

# ARANDELAS AUTOBLOCANTES

VIBRALOCK<sup>TEJASA®</sup> SE BLOQUEAN CON LAS VIBRACIONES

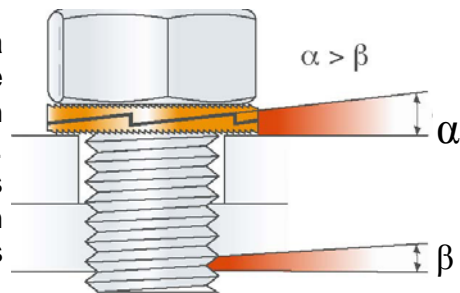


## DESCRIPCIÓN DE LAS ARANDELAS AUTOBLOCANTES

Las **arandelas autoblocantes** vibralock no se aflojan ante las **vibraciones** son un sistema de **fijación** de tornillos que no utiliza técnicas tradicionales y que aún así es un sistema seguro de **bloqueo**.

El método probado de **autobloqueo** por **cuña** que sigue la norma DIN 25201 utiliza la tensión en vez de la fricción para **bloquear el tornillo** lo que le hace ser superior a los métodos tradicionales.

El sistema de **autobloqueo por cuña** para la fijación de tornillos incorpora un par de **arandelas** que tienen unas levas con un ángulo " $\alpha$ " mayor que el de la rosca " $\beta$ ". Además tienen unos **dientes radiales** en las caras opuestas. Estas **arandelas** están preensambladas en pares con la parte de las levas enfrentadas entre sí.



Cuando el tornillo y/o tuerca se aprieta los dientes de las **arandelas** se agarran y se fijan sobre las superficies y sólo permiten el movimiento entre las caras con levas. Cualquier rotación del tornillo / tuerca se **autobloquea** por el efecto de **cuña** de las **levas**. Las arandelas de cuña aseguran y bloquean incluso las uniones expuestas a **vibraciones** y cargas dinámicas.

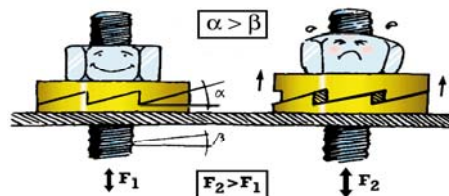
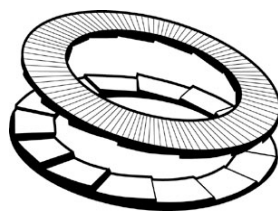
**APLICACIONES DE LAS ARANDELAS QUE NO SE AFLOJAN  
CON LAS VIBRACIONES**

Las aplicaciones son muy amplias, para **bloquear** las tuercas en todo tipo de máquinas sometidas a vibraciones mecánicas, por ejemplo:

Tornos, fresadoras, rectificadoras, tuberías de transporte por vibración, taladros, telares, máquinas de coser, generadores eólicos, trefilados, prensas de estampación, prensas de corte, prensas hidráulicas, máquinas de imprentas guillotinas, offset, cosedoras, cizallas, cintas vibradoras, Cribas, tamices, entibaciones, mesas vibrantes, ejes transportadores de cadenas, turbinas, funiculares, equipos de estribo, motores, componentes neumáticos, montacargas, excavadoras, brazos de microscopios, ambulancias, procesos de fabricación, remolques, compactadoras, baleros para vibración, arados, tractores, bicicletas, bombas industriales, guías de



deslizamiento, ascensores, camiones, sierras eléctricas, columnas metálicas, compactadores de basura, compactador vibrador, compactador de arena, automatismos, ensamblajes, ruedas, centrales nucleares, minería, vibradores, vehículos, equipos forestales, transformación, ferrocarriles, construcción y en cualquier aplicación crítica que pueda haber en el mundo el sistema de fijación de tornillos, las arandelas de bloqueo, garantizan la seguridad a la vez que ahorra costos de mantenimiento, por las averías y paradas producidas por las vibraciones,



Las estrías del exterior de cada **arandela autoblocante**, al apretar la tuerca contra las **arandelas**, una **arandela** permanece solidaria a la tuerca y la otra **arandela** a la base de la máquina, por lo que cuando la tuerca se quiere **aflojar** permite sólo el giro entre las dos **arandelas autoblocantes** por la parte de sus levas que tienen un ángulo “ $\alpha$ ” mayor que el de la rosca “ $\beta$ ”, esto produce una fuerza  $F_2$  superior a la  $F_1$ , lo que implica que para poder **aflojar** la tuerca hay que hacer un esfuerzo superior que para **apretar** por lo cual evita que se **aflojen** las **arandelas** con las **vibraciones**.

