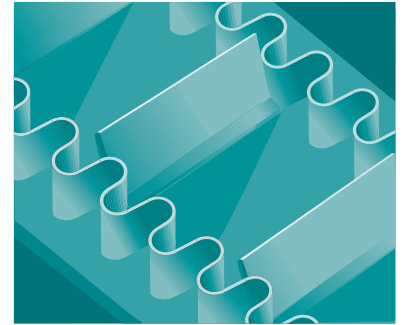
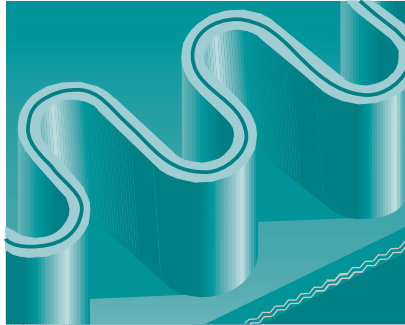


Borde lateral de contención "Runer"

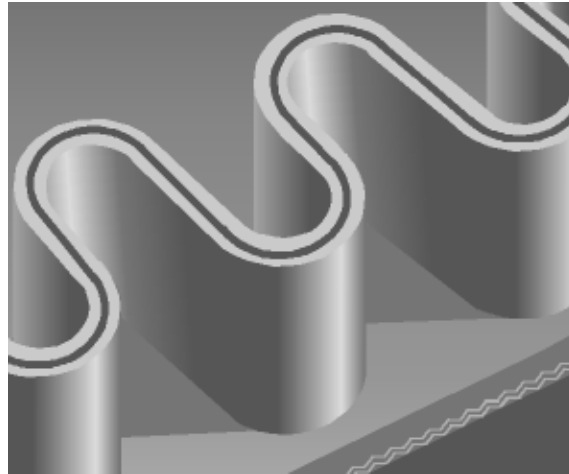
Características
técnicas



2012

Runers

"Runer" de PVC -sin base-





La aplicación de bordes laterales de contención Runer en las bandas transportadoras de PVC y PU, como alternativa a las bandas que trabajan en artesa, aporta las siguientes ventajas:

- Aumento de la capacidad de transporte entre un 50 y un 80%.
- Eliminación del desgaste de la cobertura producido por los rodillos trabajando en artesa.
- Supresión de faldones para evitar el desbordamiento del material transportado, incluso en la zona de descarga.
- Facilidad de centrado de la banda al trabajar sobre rodillos horizontales.
- Posibilidad de inflexiones de la banda para pasar de transporte horizontal a inclinado o viceversa.

Capacidad teórica de transporte en m³/h para una banda horizontal.

Velocidad de la banda, $v = 1$ m/seg.
Peso específico aparente = 1

	ANCHO BANDA B (mm)					
	300	400	500	650	800	1000
 PLANA	11	23	38	69	108	173
 ARTESA 20°	22	42	70	126	197	318
 RUNER 55	52	81	116	176	240	375
 RUNER 85	67	109	153	229	316	448

Tipos de Runer

esbelt dispone de los siguientes tipos de Runer sin base:

Borde de PVC, que puede soldarse directamente a la banda, **con refuerzo interior de poliéster**. Buena resistencia a la compresión de los rodillos en las inflexiones y en el tramo de retorno.

Tipos:

- **FRRS** - Recomendados en transportadores con inflexiones o de gran longitud y anchura.
- **FSSS** - Recomendados en transportadores sin inflexiones o más ligeros.
- **FNSS - Sin refuerzo interior**. Desarrollados para transportadores con diámetros de tambor muy pequeños. Recomendados en transportadores pequeños sin inflexiones.

Borde de PU (Poliuretano), soldado directamente a la banda, **sin refuerzo interior**.

Tipos:

- **UNSS**.

Colores

Todos estos bordes laterales de contención están disponibles en dos calidades:

- **Color blanco**: Atóxico, FDA, apto para estar en contacto con alimentos.
- **Color verde**: Adecuado para todas las aplicaciones que no requieran calidad alimentaria, excepto el de PU verde que es FDA.

Añadir al final del nombre "B" para solicitar el blanco y "V" para solicitar el verde.

Nomenclatura

Esquema general de la nomenclatura del Runer. Relación de los dígitos

FSRC55B	1º Tipo de material	_____	F PVC U PU
FSRC55B	2º Refuerzo	_____	R Tejido de rigidez transversal elevada S Tejido de rigidez transversal standard N Sin refuerzo
FSRC55B	3º Paso	_____	S 30 mm R 55 mm
FSRC55B	4º Base	_____	S Sin base C Con base fina (PVC=3,5 mm y PU=2,3 mm) M Con base gruesa (PVC=5 mm y PU=3,3 mm)
FSRC55B	5º/6º Altura del Runer (mm)	_____	Desde 35 mm hasta 100 mm.
FSRC55B	7º Color	_____	B Blanco V Verde

Runers de PVC

"Runer" de PVC -sin base-

Perfil soldado directamente a la banda.

