



## Bulón PHILIPP

### Instrucciones de instalación



## Instrucciones de instalación Bulón PHILIPP

El Bulón PHILIPP forma parte del **Sistema de Anclaje para el Transporte y elevación PHILIPP** y cumple con las regulaciones de Seguridad de Anclajes y Sistema para el Transporte de Piezas de prefabricado de hormigón (Regla alemana, BGR 106).

Cuando se utilicen los bulones PHILIPP se debe prestar atención a estas instrucciones de instalación, a las instrucciones de utilización de la **Garra de Elevación PHILIPP**, así como a las instrucciones generales de instalación. El Bulón sólo puede utilizarse en combinación con la **garra de elevación PHILIPP**.

Los **Bulones PHILIPP** están diseñados para el transporte de piezas de prefabricado de hormigón. Los múltiples usos dentro de la cadena de transporte (desde la producción a la instalación de la pieza) no se consideran usos repetidos. El uso repetido sólo se permite si cumple la Homologación Alemana (DIBt, Berlín N°. Z-30.3-6 acero inoxidable).

Para poder diferenciar los diferentes grupos de carga de los **bulones PHILIPP** estos tienen grabada la capacidad de carga en la cabeza del bulón. La Figura 1 y la Tabla 1 incluyen detalles acerca de las dimensiones y grupos de carga de los **Bulones PHILIPP**.

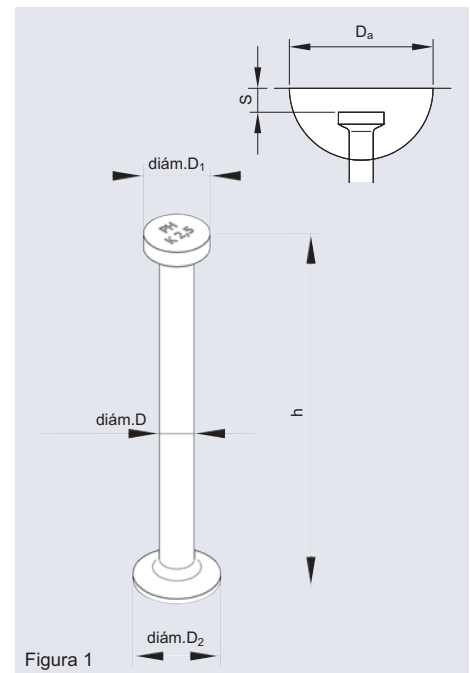


Figura 1

**Tabla 1: Capacidades de carga y Dimensiones**

Referencia	Capacidad de carga	Dimensiones [mm]						Peso [kg/100 uds.]	Embalaje [uds.]
		h	diám.D	diám.D <sub>1</sub>	diám.D <sub>2</sub>	S	D <sub>a</sub>		
81-013-120	1,3	120	10	18	25	10	60	10,0	100
81-013-240	1,3	240	10	18	25	10	60	17,0	100
81-020-140	2,0	140	14	26	35	11	74	23,0	100
81-020-170	2,0	170	14	26	35	11	74	26,0	100
81-020-280	2,0	280	14	26	35	11	74	40,0	50
81-025-170	2,5	170	14	26	35	11	74	26,0	100
81-025-280	2,5	280	14	26	35	11	74	40,0	50
81-040-210	4,0	210	18	36	45	15	94	54,0	50
81-040-240	4,0	240	18	36	45	15	94	61,0	25
81-040-340	4,0	340	18	36	45	15	94	81,0	20
81-040-420	4,0	420	18	36	45	15	94	108,0	20
81-050-240	5,0	240	20	36	50	15	94	75,0	25
81-050-340	5,0	340	20	36	50	15	94	99,0	20
81-050-480	5,0	480	20	36	50	15	94	135,0	1
81-075-300	7,5	300	24	47	60	15	118	136,0	20
81-075-540	7,5	540	24	47	60	15	118	221,0	1
81-075-680	7,5	680	24	47	60	15	118	273,0	1
81-100-340	10,0	340	28	47	70	15	118	201,0	10
81-100-680	10,0	680	28	47	70	15	118	365,0	1
81-150-400	15,0	400	34	70	85	15	160	369,0	1
81-150-840	15,0	840	34	70	85	15	160	700,0	1
81-200-500	20,0	500	39	70	98	15	160	548,0	1
81-200-1000	20,0	1000	39	70	98	15	160	1092,0	1

