



PLETINAS DE ANCLAJE



ISO 9001
ISO 14001

PLETINAS DE ANCLAJE



Beneficios de las pletinas de anclaje Peikko®

- Tienen la certificación Europea (*European Technical Approval*) *ETA-04/0056 (SBKL, JPL, PKL)*:
 - No existen limitaciones técnicas ni comerciales teniendo libre circulación entre países
 - Facilidad de diseño de uniones; capacidades ya precalculadas según el Eurocodigo
 - Equivalencia con el mercado CE. Los productos cumplen con los criterios de calidad y seguridad Europeos
- Las capacidades precalculadas de todas las pletinas facilitan el trabajo de diseño de las uniones
- La estandarización de los productos proporciona rápidos tiempos de entrega directamente desde los puntos de almacenamiento en fábrica
- Las pletinas se fabrican en una gran variedad de materiales y multitud de tratamientos
- Existen distintos tipos de pletinas de anclaje disponibles para todas las situaciones de carga
- Las capacidades y el dimensionamiento de las pletinas puede ser fácilmente comprobados con el software de cálculo gratuito **PeikPlat** de Peikko® disponible en la web **www.peikko.es**

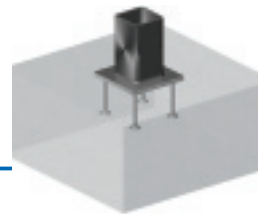


CONCRETE CONNECTIONS

Ventajas productos Peikko

- Fiabilidad: amplia experiencia y programas de control de producto
- Competitivos precio y plazo de entrega
- Simplicidad de uso en el diseño, fabricación y colocación de los elementos

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	4
2. DIMENSIONES Y MATERIALES	4
3. PRODUCCIÓN.....	4
3.1 Método de producción	4
3.2 Control de Calidad	4
4. CAPACIDADES	4
5. APLICACIÓN.....	4
5.1 Limitaciones de aplicación	4
5.2 Principios de diseño	4
5.2.1 Dimensionamiento	4
5.2.2 Combinación de acciones	4
5.2.3 Área de anclaje	4
5.3 Distancias al borde y entre centros	6
5.4 Corrección de la capacidad de las pletinas tipo JPL	6
5.5 Armadura de refuerzo	7
6. COLOCACIÓN	7
6.1 Tolerancias de colocación	7
6.1.1 In situ	7
6.1.2 Elementos prefabricados	7
6.2 Soldadura	8
6.2.1 Soldadura a la pletina de anclaje	8
6.2.2 Soldadura a las barras de anclaje de la pletina	8
6.3 Doblado de las barras de anclaje de la pletina	8
7. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE LA PLETINA DE ANCLAJE USANDO EL SOFTWARE PEIKPLAT	9
7.1 Manejo del programa	9
8. PRODUCTOS	10
8.1 Pletinas de anclaje tipo SBKL	10
8.2 Pletinas de anclaje tipo KL	12
8.3 Pletinas de anclaje tipo JPL	14
8.4 Pletinas de anclaje tipo PKL, P2KL y P3KL	16
8.5 Anclajes angulares	18



1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Las pletinas de anclaje SBKL, KL, JPL y PKL están fabricadas en acero y se colocan previamente en su posición definida antes de verter el hormigón en el molde. Las pletinas transfieren la carga desde su superficie a la estructura de hormigón. Las conexiones estructurales se realizan mediante soldadura a la superficie de acero de la pletina.

2. DIMENSIONES Y MATERIALES

Las dimensiones y materiales de cada tipología de pletina de anclaje se describen en el apartado 8.

3. PRODUCCIÓN

3.1 Método de producción

Pletinas	Corte por plasma o mecánico
Barras corrugadas	Corte mecánico
Ángulos	Corte mecánico
Soldadura	MAG a mano o con robot, soldadura automática de anclajes (SBKL 50/100, 100/100, 100/150 y 150/150) o soldadura por arco (SBKL de acuerdo SFS-EN ISO 13918 y SFS-EN ISO 14555)
Clase soldadura	C (SFS-EN 25817)

3.2 Control de Calidad

El control de calidad en la producción de las partes de acero cumple con los requerimientos establecidos por la *Finnish Code of Building Regulations (Norma Finlandesa de la Construcción)*. Peikko Finland Oy está bajo supervisión de *Inspecta Certification* para el control de la calidad.

Las declaraciones de producto certificado y las marcas de producción de cada elemento se describen en el apartado 8.

4. CAPACIDADES

Las capacidades de cada elemento de las pletinas se describen en el apartado 8.

5. APLICACIÓN

Se dispone de un amplio rango de medidas estándar. También se pueden fabricar tamaños especiales de pletinas. Las capacidades de las pletinas de anclaje

especiales se pueden comprobar con el programa de cálculo **PeikPlat** de Peikko disponible en la web **www.peikko.es**. Para más información contactar con el Departamento Técnico de Peikko Spain.

5.1 Limitaciones de aplicación

Las capacidades de las pletinas de anclaje son válidas para situaciones de cargas estáticas. Para casos especiales como situaciones de fatiga o cargas dinámicas consultar con el Departamento Técnico de Peikko Spain.

La tolerancia tenida en cuenta en las capacidades de las pletinas de anclaje, debida a excentricidades causadas en su producción o colocación, ha sido de **20 mm**. Mayores excentricidades de colocación, posicionamiento del perfil en la pletina, sus dimensiones (mínima área de anclaje), etc..., tienen que tomarse en cuenta en el cálculo de la capacidad de la pletina de anclaje.

5.2 Principios de diseño

5.2.1 Dimensionamiento

Las capacidades de las pletinas de anclaje son según la **Certificación ETA (European Technical approval)**.

5.2.2 Combinación de acciones

Si la pletina de anclaje recibe simultáneamente cargas de cortante y tracción se debe comprobar la combinación de acciones (interacciones de esfuerzos).

Nomenclatura de esfuerzos:

V_d , N_d , T_d y M_d son cargas mayoradas de cálculo
 V_{Rd} , N_{Rd} , T_{Rd} y M_{Rd} son capacidades últimas de la pletina

5.2.3 Área de anclaje

5.2.3.1 Pletinas de anclaje SBKL, KL y PKL

Los valores de las capacidades de tracción y momentos flectores de la tablas deben ser reducidos cuando el área real de anclaje es menor que la que se especifica en dichas tablas. (Mínima área anclaje real < mínima área anclaje tabla). Para cargas de cortante, únicamente, esta reducción no es necesaria.

$$\left(\frac{N_d}{N_{Rd}}\right)^{4/3} + \left(\frac{V_d}{V_{Rd}}\right)^{4/3} \leq 1$$

$$N_d = N_{Rd} \times \frac{M_{dA}}{M_{RdA}} + N_{Rd} \times \frac{M_{dD}}{M_{RdD}} + N_d$$

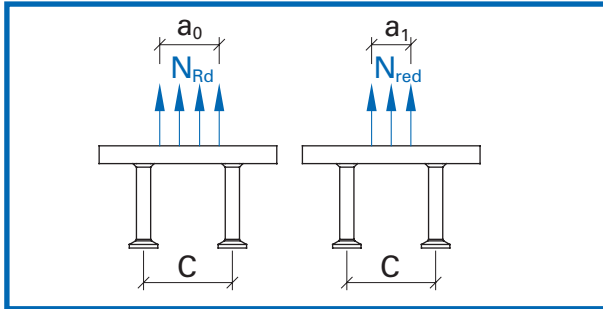
$$V_d = V_{Rd} \times \frac{T_d}{T_{Rd}} + V_d$$

N_{red} (M_{red}) nueva capacidad reducida
 N_{Rd} (M_{Rd}) capacidad de diseño según catálogo

$$N_{red} = N_{Rd} \times \frac{(c - a_0)}{(c - a_1)} > 0,2 \times N_{Rd}, \quad (a_0 > a_1)$$

- a_0 medida del área de anclaje según catálogo
- a_1 medida del área de anclaje real
- c distancia entre centros de anclajes

Figura 1. Área de anclaje



NOTA! La reducción del área de anclaje de la pletina se aplica sólo en el diseño del grosor de la pletina. La capacidad reducida de la pletina no se usa cuando se calculan acciones combinadas de fuerzas.

Se recomienda la verificación y el cálculo con el programa PeikPlat. Para más información consultar con el Departamento Técnico de Peikko Spain.

5.2.3.2 Pletina de anclaje JPL

Los valores de las capacidades de tracción y momentos flectores de la tablas deben ser reducidos cuando el área de anclaje real es menor que la que se especifica en dichas tablas. Para cargas de cortante, únicamente, esta reducción no es necesaria.