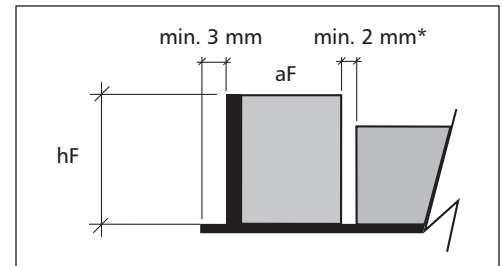
Tipo FRRS

- Con refuerzo interior de poliéster: Buena resistencia a la compresión de los rodillos en las inflexiones y en el tramo de retorno.

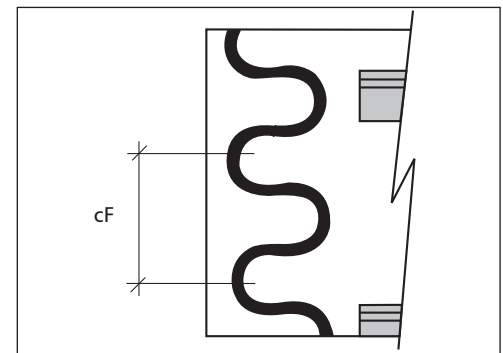
- Recomendado en transportadores con inflexiones o de gran longitud y anchura.

PVC	hF mm altura	aF mm ancho	cF mm paso	Diámetro mínimo mm	Espesor mm
FRRS35	35	48	55	80	5
FRRS40	40	48	55	100	5
FRRS45	45	48	55	100	5
FRRS50	50	48	55	120	5
FRRS55	55	48	55	120	5
FRRS60	60	48	55	140	5
FRRS65	65	48	55	140	5
FRRS70	70	48	55	160	5
FRRS75	75	48	55	160	5
FRRS80	80	48	55	180	5
FRRS85	85	48	55	180	5
FRRS90	90	48	55	200	5
FRRS95	95	48	55	220	5
FRRS100	100	48	55	220	5

Disposición de perfiles transversales y perfil "runer" sin base.



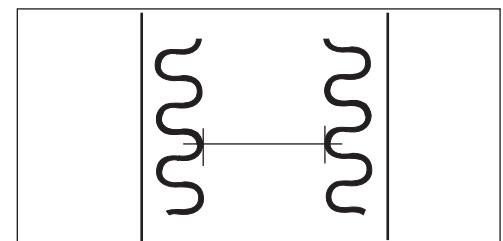
*La distancia mínima de 2 mm, será ampliada a 5 mm cuando el perfil transversal sea del tipo NL.070 o NL 080.



La distancia entre perfiles transversales debe ser múltiplo del paso - cF - si queremos que coincida con la ondulación del "runer".

El desarrollo mínimo de bandas sin fin con perfil runer, es de:

- 2000 mm en runer de PVC.
- 2500 mm en runer de PU.



La distancia mínima entre 2 runers debe ser:

- 100 mm en runers de PVC
- 120 mm en runers de PU.

Tipo FSSS

- Con refuerzo interior de poliéster.

- Recomendado en transportadores sin inflexiones o más ligeros.

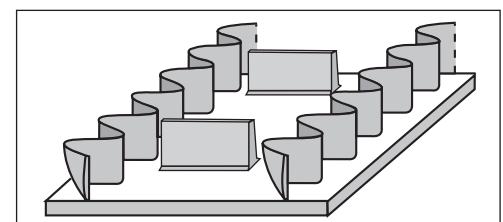
PVC	hF mm altura	aF mm ancho	cF mm paso	Diámetro mínimo mm	Espesor mm
FSSS35	35	30	30	80	3,5
FSSS40	40	30	30	90	3,5
FSSS45	45	30	30	90	3,5
FSSS50	50	30	30	100	3,5
FSSS55	55	30	30	100	3,5
FSSS60	60	30	30	110	3,5
FSSS65	65	30	30	120	3,5

Tipo FNSS

- Sin refuerzo interior: Desarrollado para transportadores con diámetros de tambor muy pequeños.

- Recomendado en transportadores pequeños sin inflexiones.

PVC	hF mm altura	aF mm ancho	cF mm paso	Diámetro mínimo mm	Espesor mm
FNSS35	35	35	30	40	4
FNSS45	45	35	30	50	4
FNSS55	55	35	30	60	4



La longitud del perfil transversal debe ser un múltiplo de 25 mm.

"Runer" de PVC -con base-



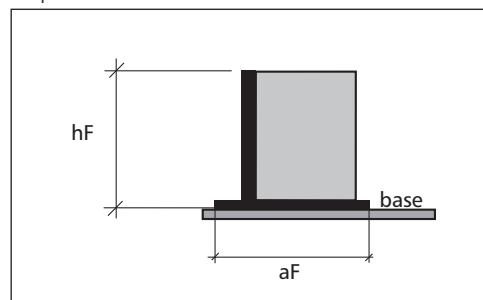
Borde lateral de contención con base para ser soldado por aire caliente con nuestra máquina LSM 1200R o de forma manual con el soldador Leister.

