes vitesses de coupe.

Caractéristiques techniques

COMPOSITION CHIMIQUE %

C	Mn	Si	P	S	Al
≤ 0,2	≤ 1,50	≤ 0,50	≤ 0,025	0,020 - 0,035	0,020-0,035

CARACTERISTIQUES MECHANIQUES

NUANCE	ETAT DE LIVRAISON	Rp ₀₂ min. (MPa)								RESILIENCE	
		epaisseur (mm)				Rm min. (MPa)				A min.%	Charpy KV _L min.
		≤ 16	≤ 25	≤ 50	≤ 65	≤ 16	≤ 25	≤ 50	≤ 65	T (°C)	J
HB 355	AR	355	345	335	315	490	490	490	470	21	
HB 355	N	355	345	335	315	490	490	490	470	21	- 20 27

Essai de Résilience

Les valeurs présentées sont relatives à un échantillon d'une largeur L=10 mm. Si L est plus petit que 10 mm, le résultat de l'énergie mesuré en J doit être transformé sur la base de la formule:

$$KV = (KV \text{ mesuré} \times 10) / L$$

Usinabilité

L'acier Tenaris assure une performance élevée en terme d'usinabilité.

Dans le graphique on remarque les différences entre les valeurs indiquées selon la EN 10294 et ceux obtenus des nuance HB 355 AR.

Pour la nuance HB 355 AR, la vitesse de coupe est égale à 465 m/Min, correspondant à une vie égale à 10 minutes pour un coté.

Le graphique présente la durée de vie de l'outil comme étant fonction de la variation de la vitesse de coupe (droite de Taylor).

Option g

Informations concernant les caractéristiques d'usinabilité peuvent être demandées avant la commande.

Soudabilité

La soudabilité est garantie par un carbone équivalent inférieur à 0.44 ; dans tous le cas nous recommandons un préchauffage à une température approximative de 200°C pour une épaisseur supérieure à 16 mm et, si nécessaire, un traitement de détente à une température approximative de 600°C.

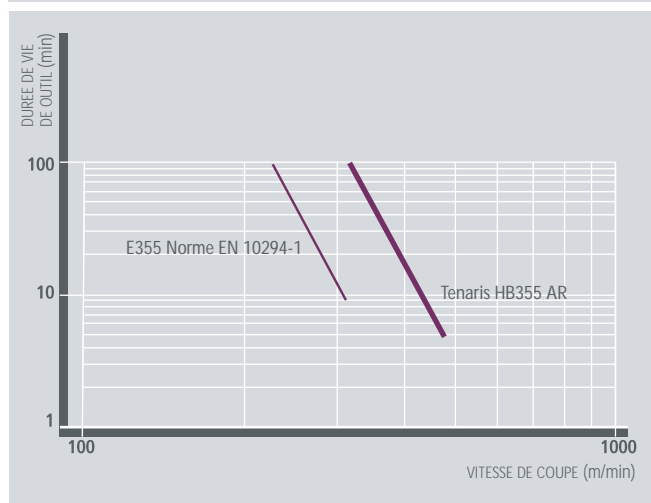
Traitement thermique

Les températures de transformation sont environ de:

Ac1 = 720°C - Ac3 = 815°C

La température d'austénitisation recommandée pour un traitement de normalisation est de 880°C.

DROITE DE TAYLOR HB 355 AR



Acier allie

HB 470 AR

HB 420 N

HB 590 Q&T

Tenaris produit les nuances HB 470 AR et HB 470 N et HB 470 Q&T en acier micro allié en Carbone Manganèse Vanadium pour des applications demandant de hautes valeurs de résistance et de très bonnes valeurs de résilience quand elles subissent une normalisation, ou une trempe et revenu.

Malgré les hautes valeurs de résistance de ces produits, l'étendue

inclusionnaire décidée par Tenaris et le strict contrôle des conditions de mise en oeuvre dans l'aciérie, garantissent une excellente longévité des outils et une grande vitesse de coupe. Ces produits peuvent être fournis «bruts de laminage» (AR) «normalisé» (N) ou «Trempe et Revenu» (Q&T)

Caractéristiques techniques

COMPOSITION CHIMIQUE %

C	Mn	Si	P	S	Al	V
≤ 0,2	≤ 1,70	≤ 0,40	≤ 0,025	0,020-0,035	0,020 - 0,035	0,10 - 0,15

CARACTERISTIQUES MECHANIQUES

NUANCE	ETAT DE LIVRAISON	RESILIENCE									
		Rp ₀₂ min. (MPa)				Rm min. (MPa)				A min.%	Charpy KV ₁ min.
		Epaisseur (mm)								T (°C)	J
		≤ 16	≤ 25	≤ 50	≤ 65	≤ 16	≤ 25	≤ 50	≤ 65		
HB 470	AR	470	460	430	400	650	620	600	550	18	
HB 420	N	420	400	380	380	600	530	530	530	19	- 20 27
HB 590	QT	590	540	480	-	700	570	570	-	16	- 20 40*

* Pour épaisseurs > 25 mm les valeurs de résilience sont à définir avant la commande.

- Pour épaisseurs > 50 mm les valeurs des caractéristiques mécaniques sont à définir avant la commande.

- Les dimensions étiré a froid nuance HB 470 AR sont livrée a l'état revenu de détente.

Essai de Résilience

Les valeurs présentées sont relatives à un échantillon d'une largeur L=10 mm. Si L est plus petit que 10 mm, le résultat de l'énergie mesuré en J doit être transformé sur la base de la formule:

$$KV = (KV \text{ mesuré} \times 10 / W)$$

Usinabilité

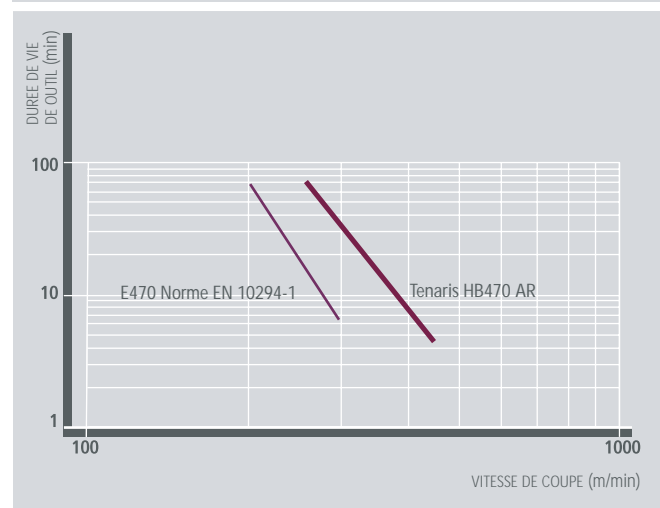
L'acier Tenaris assure une performance élevée en terme d'usinabilité.