Cálculo del factor de corrección de las capacidades:

Figura 2. Cálculo del área de anclaje

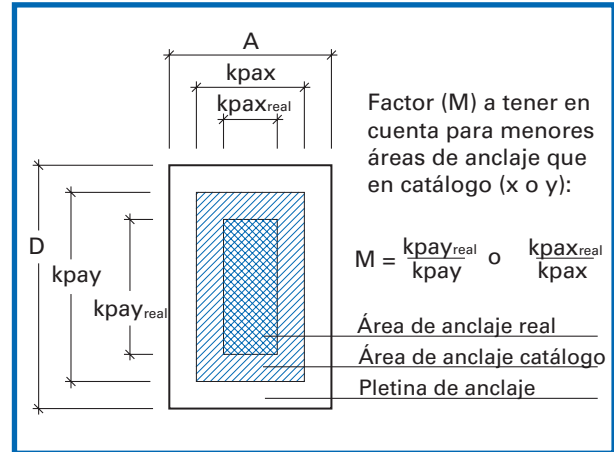
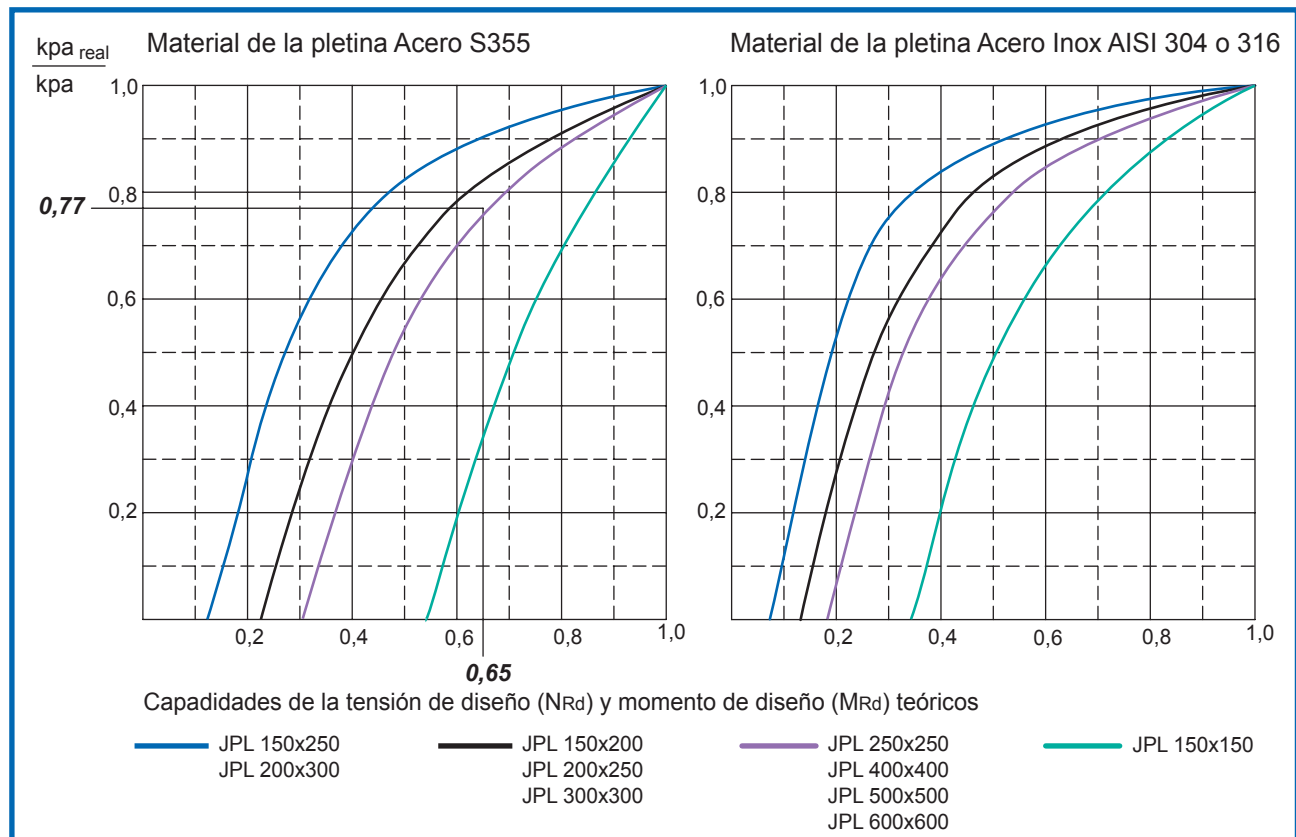


Figura 3. Factor de reducción de la capacidad de la pletina para menores áreas de anclaje.



Ejemplo: Tubo de sección 120x120 RHS anclado a una pletina tipo JPL 250/250.

$$\frac{kpa_{real}}{kpa} = \frac{120}{155} = 0,77 \rightarrow M_{Rd} = 0,65 \times 49,7 \text{ kNm} = 32,3 \text{ kNm}$$

PLETINAS DE ANCLAJE

5.3 Distancia al borde y entre centros

Fuerza de tracción

$$R \geq 8 \times \varnothing \text{ (SBKL, KL, PKL)}$$

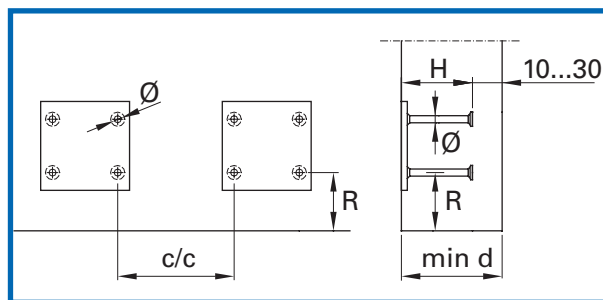
$$R \geq 11 \times \varnothing \text{ (JPL)}$$

$$c/c = 2 \times R$$

Fuerza de cortante

$$R \geq \frac{(1,05 \times V_{ud})}{H} \geq 6 \times \varnothing$$

Figura 4. Distancias al borde y entre centros



Una distancia pequeña entre pletinas de anclaje no reduce las capacidades a cortante.

Las distancias al borde de las pletinas de anclaje tipo KL, para tracción, están diseñadas para barras corrugadas según ENV.

5.4 Corrección de la capacidad de las pletinas tipo JPL

Tabla 1. Corrección de la capacidad de las pletinas tipo JPL

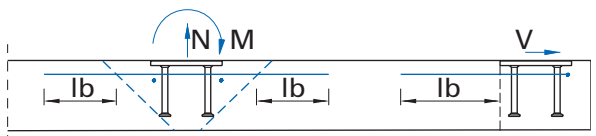
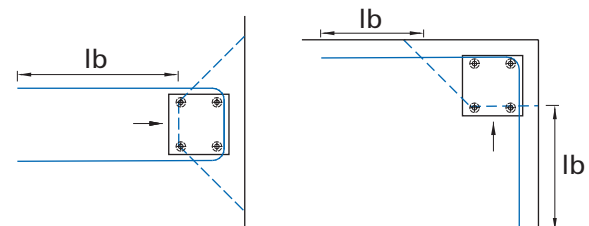
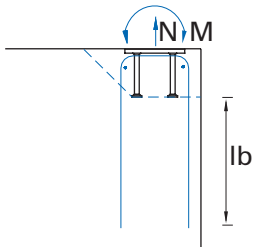
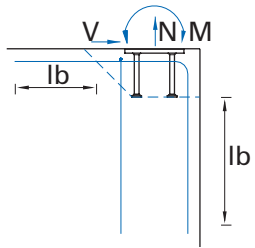
	Tracción N_{Rd}	Momento flector M_{Rd}	Cortante V_{Rd}	Torsión T_{Rd}
Distancias al borde reducidas R^*	Para distancias desde el eje de los anclajes de la pletina al borde de hormigón inferiores a $11 \times \varnothing$, es necesario disponer armadura de refuerzo en el borde. La cuantía de esta armadura de refuerzo dependerá de las cargas sobre la pletina de anclaje. Se recomienda comprobar con el programa de cálculo <i>PeikPlat</i> las capacidades reales.			
Distancia c/c^* entre pletinas de anclaje	Si la distancia $c/c < 22 \times \varnothing$, es necesario disponer armadura de refuerzo en el hormigón que será función de las cargas de la pletina.		Para una distancia $c/c < 22 \times \varnothing$, se recomienda hacer la comprobación de la capacidad real de la pletina con el programa <i>PeikPlat</i> .	
Área de anclaje reducida	Para áreas de anclaje menores que las de catálogo las capacidades deben reducirse. Se recomienda comprobar con el programa <i>PeikPlat</i> la capacidad real de la pletina.		No es necesario reducir las capacidades de las pletinas de anclaje. En cualquier caso se recomienda comprobar con el programa <i>PeikPlat</i> la capacidad real.	
Resistencia del hormigón $< HA-25$	Se recomienda comprobar con el programa <i>PeikPlat</i> la capacidad real de la pletina de anclaje en estos casos.			
Resistencia del hormigón $> HA-25$	La capacidad no se ve afectada al incrementar la resistencia del hormigón. En cualquier caso se recomienda realizar la comprobación con el programa de cálculo <i>PeikPlat</i> .			
Coefficiente de adherencia posición II	Es necesario realizar la comprobación de la capacidad real de la pletina con el programa de cálculo <i>PeikPlat</i> por sufrir una reducción en la misma respecto a la capacidad de la pletina con adherencia en posición I.			
Armadura de refuerzo	Se recomienda usar armadura de refuerzo en casos de distancias al borde reducidas por existir riesgo de producirse una fractura frágil del hormigón. Comprobar con el programa de cálculo <i>PeikPlat</i> la cuantía de la armadura de refuerzo necesaria.			
Cargas dinámicas	En casos especiales de fatiga o cargas dinámicas los coeficientes de seguridad a considerar deben incrementarse. Contactar con el Departamento Técnico de Peikko Spain para consultar los casos especiales.			