Tipo FSRC

PVC	hF mm altura	aF mm ancho	cF mm paso	Diámetro mínimo mm	Esesor mm
FSRC35	35	55	55	80	3,5
FSRC55	55	55	55	120	3,5
FSRC85	85	55	55	180	3,5

Observaciones: ancho onda = 45 mm
esesor base = 3,5 mm

Esquema de "runer" con base.



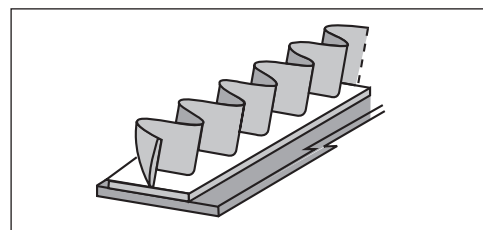
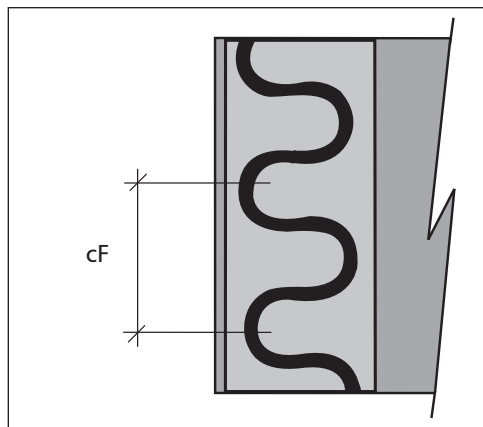
Runers de Poliuretano

"Runer" de PU -con base-

Tipo UNSM

PU	hF mm altura	aF mm ancho	cF mm paso	Diámetro mínimo mm	Esesor mm
UNSM35	35	44	30	70	2,3
UNSM55	55	48	30	100	2,3

Observaciones: ancho onda = 28 mm
esesor base = 3,3 mm



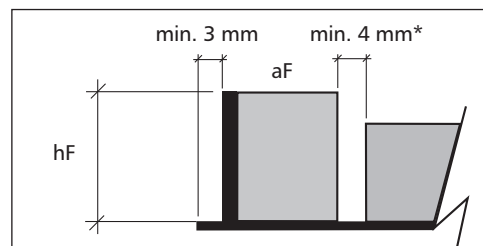
Todos estos perfiles están disponibles en dos calidades:

- **Color blanco:** Atóxico, FDA, apto para estar en contacto con alimentos.
- **Color verde:** Adecuado para todas las aplicaciones que no requieran calidad alimentaria, excepto el de PU verde que es FDA.

"Runer" de PU - sin base-

Perfil soldado directamente a la banda, sin refuerzo interior.

PU	hF mm altura	aF mm ancho	cF mm paso	Diámetro mín. mm	Esesor mm
UNSS35	35	28	30	50	2,3
UNSS40	40	28	30	60	2,3
UNSS45	45	28	30	65	2,3
UNSS50	50	28	30	75	2,3
UNSS55	55	28	30	80	2,3
UNSS60	60	28	30	90	2,3
UNSS65	65	28	30	95	2,3



*Cuando el perfil transversal y el perfil runer son de PU la distancia mínima entre ellos será de 4 mm.

Recomendaciones en la colocación de Runer

En base a realizar una buena soldadura del Runer, esbelt recomienda unos espesores mínimos de cobertura de la banda, según sea el tipo y la altura del Runer a colocar.

En la tabla indicamos los espesores mínimos de cobertura en función del tipo de Runer.

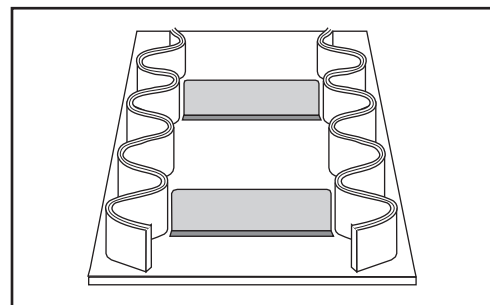
Material y tipo de Runer	Altura máxima Runer	Esesor mínimo de cobertura
PVC (FRR, FSS y FNS)	55 mm	≥ 0,50 mm
PVC (FRR, FSS)	de 60 mm a 75 mm	≥ 0,80 mm
PVC (FRR)	desde 80 mm	≥ 1,50 mm
PU	todos	≥ 0,30 mm
Con base PVC y PU (FSRC y UNSM)	todos	≥ 0,80 mm

Perfiles transversales

En el transporte inclinado de materiales a granel, a veces es necesario la colocación de perfiles transversales sobre la banda. Alojados entre los bordes laterales de contención RUNER, evitan el retroceso del material transportado.

A la vez configuran unos cajones con el borde RUNER, que aumentan la capacidad de carga de la banda.