Dans le graphique on remarque les différences entre les valeurs indiquées selon la EN 10294-1 et ceux obtenus des nuance HB 470 AR.

Pour la nuance HB 470 AR, la vitesse de coupe correspondant à 10 minutes de vie d'une face d'outil est égale à 380 m/Min

Le graphique présente la durée de vie de l'outil comme étant fonction de la variation de la vitesse de coupe (droite de Taylor).

DROITE DE TAYLOR HB 470 AR



Option g

Informations concernant les caractéristiques d'usinabilité peuvent être demandées avant la commande.

Soudabilité

La soudabilité est garantie par un carbone équivalent inférieur à 0.54; dans tous le cas nous recommandons un préchauffage à une température de 200 à 250°C pour une épaisseur supérieure à 16 mm et, 100 à 120°C pour les épaisseurs inférieures, et un traitement de détente à une température de 600 - 620°C.

Traitement thermique

Les températures de transformation sont environ de:

Ac1 = 720°C - Ac3 = 815°C

La température d'austénitisation recommandée pour une trempe et revenu et une normalisation est de 880°C

Barres creuses

DIMENSIONS

CONDITION DE FOURNITURE	BARRES CREUSES CODE DIMENSIONNEL		MESURES TUBES FOURNIES (mm)								
	Mesures Finies Garanties BLOCAGE ESTERIEUR		MESURES MOYENNES DE FABRICATION			TOLERANCES				Mesures Finies Garanties BLOCAGE INTERNE	
	D.E. max	D.I. min	D.E.	Epaisseur	Weight	D.E. min	D.E. max	Epaisseur	Epaisseur	D.E. max	D.I. min
	mm	mm	mm	mm	(kg/m)	mm	mm	min/mm	max/mm	mm	mm
Etirée à froid	30	20	30,75	6,2	3,8	30,6	30,9	5,7	6,7	29,3	19,2
Etirée à froid	30	15	30,75	8,9	4,8	30,6	30,9	8,2	9,6	28,9	13,8
Laminée à chaud	35	25	36,5	6,9	5,0	36	37	6,3	7,5	33,7	24,2
Etirée à froid	35	20	35,75	8,9	5,9	35,6	35,9	8,2	9,6	33,9	18,8
Laminée à chaud	40	30	41,3	6,80	5,8	40,8	41,8	6,1	7,5	38,7	29,1
Etirée à froid	40	25	40,75	8,9	7,0	40,6	40,9	8,2	9,6	38,6	23,8
Laminée à chaud	45	35	46,3	6,8	6,6	45,8	46,8	6,1	7,5	43,7	34,0
Etirée à froid	45	30	45,75	8,9	8,1	45,6	45,9	8,2	9,6	43,9	28,8
Etirée à froid	45	25	45,75	11,6	9,8	45,6	45,9	10,7	12,5	43,6	23,5
Laminée à chaud	50	35	51,3	9,5	9,8	50,9	51,7	8,8	10,2	49,1	33,5
Laminée à chaud	50	30	51,3	12,2	11,8	50,9	51,7	11,3	13,1	48,7	28,2
Laminée à chaud	55	40	56,8	9,7	11,3	56,4	57,2	9,0	10,4	54,0	38,5
Laminée à chaud	55	35	56,8	12,4	13,6	56,4	57,2	11,5	13,3	53,7	33,2
Laminée à chaud	55	30	56,8	15,1	15,5	56,4	57,2	14,0	16,2	53,4	27,8
Laminée à chaud	60	45	61,2	9,4	12,0	60,8	61,6	8,7	10,1	59,0	43,5
Laminée à chaud	60	40	61,2	12,1	14,7	60,8	61,6	11,2	13,0	58,7	38,2
Laminée à chaud	60	35	61,2	14,8	16,9	60,8	61,6	13,7	15,9	58,3	32,8
Laminée à chaud	65	50	66,8	9,75	13,7	66,4	67,2	9,0	10,5	64,0	48,5
Laminée à chaud	65	45	66,8	12,45	16,7	66,4	67,2	11,5	13,4	63,7	43,2