* Las distancias al borde (R) y entre centros (c/c) están medidas desde el eje del anclaje de la pletina.

5.5 Armadura de refuerzo

Cuando la pletina de anclaje está cerca del borde, de otra pletina o una sección fisurada, el cono incompleto del hormigón nos conduce a una rotura frágil. En dichos casos se debe reforzar la zona con cierta armadura para hacer un reparto de las cargas. En ningún caso, dicho refuerzo aumenta la capacidad de las pletinas de anclaje mostrada en las tablas. La armadura debe disponerse cerca de los anclajes de las pletinas (en el cono de hormigón) y anclada (l_b) fuera de dicha zona de rotura.

Figura 5. Armadura de refuerzo con distancias pequeñas al borde.

<p>El riesgo de rotura frágil es probable con espesores delgados de hormigón (losas) y distancias pequeñas al borde.</p>	<p>Las cargas de las pletinas están ancladas (l_b) al hormigón que las rodea con la armadura correspondiente a dichas cargas.</p>
	
<p>Todas las cargas están ancladas a la estructura que rodea las pletinas con la armadura requerida.</p>	
	

6. COLOCACIÓN

La posición correcta de colocación de las pletinas de anclaje debe ser según los planos del proyecto.

En casos de distancias reducidas al borde o entre centros se recomienda consultar con el Departamento Técnico de Peikko Spain.

Las pletinas de anclaje pueden ser ancladas al molde mediante la utilización de elementos de fijación como clavos, pegamentos, abrazaderas, etc.. Se podrían hacer agujeros de sujeción en las pletinas según requerimientos.

En el proceso de hormigonado se debe evitar que la altura de vertido sea demasiado alta, ya que se pueden producir movimientos de la pletina debidos a los esfuerzos de la masa de hormigón que cae sobre ella. Se debe prestar atención a la posición de la pletina durante el hormigonado y controlar que no se haya desplazado al finalizar el mismo.

Es necesario asegurarse que el hormigón debajo de las cabezas de los anclajes y debajo de las pletinas está correctamente compactado y vibrado.

6.1 Tolerancias colocación

6.1.1 In situ

Para estructuras hormigonadas in situ las tolerancias de colocación bajo control normal son: (acc. BY 39, Finnish)

- En dirección paralela al plano ± 15 mm
- En dirección perpendicular al plano ± 5 mm

6.1.2 Elementos prefabricados

Para elementos prefabricados de hormigón las tolerancias de colocación bajo control normal son: (acc. SBK 1.20, Finnish)

- En dirección longitudinal paralela al plano ± 15 mm
- En dirección transversal paralela al plano ± 10 mm
- En dirección perpendicular al plano ± 5 mm

PLETINAS DE ANCLAJE

6.2 Soldadura

6.2.1 Soldadura a la pletina de anclaje

Especialmente en trabajos de soldadura, es recomendable realizar un plan de soldadura, el cual especifique el tipo de soldadura, el grosor de la misma, tratamientos previos al proceso, etc.

Se deben eliminar todas las impurezas que puedan perjudicar la soldadura antes de realizarla. Dichas impurezas pueden ser las debidas a:

- aceite, grasa o polvo
- tratamientos de pintura, zincados, etc.

El método de soldadura elegido debe ser aquel que proporcione la calidad adecuada a dicho proceso en función de las especificaciones del proyecto.

Las siguientes indicaciones, por ejemplo, pueden ayudar:

- Los cordones de soldadura deben realizarse simétricamente respecto al centro de gravedad de la sección.
- La soldadura debe realizarse desde el centro de la sección hacia los extremos.
- Los elementos estructurales no afectados deberían poder moverse libremente durante el proceso de soldadura.
- En caso de tener diferentes necesidades de calentamiento previo, el precalentamiento debe realizarse por separado.
- Si la temperatura está por debajo de los -5°C , es necesario precalentamiento de los elementos a soldar.

Figura 6. Máquina de soldadura soldando los anclajes de una pletina



6.2.2 Soldadura a las barras de anclaje de la pletina

Los anclajes de las pletinas pueden ser soldados mediante todos los sistemas normales de fusión en soldadura.

Tanto en las soldaduras estructurales como en las de montaje, deben considerarse los siguientes puntos:

- En ambientes húmedos o a baja temperatura (por debajo -5°C), el acero debe ser precalentado a $+50^{\circ}\text{C}$ de temperatura como mínimo. Cuanto mayor es el diámetro de la barra corrugada más importante es el precalentamiento.
- Es necesario limpiar el acero soldable de hielo, nieve, humedad, óxido, pintura, grasa u otras impurezas.
- Debe utilizarse suficiente potencia eléctrica de soldadura. En soldadura con arco eléctrico el diámetro de los electrodos debe ser adecuado en relación a las barras.
- Se requiere que el soldador esté cualificado.

Tabla 2. Recomendaciones de la normativa para soldaduras de acero común.

		MATERIAL SOLDADO SOBRE LA PLETINA DE ACERO			
		S235JR	S355J0, S355J2+N	1.4301 AISI 304	1.4401 AISI 316
MATERIAL DE LA PLETINA DE ACERO	S235JR	ER70S-6 / E70C-6MH4		1.4301 AISI 304	1.4401 AISI 316
	S355J0, S355J2+N				
	1.4301 AISI 304	ER309LS			
	1.4401 AISI 316	ER309MoL			

6.3 Doblado de las barras de anclaje de la pletina

El doblado de las barras de anclaje de las pletinas tipos JPL, SBKL y PKL, reduce las capacidades para soportar tracción y momentos, ya que se minimiza el cono de hormigón de los anclajes. En caso de necesitar doblar los anclajes de las pletinas, se debe consultar con el Departamento Técnico de Peikko Spain las capacidades finales de las pletinas.

7. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE LA PLETINA DE ANCLAJE USANDO EL SOFTWARE PEIKPLAT

Con el programa de cálculo **PeikPlat** de Peikko las capacidades de las pletinas de anclaje pueden ser fácil y rápidamente calculadas y verificadas.