Para determinar el tipo adecuado, sírvanse tener en cuenta nuestras instrucciones generales de instalación.

### 1. Material

Los **Bulones PHILIPP** consisten en un redondo de acero (según la normativa alemana) sobre el que se han forjado una cabeza esférica y un pie. Se pueden suministrar sin galvanizar, galvanizado electrolítico, galvanizado en caliente o en acero inoxidable.

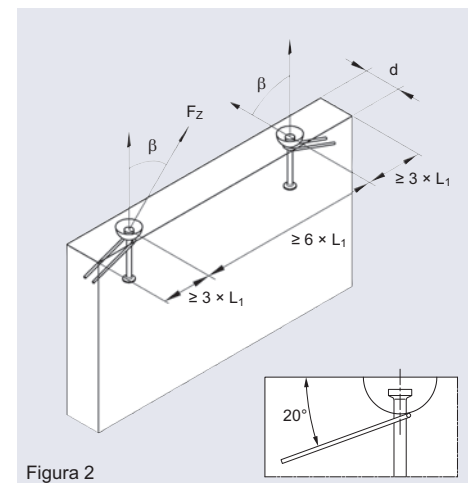
### 2. Aplicación

Los **Bulones PHILIPP** se pueden usar para levantar paneles o vigas. En la Tabla 2 se incluyen las capacidades de carga de los **Bulones PHILIPP** en paneles y vigas.

Son inadmisibles los cambios o las soldaduras en los **Bulones PHILIPP**.

**Tabla 2: Capacidades de carga admisibles en paneles y Vigas para tensión axial y tensión diagonal (0° - 45°)**

Grupo de carga	Espesor de la pieza d [mm]	Capacidad de carga admisible zul. $F_z$ [kN]	Longitud bulón h [mm]
1,3	100	13	120
2,0	120	20	140
2,5	120	25	170
4,0	160	40	210
5,0	180	50	240
7,5	240	75	300
10,0	260	100	340
15,0	280	150	400
20,0	280	200	500



El peso de 1 tonelada equivale a 10 kN.

### 3. Distancia mínima entre centros, Distancia mínima al Borde, Espesor Mínimo de la Pieza

Para garantizar una transferencia segura de la carga, la instalación y posicionamiento de los **bulones PHILIPP** requieren unas dimensiones y distancias mínimas entre centros. El espesor de la pieza (d) (Tabla 2) cubre la tensión axial y diagonal ( $\beta = 0^\circ - 45^\circ$ ). La carga lateral es inadmisibles.

La distancia mínima al borde para el **Bulón PHILIPP** es  $3 \times L_1$  ( $L_1 = h + S$ , Figura 1) y las distancias mínimas entre Bulones son  $6 \times L_1$ .

### 4. Refuerzo

Para la instalación de los **bulones PHILIPP**, las piezas prefabricadas deben tener un refuerzo superficial mínimo (Tabla 3).

El refuerzo estático-estructural existente se debe tener en cuenta para la elección del refuerzo mínimo necesario de conformidad con la Tabla 3.

El refuerzo mínimo se puede sustituir por unas barras de refuerzo único comparables. El hormigón debe tener una resistencia mínima de **15N/mm<sup>2</sup>** en el primer momento de la manipulación desde estos puntos.

En el caso de que fuera necesario cortar barras individuales para la instalación de los **Bulones PHILIPP**, tendrán que ser reemplazadas por otras de igual diámetro, resistencia y con una longitud de solape suficiente según DIN 1045-1. El usuario es personalmente responsable de la transmisión adicional de carga a la pieza.