ENSAYO DE LAS **ARANDELAS AUTOBLOCANTES** ANTE **VIBRACIONES**

### Test de **vibración** de Junker

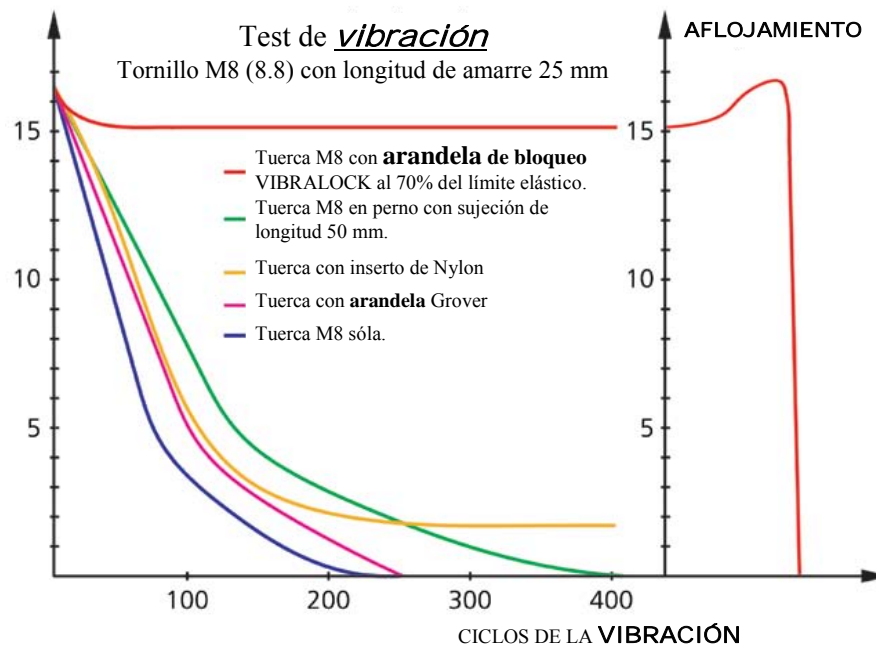
Un método que se emplea para medir la tensión mantenida por un tornillo en una junta sometida a **vibración**, es el test de Junker.



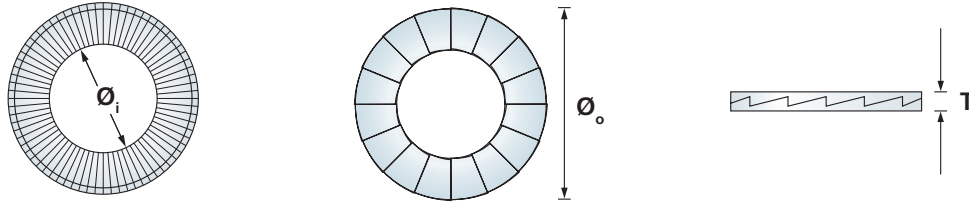
La tensión aplicada al tornillo se registra mediante una célula de carga, y los efectos de las **vibraciones** se producen radialmente sobre el tornillo y las **arandelas autoblocantes**. Usando las **arandelas** de bloqueo ante las **vibraciones** con una tuerca estándar, como se puede ver tenemos una seguridad en el apriete muy superior a la obtenida con **tuercas autoblocantes** de nylon y la **arandela grover**.

Los tornillos **autoblocantes** pierden más tensión debido a las vibraciones, mientras que los montados con las **arandelas autoblocantes** por levas, presentan una pérdida muchísimo menor; pérdida causada principalmente por el asentamiento de la rosca.

Los valores de apriete recomendados están basados en tests realizados en el laboratorio con pares de apriete calibrados por transductores de par y células de carga.



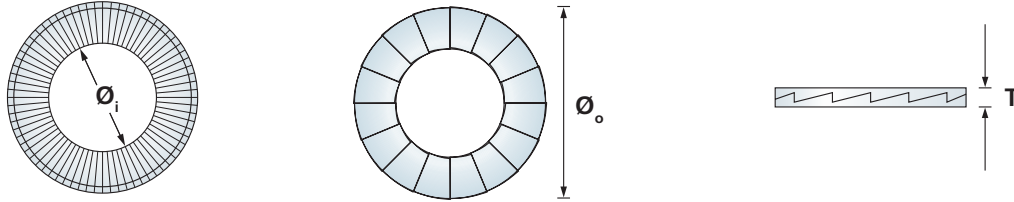
*Estas curvas son el resultado del test de **vibración** al que se han sometido a diferentes tipos de fijaciones con **bloqueo**, y se aprecia claramente que las **arandelas autoblocantes** con levas, son las que **no se aflojan** por las **vibraciones***

