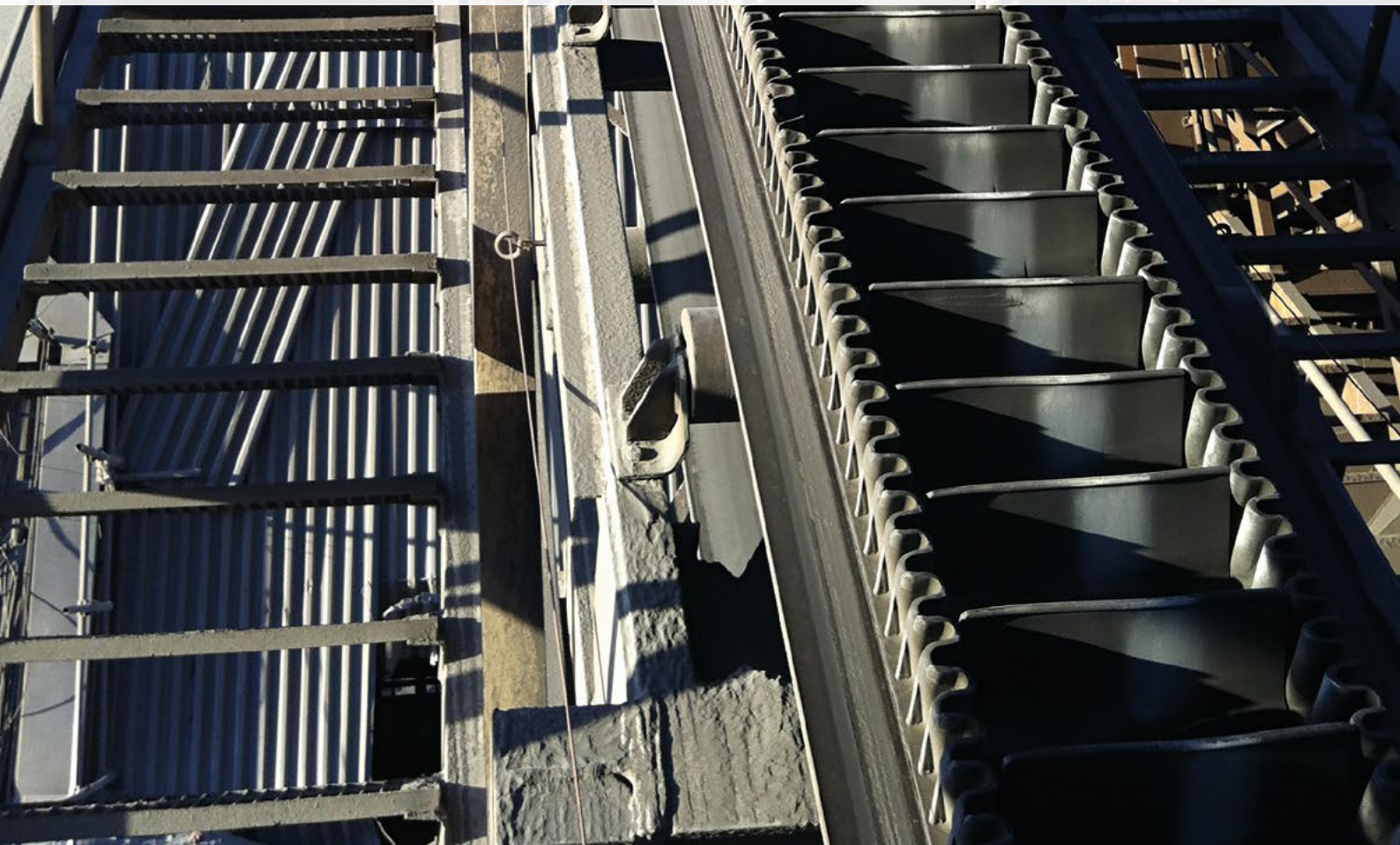




 **KAUMAN**[®]
Espíritu pionero, carácter innovador

KAURIGID[®] CON RIGIDEZ TRANSVERSAL
KAURIGID[®] TRANSVERSALLY RIGID



Denominación

Banda KAURIGID®.
Banda transportadora con rigidez transversal.