El software puede descargarse de forma gratuita desde la página web de Peikko www.peikko.es

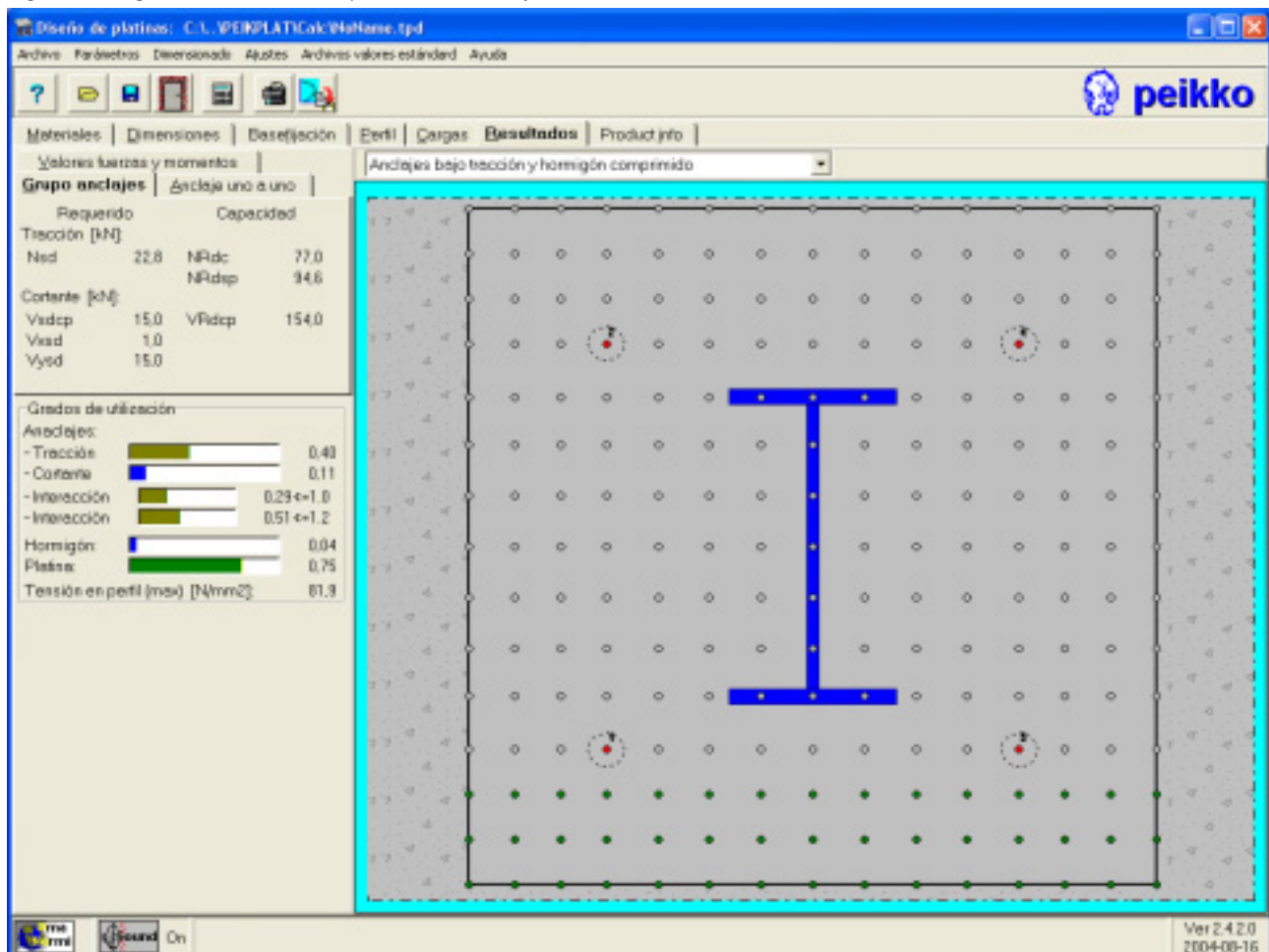
7.1 Manejo del programa

1. Lo primero es determinar los valores mayorados de las cargas en la superficie de la pletina.
 N_{zd} = Esfuerzo normal mayorado [kN]
 V_{xd}/V_{yd} = Esfuerzo cortante mayorado [kN]
 M_{xd}/M_{yd} = Momento flector mayorado [kNm]
 M_{zd} = Momento torsor mayorado [kNm]
2. Elegir los materiales y el modelo de cálculo.
3. Elegir una pletina estandar de Peikko o realizar un diseño personalizado de la misma (espesor, anclajes,...).

4. Definir la posición de la pletina, la base de fijación y la armadura (en caso de necesitarse).
5. Elegir el perfil, estandar o diseñado a medida, que va a estar fijado a la pletina de anclaje.
6. Introducir las cargas mayoradas que actúan sobre la pletina.
7. Calcular la capacidad de la pletina de anclaje pulsando en el icono de cálculo.
8. Verificar que todos los estados de utilización son ≤ 1 . En este caso la pletina es válida para las cargas mayoradas de calculo.

Para más información acerca del programa de cálculo **PeikPlat** por favor, contactar con el Departamento Técnico de Peikko Spain.

Figura 7. Programa de cálculo de pletinas de anclaje **PeikPlat** de PEIKKO.



PLETINAS DE ANCLAJE



8. PRODUCTOS

8.1 Pletinas de anclaje tipo SBKL

Tolerancias de colocación	± 15 mm
Tolerancia inclinación anclajes	± 3°
Tolerancia posicionamiento anclaje	± 5 mm
Tolerancia posición entre anclajes	± 5 mm
Tolerancia altura total	± 3 mm
Tolerancia de la pletina	SFS-EN ISO 13920 Clase C
Acabados	40 µm pintura protección. También disponible pintura epoxi y galvanizado
Marcas de producción	Los productos están marcados con el sello de Inspecta, el emblema de Peikko Group, el tipo de producto y la fecha y lugar de fabricación.
Certificaciones	Certificación Europea ETA-04/0056 (SBKL). Equivalencia con marcado CE
Aplicaciones	Disponer armadura adicional en los casos de tener poca distancia al borde y entre centros de pletinas
Tensión aceptable	Las capacidades deben dividirse por el factor 1,6
Hormigón tipo	HA-25 (C25/30; según ENV 1992-1-1 EC2)

Tabla 3. Materiales de las pletinas de anclaje tipo SBKL

	pletina	norma	anclajes	norma
SBKL	S355J2+N*	SFS-EN 10025-2	Ø12-S235J2+N, Ø16-S355J2+N Ø13-S235J2 + C450, Ø16-S235J2 + C450	SFS-EN 10025-2
SBKLR	1.4301* (AISI 304)	SFS-EN 10088	Ø12-S235J2+N, Ø16-S355J2+N	SFS-EN 10025-2
SBKLH	1.4401* (AISI 316)	SFS-EN 10088	Ø12-S235J2+N, Ø16-S355J2+N	SFS-EN 10025-2
SBKLRR	1.4301* (AISI 304)	SFS-EN 10088	Ø12-1.4301*, Ø16-1.4301* (AISI 304)	SFS-EN 10088
SBKLHH	1.4401* (AISI 316)	SFS-EN 10088	Ø12-1.4401, Ø16-1.4401 (AISI 316)	SFS-EN 10088
SBKLHR	1.4401* (AISI 316)	SFS-EN 10088	Ø12-1.4301*, Ø16-1.4301* (AISI 304)	SFS-EN 10088

*para otros materiales consultar al Departamento Técnico de Peikko Spain.

Tabla 4. Dimensiones [mm] y peso [kg] de las pletinas de anclaje tipo SBKL

	A	D	H	a	d	Ø	t	peso
SBKL 50x100	50	100	68	-	60	12 o 13	8	0.5
SBKL 100x100	100	100	68	60	60	12 o 13	8	0.9
SBKL 100x150	100	150	70	60	90	12 o 13	10	1.5
SBKL 150x150	150	150	162	90	90	12 o 13	12	2.7
SBKL 100x200	100	200	162	60	120	12 o 13	12	2.5
SBKL 200x200	200	200	162	120	120	16	12	4.9
SBKL 250x250	250	250	165	170	170	16	15	8.6
SBKL 100x300	100	300	165	60	180	16	15	4.7
SBKL 200x300	200	300	165	120	180	16	15	8.2
SBKL 300x300	300	300	165	180	180	16	15	11.9