La distancia entre perfiles transversales debe ser múltiplo del paso - cF - si queremos que coincida con la ondulación del "runer".



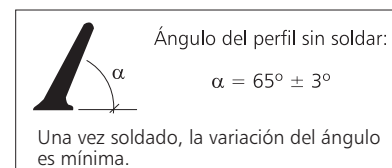
La longitud del perfil transversal debe ser un múltiplo de 25 mm.

Sección	Tipo	Medidas		Material	Peso g/m	Ø mínimo (*) mm
		b mm	h mm			
	NV.020	25	20	PVC	290	120
	NV.030	25	30		370	120
	NV.040	25	40		450	120
	NV.050	25	50		600	120
	NV.060	25	60		700	150
	NL.030	25	30	PVC	430	120
	NL.040	25	40		550	120
	NL.050	25	50		700	120
	NL.060	25	60		780	150
	NL.070	40	70		1240	170
	NL.080	40	80		1400	180
	UV.020	10	20	PU	140	40
	UV.030	10	30		190	45
	UV.050	10	50		330	50
	UL.030	10	30	PU	215	45
	UL.050	10	50		320	50

Material		Color	Características especiales	Dureza	Temperatura °C
PVC	PVC	Verde 00-Blanco Azul 06	FDA Antiestático, resistente a los aceites	70° ShA	-10 + 80
PU	Poliuretano	Verde 09-Blanco Azul 06	FDA Resistente a los aceites	85° ShA	-10 + 100

Para evitar golpes en el tramo de retorno, el perfil transversal debe ser siempre más bajo que el borde longitudinal RUNER, entre 10 y 20 mm.

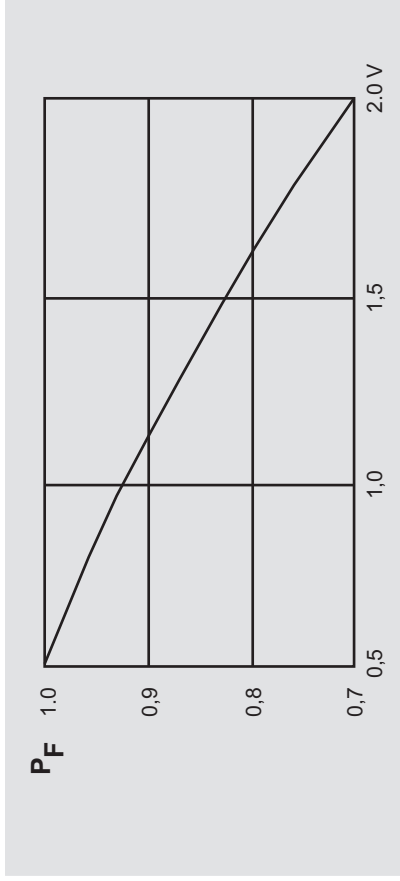
(*) Los diámetros mínimos de tambor indicados son los recomendados para condiciones normales de trabajo, a 20°C. Temperaturas inferiores exigen diámetros superiores. Tener en cuenta también, los diámetros mínimos de la banda y el tipo de Runer elegido. Siempre se tendrá en cuenta el mayor diámetro requerido a la hora de construir el transportador.



Factor de corrección

En la práctica debe introducirse un factor de corrección que reduce la capacidad teórica de transporte de acuerdo con el tipo de transportador, tipo de material a transportar y la forma de alimentación de la banda. La disminución de la capacidad de transporte viene a ser de un 20 a un 30% (según los valores que adopte P_F en el cuadro comparativo adjunto).

Este factor de corrección viene afectado principalmente por la velocidad de la banda y la altura del perfil Runer.



La capacidad de carga media real en t/h

$$Q_r = Q \cdot P_F \text{ en donde, } Q = \text{capacidad de carga teórica (t/h)} \quad P_F = \text{coeficiente de corrección}$$

$$v = \text{velocidad (m/seg.)}$$

Tabla A

Capacidad teórica de transporte en m³/h para una banda inclinada.

Velocidad de la banda, v = 1m/seg.