Laminée à chaud	65	40	66,8	15,15	19,3	66,4	67,2	14,0	16,3	63,4	37,8
Laminée à chaud	70	55	71,4	9,5	14,5	71	71,8	8,8	10,2	69,1	53,5
Laminée à chaud	70	50	71,4	12,2	17,8	71	71,8	11,3	13,1	68,7	48,2
Laminée à chaud	70	45	71,4	14,55	20,4	71	71,8	13,8	15,3	68,6	43,4
Laminée à chaud	70	40	71,4	17,2	23,0	71	71,8	16,3	18,1	68,3	38,2
Laminée à chaud	75	60	76,2	9,4	15,5	75,8	76,6	8,7	10,1	74,1	58,5
Laminée à chaud	75	55	76,2	12,1	19,1	75,8	76,6	11,2	13,0	73,7	53,2
Laminée à chaud	75	50	76,2	14,4	21,9	75,8	76,6	13,7	15,1	73,6	48,5
Laminée à chaud	75	45	76,2	17,1	24,9	75,8	76,6	16,2	18,0	73,3	43,2
Laminée à chaud	75	40	76,2	19,7	27,4	75,8	76,6	18,7	20,7	73,0	38,0
Laminée à chaud	80	65	81,4	9,5	16,8	81	81,8	8,8	10,2	79,1	63,5
Laminée à chaud	80	60	81,4	12,2	20,8	81	81,8	11,3	13,1	78,8	58,2
Laminée à chaud	80	55	81,4	14,55	24,0	81	81,8	13,8	15,3	78,6	53,4
Laminée à chaud	80	50	81,4	17,2	27,2	81	81,8	16,3	18,1	78,4	48,2
Laminée à chaud	80	45	81,4	19,8	30,1	81	81,8	18,8	20,8	78,1	43,0
Laminée à chaud	85	70	86,4	9,55	18,1	86	86,8	8,8	10,3	84,1	68,4
Laminée à chaud	85	65	86,4	12,25	22,4	86	86,8	11,3	13,2	83,8	63,1
Laminée à chaud	85	60	86,4	14,55	25,8	86	86,8	13,8	15,3	83,6	58,4
Laminée à chaud	85	55	86,4	17,2	29,4	86	86,8	16,3	18,1	83,4	53,2
Laminée à chaud	85	50	86,4	19,8	32,5	86	86,8	18,8	20,8	83,1	48,0
Laminée à chaud	90	75	91,2	9,4	19,0	90,8	91,6	8,7	10,1	89,1	73,5
Laminée à chaud	90	70	91,2	12,1	23,6	90,8	91,6	11,2	13,0	88,8	68,2
Laminée à chaud	90	65	91,2	14,4	27,3	90,8	91,6	13,7	15,1	88,6	63,5
Laminée à chaud	90	60	91,2	17,1	31,2	90,8	91,6	16,2	18,0	88,4	58,2
Laminée à chaud	90	55	91,2	19,7	34,7	90,8	91,6	18,7	20,7	87,4	53,0
Laminée à chaud	90	50	91,2	22,9	38,6	90,8	91,6	21,2	24,6	87,6	46,8
Laminée à chaud	95	80	96,2	9,7	20,7	95,7	96,7	8,7	10,7	94,0	78,0
Laminée à chaud	95	75	96,2	12,2	25,3	95,7	96,7	11,3	13,1	93,8	73,0
Laminée à chaud	95	70	96,2	14,5	29,2	95,7	96,7	13,8	15,2	93,6	68,3
Laminée à chaud	95	65	96,2	17,1	33,4	95,7	96,7	16,2	18,0	93,4	63,2
Laminée à chaud	95	60	96,2	19,75	37,2	95,7	96,7	18,8	20,7	93,1	57,9
Laminée à chaud	95	55	96,2	22,35	40,7	95,7	96,7	21,2	23,5	92,8	52,7
Laminée à chaud	95	50	96,2	25	43,9	95,7	96,7	23,8	26,3	92,5	47,5
Laminée à chaud	95	45	96,2	27,6	46,7	95,7	96,7	26,2	29,0	92,2	42,3
Laminée à chaud	100	85	101,6	9,6	21,8	101,1	102,1	8,9	10,3	99,2	83,6
Laminée à chaud	100	80	101,6	12,3	27,1	101,1	102,1	11,4	13,2	98,9	78,2
Laminée à chaud	100	75	101,6	14,7	31,5	101,1	102,1	13,6	15,8	98,8	73,4
Laminée à chaud	100	70	101,6	17,3	36,0	101,1	102,1	16,4	18,2	98,5	68,2
Laminée à chaud	100	65	101,6	19,95	40,2	101,1	102,1	19,0	20,9	98,2	62,9
Laminée à chaud	100	60	101,6	22,6	44,0	101,1	102,1	21,5	23,7	97,9	57,7