Principales cualidades

La banda KAURIGID® es la más apropiada en aplicaciones donde se necesita rigidez transversal de la banda, con utilización plana, como es el caso de las bandas con bordes ondulados y tacos.

Estas bandas facilitan el soporte de la misma en el lado de retorno gracias a la rigidez adicional. Esta característica es conseguida mediante la utilización de telas especiales de monofilamento y el aumento de espesor de goma entre las telas, o mediante refuerzo metálico transversal.

Se fabrican en calidad estándar y, bajo requerimiento, en calidades especiales (antillama, antiaceite, blanca y otras). Los bordes pueden ser cortados o fundidos.

Características de la carcasa

Estas bandas se pueden fabricar en diversas calidades, según las siguientes construcciones:

- **Tipo XE+TR.** Diseñada con capas de tejido EP y 1 o 2 capas de tejido de rigidez transversal. Recomendable para aplicaciones de pesos medios.
- **Tipo XE+TRS.** Diseñada con capas de tejido EP y 1 o 2 capas de breaker metálico con rigidez transversal (generalmente BF500RE o BF800RE). Recomendable para aplicaciones de grandes pesos y anchos importantes.
- **Tipo XM+TRS.** Diseñada con carcasa metálica y 1 o 2 capas de breaker metálico con rigidez transversal (generalmente BF500RE o BF800RE). Recomendable para aplicaciones severas, con grandes capacidades de transporte y elevadas dimensiones.

El espesor y el peso de la carcasa, para las bandas KAURIGID® más habituales, se indica a modo orientativo en la TABLA 01.

Name

KAURIGID® conveyor belt.
Transversally rigid conveyor belt.

Main qualities

KAURIGID® conveyor belts are ideal for uses that require transversal rigidity with the belt flat in use, such as belts with undulated sidewalls and cleats.

These belts are supported on the return side thanks to the additional rigidity. This is achieved by means of the use of special monofilament fabrics and an increased thickness of the rubber between the fabrics, or by a transversal steel reinforcement.

The belts are made in standard quality, and on request can be made in special qualities (antiflame, antioil, white and others). The edges can be cut or sealed.

Characteristics of the carcass

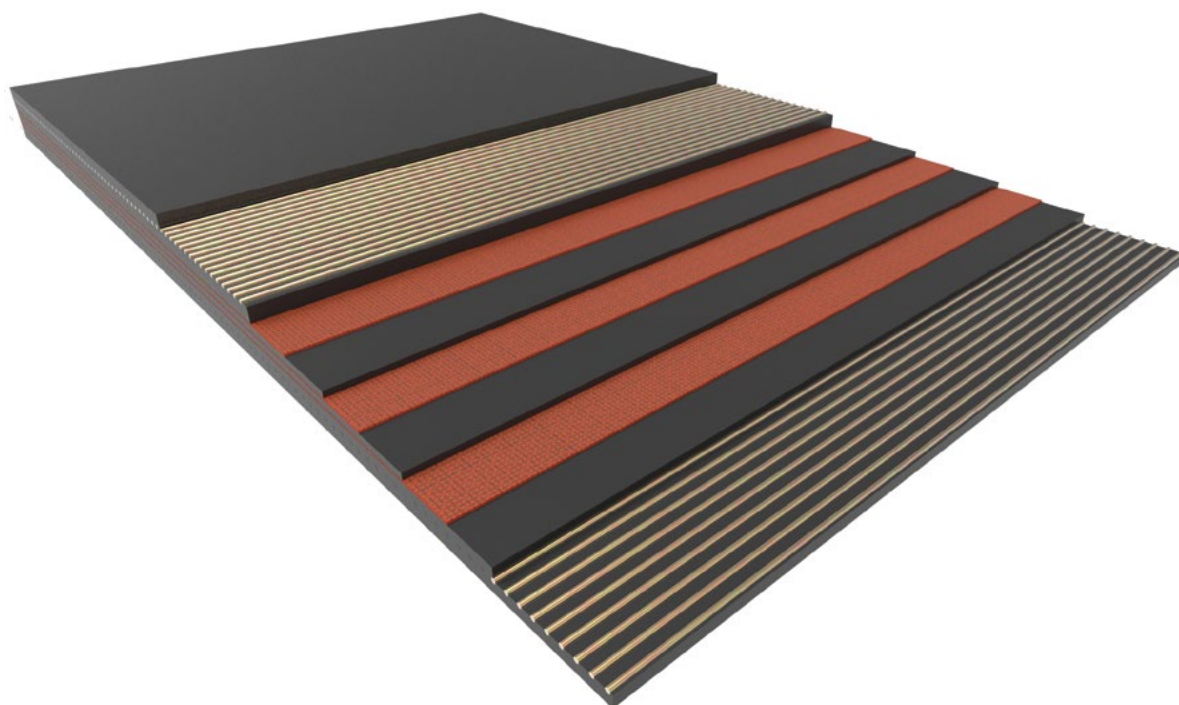
These belts can be made in different qualities, as follows:

- **XE+TR.** Designed with EP fabric layers and 1 or 2 layers of transversally rigid fabric. Recommended for uses with medium weight.
- **XE+TRS.** Designed with EP fabric layers and 1 or 2 steel breaker layers that are transversally rigid (generally BF500RE or BF800RE). Recommended for uses with heavy weight and large widths.
- **XM+TRS.** Designed with a steel carcass and 1 or 2 steel breaker layers that are transversally rigid (generally BF500RE or BF800RE). Recommended for severe uses, with great carrying capacity and significant dimensions.

The thickness and weight of the carcass on the most frequent KAURIGID® conveyor belts are shown in TABLE 01.

TABLA | TABLE 01
ESPESOR Y PESO DE LA CARCASA PARA LAS BANDAS KAURIGID®
WEIGHT AND THICKNESS OF THE CARCASS ON KAURIGID® BELTS

Modelo Model	Tipos habituales Frequent types	Trama transversal Transversal weft	Esesor carcasa (mm) Carcass thickness (mm)	Peso carcasa (kg/m ²) Carcass weight (kg/m ²)
XE+TR	XE250/2+1TR	Tipo textil Textile	3,5	4,93
	XE250/2+2TR	Tipo textil Textile	5,3	7,06
	XE400/3+1TR	Tipo textil Textile	4,6	6,33
	XE400/3+2TR	Tipo textil Textile	6,4	8,46
	XE500/3+1TR	Tipo textil Textile	5,2	6,36
	XE500/3+2TR	Tipo textil Textile	7,0	8,49
	XE630/4+2TR	Tipo textil Textile	8,3	9,90
	XE800/4+2TR	Tipo textil Textile	9,1	10,50
XE+TRS	XE1000/4+2TRS	Tipo metálica 1 Steel type 1	10,7	14,03
	XE1000/4+2TRS	Tipo metálica 2 Steel type 2	10,7	15,93
	XE1000/5+2TRS	Tipo metálica 1 Steel type 1	11,4	14,27
	XE1000/5+2TRS	Tipo metálica 2 Steel type 2	11,4	16,17
	XE1250/4+2TRS	Tipo metálica 1 Steel type 1	11,3	15,71
	XE1250/4+2TRS	Tipo metálica 2 Steel type 2	11,3	17,61
	XE1250/5+2TRS	Tipo metálica 1 Steel type 1	12,4	15,92
	XE1250/5+2TRS	Tipo metálica 2 Steel type 2	12,4	17,82
XM+TRS	XM1250+2TRS	Tipo metálica 1 Steel type 1	10,7	21,47
	XM1250+2TRS	Tipo metálica 2 Steel type 2	10,7	23,37
	XM1600+2TRS	Tipo metálica 1 Steel type 1	10,7	22,87
	XM1600+2TRS	Tipo metálica 2 Steel type 2	10,7	24,77
	XM2000+2TRS	Tipo metálica 1 Steel type 1	10,7	24,17
	XM2000+2TRS	Tipo metálica 2 Steel type 2	10,7	26,07



Campos de aplicación

Estas bandas se emplean fundamentalmente en aquellas instalaciones con fuertes pendientes, incluso hasta los 90°, asociadas a diversos sectores, como por ejemplo: minería, instalaciones portuarias y cargas entre buques, canteras, silos, siderúrgicas, instalaciones aeroportuarias, industria cerámica e industria del yeso.