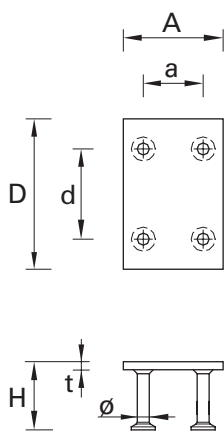
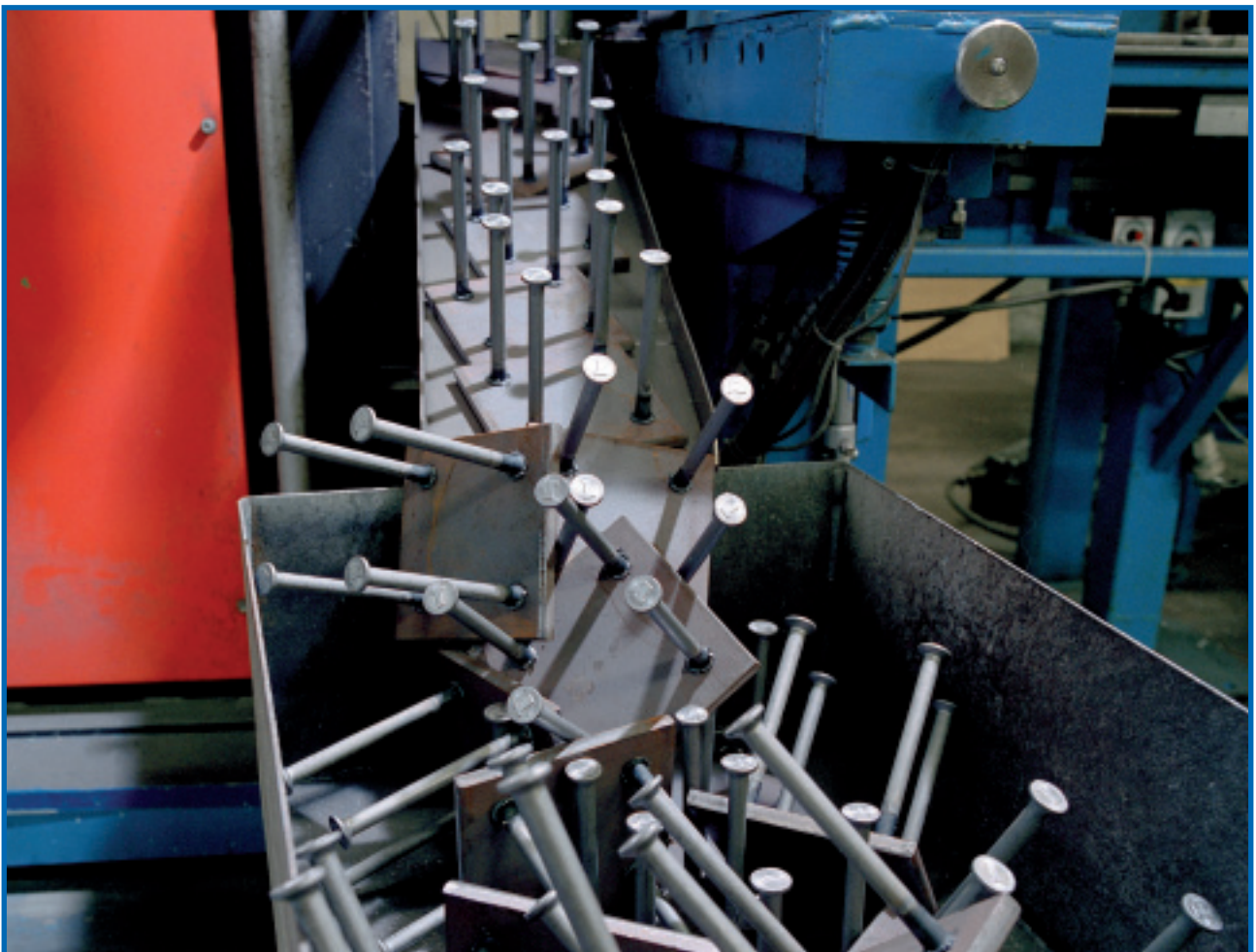


Tabla 5. **Capacidades últimas** N_{Rd} , V_{Rd} [kN], M_{RdD} , M_{RdA} , T_{Rd} [kNm] **sin combinación de acciones** y mínima área de anclaje [mm] de las pletinas tipo SBKL

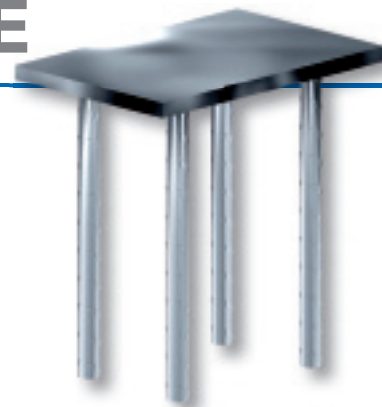
	N_{Rd}	V_{Rd}	M_{RdD}	M_{RdA}	T_{Rd}	Min. área anclaje
SBKL 50x100	7.7	9.8	0.38	0.28	0.49	10x50
SBKL 100x100	13.7	19.3	0.68	0.68	1.38	40x40
SBKL 100x150	18.4	19.3	1.20	0.91	1.76	40x60
SBKL 150x150	39.6	22.6	2.57	2.57	2.10	60x60
SBKL 100x200	37.2	19.3	2.96	1.86	2.15	40x100
SBKL 200x200	82.8	43.5	6.62	6.62	4.92	100x100
SBKL 250x250	91.7	45.0	8.70	8.70	6.00	130x130
SBKL 100x300	72.3	34.8	7.94	3.61	5.50	40x155
SBKL 200x300	90.3	43.5	9.94	7.22	6.28	90x150
SBKL 300x300	98.5	47.5	10.80	10.80	7.38	140x140

Se recomienda realizar la comprobación final de la capacidad de la pletina con el programa de cálculo **PeikPlat** de Peikko. Para más información, por favor, contactar con el Departamento Técnico de Peikko Spain.

Figura 8. Pletinas tipo SBKL saliendo de la máquina que realiza la soldadura de los anclajes por robot.



PLETINAS DE ANCLAJE



8.2 Pletinas de anclaje tipo KL

Tolerancias de colocación	± 15 mm
Tolerancia inclinación anclajes	± 3°
Tolerancia posicionamiento anclaje	± 5 mm
Tolerancia posición entre anclajes	± 5 mm
Tolerancia altura total	± 5 mm
Tolerancia de la pletina	SFS-EN ISO 13920 Clase C
Acabados	40 µm pintura protección. También disponible pintura epoxi y galvanizado
Marcas de producción	Los productos están marcados con el sello de Inspecta, el emblema de Peikko Group, el tipo de producto y la fecha y lugar de fabricación.
Certificaciones	En Finlandia BY 242
Aplicaciones	Disponer armadura adicional en los casos de tener poca distancia al borde y entre centros de pletinas
Tensión aceptable	Las capacidades deben dividirse por el factor 1,6
Hormigón tipo	HA-25 (C25/30; según ENV 1992-1-1 EC2)

Tabla 6. Materiales de las pletinas de anclaje tipo KL

	pletina	norma	anclajes	norma
KL	S355J2+N*	SFS-EN 10025	A500HW / BSt500S / B500B	SFS 1215 / DIN 488 / EN 10080
KLR	1.4301* (AISI 304)	SFS-EN 10088	A500HW / BSt500S / B500B	SFS 1215 / DIN 488 / EN 10080
KLH	1.4401* (AISI 316)	SFS-EN 10088	A500HW / BSt500S / B500B	SFS 1215 / DIN 488 / EN 10080

*para otros materiales consultar al Departamento Técnico de Peikko Spain.

Tabla 7. Dimensiones [mm] y peso [kg] de las pletinas de anclaje tipo KL

	A	D	H	a	d	Ø	t	peso
KL 50x100	50	100	218	-	60	12	8	0.7
KL 100x100	100	100	218	60	60	12	8	1.4
KL 100x150	100	150	220	60	90	12	10	2.0
KL 150x150	150	150	222	90	90	16	12	3.6
KL 100x200	100	200	222	60	120	16	12	3.3
KL 200x200	200	200	312	120	120	20	12	6.9
KL 100x300	100	300	315	60	180	20	15	6.7
KL 200x300	200	300	315	120	180	20	15	10.3
KL 250x250	250	250	315	150	150	20	15	10.6
KL 300x300	300	300	315	180	180	20	15	13.9

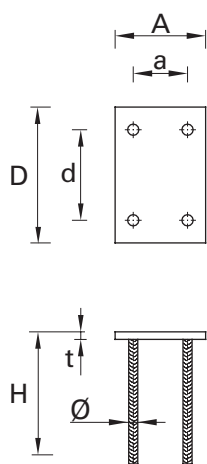
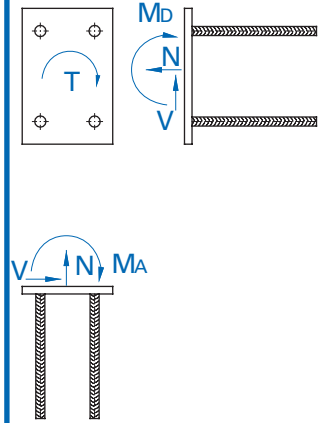