DIMENSIONS

CONDITION DE FOURNITURE	BARRES CREUSES CODE DIMENSIONNEL		MESURES TUBES FOURNIES (mm)									
	Mesures Finies Garanties BLOCAGE ESTERIEUR		MESURES MOYENNES DE FABRICATION					TOLERANCES			Mesures Finies Garanties BLOCAGE INTERNE	
	D.E. max	D.I. min	D.E.	Epaisseur	Weight	D.E. min	D.E. max	Epaisseur	Epaisseur	D.E. max	D.I. min	
	mm	mm	mm	mm	(kg/m)	mm	mm	min/mm	max/mm	mm	mm	
Laminée à chaud	100	55	101,6	25,2	47,5	101,1	102,1	23,9	26,5	97,6	52,5	
Laminée à chaud	100	50	101,6	27,85	50,7	101,1	102,1	26,5	29,2	97,3	47,2	
Laminée à chaud	105	90	106,6	9,95	23,7	106,1	107,1	9,0	10,9	104,1	87,9	
Laminée à chaud	105	85	106,6	12,1	28,2	106,1	107,1	11,5	12,7	104,0	83,5	
Laminée à chaud	105	80	106,6	14,7	33,3	106,1	107,1	14,0	15,4	103,7	78,4	
Laminée à chaud	105	75	106,6	17,35	38,2	106,1	107,1	16,5	18,2	103,5	73,1	
Laminée à chaud	105	70	106,6	20	42,7	106,1	107,1	19,0	21,0	103,2	67,8	
Laminée à chaud	105	65	106,6	22,6	46,8	106,1	107,1	21,5	23,7	102,9	62,7	
Laminée à chaud	105	60	106,6	25,25	50,7	106,1	107,1	24,0	26,5	102,6	57,4	
Laminée à chaud	105	55	106,6	27,9	54,1	106,1	107,1	26,5	29,3	102,3	52,1	
Laminée à chaud	105	50	106,6	31,3	58,1	106,1	107,1	29,0	33,6	101,8	45,6	
Laminée à chaud	110	95	111,6	9,95	24,9	111,0	112,2	9,0	10,9	109,1	92,9	
Laminée à chaud	110	90	111,6	12,1	29,7	111,0	112,2	11,5	12,7	109,0	88,6	
Laminée à chaud	110	85	111,6	14,7	35,1	111,0	112,2	14,0	15,4	108,7	83,4	
Laminée à chaud	110	80	111,6	17,35	40,3	111,0	112,2	16,5	18,2	108,4	78,1	
Laminée à chaud	110	75	111,6	20	45,2	111,0	112,2	19,0	21,0	108,2	72,9	
Laminée à chaud	110	70	111,6	22,6	49,6	111,0	112,2	21,5	23,7	107,9	67,7	
Laminée à chaud	110	65	111,6	25,3	53,8	111,0	112,2	24,0	26,6	107,6	62,3	
Laminée à chaud	110	60	111,6	27,95	57,7	111,0	112,2	26,6	29,3	107,3	57,0	
Laminée à chaud	110	55	111,6	30,6	61,1	111,0	112,2	29,1	32,1	107,0	51,8	
Laminée à chaud	115	100	116,6	9,95	26,2	116,0	117,2	9,0	10,9	114,0	98,0	
Laminée à chaud	115	95	116,6	12,1	31,2	116,0	117,2	11,5	12,7	114,0	93,6	
Laminée à chaud	115	90	116,6	14,75	37,0	116,0	117,2	14,0	15,5	113,7	88,3	
Laminée à chaud	115	85	116,6	17,35	42,5	116,0	117,2	16,5	18,2	113,4	83,1	
Laminée à chaud	115	80	116,6	20	47,6	116,0	117,2	19,0	21,0	113,1	77,9	
Laminée à chaud	115	75	116,6	22,65	52,5	116,0	117,2	21,5	23,8	112,9	72,6	
Laminée à chaud	115	70	116,6	25,25	56,9	116,0	117,2	24,0	26,5	112,6	67,4	
Laminée à chaud	115	65	116,6	27,9	61,0	116,0	117,2	26,5	29,3	112,3	62,2	
Laminée à chaud	115	60	116,6	30,6	64,9	116,0	117,2	29,1	32,1	112,0	56,8	
Laminée à chaud	115	55	116,6	33,2	68,3	116,0	117,2	31,5	34,9	111,7	51,6	
Laminée à chaud	120	105	121,6	10	27,5	121,0	122,2	9,0	11,0	119,0	103,0	
Laminée à chaud	120	100	121,6	12,1	32,7	121,0	122,2	11,5	12,7	118,9	98,7	
Laminée à chaud	120	95	121,6	14,75	38,9	121,0	122,2	14,0	15,5	118,7	93,4	
Laminée à chaud	120	90	121,6	17,4	44,7	121,0	122,2	16,5	18,3	118,4	88,1	
Laminée à chaud	120	85	121,6	20	50,1	121,0	122,2	19,0	21,0	118,1	83,0	
Laminée à chaud	120	80	121,6	22,65	55,3	121,0	122,2	21,5	23,8	117,8	77,7	
Laminée à chaud	120	75	121,6	25,3	60,1	121,0	122,2	24,0	26,6	117,6	72,4	
Laminée à chaud	120	70	121,6	27,95	64,5	121,0	122,2	26,6	29,3	117,3	67,2	
Laminée à chaud	120	65	121,6	30,6	68,7	121,0	122,2	29,1	32,1	117,0	61,9	
Laminée à chaud	120	60	121,6	33,2	72,4	121,0	122,2	31,5	34,9	116,7	56,7	
Laminée à chaud	125	110	126,8	10,2	29,3	126,2	127,4	9,2	11,2	124,0	107,9	
Laminée à chaud	125	105	126,8	12,3	34,7	126,2	127,4	11,7	12,9	123,7	103,7	
Laminée à chaud	125	100	126,8	14,9	41,1	126,2	127,4	14,2	15,6	123,6	98,4	
Laminée à chaud	125	95	126,8	17,55	47,3	126,2	127,4	16,7	18,4	123,4	93,2	
Laminée à chaud	125	90	126,8	20,15	53,0	126,2	127,4	19,1	21,2	123,1	88,0	
Laminée à chaud	125	85	126,8	22,8	58,5	126,2	127,4	21,7	23,9	122,8	82,7	
Laminée à chaud	125	80	126,8	25,5	63,7	126,2	127,4	24,2	26,8	122,5	77,4	
Laminée à chaud	125	75	126,8	28,1	68,4	126,2	127,4	26,7	29,5	122,3	72,2	
Laminée à chaud	125	70	126,8	30,75	72,8	126,2	127,4	29,2	32,3	122,0	66,9	
Laminée à chaud	125	65	126,8	33,4	76,9	126,2	127,4	31,7	35,1	121,7	61,6	
Laminée à chaud	125	60	126,8	36	80,6	126,2	127,4	34,2	37,8	121,4	56,5	
Laminée à chaud	125	55	126,8	38,7	84,1	126,2	127,4	36,8	40,6	121,1	51,1	
Laminée à chaud	130	115	132	10,35	31,0	131,3	132,7	9,3	11,4	129,0	112,8	
Laminée à chaud	130	110	132	12,45	36,7	131,3	132,7	11,8	13,1	129,0	108,5	
Laminée à chaud	130	105	132	15,1	43,5	131,3	132,7	14,3	15,9	128,7	103,2	
Laminée à chaud	130	100	132	17,7	49,9	131,3	132,7	16,8	18,6	128,4	98,1	
Laminée à chaud	130	95	132	20,35	56,0	131,3	132,7	19,3	21,4	128,2	92,8	
Laminée à chaud	130	90	132	22,95	61,7	131,3	132,7	21,8	24,1	127,9	87,6	
Laminée à chaud	130	85	132	25,6	67,2	131,3	132,7	24,3	26,9	127,6	82,4	
Laminée à chaud	130	80	132	28,25	72,3	131,3	132,7	26,8	29,7	127,3	77,1	
Laminée à chaud	130	75	132	30,9	77,0	131,3	132,7	29,4	32,4	127,0	71,8	
Laminée à chaud	130	70	132	33,5	81,4	131,3	132,7	31,8	35,2	126,8	66,7	
Laminée à chaud	130	65	132	36,2	85,5	131,3	132,7	34,4	38,0	126,5	61,3	
Laminée à chaud	130	60	132	38,8	89,2	131,3	132,7	36,9	40,7	126,2	56,1	
Laminée à chaud	130	55	132	42,5	93,8	131,3	132,7	39,3	45,7	125,5	49,0	
Laminée à chaud	140	125	142	10,35	33,6	141,3	142,7	9,3	11,4	139,0	122,8	