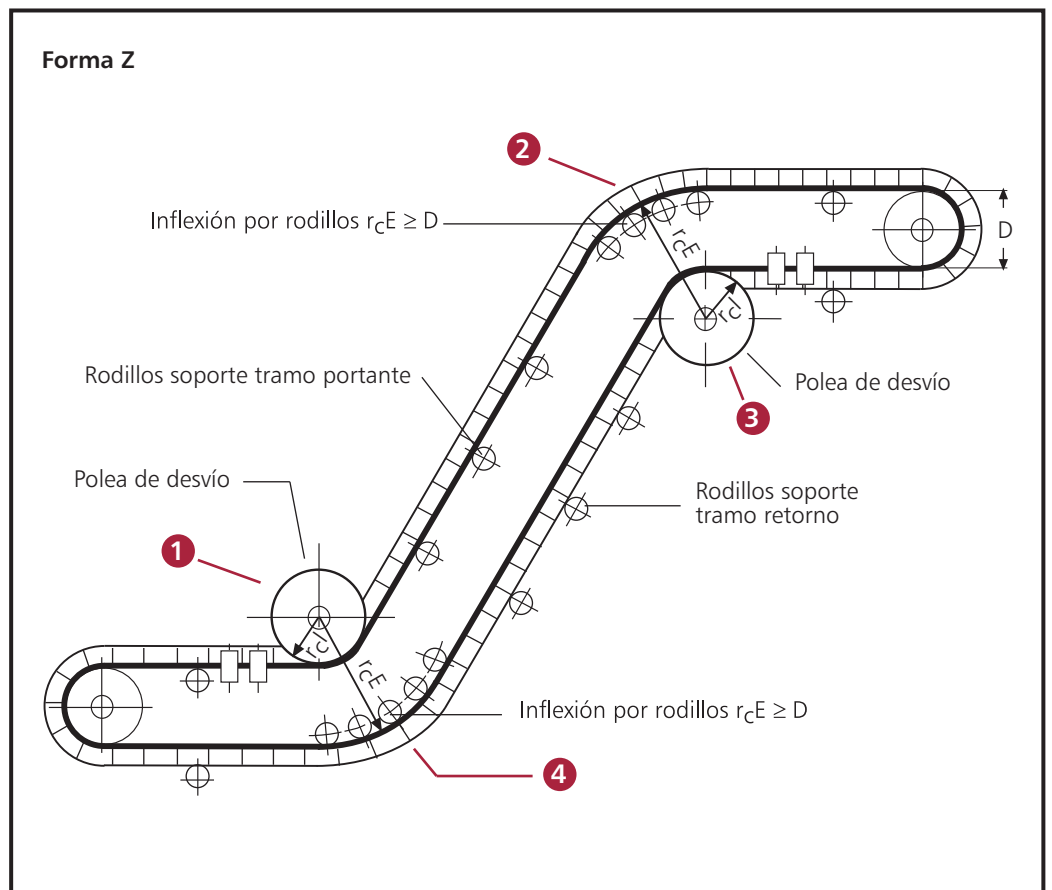
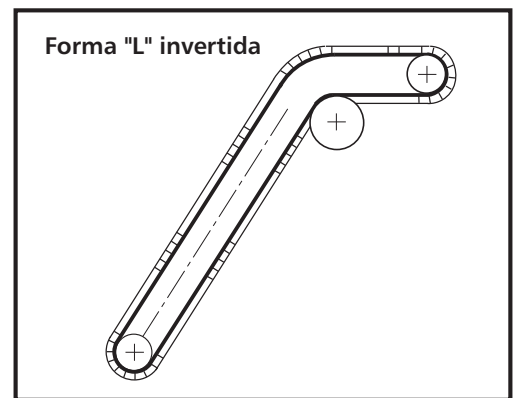
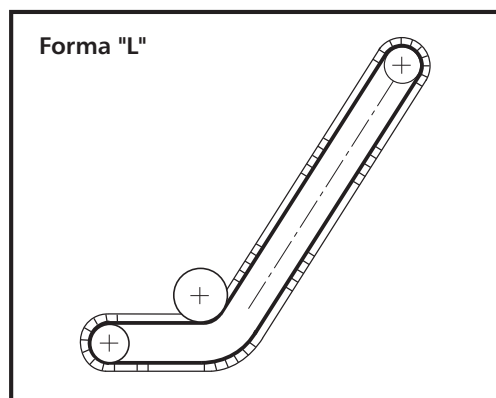
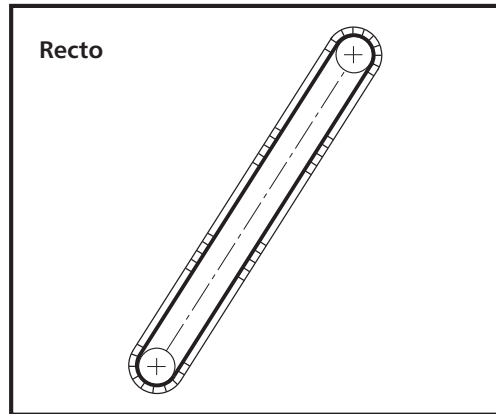
Peso específico aparente = 1

