



Instrucciones de uso

- BABO BOLT





Copyright © 2023 Kletterwald Plochingen GmbH

Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, almacenarse en una base de datos o transmitirse de ninguna forma ni por ningún medio, electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o de otro tipo, sin el permiso previo por escrito de Kletterwald Plochingen GmbH.

Estas instrucciones de montaje deben leerse antes del montaje para garantizar un manejo seguro del producto Kletterwald Plochingen.

El fabricante deberá poner estas instrucciones de montaje a disposición del instalador y asegurarse de que éste las haya leído y comprendido.

Guarde las instrucciones de montaje en un lugar seguro para uso futuro.

Dejar un aviso claramente visible en el área de trabajo indicando el lugar de almacenamiento.

Al instalar y comprobar el Babo se deben respetar las siguientes normas técnicas y normas de prevención de accidentes:

BGI 533 Seguridad al utilizar herramientas manuales.

Norma DGUV 112-192 Uso de protección para los ojos y la cara.

Norma BG Utilización de guantes de protección

3.21 Máquinas portátiles (clase N° 61)

EN 61029-1:2000-05 Seguridad de las herramientas eléctricas portátiles.

BGHM Arbeitsschutz Kompakt No. 011 Trabajos con taladros manuales

EN 15567-1:2020-05



Índice

1.	Modelos de BABO BOLT (ejemplo)	5
1.1	BABO BOLT para plataforma (PB6KUA50)	5
1.2	BABO BOLT para frondosos (MBÜA70_2.0)	5
1.3	BABO BOLT para coníferas (MBÜA50NH160_2.0)	5
2.	Instalación / Seguridad	6
2.1	Instrucciones de seguridad:	6
2.2	Herramientas y materiales utilizados	7
2.3	Instalación de BABO BOLT plataforma de acuerdo al punto 2.1.3	11
2.4	Instalación de BABO BOLT para maderas duras de acuerdo al punto 2.1.3	12
2.5	Instalación de BABO BOLT para maderas blandas de acuerdo al punto 2.1.3	12
2.6	Instalación de un soporte de cable para el posicionador de acuerdo al punto 2.1.3	13
2.7	Tabla de datos de perforación, a menos que se use una herramienta de perforación para tornillos.	14
3.	babo Accesorios (ejemplo)	15
3.1	Anilla simple de anclaje acero inox LMB1F	15
3.2	Anilla doble de anclaje acero inox LMB2F	15
3.3	Silla de mordaza para cable SKL12SS	15
4.	Informes de ensayos	16
4.1	Test de destrucción, anilla simple de anclaje	16
4.2	Test de destrucción, anilla doble de anclaje	16
4.3	Prueba de extracción BABO BOLT para maderas duras, ejemplo ...	17
5.	Instrucciones de montaje	18
5.1	Selección de árboles, especies de árboles	18
5.2	Vitalidad	18
5.3	Número de BABO BOLTS y espaciado entre ellos	18
5.4	Dirección de la carga	19
5.5	Fechas de instalación	19



5.6	Aplicación de cargas y ensayos de tracción	20
5.7	Carga máxima autorizada	21
5.8	Back-up para la línea de vida	22
5.9	Back-up para los cables de los juegos	22
6.	Inspección.....	23
6.1	Inspección visual cotidiana de rutina	23
6.2	Inspección operacional	23
6.3	Inspección de puesta en marcha, inspección de modificación, inspección general anual	23
7.	Mantenimiento	24



1. Modelos BABO BOLT (ejemplo)

1.1 BABO BOLT para plataforma (PB6KUA50)



Los BABO BOLT hexagonales se pueden atornillar directamente.

Sección cilíndrica para empotrar el Babo bolt en el árbol 10cm.

Rosca optimizada con flancos asimétricos. Fácil de atornillar.

1.2 BABO BOLT para frondosas - Maderas duras (MBÜA70_2.0)



Rosca optimizada con flancos asimétricos. Fácil de atornillar.