DIMENSIONS

CONDITION DE FOURNITURE	BARRES CREUSES CODE DIMENSIONNEL		MESURES TUBES FOURNIES (mm)								
	Mesures Finies Garanties BLOCAGE ESTERIEUR		MESURES MOYENNES DE FABRICATION			TOLERANCES			Mesures Finies Garanties BLOCAGE INTERNE		
	D.E. max	D.I. min	D.E.	Epaisseur	Weight	D.E. min	D.E. max	Epaisseur	Epaisseur	D.E. max	D.I. min
	mm	mm	mm	mm	(kg/m)	mm	mm	min/mm	max/mm	mm	mm
Laminée à chaud	140	120	142	12,5	39,9	141,3	142,7	11,9	13,1	138,9	118,4
Laminée à chaud	140	115	142	15,1	47,3	141,3	142,7	14,3	15,9	138,7	113,3
Laminée à chaud	140	110	142	17,75	54,4	141,3	142,7	16,9	18,6	138,4	108,0
Laminée à chaud	140	105	142	20,4	61,2	141,3	142,7	19,4	21,4	138,1	102,7
Laminée à chaud	140	100	142	23	67,5	141,3	142,7	21,9	24,2	137,9	97,5
Laminée à chaud	140	95	142	25,65	73,6	141,3	142,7	24,4	26,9	137,6	92,3
Laminée à chaud	140	90	142	28,3	79,3	141,3	142,7	26,9	29,7	137,3	87,0
Laminée à chaud	140	85	142	30,95	84,8	141,3	142,7	29,4	32,5	137,0	81,7
Laminée à chaud	140	80	142	33,5	89,6	141,3	142,7	31,8	35,2	136,7	76,7
Laminée à chaud	140	75	142	36,2	94,4	141,3	142,7	34,4	38,0	136,4	71,3
Laminée à chaud	140	70	142	38,8	98,7	141,3	142,7	36,9	41,7	136,2	66,1
Laminée à chaud	140	65	142	42,5	104,3	141,3	142,7	39,3	45,7	135,5	59,0
Laminée à chaud	150	135	152,2	10,6	37,0	151,4	153,0	9,5	11,7	149,1	132,6
Laminée à chaud	150	130	152,2	12,65	43,5	151,4	153,0	12,0	13,3	149,0	128,4
Laminée à chaud	150	125	152,2	15,3	51,7	151,4	153,0	14,5	16,1	148,7	123,2
Laminée à chaud	150	120	152,2	17,9	59,3	151,4	153,0	17,0	18,8	148,4	118,0
Laminée à chaud	150	115	152,2	20,5	66,6	151,4	153,0	19,5	21,5	148,2	112,8
Laminée à chaud	150	110	152,2	23,15	73,7	151,4	153,0	22,0	24,3	147,9	107,6
Laminée à chaud	150	105	152,2	25,8	80,4	151,4	153,0	24,5	27,1	147,6	102,3
Laminée à chaud	150	100	152,2	28,45	86,8	151,4	153,0	27,0	29,9	147,4	97,0
Laminée à chaud	150	95	152,2	31,1	92,9	151,4	153,0	29,5	32,7	147,1	91,8
Laminée à chaud	150	90	152,2	33,7	98,5	151,4	153,0	32,0	35,4	146,8	86,6
Laminée à chaud	150	85	152,2	36,35	103,8	151,4	153,0	34,5	38,2	146,5	81,3
Laminée à chaud	150	80	152,2	39	108,9	151,4	153,0	37,1	41,0	146,2	76,1
Laminée à chaud	150	75	152,2	41,6	113,5	151,4	153,0	39,5	43,7	145,9	70,9
Laminée à chaud	150	70	152,2	44,2	117,7	151,4	153,0	42,0	46,4	145,6	65,7
Laminée à chaud	150	65	152,2	46,9	121,8	151,4	153,0	44,6	49,2	145,4	60,4
Laminée à chaud	155	140	157,1	10,5	38,0	156,3	157,9	9,5	11,6	153,9	137,8
Laminée à chaud	155	135	157,1	12,7	45,2	156,3	157,9	12,1	13,3	153,8	133,4
Laminée à chaud	155	130	157,1	15,3	53,5	156,3	157,9	14,5	16,1	153,6	128,2
Laminée à chaud	155	125	157,1	17,95	61,6	156,3	157,9	17,1	18,8	153,3	122,9
Laminée à chaud	155	120	157,1	20,6	69,3	156,3	157,9	19,6	21,6	153,1	117,7
Laminée à chaud	155	115	157,1	23,2	76,6	156,3	157,9	22,0	24,4	152,8	112,5
Laminée à chaud	155	110	157,1	25,85	83,7	156,3	157,9	24,6	27,1	152,5	107,2
Laminée à chaud	155	105	157,1	28,45	90,3	156,3	157,9	27,0	29,9	152,2	102,0
Laminée à chaud	155	100	157,1	31,1	96,6	156,3	157,9	29,5	32,7	151,9	96,8
Laminée à chaud	155	95	157,1	33,75	102,7	156,3	157,9	32,1	35,4	151,7	91,5
Laminée à chaud	155	90	157,1	36,4	108,3	156,3	157,9	34,6	38,2	151,4	86,2
Laminée à chaud	155	85	157,1	39	113,6	156,3	157,9	37,1	41,0	151,1	81,1
Laminée à chaud	155	80	157,1	41,65	118,6	156,3	157,9	39,6	43,7	150,8	75,8
Laminée à chaud	155	75	157,1	44,2	123,1	156,3	157,9	42,0	46,4	150,5	70,7
Laminée à chaud	155	70	157,1	48,1	129,3	156,3	157,9	44,5	51,7	149,8	63,3
Laminée à chaud	155	65	157,1	50,8	133,2	156,3	157,9	47,0	54,6	149,5	59,3
Laminée à chaud	160	145	162,1	10,5	39,3	161,3	162,9	9,5	11,6	159,0	142,9
Laminée à chaud	160	140	162,1	12,7	46,8	161,3	162,9	12,1	13,3	158,9	138,4
Laminée à chaud	160	135	162,1	15,25	55,2	161,3	162,9	14,5	16,0	158,6	133,3
Laminée à chaud	160	130	162,1	17,9	63,7	161,3	162,9	17,0	18,8	158,4	128,0
Laminée à chaud	160	125	162,1	20,5	71,6	161,3	162,9	19,5	21,5	158,1	122,9
Laminée à chaud	160	120	162,1	23,15	79,3	161,3	162,9	22,0	24,3	157,9	117,6
Laminée à chaud	160	115	162,1	25,8	86,7	161,3	162,9	24,5	27,1	157,6	112,3
Laminée à chaud	160	110	162,1	28,4	93,6	161,3	162,9	27,0	29,8	157,3	107,2
Laminée à chaud	160	105	162,1	31,1	100,5	161,3	162,9	29,5	32,7	157,0	101,8
Laminée à chaud	160	100	162,1	33,7	106,7	161,3	162,9	32,0	35,4	156,7	96,6
Laminée à chaud	160	95	162,1	36,35	112,7	161,3	162,9	34,5	38,2	156,5	91,3
Laminée à chaud	160	90	162,1	39	118,4	161,3	162,9	37,1	41,0	156,2	86,1
Laminée à chaud	160	85	162,1	41,6	123,6	161,3	162,9	39,5	43,7	155,9	80,9
Laminée à chaud	160	80	162,1	44,2	128,5	161,3	162,9	42,0	46,4	155,6	75,7
Laminée à chaud	160	75	162,1	46,9	133,2	161,3	162,9	44,6	49,2	155,3	70,4
Laminée à chaud	160	70	162,1	49,5	137,4	161,3	162,9	47,0	52,0	155,0	65,2
Laminée à chaud	170	155	172,3	10,65	42,5	171,4	173,2	9,6	11,7	169,0	152,8
Laminée à chaud	170	150	172,3	13,1	51,4	171,4	173,2	12,1	14,1	168,8	147,9
Laminée à chaud	170	145	172,3	15,75	60,8	171,4	173,2	14,6	16,9	168,6	142,6
Laminée à chaud	170	140	172,3	18	68,5	171,4	173,2	17,1	18,9	168,4	138,0
Laminée à chaud	170	135	172,3	20,65	77,2	171,4	173,2	19,6	21,7	168,2	132,8
Laminée à chaud	170	130	172,3	23,25	85,5	171,4	173,2	22,1	24,4	167,9	127,6
Laminée à chaud	170	125	172,3	25,9	93,5	171,4	173,2	24,6	27,2	167,6	122,3