**CARACTERISTICAS DIMENSIONALES ARANDELAS AUTOBLOCANTES**


Referencia	Metrica	UNC	Ø i mm	Ø o mm	t mm
Arandela VL 3	M3	# 5	3,4	7	1,8
Arandela VL 3,5	M3,5	# 6	3,9	7,6	1,8
Arandela VL 3,5G	M3,5	# 6	3,9	9	1,8
Arandela VL 4	M4	# 8	4,4	7,6	1,8
Arandela VL 4G	M4	# 8	4,4	9	1,8
Arandela VL 5	M5	# 10	5,4	9	1,8
Arandela VL 5G	M5	# 10	5,4	10,8	1,8
Arandela VL 6	M6		6,5	10,8	1,8
Arandela VL 6G	M6		6,5	13,5	2,5
Arandela VL 1/4"		1/4"	7,2	11,5	1,8
Arandela VL 1/4"G		1/4"	7,2	13,5	2,5
Arandela VL 8	M8	5/16"	8,7	13,5	2,5
Arandela VL 8G	M8	5/16"	8,7	16,6	2,5
Arandela VL 3/8"		3/8"	10,3	16,6	2,5
Arandela VL 3/8"G		3/8"	10,3	21	2,5
Arandela VL 10	M10		10,7	16,6	2,5
Arandela VL 10G	M10		10,7	21	2,5
Arandela VL 11	M11	7/16"	11,4	18,5	2,5
Arandela VL 12	M12		13	19,5	2,5
Arandela VL 12G	M12		13	25,4	3,4
Arandela VL 1/2"		1/2"	13,5	19,5	2,5
Arandela VL 1/2"G		1/2"	13,5	25,4	3,4
Arandela VL 14	M14	9/16"	15,2	23	3,4
Arandela VL 14G	M14	9/16"	15,2	30,7	3,4
Arandela VL 16	M16	5/8"	17	25,4	3,4
Arandela VL 16G	M16	5/8"	17	30,7	3,4
Arandela VL 18	M18		19,5	29	3,4
Arandela VL 18G	M18		19,5	34,5	3,4
Arandela VL 3/4"		3/4"	20	30,7	3,4
Arandela VL 3/4"G		3/4"	20	39	3,4

Referencia	Metrica	UNC	Ø i mm	Ø o mm	t mm
Arandela VL 20	M20		21,4	30,7	3,4
Arandela VL 20G	M20		21,4	39	3,4
Arandela VL 22	M22	7/8"	23,4	34,5	3,4
Arandela VL 22G	M22	7/8"	23,4	42	4,6
Arandela VL 24	M24		25,3	39	3,4
Arandela VL 24G	M24		25,3	48,5	4,6
Arandela VL 1"		1"	27,9	39	3,4
Arandela VL 1"G		1"	27,9	48,5	4,6
Arandela VL 27	M27		28,4	42	6,6
Arandela VL 27G	M27		28,4	48,5	6,6
Arandela VL 30	M30	1 1/8"	31,4	47	6,6
Arandela VL 30G	M30	1 1/8"	31,4	58,5	6,6
Arandela VL 33	M33	1 1/4"	34,4	48,5	6,6
Arandela VL 33G	M33	1, 24"	34,4	58,5	6,6
Arandela VL 36	M36	1 3/8"	37,4	55	6,6
Arandela VL 36G	M36	1 3/8"	37,4	63,5	6,6
Arandela VL 39	M39	1 1/2"	40,4	58,5	6,6
Arandela VL 42	M42		43,2	63	6,6
Arandela VL 45	M45	1 3/4"	46,2	70	9,5
Arandela VL 48	M48		49,6	75	9,5
Arandela VL 52	M52	2"	53,6	80	9,5
Arandela VL 56	M56	2 1/4"	59,1	85	9,5
Arandela VL 60	M60		63,1	90	9,5
Arandela VL 64	M64	2 1/2"	67,1	95	9,5
Arandela VL 68	M68		71,1	100	9,5
Arandela VL 72	M72		75,1	105	9,5
Arandela VL 76	M76	3"	79,1	110	9,5
Arandela VL 80	M80		83,1	115	9,5
Arandela VL 85	M85		88,1	120	9,5
Arandela VL 90	M90		92,4	130	9,5
Arandela VL 95	M95		97,4	135	9,5
Arandela VL 100	M100		103,4	145	9,5
Arandela VL 105	M105		108,4	150	9,5
Arandela VL 110	M110		113,4	155	9,5
Arandela VL 115	M115		118,4	165	9,5
Arandela VL 120	M120		123,4	170	9,5
Arandela VL 125	M125		128,4	173	9,5
Arandela VL 130	M130		133,4	178	9,5