Variantes de fabricación

La banda KAURIGID® se puede fabricar con carcasa de lonas de poliéster-nylon "EP" o con malla metálica, según sean las condiciones de transporte. Además, para aportarle rigidez transversal a la banda, se incluyen tejidos especiales, como puede ser el monofilamento textil, o bien cables de acero en trama. Los tipos más utilizados son:

- XE400/3-4+2 + 2TR
- XE630/4-4+2 + 2TR
- XM2000 + 2TRS

Características dimensionales

Anchos de fabricación

El ancho máximo de fabricación de las bandas KAURIGID® es de 2200 mm.

Peso de la banda

El peso por metro longitudinal de la banda KAURIGID® puede estimarse, de una forma aproximada, aplicando la siguiente ecuación empírica:

$$P = B \cdot (1150 \cdot e + P_c)$$

Siendo:

- P = peso de la banda en kg/m.
- B = ancho de la banda en metros.
- P_c = Peso por m² de la carcasa en kg/m² (ver TABLA 01).
- e = espesor total de los recubrimientos, en metros.

Espesor de los recubrimientos

Los espesores de las coberturas recomendados, para las bandas KAURIGID® más habituales, son los que se indican en la TABLA 02.

Calidades de recubrimientos

Ver TABLA 03. En determinados casos se puede optar por fabricar la banda KAURIGID® con compuestos de cauchos especiales. Se puede consultar la calidad de los recubrimientos en la sección de especificaciones técnicas.

Fields of application

These belts are mainly used in facilities with steep slopes, up to 90°, in diverse sectors such as mining, port facilities and ship to ship loading, quarries, silos, iron and steel, airports, ceramics and gypsum.

Variants in manufacturing

KAURIGID® belts can be made with a carcass of polyester and nylon plies (EP) or with a steel mesh, depending on the conditions of carrying. Special fabrics can be used to provide transversal rigidity, such as monofilament textiles, or steel cords in the weft. The most frequently used types are:

- XE400/3-4+2 + 2TR
- XE630/4-4+2 + 2TR
- XM2000 + 2TRS

Dimensions

Standard widths

The maximum width manufactured for KAURIGID® belts is 2,200 mm.

Weight of the belt

The weight of KAURIGID® belts per metre of length can be estimated by applying the following empiric equation:

$$P = B \cdot (1150 \cdot e + P_c)$$

In which:

- P = weight of the belt in kg/m.
- B = width of the belt in metres.
- P_c = weight per m² of the carcass in kg/m² (see TABLE 01).
- e = total thickness of covers, in metres.

Thickness of the covers

The recommended cover thicknesses for the most frequent KAURIGID® belts are shown in TABLE 02.

Quality of the covers

See TABLE 03. In certain cases KAURIGID® belts can be made with special rubber compounds. The quality of the covers can be consulted in the technical specifications.

TABLA | TABLE 02
ESPEORES DE COBERTURAS RECOMENDADOS PARA LAS BANDAS KAURIGID®
RECOMMENDED COVER THICKNESS FOR KAURIGID® BELTS

Modelo Model	Tipos habituales Usual types	Recubrimientos habituales (mm) Usual covers (mm)
XE+TR	XE250/2	4+2
	XE400/3	4+2
	XE500/3	4+2
	XE630/4	4+2
	XE800/4	4+2
XE+TRS	XE1000/4	4+2
	XE1000/5	4+2
	XE1250/4	4+2
	XE1250/5	4+2
XM+TRS	XM1250	6+6
	XM1600	6+6
	XM2000	6+6