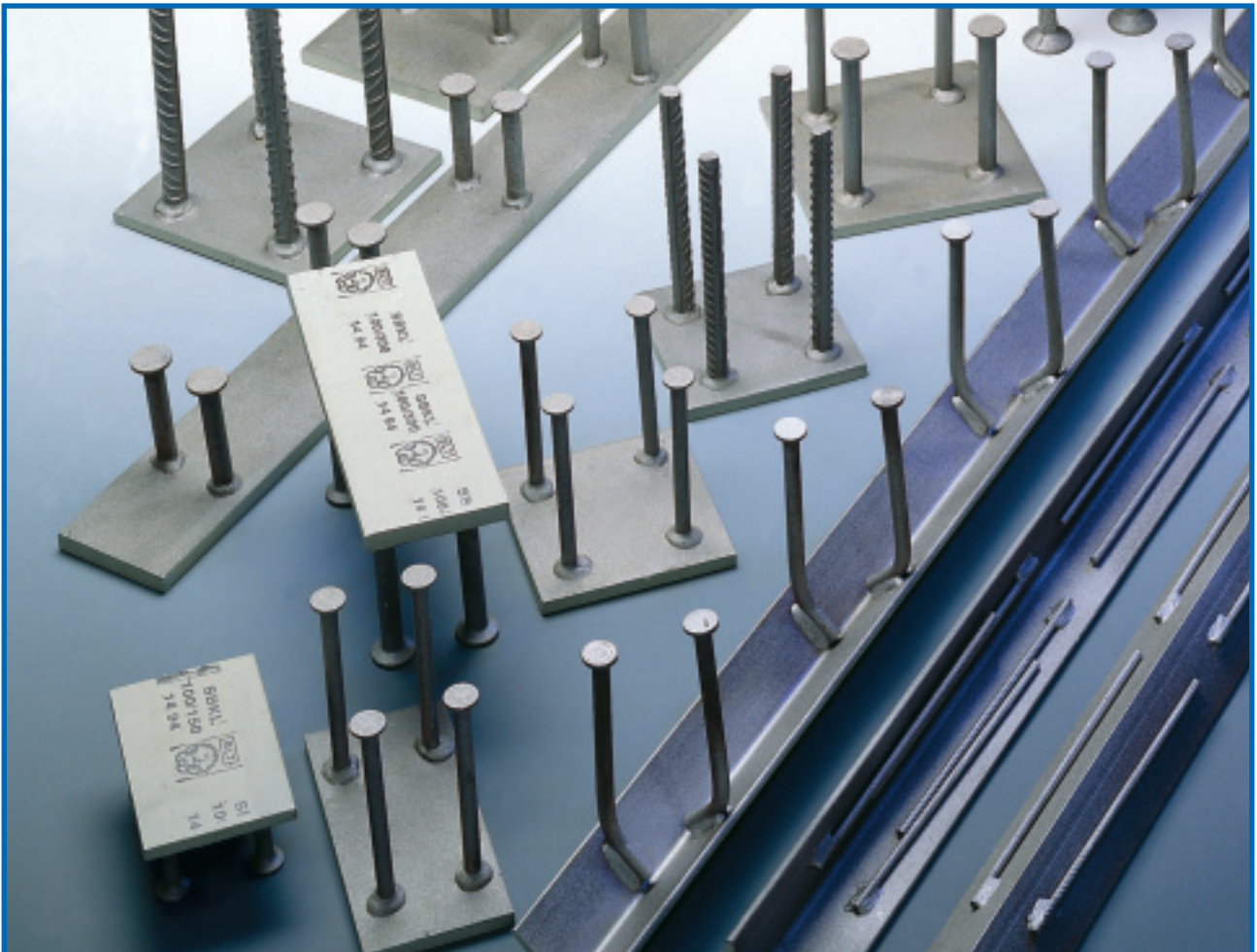
Tabla 8. **Capacidades últimas** N_{Rd} , V_{Rd} [kN], M_{RdD} , M_{RdA} , T_{Rd} [kNm] **sin combinación de acciones** y mínima área de anclaje [mm] de las pletinas tipo KL

	N_{Rd}	V_{Rd}	M_{RdD}	M_{RdA}	T_{Rd}	Min. área anclaje
KL 50x100	7.7	9.8	0.38	0.28	0.49	10x50
KL 100x100	13.7	19.3	0.68	0.68	1.38	40x40
KL 100x150	18.4	19.3	1.20	0.91	1.76	40x60
KL 150x150	39.6	22.6	2.57	2.57	2.10	60x60
KL 100x200	37.2	19.3	2.96	1.86	2.15	40x100
KL 200x200	82.8	43.5	6.62	6.62	4.92	100x100
KL 100x300	72.3	34.8	7.94	3.61	5.50	40x155
KL 200x300	90.3	43.5	9.94	7.22	6.28	90x150
KL 250x250	91.7	45.0	8.70	8.70	6.00	130x130
KL 300x300	98.5	47.5	10.80	10.80	7.38	140x140



Se recomienda realizar la comprobación final de la capacidad de la pletina con el programa de cálculo **PeikPlat** de Peikko. Para más información, por favor, contactar con el Departamento Técnico de Peikko Spain.

Figura 9. Ejemplos de pletinas de anclaje Peikko: SBKL, KL y anclajes angulares.



PLETINAS DE ANCLAJE



8.3 Pletinas de anclaje tipo JPL

Tolerancias de colocación	± 15 mm
Tolerancia inclinación anclajes	± 3°
Tolerancia posicionamiento anclaje	± 5 mm
Tolerancia posición entre anclajes	± 5 mm
Tolerancia altura total	± 5 mm
Tolerancia de la pletina	SFS-EN ISO 13920 Clase C
Acabados	Chorro de arena (SA 2½) y pintura de protección 40µm. También disponibles en tratamientos galvanizados o con pintura epoxi
Marcas de producción	Los productos están marcados con el sello de Inspecta, el emblema de Peikko Group, el tipo de producto y la fecha y lugar de fabricación.
Certificaciones	Certificación Europea ETA-04/0056 (JPL). Equivalencia con marcado CE
Aplicaciones	Disponer armadura adicional en los casos de tener poca distancia al borde y entre centros de pletinas
Tensión aceptable	Las capacidades deben dividirse por el factor 1,6
Hormigón tipo	HA-25 (C25/30; según ENV 1992-1-1 EC2)

Tabla 9. Materiales de las pletinas de anclaje tipo JPL

	pletina	norma	anclajes	norma
JPL	S355J2+N*	SFS-EN 10025	A500HW / BSt500S / B500B	SFS 1215 / DIN 488 / EN 10080
JPLR	1.4301* (AISI 304)	SFS-EN 10088	A500HW / BSt500S / B500B	SFS 1215 / DIN 488 / EN 10080
JPLH	1.4401* (AISI 316)	SFS-EN 10088	A500HW / BSt500S / B500B	SFS 1215 / DIN 488 / EN 10080

*para otros materiales consultar al Departamento Técnico de Peikko Spain.

Tabla 10. Dimensiones [mm] y peso [kg] de las pletinas de anclaje tipo JPL

	A	D	H	a	d	Ø	t	peso
JPL 150x150	150	150	220	90	90	16	25	5.9
JPL 150x200	150	200	220	100	120	20	25	8.3
JPL 200x200	200	200	220	120	120	20	25	10.3
JPL 150x250	150	250	220	100	190	20	25	9.8
JPL 200x250	200	250	220	120	190	20	25	12.3
JPL 250x250	250	250	220	190	190	20	25	14.8
JPL 200x300	200	300	280	120	200	25	25	16.8
JPL 300x300	300	300	280	200	200	25	25	22.7
JPL 400x400	400	400	280	300	300	25	30	43.0
JPL 500x500	500	500	280	400	400	25	30	64.6
JPL 600x600	600	600	280	500	500	25	30	91.0

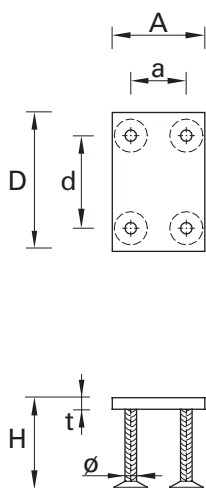


Tabla 11. **Capacidades últimas** N_{Rd} , V_{Rd} [kN], M_{RdD} , M_{RdA} , T_{Rd} [kNm] **sin combinación de acciones** y mínima área de anclaje [mm] de las pletinas tipo JPL

	N_{Rd}	V_{Rd}	M_{RdD}	M_{RdA}	T_{Rd}	Mín. área anclaje S355	Min. área anclaje 1.4301 (AISI 304)/ 1.4401 (AISI 316)
JPL 150x150	177	61	15.1	15.1	4.8	60x60	87x87
JPL 150x200	295	96.7	31.4	23.6	8.9	115x70	133x94
JPL 200x200	314	100.4	31.4	31.4	10.0	115x115	133x133
JPL 150x250	316	101	49.7	23.6	12.5	185x55	203x84
JPL 200x250	339	103	49.7	31.4	13.3	170x85	194x114
JPL 250x250	369	107	49.7	49.7	15.9	155x155	184x184
JPL 200x300	533	161	81.8	49.1	21.6	202x102	217x125
JPL 300x300	584	168	81.8	81.8	26.2	182x182	205x205
JPL 400x400	646	173	123	123	39.3	230x230	273x273
JPL 500x500	682	176	164	164	52.3	302x302	356x356
JPL 600x600	705	178	205	205	65.4	374x374	439x439

Se recomienda realizar la comprobación final de la capacidad de la pletina con el programa de cálculo **PeikPlat** de Peikko. Para más información, por favor, contactar con el Departamento Técnico de Peikko Spain.