Las superficies redondeadas aumentan la resistencia a la perforación tras la formación de la protuberancia.

1.3 BABO BOLT para coníferas - Maderas blandas (MBÜA50NH160_2.0)



Rosca para maderas duras con perfil de compresión en el fondo de la rosca. Optimizado con flancos de rosca asimétricos.

Punta de broca autorroscante para instalación hermética en maderas blandas.

Las superficies redondeadas aumentan la resistencia a la perforación después de la formación de la protuberancia.



2. 2 Instalación / Seguridad

2.1 Instrucciones de seguridad :

Trabajamos con un organismo vivo, el árbol. Es fundamental manipularlo con cuidado para protegerlo. Aunque nuestro enfoque es mínimamente invasivo en comparación con otras técnicas de fijación, debemos esforzarnos por evitar que bacterias y esporas de hongos entren al árbol durante la instalación desinfectándolo, como se indica a continuación.

No todos los árboles son iguales ni todos los lugares son iguales. Por estos motivos, **la instalación de BABO BOLT debe consultarse con un experto en arboricultura.**

Deben estar disponibles cálculos de las cargas esperadas en los anclajes y en los juegos. Sólo un cálculo estático específico del parque de aventura en los árboles constituye una base necesaria para la instalación.

Los certificados de ensayo de tracción que figuran en el anexo sólo podrán utilizarse como ayuda para la planificación.

Para evitar daños a personas y árboles, se recomienda realizar ensayos de tracción in situ.

2.1.1 Se debe garantizar que el diámetro mínimo de la estructura de soporte sea de 30 cm.

2.1.2 Asegúrese de que la instalación se realice de acuerdo con estas instrucciones de montaje.

2.1.3 Asegúrese de que las brocas, las fresas, el cepillo, la punta del cartucho, el agujero terminado y el BABO BOLT estén **desinfectados** antes de cada uso o instalación.

2.1.4 Uso correcto :

El BABO BOLT sólo se puede instalar en árboles vivos y sanos.

¡El BABO BOLT no se puede instalar en madera muerta o enferma! Véa también 2.1. Verifique los puntos 2.1 - 2.1.4 antes de utilizar el BABO BOLT por primera vez. Cualquier otro uso se considera no conforme.

El fabricante no es responsable de ningún daño que pueda resultar; el riesgo es asumido exclusivamente por el instalador. El uso para el fin previsto también incluye el cumplimiento de las condiciones de montaje, desmontaje e inspección especificadas por el fabricante.

2.1.5 La compatibilidad del BABO BOLT con la aplicación en cuestión debe ser determinada por el instalador y no está sujeta a responsabilidad del fabricante.



2.2 Herramientas y materiales utilizados

Se aplican las normas de prevención de accidentes vigentes en el lugar de instalación.

2.2.1 Atornilladora con nivel de burbuja o taladro.



Nivel de burbuja para perforación horizontal

2.2.2 Herramientas de perforación BABO BOLT, para madera blanda y madera dura con fresa y tope de profundidad.



Tope de profundidad regulable para todo tipo de BABO BOLT.

Broca y fresa intercambiables. El diámetro del agujero se muestra en la siguiente tabla, 2.8.

2.2.3 Avellanador con pasador centrado.



Fresa para la preparación de superficies de especies de madera con corteza gruesa, p. ej. Quercus robur.

2.2.4 Cepillo



Cepillo desinfectante \emptyset apto para taladrar. Ayuda a eliminar las virutas de madera del orificio de perforación.
¡ATENCIÓN desinfectar antes de usar!.