TABLA | TABLE 03
CALIDADES DE RECUBRIMIENTOS | COVER QUALITIES

Grado Classification	ISO	DIN	Características Characteristics	Elastómero Elastomer	Temperatura del material (°C) Temperature of material (°C)	
					Mín. Min.	Máx. Max.
X	H	X	Resistente al desgaste Resistant to wear	NR/BR	-30	60
W	D	W	Muy resistente a abrasión Highly resistant to abrasion	NR/SBR/BR	-30	60
Y	L	Y	Para aplicaciones estándar For standard use	NR/SBR/BR	-20	60
AA			Antiabrasiva Extra Antiabrasive extra	NR/BR	-30	60
AAA			Abrasión extrema Extreme abrasion	NR/BR	-30	60
AAA+			Abrasión extrema Plus Extreme Plus abrasion	NR/BR	-30	60
AC			Anticorte Anticut	NR/BR	-30	60

Diámetros de tambores

El diámetro de los tambores es un factor importante para el correcto funcionamiento de una instalación. Determina el grado de esfuerzo al que va a estar sometida la banda en las flexiones que provoca su paso por ellos. La superficie de contacto entre la banda y el tambor motriz ha de ser la suficiente para dar la fuerza de accionamiento necesaria, evitando un tensionamiento excesivo.

Según la norma DIN-22101, el diámetro mínimo de los tambores está íntimamente ligado con la estimación de vida útil de la banda y con el tipo de empalme. Las recomendaciones aquí descritas para el diámetro de los tambores están indicadas para que la duración de los empalmes, al menos, alcance la esperanza de vida de la banda siempre y cuando estén correctamente fabricados. Diámetros menores a los recomendados pueden llevar asociado un desgaste de las superficies del tambor y de los revestimientos y una reducción de vida útil. La norma también fija diámetros normalizados de tambor, recogidos en la TABLA 04.

Pulley diameter

The diameter of the pulleys is an important factor in the correct operation of a belt, as this determines the degree of tension the belt will be subject to in the flexing that takes place as it passes over them. The contact surface between the belt and the pulley should be sufficient to produce the necessary driving force, avoiding excessive tension.

The DIN-22101 regulation states that the minimum pulley diameter is closely related to the belt's estimated useful life and to the kind of splicing. The recommendations described below for pulley diameters are such as to ensure that the splices last at least as long as the belt's estimated life, provided that they are correctly manufactured. Diameters that are less than recommended can cause more wear on the pulley and cover surfaces and lead to a shorter useful life. The regulation also establishes standard diameters for pulleys, shown in TABLE 04.

TABLA | TABLE 04
DIÁMETROS DE TAMBORES NORMALIZADOS s/DIN 22101 (mm)
STANDARD PULLEY DIAMETERS ACCORDING TO DIN 22101 (mm)

200	250	315	400	500	630	800	1.000	1.250	1.400	1.600	1.800	2.000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------