## CARACTERISTICAS DIMENSIONALES ARANDELAS AUTOBLOCANTES ACERO INOXIDABLE



Referencia	Metrica	UNC	Ø i mm	Ø o mm	t mm
Arandela VL 3 INOX	M3	# 5	3,4	7	2,2
Arandela VL 3,5 INOX	M3,5	# 6	3,9	7,6	2,2
Arandela VL 3,5G INOX	M3,5	# 6	3,9	9	2,2
Arandela VL 4 INOX	M4	# 8	4,4	7,6	2,2
Arandela VL 4G INOX	M4	# 8	4,4	9	2,2
Arandela VL 5 INOX	M5	# 10	5,4	9	2,2
Arandela VL 5G INOX	M5	# 10	5,4	10,8	2,2
Arandela VL 6 INOX	M6		6,5	10,8	2,2
Arandela VL 6G INOX	M6		6,5	13,5	2,2
Arandela VL 1/4" INOX		1/4"	7,2	11,5	2,2
Arandela VL 1/4"G INOX		1/4"	7,2	13,5	2,2
Arandela VL 8 INOX	M8	5/16"	8,7	13,5	2,2
Arandela VL 8G INOX	M8	5/16"	8,7	16,6	2,2
Arandela VL 3/8" INOX		3/8"	10,3	16,6	2,2
Arandela VL 3/8"G INOX		3/8"	10,3	21	2,2
Arandela VL 10 INOX	M10		10,7	16,6	2,2
Arandela VL 10G INOX	M10		10,7	21	2,2
Arandela VL 11 INOX	M11	7/16"	11,4	18,5	2,2
Arandela VL 12 INOX	M12		13	19,5	2,2
Arandela VL 12G INOX	M12		13	25,4	3,2
Arandela VL 1/2" INOX		1/2"	13,5	19,5	3,2
Arandela VL 1/2"G INOX		1/2"	13,5	25,4	3,2
Arandela VL 14 INOX	M14	9/16"	15,2	23	3,2
Arandela VL 14G INOX	M14	9/16"	15,2	30,7	3,2
Arandela VL 16 INOX	M16	5/8"	17	25,4	3,2
Arandela VL 16G INOX	M16	5/8"	17	30,7	3,2
Arandela VL 18 INOX	M18		19,5	29	3,2
Arandela VL 18G INOX	M18		19,5	34,5	3,2
Arandela VL 3/4" INOX		3/4"	20	30,7	3,2
Arandela VL 3/4"G INOX		3/4"	20	39	3,2

Referencia	Metrica	U N C	Ø i mm	Ø o mm	t mm
Arandela VL 20	M20		21,4	30,7	3,2
Arandela VL 20G	M20		21,4	39	3,2
Arandela VL 22	M22	7/8"	23,4	34,5	3,2
Arandela VL 22G	M22	7/8"	23,4	42	3,2
Arandela VL 24	M24		25,3	39	3,2
Arandela VL 24G	M24		25,3	48,5	3,2
Arandela VL 1"		1"	27,9	39	3,2
Arandela VL 1"G		1"	27,9	48,5	3,2
Arandela VL 27	M27		28,4	42	6,8
Arandela VL 27G	M27		28,4	48,5	6,8
Arandela VL 30	M30	1 1/8"	31,4	47	6,8
Arandela VL 30G	M30	1 1/8"	31,4	58,5	6,8
Arandela VL 33	M33	1 1/4"	34,4	48,5	6,8
Arandela VL 36	M36	1 3/8"	37,4	55	6,8
Arandela VL 39	M39	1 1/2"	40,4	58,5	6,8
Arandela VL 42	M42		43,2	63	6,8
Arandela VL 45	M45	1 3/4"	46,2	70	9
Arandela VL 48	M48		49,6	75	9
Arandela VL 52	M52	2"	53,6	80	9
Arandela VL 56	M56	2 1/4"	59,1	85	9
Arandela VL 60	M60		63,1	90	9
Arandela VL 64	M64	2 1/2"	67,1	95	9
Arandela VL 68	M68		71,1	100	9
Arandela VL 72	M72		75,1	105	9
Arandela VL 76	M76	3"	79,1	110	9
Arandela VL 80	M80		83,1	115	9