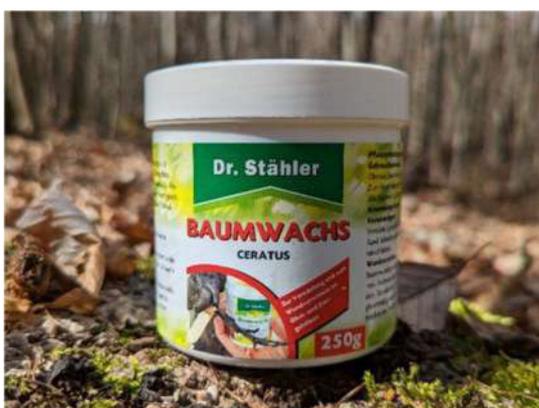
2.2.5 Spray desinfectante fungicida



Desinfección por aspersion para minimizar la introducción de esporas de hongos.

Los cepillos para orificios, brocas, fresas, agujeros de perforación y pernos deben desinfectarse antes de su uso o instalación.

2.2.6 Cera / resina de árbol



Para garantizar una instalación ajustada de los tornillos en maderas blandas, el orificio desinfectado se debe llenar con al menos 5 porciones de resina de abajo hacia arriba.



2.2.7 Pulverizador para juntas + cartuchos vacíos



Llenar el cartucho vacío con resina
Desinfectar la punta del cartucho y
bombear la resina con la punta
del cartucho en el orificio cepillado y
desinfectado.

2.2.8 Llave de vaso con reductor, adaptador



Vaso SW 41 con reducción y adaptador
para instalación BABO BOLT.
Atención: ¡Utilice una llave de vaso largo
para ÜA70!

2.2.9 Carraca telescópica reversible.



La carraca telescópica sirve
para atornillar los BABO BOLT
que han sido apretados con
el destornillador de batería en
1ª velocidad (no un atornillador
de impacto) hasta alcanzar
la posición correcta.



2.2.10 Grasa de silicona u otro agente desmoldeante adecuado (protector de acero inoxidable)



Para evitar la soldadura en frío entre componentes, las piezas ensambladas deben tratarse con algún protector de acero inoxidable antes de la instalación.



2.3 Montaje de la plataforma BABO BOLT según el punto 2.1.3



2.3.1 Ajustar la herramienta de perforación según el tornillo.



2.3.2 Perforar el agujero hasta la profundidad deseada.



2.3.3 Cepillar el agujero.



2.3.4 Desinfectar el agujero.



2.3.5 Insertar la resina, llenando aproximadamente 1/3 del agujero perforado.



2.3.6 Colocar el BABO BOLT horizontalmente con una atornilladora.



2.3.7 Atornillar el BABO BOLT en la posición final utilizando la carraca telescópica.



2.3.8 Atornillar la varilla roscada tratada con el protector de acero inoxidable.



2.4 Montaje del BABO BOLT para maderas duras según el punto 2.1.3.

El BABO BOLT para maderas duras se instala de la misma manera que para la plataforma BABO BOLT.

Si el BABO BOLT se somete únicamente a una carga de extracción por tracción, se puede prescindir del fresado. (La herramienta de perforación múltiple debe adaptarse en consecuencia).

Una vez instalados, los BABO BOLT pueden equiparse con una amplia gama de opciones de conexión de cables (ver 3. Accesorios).

2.5 Montaje del BABO BOLT para maderas blandas según el punto 2.1.3

El BABO BOLT para maderas blandas se instala de la misma manera que para la plataforma BABO BOLT.

Si el BABO BOLT se somete únicamente a una carga de extracción por tracción, se puede prescindir del fresado. (La herramienta de perforación múltiple debe adaptarse en consecuencia).

Una vez instalados, los BABO BOLT pueden equiparse con una amplia gama de opciones de conexión de cables (ver 3. Accesorios).



2.6 Instalación de un soporte de cable para el posicionador según punto 2.1.3



2.6.1 Crear una superficie plana con una broca de mariposa de Ø 40 m



2.6.2 Preparar un agujero de 4 cm de profundidad con una broca de 4 mm.



2.6.3 Cubrir el agujero con resina.



2.6.4 Atornillar el posicionador mediante la llave Allen SW6.



2.6.5 En maderas blandas se recomienda como opción la instalación de un adaptador RAMPA tipo SKL, en acero inoxidable 1.4305, D 18,5, d M10, L 80 mm. ETA-12/048 1.