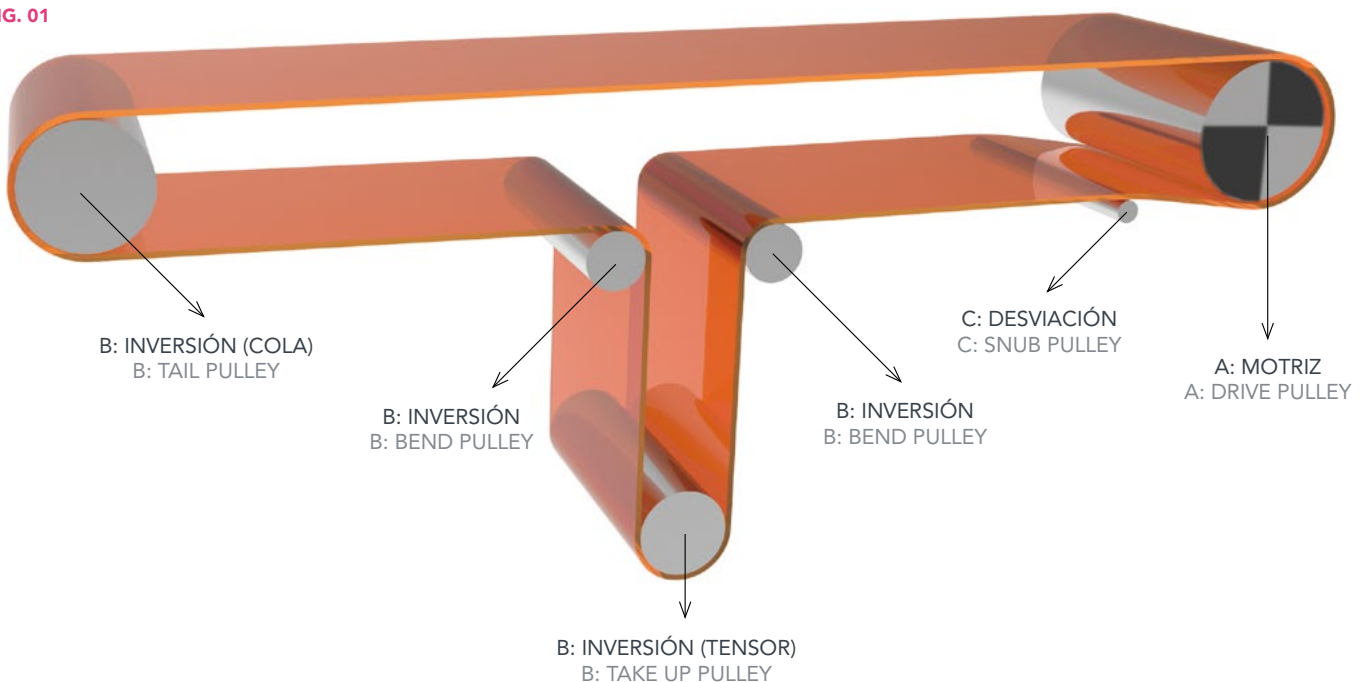
Se pueden clasificar los tipos de tambores (FIG. 01) según:

- **Grupo A:** Tambores de accionamiento (motrices) y todos los demás tambores en la zona de mayores fuerzas de tracción de la banda de un transportador.
- **Grupo B:** Tambores no motrices de inversión en la zona de menores fuerzas de tracción de la banda.
- **Grupo C:** Tambores no motrices de desviación con cambio de sentido de giro de la banda menor o igual a 30°.

Pulley types can be classified as follows (FIG. 01):

- **Group A:** Driving (motor) pulleys and all other pulleys in the area of the greatest traction force on a conveyor belt.
- **Group B:** Non-driving turning pulleys in the area with least traction force on the belt.
- **Group C:** Non-driving snub pulleys where the belt changes direction by 30° or less.

FIG. 01



Se puede expresar el diámetro mínimo de un tambor en función de la construcción de la banda, de los esfuerzos a los que está sometida y de la forma de los empalmes.

La TABLA 05 recoge los diámetros mínimos de tambor para las bandas KAURIGID® de acuerdo a la norma DIN 22101, clasificando según la carga de trabajo, el tipo de tambor y la resistencia de la banda.

The minimum pulley diameter can be expressed according to the belt construction, the force it is subject to and the kind of splicing.

TABLE 05 shows the minimum pulley diameters for KAURIGID® belts in accordance with the DIN 22101 regulation, classified according to work load, pulley type and belt resistance.