Figura 10. Ejemplos de pletinas de anclaje tipo JPL para grandes cargas. Los anclajes de las pletinas JPL tienen doble soldadura: en el perímetro del anclaje y en la base perforada de la pletina



PLETINAS DE ANCLAJE

8.4 Pletinas de anclaje tipos PKL, P2KL y P3KL



Tolerancias de colocación	± 15 mm
Tolerancia inclinación anclajes	± 3°
Tolerancia posición entre anclajes	± 5 mm
Tolerancia altura total	± 5 mm
Tolerancia de la pletina	SFS-EN ISO 13920 Class C
Acabados	Chorro de arena (SA 2½) y pintura de protección 40µm
Marcas de producción	Los productos están marcados con el sello de Inspecta, el emblema de Peikko Group, el tipo de producto y la fecha y lugar de fabricación.

Certificaciones

Aplicaciones

Tensión aceptable

Hormigón tipo

Certificación Europea ETA-04/0056 (PKL). Equivalencia con marcado CE

En longitudes que sean múltiplo de la distancia c/c entre centros

Las capacidades deben dividirse por el factor 1,6

HA-25 (C25/30; según ENV 1992-1-1 EC2)

Tabla 12. Materiales de las pletinas de anclaje tipo PKL, P2KL y P3KL

	pletina	norma	anclajes	norma
PKL / P2KL / P3KL	S355J2+N*	SFS-EN 10025	Ø12-S235J2+N, Ø16-S355J2+N, Ø16-S355J2+C450, Ø20-S355J2+N	SFS-EN 10025
PKLR / P2KLR / P3KLR	1.4301* (AISI 304)	SFS-EN 10088	Ø12-S235J2+N, Ø16-S355J2+N, Ø20-S355J2+N	SFS-EN 10025
PKLH / P2KLH / P3KLH	1.4401* (AISI 316)	SFS-EN 10088	Ø12-S235J2+N, Ø16-S355J2+N, Ø20-S355J2+N	SFS-EN 10025

*para otros materiales consultar al Departamento Técnico de Peikko Spain.

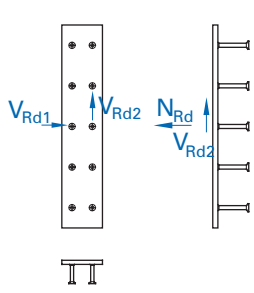
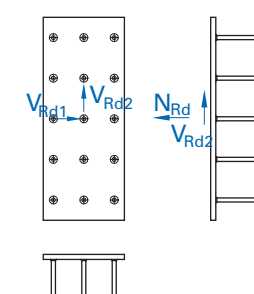
Tabla 13. Dimensiones [mm], peso [~kg/m] y tipo de soldadura del anclaje de las pletinas de anclaje tipos PKL, P2KL y P3KL

	A	a	H	Ø	t	c/c	peso	soldadura	
	PKL 100	100	50	70	12	10	150	9	superficie
	PKL 150	150	90	70	12	10	150	13	superficie
	PKL 200	200	100	70	12	10	150	17	superficie
	P2KL 100	100	50	115	16	15	200	14	agujero*
	P2KL 150	150	90	115	16	15	200	20	agujero*
	P2KL 200	200	100	115	16	15	200	26	agujero*
	P2KL 300	300	200	115	16	15	200	38	agujero*
	P2KL 400	400	200	115	16	20	200	66	agujero
	P3KL 300	300	200	220	20	25	200	68	agujero
	P3KL 400	400	300	220	20	25	200	88	agujero
	P3KL 500	500	400	220	20	25	200	108	agujero
	P3KL 600	600	500	220	20	25	200	128	agujero

* Posibilidad de soldar en la superficie

Aunque existen longitudes estándar, las pletinas PKL, P2KL y P3KL pueden fabricarse bajo pedido a otras longitudes.

Tabla 14. **Capacidades últimas** N_{Rd} , V_{Rd} [kN], **sin combinación de acciones** y mínima área de anclaje [mm] de las pletinas tipo PKL, P2KL y P3KL

	N_{Rd} *	V_{Rd1} *	V_{Rd2} *	Mín. área anclaje*	
	PKL 100	15.2	14.4	13.4	84x25
	PKL 150	22.7	14.4	13.8	54x28
	PKL 200	24.4	14.4	13.9	40x31
	P2KL 100	35.6	24.9	24.8	135x5
	P2KL 150	44.4	25.0	24.8	125x30
	P2KL 200	45.7	25.0	24.8	110x50
	P2KL 300	53.3	25.4	24.8	90x90
	P2KL 400	53.3	25.4	24.8	90x90
	P3KL 300	143.5	57.6	56.8	120x120
	P3KL 400	143.5	58.3	56.8	120x120
	P3KL 500	143.5	59.1	56.8	80x140
	P3KL 600	143.5	59.7	56.8	60x140

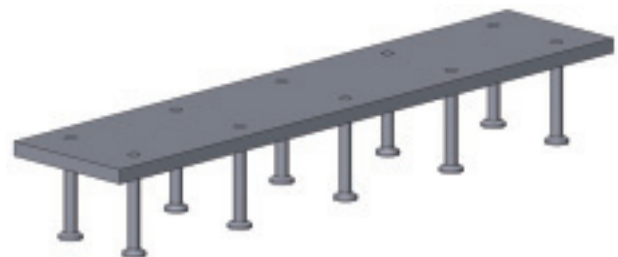
* Las capacidades de las pletinas (PKL, P2KL y P3KL) son por cada fila de anclajes.

Se recomienda realizar la comprobación final de la capacidad de la pletina con el programa de cálculo **PeikPlat** de Peikko. Para más información, por favor, contactar con el Departamento Técnico de Peikko Spain.

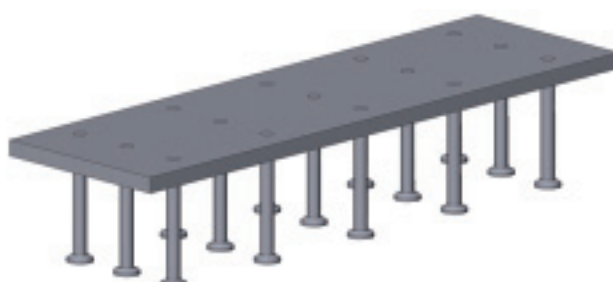
Figura 11. Ejemplos de pletinas Peikko PKL, P2KL y P3KL



Pletina PKL



Pletina P2KL



Pletina P3KL

PLETINAS DE ANCLAJE



8.5 Anclajes angulares

Tolerancia posicionamiento anclaje ± 5 mm	
Tolerancia de la pletina	SFS-EN ISO 13920 Clase C
Acabados	Chorro de arena (SA 2½) y pintura de protección 40µm. También disponibles en tratamientos galvanizados o con pintura epoxi
Marcas de producción	Los productos están marcados con el sello de Inspecta, el emblema de Peikko Group, el tipo de producto y la fecha y lugar de fabricación.
Certificaciones	En Finlandia BY 230 (KKT)
Aplicaciones	KS-protector de esquina; para proteger las esquinas de los pilares SKT-anclaje para esquinas internas UKT-anclaje para esquinas externas; para esquinas de escaleras o juntas de expansión KKT-anclaje para soportar grandes cargas de esquina
Tensión aceptable	Las capacidades deben dividirse por el factor 1,6
Hormigón tipo	HA-25 (C25/30; según ENV 1992-1-1 EC2)

Tabla 15. Materiales de los anclajes angulares

	KKT	KKTR	KKTH	UKT, SKT, KS, RLRK	KSR	KSH	UKTR, SKTR	UKTH, SKTH
angular	S235JR	1.4301 (AISI 304)	1.4401 (AISI 316)	S235JR	1.4301 (AISI 304)	1.4401 (AISI 316)	1.4301 (AISI 304)	1.4401 (AISI 316)
anclajes	S235J2+N	S235J2+N	S235J2+N	A500HW	A500HW	A500HW	B600KX	B600KX