2.7 Tabla de datos de perforación a menos que se utilice una herramienta de perforación BABO BOLT.

	BABO BOLT para plataforma	BABO BOLT para maderas duras *	BABO BOLT para maderas blandas *		
Artículo n°	PB6KÜA50**	MBÜA50**	MBÜA50NH100**	MBÜA50NH160**	
Profundidad agujero	80mm	100mm	80mm	130mm	
Profundidad de fresado	10mm	10mm	10mm	10mm	
Profundidad total ***	90mm	110mm	90mm	140mm	
Ø Fresa	40mm	40mm	40mm	40mm	
Diámetro de perforación en mm	Arce	22	21	-	-
	Haya	22	21	-	-
	Douglas	20	-	21	21
	Roble	22	21	-	-
	Fresno	22	21	-	-
	Picea	20	-	21	21
	Pino	20	-	21	21
	Alerce	21	-	21	21
	Robinia	22	21	-	-
	Abeto	20	-	21	21
	Carpe	22	21	-	-

*Si el MBÜA50 o MBÜA50NH160 se carga a extracción, el fresado no es necesario.

**Los valores también se aplican igualmente a los BABO BOLT con ÜA70.

***Profundidad del agujero con fresado para el tornillo.

¡ATENCIÓN ! Si una medición de control revela que el agujero se ha hecho muy profundo, se debe rellenar la base del orificio con resina (ver 2.2.7).



3. babo Accesorios (Ejemplo)

3.1 Cáncamo de anclaje individual en acero inoxidable LMB1F



Anclaje de cables. Cable simple.
La conexión debe realizarse con un guardacabos, espesor del material mín. 2 mm.
Carga de rotura 11,98 t, ver punto 4.1.

3.2 Cáncamo de anclaje doble en acero inoxidable LMB2F



Anclaje de cables. Cables dobles.
La conexión debe realizarse con un guardacabos, espesor del material mín. 2 mm.
Carga de rotura 7,64 t, ver los informes de pruebas punto 4.2.

3.3 Silla de mordaza de sujetacable SKL12SS



Fijación de cable para estribo de sujetacable para cable de 12 mm.



4. Reportes de pruebas y ensayos

4.1 Test de destrucción, cáncamo de anclaje individual

Tecklenborg Kegel GmbH Horwigstrasse 36 27572 Bremerhaven	Tel: +49-471-93183-0 Fax: e-mail: info@tecklenborg-kegel.de			
PRÜFBERICHT				
Prüfberichtsnummer: 221001273	Datum & Zeit: 17.10.2022 14:12:47			
Kundendaten				
Kunde:	Kletterwald Plochingen			
Lieferant:	Lieferant Nicht Spezifiziert			
Kontakt:	H. Wackerhut			
Bestellnummer:				
Prüfdaten				
Testart:	Zerstörungsprüfung - Drahtseil			
Prüflast:	6,00t			
Prüfung:	Lasche einfach Seil			
Prüfer:	M. Schumacher			
Datenname:	Kletterwald Plochingen, 221001273, Zerstörungsprüfung - Drahtseil, 1.csv			
Kommentar:	Lasche für Sicherungsseil			
Prüfergebnis				
Kraft (t)	Zylinderhub (mm)	Lasch (mm)	Zeit (min.s)	Anzahl Zyklen
Minimum: 0,00	36,4	150,8	04.33,8	1
Maximum: 11,98	32,0	150,8	04.33,2	
	Dehnung (%)	0,0		
Test Ergebnis: Probenbruch erkannt				
Kommentar				
<p>Prüfergebnis i.O.: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Prüfergebnis n.I.O.: <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Tecklenborg, Kegel GmbH UNTERSCHRIFT</p>				
<p> Geprüft auf einer SAHM SPLICE GmbH Zug-Prüfmaschine mit der Seriennummer 350 Kalibriert in Übereinstimmung mit EN ISO 7500-1 Klasse 1 am 22/12/2021 - Zertifikat Nr. 2112350</p>				