DIMENSIONS

CONDITION DE FOURNITURE	BARRES CREUSES CODE DIMENSIONNEL		MESURES TUBES FOURNIES (mm)										
	Mesures Finies Garanties BLOCAGE ESTERIEUR		MESURES MOYENNES DE FABRICATION					TOLERANCES				Mesures Finies Garanties BLOCAGE INTERNE	
	D.E. max	D.I. min	D.E.	Epaisseur	Weight	D.E. min	D.E. max	Epaisseur	Epaisseur		D.E. max	D.I. min	
	mm	mm	mm	mm	(kg/m)	mm	mm	min/mm	max/mm		mm	mm	
Laminée à chaud	170	120	172,3	28,55	101,2	171,4	173,2	27,1	30,0		167,4	117,1	
Laminée à chaud	170	115	172,3	31,15	108,4	171,4	173,2	29,6	32,7		167,1	111,9	
Laminée à chaud	170	110	172,3	33,85	115,6	171,4	173,2	32,2	35,5		166,8	106,5	
Laminée à chaud	170	105	172,3	36,45	122,1	171,4	173,2	34,6	38,3		166,5	101,4	
Laminée à chaud	170	100	172,3	39,1	128,4	171,4	173,2	37,1	41,1		166,2	96,1	
Laminée à chaud	170	95	172,3	41,8	134,5	171,4	173,2	39,7	43,9		166,0	90,7	
Laminée à chaud	170	90	172,3	44,4	140,0	171,4	173,2	42,2	46,6		165,7	85,6	
Laminée à chaud	170	85	172,3	47	145,2	171,4	173,2	44,7	49,4		165,4	80,4	
Laminée à chaud	170	80	172,3	49,65	150,2	171,4	173,2	47,2	52,1		165,1	75,1	
Laminée à chaud	175	160	177,8	11	45,2	176,9	178,7	9,9	12,1		174,0	157,6	
Laminée à chaud	175	155	177,8	13,4	54,3	176,9	178,7	12,4	14,4		173,7	152,9	
Laminée à chaud	175	150	177,8	16,2	64,6	176,9	178,7	15,0	17,4		173,4	147,3	
Laminée à chaud	175	145	177,8	18,4	72,3	176,9	178,7	17,5	19,3		173,4	142,8	
Laminée à chaud	175	140	177,8	21,1	81,5	176,9	178,7	20,0	22,2		173,1	137,4	
Laminée à chaud	175	135	177,8	23,7	90,1	176,9	178,7	22,5	24,9		172,9	132,2	
Laminée à chaud	175	130	177,8	26,3	98,3	176,9	178,7	25,0	27,6		172,6	127,1	
Laminée à chaud	175	125	177,8	29	106,4	176,9	178,7	27,6	30,5		172,3	121,7	
Laminée à chaud	175	120	177,8	31,6	113,9	176,9	178,7	30,0	33,2		172,1	116,5	
Laminée à chaud	175	115	177,8	34,2	121,1	176,9	178,7	32,5	35,9		171,8	111,4	
Laminée à chaud	175	110	177,8	36,9	128,2	176,9	178,7	35,1	38,7		171,5	106,0	
Laminée à chaud	175	105	177,8	39,5	134,7	176,9	178,7	37,5	41,5		171,2	100,8	
Laminée à chaud	175	100	177,8	42,1	140,9	176,9	178,7	40,0	44,2		170,9	95,6	
Laminée à chaud	175	95	177,8	44,8	146,9	176,9	178,7	42,6	47,0		170,6	90,3	
Laminée à chaud	175	90	177,8	47,4	152,4	176,9	178,7	45,0	49,8		170,4	85,1	
Laminée à chaud	175	85	177,8	50	157,6	176,9	178,7	47,5	52,5		170,1	79,9	
Laminée à chaud	180	165	182,2	10,65	45,1	181,3	183,1	9,6	11,7		179,0	162,7	
Laminée à chaud	180	160	182,2	13,1	54,6	181,3	183,1	12,1	14,1		178,8	157,8	
Laminée à chaud	180	155	182,2	15,7	64,5	181,3	183,1	14,5	16,9		178,5	152,6	
Laminée à chaud	180	150	182,2	18	72,9	181,3	183,1	17,1	18,9		178,4	148,0	
Laminée à chaud	180	145	182,2	20,6	82,1	181,3	183,1	19,6	21,6		178,1	142,8	
Laminée à chaud	180	140	182,2	23,25	91,1	181,3	183,1	22,1	24,4		177,9	137,5	
