

### 3 Flejes de laminación propia Recalibración de flejes

Pese a las buenas tolerancias que en la actualidad consiguen las siderurgias más avanzadas en los aceros laminados en caliente, existen numerosas aplicaciones donde los requerimientos de elevada precisión dimensional son primordiales para la obtención de piezas conformes, por lo que requieren de tolerancias más precisas.

Gonvarri Precision Tubes ofrece procesos de recalibración de flejes hasta 6 mm de espesor en nuestra laminación cuya tecnología permite garantizar los siguientes rangos de precisión.

El proceso de recalibración ofrece las siguientes ventajas:

- Conseguir una tolerancia en espesor de precisión.
- Conseguir un ligero endurecimiento superficial que facilite las operaciones de corte y estampado aumentando la zona de corte fino y disminuyendo la zona desgarrada. De esta manera se minimiza el efecto de entalla en la estampación, que producen las microfisuras que deja una zona desgarrada excesiva.
- Mejorar el aspecto superficial en materiales decapados.

Rangos de precisión	
Espesor final (mm)	Tolerancia mínima
$1,5 \leq t \leq 2,5$	$\pm 0,04 \text{ mm}$
$2,5 < t \leq 4,5$	$\pm 0,05 \text{ mm}$
$4,5 < t \leq 6,0$	$\pm 0,06 \text{ mm}$

Rugosidad - Ra	
Descripción	Valor
Rugoso	$Ra > 1,0 \mu\text{m}$
Mate (acabado comercial)	$0,6 < Ra \leq 1,0 \mu\text{m}$
Liso	$0,25 < Ra \leq 0,6 \mu\text{m}$
Pulido	$Ra \leq 0,25 \mu\text{m}$

Canteado de bordes en espesores de 1.5 - 5 mm y anchos de 8 - 50 mm.

EN 10139		Flejes de acero bajo en carbono, no recubiertos para conformación en frío (<600 mm)										
Designación	Suministro	Símbolo	$R_{eH}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Rm (N/mm <sup>2</sup> )	A (%) min. A <sub>80</sub> A <sub>50</sub> L <sub>0</sub> =5·65·√S <sub>0</sub>			Valor máx. en milésima % C Mn S P				Equival. DIN 1624
DC01	Recocido	A	-	270÷390	28	30	32	120	600	45	45	St 2 G
	Ligeramente temperado	LC	≤ 280	270÷410	28	30	32					St 2 LG
	Temperado	C290	200÷380	290÷430	18	20	24					St 2 K32
		C340	≥ 250	340÷490	-	-	-					St 2 K40
		C390	≥ 310	390÷540	-	-	-					St 2 K50
		C440	≥ 360	440-590	-	-	-					St 2 K60
		C490	≥ 420	490÷640	-	-	-					St 2 K70
		C590	≥ 520	590÷740	-	-	-					
C690	≥ 630	≥ 690	-	-	-							
DC03	Recocido	A	-	270÷370	34	36	37	100	450	35	35	St 3 G
	Ligeramente temperado	LC	≤ 240	270÷350	34	36	37					St 3 LG
	Temperado	C290	210÷355	290÷390	22	24	26					St 3 K32
		C340	≥ 240	340÷440	-	-	-					St 3 K40
		C390	≥ 330	390÷490	-	-	-					St 3 K50
		C440	≥ 380	440÷540	-	-	-					St 3 K60
		C490	≥ 440	490÷590	-	-	-					
		C590	≥ 540	≥ 590	-	-	-					
DC04	Recocido	A	-	270÷350	38	40	40	80	400	30	30	St 4 G
	Ligeramente temperado	LC	≤ 280	270÷350	38	40	40					St 4 LG
	Temperado	C290	220÷325	290÷390	24	26	28					St 4 K32
		C340	≥ 240	340÷440	-	-	-					St 4 K40
		C390	≥ 350	390÷490	-	-	-					St 4 K50
		C440	≥ 400	440÷590	-	-	-					St 4 K60
		C490	≥ 460	490÷590	-	-	-					
		C590	≥ 560	590÷690	-	-	-					
DC05	Ligeramente temperado	LC	≤ 180	270÷330	40	42	42	60	350	25	25	