INCLINACION	Tipo perfil RUNER Cantidad perfiles transv. por m	Ancho banda útil Bu																																																
		300	400	500	600	700	800	1000																																										
30°	3	35	45	55	65	75	85	100	35	45	55	65	75	85	100																																			
	4	2	4	6	9	14	18	24	37	5	8	12	18	25	32	50	6	10	16	23	31	40	62	7	12	19	27	37	48	75	8	14	22	32	43	56	87	10	18	28	41	55	72	112						
	5	3	5	8	12	18	25	32	50	6	11	19	24	33	43	66	7	13	21	30	41	53	83	9	16	25	36	49	64	99	10	19	29	42	57	75	116	13	24	38	54	74	96	149						
	3	4	7	10	15	20	26	41	6	10	16	23	30	40	62	7	13	21	30	41	53	83	9	16	25	36	49	64	99	10	19	29	42	57	75	116	13	24	38	54	74	96	149							
	4	1,7	3	5	7	9	12	19	2,6	4,5	7	10	13	18	28	3,5	6	10	14	18	25	38	4	8	12	17	22	31	48	5	9	14	20	27	37	57	6	10	17	24	31	43	67	8	14	21	31	40	55	86
40°	4	2,3	4	6,3	9	12	16	25	3,5	6	9,5	14	18	25	38	4,6	8	13	18	24	33	51	6	10	16	23	30	41	63	7	12	19	28	35	49	76	8	14	22	32	41	57	89	10	18	29	41	53	74	114
	5	3	5	8	12	15	20	31	4,3	7,5	12	17	22	30	47	6	10	16	23	30	41	63	7	13	20	29	37	51	79	9	15	24	35	49	62	95	10	18	28	40	51	72	111	13	23	36	51	66	92	142
	3	1,3	2,4	4	5	8	10	15	1,9	3,5	6	8	11	15	23	2,6	5	8	11	15	19	31	3,2	6	10	14	19	24	38	4	7	12	16	23	29	46	4,5	8	14	19	26	34	54	6	10	17	24	34	44	69
	4	1,7	3	5	7	10	13	20	2,6	5	8	11	15	19	31	3,4	6	10	14	20	26	41	4,3	8	13	18	25	32	51	5	10	16	22	30	39	61	6	11	18	25	35	45	72	8	14	23	32	45	58	92
	5	2,2	4	6	9	13	16	26	3,2	6	10	14	19	24	38	4,3	8	13	18	25	32	51	5,4	10	16	23	32	40	64	7	12	19	27	38	49	77	8	14	23	32	44	57	89	10	18	29	40	57	73	115
60°	3	1,1	1,9	3	5	8	13	1,6	2,9	4,5	7	9	12	19	2,2	3,9	6	9	12	16	25	2,7	4,9	7,5	11	15	20	31	3,2	6	9	14	18	24	38	3,8	6,8	10	16	21	28	44	4,9	9	14	20	27	36	56	
	4	1,4	2,6	4	6	8	10	17	2,2	3,9	6	9	12	16	25	2,9	5	8	12	16	21	33	3,6	6,5	10	15	20	27	42	4,3	8	12	18	24	32	50	5	9	14	21	28	37	58	6,5	12	18	27	36	48	75
	5	1,8	3,2	5	8	10	13	20	2,7	4,9	8	11	15	20	31	3,6	6,5	10	15	20	27	42	4,5	8	12	19	25	33	52	5	10	15	23	30	40	63	6,3	11	18	26	35	47	73	8	15	23	34	45	60	94
	3	0,9	1,7	2,6	3,7	5	6	10	1,3	2,6	3,9	5,5	7	10	15	1,7	3,5	5	7	10	13	20	2,2	4,3	6	9	12	16	25	2,6	5	8	11	15	19	30	3	6	9	13	17	23	35	4	8	12	17	22	29	46
	4	1,1	2,3	3,1	5	7	8	13	1,7	3,5	5,2	7	10	13	20	2,3	4,6	7	10	13	17	27	2,9	5,8	8	12	17	22	34	3,5	7	10	15	20	26	41	4	8	12	17	23	30	47	5	10	16	22	30	39	61
70°	5	1,4	2,9	4,3	6	8	10	17	2,2	4,3	6,5	9	12	16	25	2,9	5,8	9	12	17	22	34	3,6	7	11	15	21	27	42	4,3	9	13	18	25	32	51	5	10	15	21	29	38	59	7	13	19	28	37	49	76

Tipos de transportadores

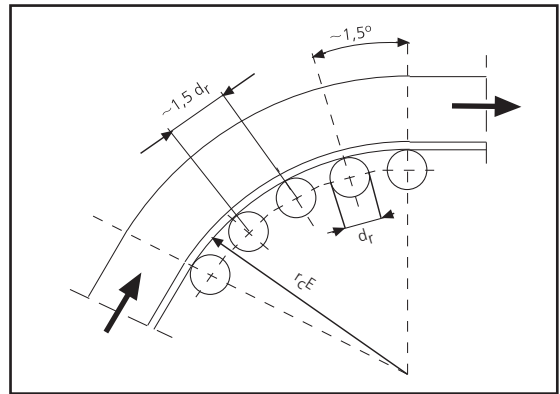
Existen cuatro tipos de transportadores:

- Recto
- En forma de L
- En forma de L invertida
- En forma de Z



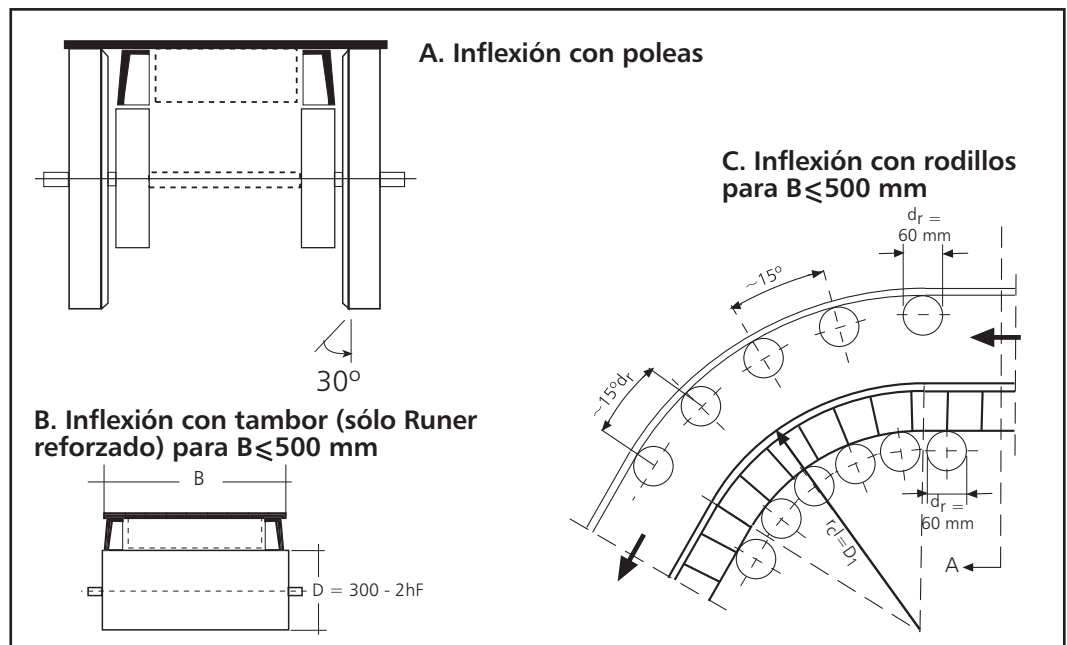
2 TRAMO PORTANTE
Inflexión de inclinado a horizontal
del tramo portante de la banda.

El radio r_{cE} debe ser igual o superior al diámetro de tambor - $r_{cE} \geq D$.



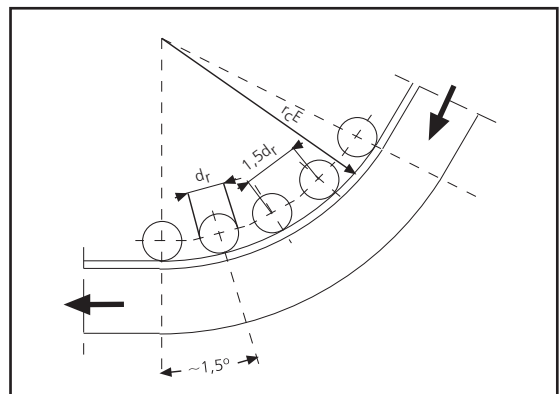
3 TRAMO DE RETORNO
Inflexión de horizontal a inclinado
del tramo de retorno de la banda.

Este caso debe realizarse respetando las mismas condiciones que en la inflexión de horizontal a inclinado del tramo portante.



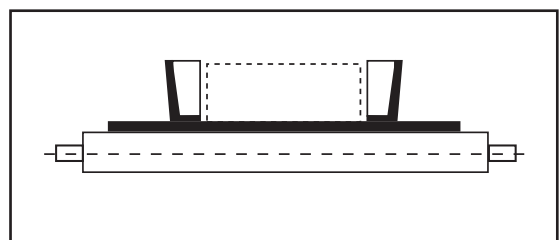
4 TRAMO DE RETORNO
Inflexión de inclinado a horizontal.

Se recomienda realizar la inflexión por medio de juegos de rodillos regulables lateralmente, o sea, en la dirección de marcha de la banda.



5 Sistema de soporte en el tramo portante de la banda.

El sostén de la banda se realiza sobre una cuna plana o bien por rodillos horizontales paralelos entre sí, distanciados debidamente de acuerdo con las características y cantidad del material a transportar y de la inclinación del transportador.