4.2 Test de destrucción, cáncamo de anclaje doble

Tecklenborg Kegel GmbH Horwigstrasse 36 27572 Bremerhaven	Tel: +49-471-93183-0 Fax: e-mail: info@tecklenborg-kegel.de			
PRÜFBERICHT				
Prüfberichtsnummer: 221001274	Datum & Zeit: 17.10.2022 14:25:37			
Kundendaten				
Kunde:	Kletterwald Plochingen			
Lieferant:	Lieferant Nicht Spezifiziert			
Kontakt:	H. Wackerhut			
Bestellnummer:				
Prüfdaten				
Testart:	Zerstörungsprüfung - Drahtseil			
Prüflast:	6,00t			
Prüfung:	Lasche Doppelseil			
Prüfer:	M. Schumacher			
Datenname:	Kletterwald Plochingen, 221001274, Zerstörungsprüfung - Drahtseil, 1.csv			
Kommentar:	Lasche für Übungsseil			
Prüfergebnis				
Kraft (t)	Zylinderhub (mm)	Lasch (mm)	Zeit (min.s)	Anzahl Zyklen
Minimum: 0,00	19,8	150,8	02.04,2	1
Maximum: 7,64	15,0	150,8	02.03,2	
	Dehnung (%)	0,0		
Test Ergebnis: Probenbruch erkannt				
Kommentar				
<p>Prüfergebnis i.O.: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Prüfergebnis n.I.O.: <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Tecklenborg, Kegel GmbH UNTERSCHRIFT</p>				
<p> Geprüft auf einer SAHM SPLICE GmbH Zug-Prüfmaschine mit der Seriennummer 350 Kalibriert in Übereinstimmung mit EN ISO 7500-1 Klasse 1 am 22/12/2021 - Zertifikat Nr. 2112350</p>				



4.3 Ensayo de extracción BABO BOLT para maderas duras, ejemplo

Tecklenborg Kegel GmbH Herwigstrasse 36 27572 Bremerhaven	Tel: +49-471-93183-0 Fax: e-mail: info@tecklenborg-kegel.de				
PRÜFBERICHT					
Prüfberichtsnummer: 221001256		Datum & Zeit: 17.10.2022 11:25:38			
Kundendaten					
Kunde:	Kletterwald Plochingen				
Lieferant:	Lieferant Nicht Spezifiziert				
Kontakt:	H. Wackenhut				
Bestellnummer:					
Prüfdaten					
Testart:	Zerstörungsprüfung - Drahtseil				
Prüflast:	3,00t				
Prüfling:	Esche - Laubholzgewinde				
Prüfer:	M. Schumacher				
Dateiname:	Kletterwald Plochingen, 221001256, Zerstörungsprüfung - Drahtseil, 1.csv				
Kommentar:	Nr.16 90 Grad zum Stamm Drehmoment 220NM Bohrung 22mm				
Prüfergebnis					
	Kraft (t)	Zylinderhub (mm)	Laser (mm)	Zeit (min.s)	Anzahl Zyklen
Minimum:	0,00	60,7	0	02.37,0	1
Maximum:	4,37	24,3	0	02.26,0	
		Dehnung (%)	0,0		
Test Ergebnis: Probenbruch erkannt					
Kraft-Wegdiagramm					
Kommentar					
Tecklenborg, Kegel GmbH Herwigstrasse 36 27572 Bremerhaven Postfach 4015 27572 Bremerhaven Telefon +49-471-93183-0 Telefax +49-471-93183-27					
Prüfergebnis i.O.: <input checked="" type="checkbox"/>		_____ UNTERSCHRIFT			
Prüfergebnis n.i.O.: <input type="checkbox"/>					
Geprüft auf einer SAHM SPLICE GmbH Zug-Prüfmaschine mit der Seriennummer 350 Kalibriert in Übereinstimmung mit EN ISO 7500-1 Klasse 1 am 22/12/2021 - Zertifikat Nr. 2112350					



5. Instrucciones de montaje

5.1 Selección de árboles, especies de árboles

Para la instalación de BABO BOLT se deben utilizar especies de árboles que se describen en la literatura como un buen material base.