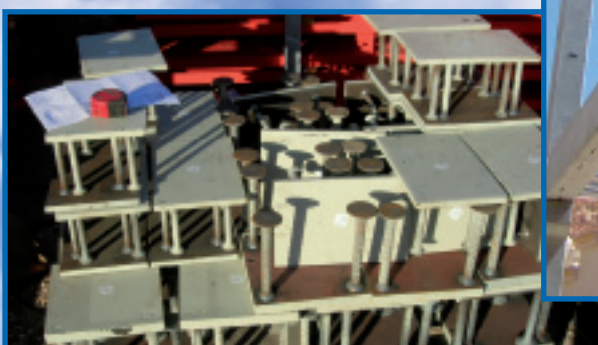
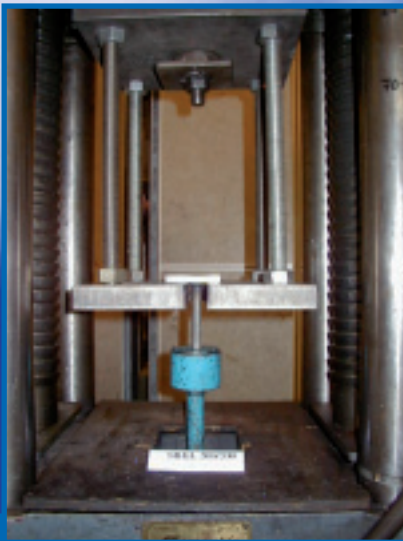
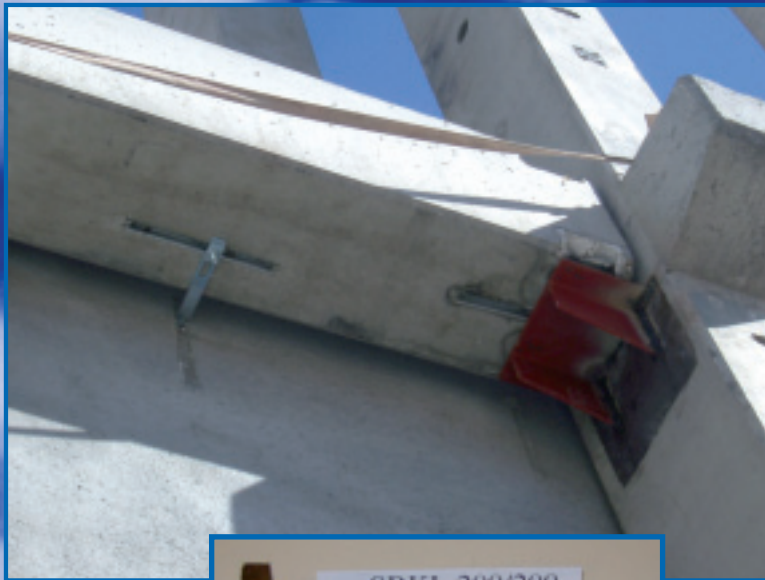
Tabla 16. Dimensiones [mm] y peso [-kg/m] de los anclajes angulares

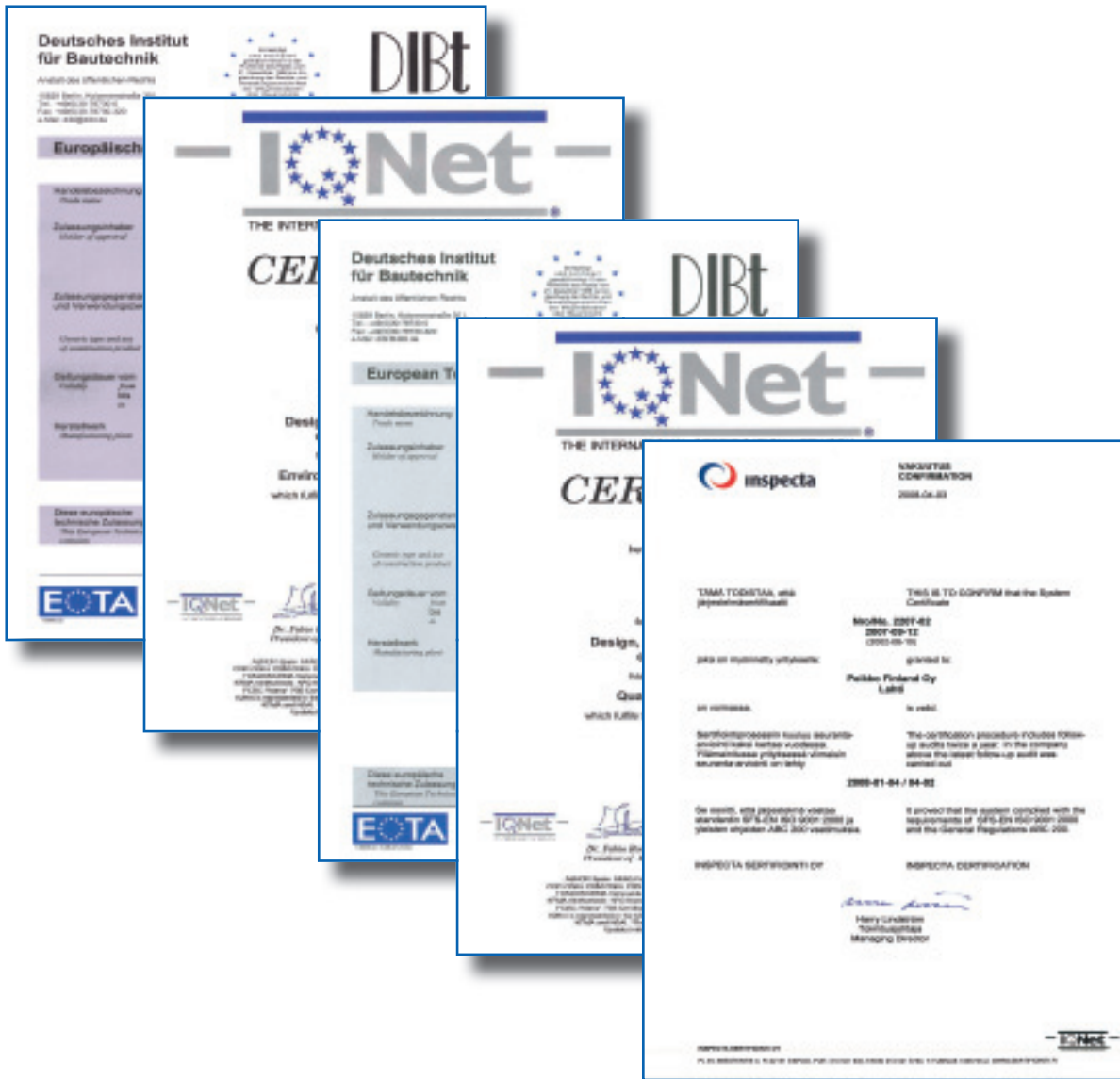
	perfil	Ø	c/c	peso
RLRK Soporte para varias pletinas 	ver figura	6	300	5.0
KS 	60x60x4	8	400	4.0
SKT 50 	50x50x5	6	300	4.2
UKT 50 	50x50x5	6	300	4.2
UKT 60 	60x60x6	6	300	5.9
UKT 80 	80x80x8	6	300	10.2
UKT 100 	100x100x10	6	300	16.0
UKT 100x50 	100x50x8	6	300	9.6
KKT 50 	50x50x5	12	250	5.3
KKT 80 	80x80x8	12	250	11.2
KKT 100 	100x100x10	16	200	18.0

Aunque existen longitudes estándar, los anclajes angulares pueden fabricarse bajo pedido a otras longitudes.

Tabla 17. Capacidades últimas N_{Rd} , V_{Rd} [kN], sin combinación de acciones de los anclajes angulares (según la Norma Finlandesa de la Construcción)

	KKT 50	KKT 80	KKT 100
N_{Rd}	14.6	14.6	26.0
V_{Rd}	16.3	16.3	28.7





- VENTAS, ALMACÉN Y PRODUCCIÓN
- VENTAS Y ALMACÉN
- VENTAS

PEIKKO SPAIN S.L.
 Apartado correos 67
 C/Oro 32, Nave 7
 28770 Colmenar Viejo
 MADRID
 ESPAÑA
 Tel. +34 91 846 7473
 Fax. +34 91 845 3050

www.peikko.es