Laminée à chaud	180	135	182,2	25,9	99,8	181,3	183,1	24,6	27,2		177,6	132,3	
Laminée à chaud	180	130	182,2	28,5	108,0	181,3	183,1	27,1	29,9		177,3	127,1	
Laminée à chaud	180	125	182,2	31,15	116,0	181,3	183,1	29,6	32,7		177,1	121,8	
Laminée à chaud	180	120	182,2	33,8	123,7	181,3	183,1	32,1	35,5		176,8	116,6	
Laminée à chaud	180	115	182,2	36,45	131,0	181,3	183,1	34,6	38,3		176,5	111,3	
Laminée à chaud	180	110	182,2	39,1	138,0	181,3	183,1	37,1	41,1		176,2	106,0	
Laminée à chaud	180	105	182,2	41,7	144,5	181,3	183,1	39,6	43,8		175,9	100,9	
Laminée à chaud	180	100	182,2	44,4	150,9	181,3	183,1	42,2	46,6		175,6	95,5	
Laminée à chaud	180	95	182,2	47	156,7	181,3	183,1	44,7	49,4		175,4	90,3	
Laminée à chaud	180	90	182,2	49,6	162,2	181,3	183,1	47,1	52,1		175,1	85,2	
Laminée à chaud	185	170	187,3	10,7	46,6	186,4	188,2	9,6	11,8		183,9	167,7	
Laminée à chaud	185	165	187,3	13,15	56,5	186,4	188,2	12,2	14,1		183,8	162,8	
Laminée à chaud	185	160	187,3	15,85	67,0	186,4	188,2	14,7	17,0		183,5	157,4	
Laminée à chaud	185	155	187,3	18,1	75,5	186,4	188,2	17,2	19,0		183,4	152,9	
Laminée à chaud	185	150	187,3	20,75	85,2	186,4	188,2	19,7	21,8		183,1	147,6	
Laminée à chaud	185	145	187,3	23,4	94,6	186,4	188,2	22,2	24,6		182,8	142,3	
Laminée à chaud	185	140	187,3	26	103,4	186,4	188,2	24,7	27,3		182,6	137,2	
Laminée à chaud	185	135	187,3	28,65	112,1	186,4	188,2	27,2	30,1		182,3	131,9	
Laminée à chaud	185	130	187,3	31,3	120,4	186,4	188,2	29,7	32,9		182,0	126,6	
Laminée à chaud	185	125	187,3	33,9	128,2	186,4	188,2	32,2	35,6		181,8	121,5	
Laminée à chaud	185	120	187,3	36,55	135,9	186,4	188,2	34,7	38,4		181,5	116,2	
Laminée à chaud	185	115	187,3	39,2	143,2	186,4	188,2	37,2	41,2		181,2	110,9	
Laminée à chaud	185	110	187,3	41,8	150,0	186,4	188,2	39,7	43,9		180,9	105,8	
Laminée à chaud	185	105	187,3	44,45	156,6	186,4	188,2	42,2	46,7		180,6	100,5	
Laminée à chaud	185	100	187,3	47,1	162,8	186,4	188,2	44,7	49,5		180,3	95,2	
Laminée à chaud	185	95	187,3	49,7	168,6	186,4	188,2	47,2	52,2		180,0	90,1	
Laminée à chaud	190	175	192,3	10,8	48,3	191,3	193,3	9,7	11,9		189,0	172,5	
Laminée à chaud	190	170	192,3	13,1	57,9	191,3	193,3	12,1	14,1		188,8	167,9	
Laminée à chaud	190	165	192,3	15,8	68,8	191,3	193,3	14,6	17,0		188,6	162,6	
Laminée à chaud	190	160	192,3	18,1	77,8	191,3	193,3	17,2	19,0		188,4	157,9	
Laminée à chaud	190	155	192,3	20,65	87,4	191,3	193,3	19,6	21,7		188,2	152,8	
Laminée à chaud	190	150	192,3	23,3	97,1	191,3	193,3	22,1	24,5		187,9	147,6	
Laminée à chaud	190	145	192,3	26	106,6	191,3	193,3	24,7	27,3		187,7	142,2	
Laminée à chaud	190	140	192,3	28,6	115,5	191,3	193,3	27,2	30,0		187,4	137,0	
Laminée à chaud	190	135	192,3	31,2	123,9	191,3	193,3	29,6	32,8		187,1	131,8	