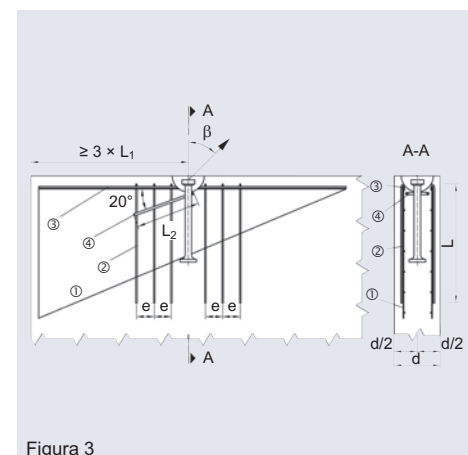


Tabla 3: Refuerzo Mínimo para Paredes y Vigas Prefabricadas

Grupo de carga	Armadura de mallazo (cuadrado) ① [mm <sup>2</sup> /m]	Número y diám. [mm]	Longitud de varilla L ② [mm]	Distancia al Borde e [mm]	Barra Longitudinal ③ Número y diám. [mm]
1,3	131	6 diám. 8	600	100	2 diám. 10
2,0	131	6 diám. 8	600	100	2 diám. 10
2,5	131	6 diám. 8	600	100	2 diám. 10
4,0	131	6 diám. 8	600	100	2 diám. 10
5,0	131	6 diám. 8	600	125	2 diám. 10
7,5	221	6 diám. 8	600	125	2 diám. 10
10,0	257	6 diám. 10	1000	125	2 diám. 14
15,0	378	6 diám. 10	1000	125	2 diám. 14
20,0	513	6 diám. 10	1000	125	2 diám. 14

### 5. Refuerzo adicional para la Tensión Diagonal

El uso de **bulones PHILIPP** sometidos a una tensión diagonal  $\beta \geq 12,5^\circ$  requieren de un refuerzo adicional de conformidad con la Tabla 4. El refuerzo diagonal se coloca en sentido contrario a la orientación del tiro (Figura 2) y se prestará atención a que el refuerzo este en contacto directo con el bulón (figura 4).

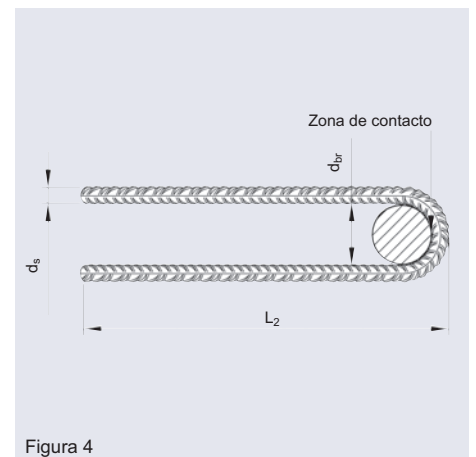


Figura 4

Tabla 4: Refuerzo adicional para la Tensión Diagonal (necesario, si  $\beta \geq 12,5^\circ$ )

Grupo de carga	Barra corrugada ④ para hormigón armado		
	diam. d <sub>s</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	Radio del Plegado d <sub>br</sub> [mm]
1,3	8	200	32
2,0	10	250	40
2,5	10	320	40
4,0	14	350	56
5,0	16	400	64
7,5	20	500	140
10,0	20	650	140
15,0	25	750	175
20,0	25	950	175

### 6. Corrosión

Si las piezas de prefabricado de hormigón en las que se haya instalado el **Bulón PHILIPP** se dejan a la intemperie durante un largo periodo de tiempo, la humedad y/o el agua podrían causar corrosión u oxidación en el **Bulón PHILIPP** quedando este debilitado para su uso. Por ello, los anclajes podrían fallar al someterlos a carga.