TABLA | TABLE 05
DIÁMETROS MÍNIMOS DE TAMBOR (mm)
MINIMUM PULLEY DIAMETERS (mm)

		Carga de trabajo (%) Work Load (%)								
		30% - 60%			60% - 100%			> 100%		
Modelo Model	Tipos habituales Frequent types	A	B	C	A	B	C	A	B	C
XE + TR	XE250/2	160	125	100	200	160	125	250	200	160
	XE400/3	315	250	200	400	315	250	500	400	315
	XE500/3	315	250	200	400	315	250	500	400	315
	XE630/4	500	400	315	630	500	400	800	630	500
	XE800/4	500	400	315	630	500	400	800	630	500
XE + TRS	XE1000/4	630	500	400	800	630	500	1000	800	630
	XE1000/5	630	500	400	800	630	500	1000	800	630
	XE1250/4	630	500	400	800	630	500	1000	800	630
	XE1250/5	800	630	500	1000	800	630	1250	1000	800
XM + TRS	XM1250	630	500	400	800	630	500	1000	800	630
	XM1600	630	500	400	800	630	500	1000	800	630
	XM2000	630	500	400	800	630	500	1000	800	630

Carrera del tensor

Carcasa textil

La carrera del tensor (L_t) para bandas KAURIGID® con carcasa textil XE debe ser, al menos, un 2% de la distancia entre ejes (L_c) (Ver FIG. 02). En el caso de que la longitud entre centros sea inferior a 20 metros, la carrera del tensor no debe ser inferior a 0,4 m:

$$L_t \geq 0,4 \text{ m si } L_c \leq 20 \text{ m}$$

$$L_t \geq 0,02 \cdot L_c \text{ si } L_c > 20 \text{ m}$$

Take-up travel

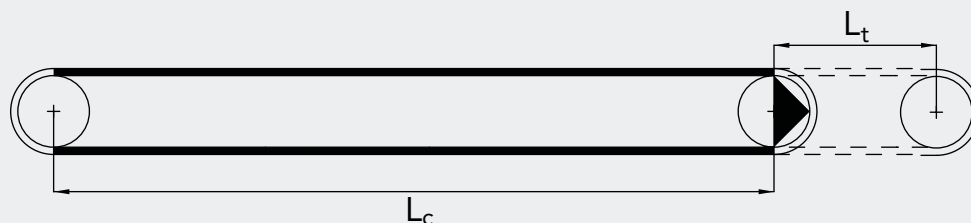
Textile carcass

The take-up travel (L_t) for KAURIGID® belts with an XE textile carcass should be at least 2% of the distance between the axes (L_c) (see FIG. 02). If the distance between the centres is less than 20 metres, the take-up travel should not be less than 0.4 m:

$$L_t \geq 0.4 \text{ m if } L_c \leq 20 \text{ m}$$

$$L_t \geq 0.02 \cdot L_c \text{ if } L_c > 20 \text{ m}$$

FIG. 02



Carcasa metálica

La carrera del tensor (L_t) para banda KAURIGID® con carcasa metálica XM debe ser, como mínimo:

$$L_t \geq 0,005 \cdot L_c + n \cdot (L_a / 2)$$

Siendo:

- L_c = distancia entre centros (mm)
- L_a = longitud adicional requerida (mm)
- n = número requerido de empalmes adicionales

A modo indicativo, se deberá usar como mínimo un 0,5% de distancia entre ejes. La longitud mínima de la carrera nunca será inferior a 0,4 m.

Empalmes

Aunque las bandas KAURIGID® permiten empalmes mecánicos temporales, recomendamos que los empalmes se realicen vulcanizados en caliente.

Carcasa textil: empalme escalonado

Para las bandas con carcasa textil se recomienda realizar empalme escalonado, de acuerdo a la norma DIN 22102-3. Para las bandas KAURIGID® textiles más habituales, las características del empalme son las recogidas en la TABLA 06.

Steel carcass

The take-up travel (L_t) for KAURIGID® belts with an XM steel carcass should be at least:

$$L_t \geq 0.005 \cdot L_c + n \cdot (L_a / 2)$$

In which:

- L_c = distance between centres (mm)
- L_a = additional length required (mm)
- n = number of additional splices required

By way of example, the minimum between axes should be 0.5%. The minimum take-up travel should never be less than 0.4 m.

Splices

Even though KAURIGID® belts allow for temporary mechanical splicing, we would recommend hot vulcanized splicing.