DIMENSIONS

CONDITION DE FOURNITURE	BARRES CREUSES CODE DIMENSIONNEL		MESURES TUBES FOURNIES (mm)								
	Mesures Finies Garanties BLOCAGE ESTERIEUR		MESURES MOYENNES DE FABRICATION			TOLERANCES				Mesures Finies Garanties BLOCAGE INTERNE	
	D.E. max	D.I. min	D.E.	Epaisseur	Weight	D.E. min	D.E. max	Epaisseur	Epaisseur	D.E. max	D.I. min
	mm	mm	mm	mm	(kg/m)	mm	mm	min/mm	max/mm	mm	mm
Laminée à chaud	190	130	192,3	33,8	132,1	191,3	193,3	32,1	35,5	186,8	126,7
Laminée à chaud	190	125	192,3	36,5	140,2	191,3	193,3	34,7	38,3	186,6	121,3
Laminée à chaud	190	120	192,3	39,1	147,7	191,3	193,3	37,1	41,1	186,3	116,1
Laminée à chaud	190	115	192,3	41,8	155,1	191,3	193,3	39,7	43,9	186,0	110,8
Laminée à chaud	190	110	192,3	44,4	161,9	191,3	193,3	42,2	46,6	185,7	105,6
Laminée à chaud	190	105	192,3	47,1	168,6	191,3	193,3	44,7	49,5	185,4	100,2
Laminée à chaud	190	100	192,3	49,7	174,8	191,3	193,3	47,2	52,2	185,1	95,1
Laminée à chaud	200	185	203	11	52,1	202,0	204,0	10,2	11,8	199,0	182,6
Laminée à chaud	200	180	203	13,7	64,0	202,0	204,0	12,7	14,7	198,8	177,4
Laminée à chaud	200	175	203	16,3	75,0	202,0	204,0	15,1	17,5	198,5	172,3
Laminée à chaud	200	170	203	18,5	84,2	202,0	204,0	17,6	19,4	198,4	167,8
Laminée à chaud	200	165	203	21,2	95,0	202,0	204,0	20,1	22,3	198,1	162,4
Laminée à chaud	200	160	203	23,8	105,2	202,0	204,0	22,6	25,0	197,9	157,3
Laminée à chaud	200	155	203	26,45	115,2	202,0	204,0	25,1	27,8	197,6	152,0
Laminée à chaud	200	150	203	29,1	124,8	202,0	204,0	27,6	30,6	197,3	146,7
Laminée à chaud	200	145	203	31,7	133,9	202,0	204,0	30,1	33,3	197,1	141,6
Laminée à chaud	200	140	203	34,3	142,7	202,0	204,0	32,6	36,0	196,8	136,4
Laminée à chaud	200	135	203	37	151,5	202,0	204,0	35,2	38,9	196,5	131,0
Laminée à chaud	200	130	203	39,6	159,6	202,0	204,0	37,6	41,6	196,2	125,9
Laminée à chaud	200	125	203	42,25	167,5	202,0	204,0	40,1	44,4	195,9	120,6
Laminée à chaud	200	120	203	44,9	175,1	202,0	204,0	42,7	47,1	195,7	115,3
Laminée à chaud	200	115	203	47,5	182,1	202,0	204,0	45,1	49,9	195,4	110,2
Laminée à chaud	200	110	203	50,15	189,0	202,0	204,0	47,6	52,7	195,1	104,9
Laminée à chaud	200	105	203	52,75	195,4	202,0	204,0	50,1	55,4	194,8	99,7
Laminée à chaud	200	100	203	55,4	201,6	202,0	204,0	52,6	58,2	194,5	94,5
Laminée à chaud	210	190	214,1	15,1	74,1	212,5	215,7	13,6	16,6	208,1	186,5
Laminée à chaud	210	185	214,1	17,4	84,4	212,5	215,7	16,1	18,7	208,0	181,9
Laminée à chaud	210	180	214,1	20,1	96,2	212,5	215,7	18,6	21,6	207,8	176,5
Laminée à chaud	210	175	214,1	22,8	107,6	212,5	215,7	21,1	24,5	207,5	171,2
Laminée à chaud	210	170	214,1	25,5	118,6	212,5	215,7	23,6	27,4	207,3	165,8
Laminée à chaud	210	165	214,1	28,2	129,3	212,5	215,7	26,1	30,3	207,1	160,5
Laminée à chaud	210	160	214,1	30,9	139,6	212,5	215,7	28,6	33,2	206,8	155,1
Laminée à chaud	210	155	214,1	33,6	149,6	212,5	215,7	31,1	36,1	206,5	149,8
Laminée à chaud	210	150	214,1	36,3	159,2	212,5	215,7	33,6	39,0	206,3	144,4
Laminée à chaud	210	145	214,1	39	168,4	212,5	215,7	36,1	41,9	206,0	139,1
Laminée à chaud	250	240	254	9,6	57,9	252,1	255,9	8,6	10,6	247,5	237,6
Laminée à chaud	250	235	254	12,4	73,9	252,1	255,9	11,2	13,6	247,2	232,1
Laminée à chaud	250	230	254	15,2	89,5	252,1	255,9	13,7	16,7	246,9	226,5
Laminée à chaud	250	225	254	17,9	104,2	252,1	255,9	16,1	19,7	246,6	221,2
Laminée à chaud	250	220	254	20,7	119,1	252,1	255,9	18,6	22,8	246,3	215,7
Laminée à chaud	250	215	254	23,5	133,6	252,1	255,9	21,2	25,9	245,9	210,1
Laminée à chaud	250	210	254	26,3	147,7	252,1	255,9	23,7	28,9	245,6	204,6
Laminée à chaud	250	205	254	29	160,9	252,1	255,9	26,1	31,9	245,2	199,3
Laminée à chaud	250	200	254	31,8	174,2	252,1	255,9	28,6	35,0	244,8	193,7
Laminée à chaud	250	195	254	34,6	187,2	252,1	255,9	31,1	38,1	244,4	188,2
Laminée à chaud	250	190	254	37,4	199,8	252,1	255,9	33,7	41,1	244,0	182,7

■ Longueur 4000-5500 mm

● Dimensions pour lesquelles les quantités mini de fabrication sont à définir avant la commande

Les épaisseurs mises en évidence avec le couleur rouge sont en phase de développement. Etablir avant la commande

Choix de la mesure du tube pour obtenir la mesure final D.E. x D.I. avec centrage sur le diamètre extérieur:

Exemple 1°

Mesure finale 99.5 x 75.4

Dans les colonnes Barres creuses- code dimensionnel (D.E. x D.I.) choisir le D.E.. plus proche à 99.5, pour être dans ce cas-ci à 100 millimètres. Pour le diamètre intérieur 75.4, soyez dans ce cas-ci à 75 millimètres. Pour choisir dans les colonnes des dimensions de tube, la mesure correspondant à la mesure finale 100 x 75 qui est dans ce cas-ci la mesure du tube 101.6 x 14.7.

Ce tube 101.6 x 14.7 garantira l'obtention de la mesure finale 99.5 x 75.4.

Vous pouvez commander le code HB :10075.

Exemple 1°

Mesure finale 169.85 x 131,1

Dans les colonnes Barres creuses - code dimensionnel (D.E. x D.I.) choisir le D.E.. plus proche à 169,85, pour être dans ce cas-ci 170 millimètres. Pour le diamètre intérieur 131,1, soyez dans ce cas-ci à 130 millimètres. Pour choisir dans les colonnes des dimensions de tube, la mesure correspondant à la mesure finale 170 x 130 qui est dans ce cas-ci la mesure du tube 172.3 x 23.3.

Ce tube 172.3 x 23.3 garantira l'obtention de la mesure finale 169.85 x 131,1.

Vous pouvez commander le code HB:170130.



DALMINE SPA

**Siège Social,
Direction Générale**

Piazza Caduti 6 Luglio 1944, 1
24044 Dalmine (BG) - Italie
TEL. +39 035 560 111
FAX +39 035 560 3827

Direction Commerciale

Tel.+39 035 560 3639
Fax.+39 035 560 3919

Distribué par:

2007 - DALMINE SpA

REV. 02 Octobre 2007

La mise à jour du présent
catalogue se trouve sur le site
www.tenarisdalmine.it

Tenaris Marketing Communications - mktcomm@dalmine.it