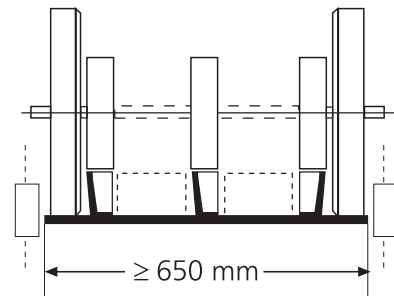
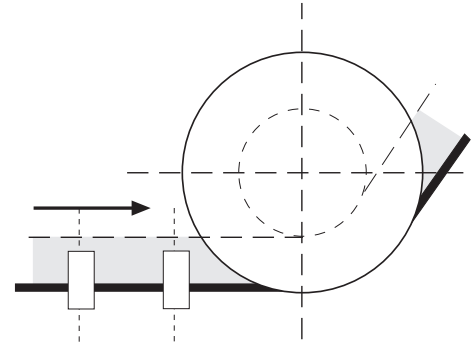
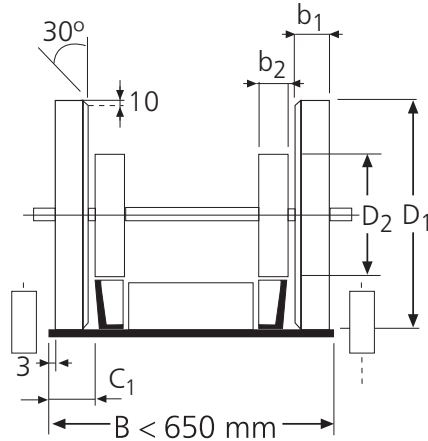


1 TRAMO PORTANTE
Inflexión de horizontal a inclinado

Normalmente, la inflexión se consigue por medio de dos pares de poleas a cada lado de la banda, una apoyando directamente sobre la banda y la otra en la parte superior del borde lateral. Si la inflexión se consigue por medio de juegos de rodillos, éstos deben poder ser regulados lateralmente, o sea, en la dirección de marcha de la banda.

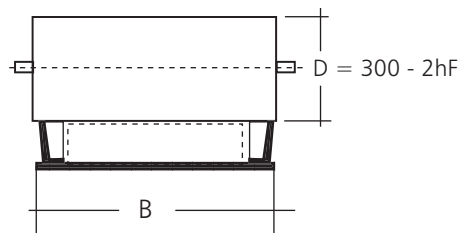
A. Inflexión con poleas (recomendado)

Aconsejamos la utilización de rodillos verticales de guía en la entrada de las inflexiones para controlar la alineación de la banda en estas zonas.

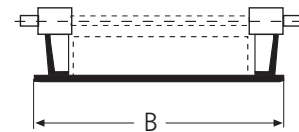


	D ₁	D ₂	b ₁	b ₂	C ₁
FR	300	300 - (2hF)	70	55	80

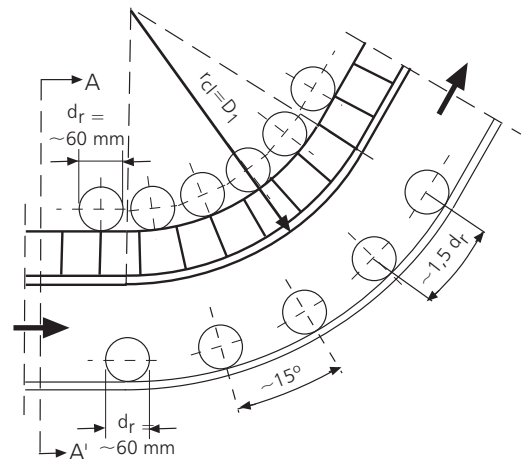
B. Inflexión con tambor (sólo Runer reforzado) para B ≤ 500 mm



C. Inflexión con camino de rodillos (sólo Runer reforzado) para B ≤ 500 mm



SECCIÓN A - A'



Otros productos esbelt

- Bandas transportadoras de PVC, poliuretano, poliolefina y poliéster.
- Correas de transmisión
- Cangilones termoplásticos para elevadores.
- Correas sintéticas termosoldables.
- Perfiles de PVC, poliuretano, poliolefina y poliéster, para bandas transportadoras.
- Maquinaria para la manipulación de bandas transportadoras y correas de transmisión.



Compañías del Grupo esbelt:

● Esbelt, S.A.

Provença, 385
08025 Barcelona
Spain
Tel. +34-93 207 33 11
Fax +34-93 207 13 63
www.esbelt.com
esbelt@esbelt.com

Esbelt CSY Co., Ltd.

No. 20, Chuangxin Rd, 653100
Yuxi City, Yunnan Province
People's Republic of China
Tel. +86 877 2661800
Fax +86 877 2661979
www.esbelt.com.cn
esbelt@esbelt.com.cn

Esbelt GmbH

Habichtweg 2
41468 Neuss
Germany
Tel. +49-2131 9203-0
Fax +49-2131 9203-33
www.esbelt.de
info@esbelt.de

Esbelt Trading Inc.

7 Winter Forest Court
O'Fallon, MO 63366
USA
Tel. +636 294 2267
Fax +636 294 2268
www.esbelt.us
esbelt@esbelt.us

Esbelt SAS

Parc d'activités de Taure
31880 La Salvetat St-Gilles
France
Tel. +33-5 61 06 89 10
Fax +33-5 61 06 89 11
www.esbelt.fr
esbelt@esbelt.fr

Esbelt ApS

Cikorievej 23
DK-5220 Odense SØ
Denmark
Tel. +45 661 26209
Fax +45 661 26219
www.esbelt.dk
esbelt@esbelt.dk