Textile carcass: stepped splices

For belts with a textile carcass, we would recommend stepped splicing, in accordance with the DIN 22102-3 regulation. For the most frequent KAURIGID® belts, the characteristics of splicing are shown in TABLE 06.

TABLA | TABLE 06
CARACTERÍSTICAS DEL EMPALME ESCALONADO PARA BANDAS KAURIGID® CON CARCASA TEXTIL
CHARACTERISTICS OF STEPPED SPlicing FOR KAURIGID® BELTS WITH A TEXTILE CARCASS

Modelo Model	Tipos habituales Frequent types	Número de escalones Number of steps	Escalonamiento l_{st} (mm, mínimo) Stepping l_{st} (mm, minimum)	Longitud del empalme l_v (mm) Length of splice l_v (mm)
XE+TR	XE250/2	1	250	250
	XE250/2	2	125	250
	XE400/3	2	200	400
	XE500/3	2	200	400
	XE630/4	3	200	600
	XE800/4	3	250	750
XE+TRS	XE1000/4	3	250	750
	XE1000/5	4	250	1000
	XE1250/4	3	315	950
	XE1250/5	4	250	1000

Carcasa metálica: empalme en dedos

Dentro de los distintos formatos de empalme, el más indicado es por el método de empalme en dedos (ver FIG. 03), con el que se consigue un mejor reparto de flexiones en la banda durante el paso por los tambores. Por lo tanto, es el más flexible y el que permite una transición suave de la cinta. Sus características se recogen en la TABLA 07.

Steel carcass: finger splices

Within the different kinds of splicing, the most appropriate is finger splicing (see FIG. 03), which produces a better distribution of flexion in the belt when it passes over the pulleys. It is therefore the most flexible and the one that enables the smoothest transition. The characteristics are shown in TABLE 07.

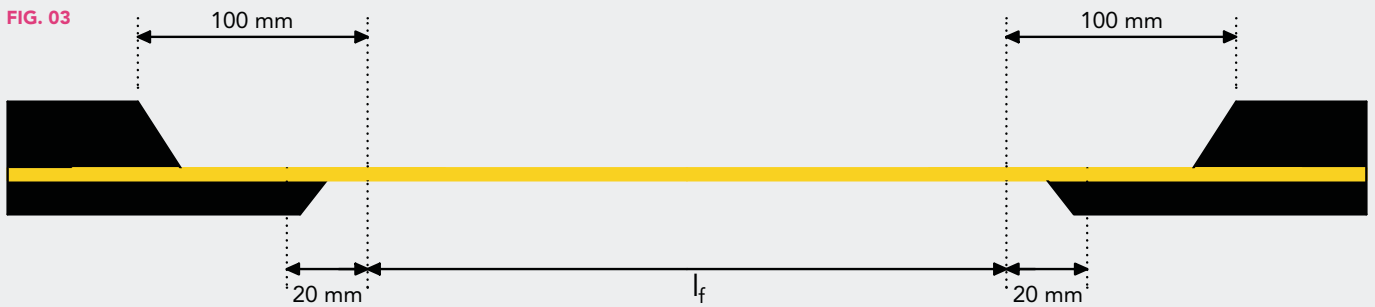


TABLA | TABLE 07
CARACTERÍSTICAS DEL EMPALME EN DEDOS PARA BANDAS KAURIGID® CON CARCASA METÁLICA
CHARACTERISTICS OF FINGER SPLICING FOR KAURIGID® BELTS WITH A STEEL CARCASS

Modelo Model	Tipos habituales Frequent types	Longitud del dedo l_f (mm, mínimo) Stepping l_{st} (mm, minimum)	Longitud del empalme L_v (mm) Length of splice l_v (mm)
XM + TRS	XM1250	1250	1450
	XM1600	1600	1800
	XM2000	2000	2200





Para nosotros, calidad es eficacia.

Ponnos a prueba.

For us, quality is efficiency.

Put us to the test.

kauman@kauman.com

kauman.com

Apdo. 68 - Rasela - Bugarín
E-36860 Ponteareas (Pontevedra)
T +34 986 640 942
F +34 986 660 002