Las listas correspondientes se pueden encontrar en la literatura especializada (ver DUJESIEFKEN & LIESE 2008, Wessolly & Erb 2014).

Los elementos siguientes, por ejemplo, se consideran buenos soportes según el suelo :

Suelos compuestos con material poco permeable:

Roble común y Roble albar	Haya europea	Carpe
Arce campestre	Alerce	Abeto y Pino plateado

Se debe considerar un grado de permeabilidad ligeramente mayor para las siguientes especies de árboles:

Arce sicomoro y Arce noruego	Fresno	Robinia
Tilo	Olmo	Douglas

Esta lista no pretende ser exhaustiva. No todas las evaluaciones en la literatura son iguales. En caso de duda, consulte a un especialista en árboles con experiencia.

5.2 Vitalidad

La capacidad de un árbol para limitar los daños y compensarlos mediante el crecimiento depende de su vigor. La vitalidad del árbol debe ser evaluada por expertos. Para ello suele ser suficiente una simple inspección visual.

5.3 Número de BABO BOLTS y espaciado entre ellos

Al instalar BABO BOLT se deben limitar los daños a los tejidos vivos y al sistema de conducción para evitar cualquier impacto en la nutrición de la copa del árbol. Según la circunferencia, el daño debe ser inferior al 10% de la circunferencia del árbol.

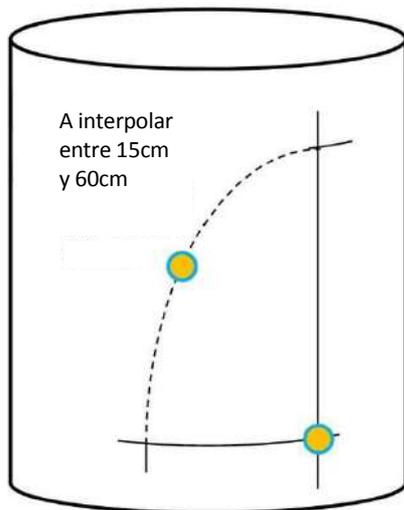
Especie de árbol	Diámetro en cm	Cantidad de BABO BOLT	Especie de árbol	Diámetro en cm	Cantidad de BABO BOLT
Haya	30-40	2	Pino	30-40	2
	40-55	3		40-55	3
	55-65	4		55-70	4
	65-75	5		70-85	5
	75-90	6		85-100	6

La distancia lateral de los BABO BOLT, que se fijan a la misma altura alrededor del diámetro del tronco, no debe ser inferior a 15 cm.



Se debe respetar una distancia de al menos 30 cm entre dos orificios superiores e inferiores a lo largo del eje del tronco. Para los BABO BOLT que están colocados en un ángulo diferente y están sujetos en diferentes puntos de la circunferencia del tronco y a diferentes alturas, la distancia mínima debe determinarse interpolando la posición entre estos valores en un gráfico elíptico.

5.4 Dirección de la carga



Para evitar en la medida de lo posible cargas transversales, los canales de perforación del BABO BOLT deben orientarse en la dirección de la carga mecánica.

Las desviaciones de aproximadamente 20° respecto de la dirección de la carga no tienen ningún efecto significativo sobre la capacidad de carga y sólo tienen un efecto menor sobre las deformaciones que se producen bajo carga.

Si el eje del BABO BOLT se desvía de la dirección de la carga aproximadamente 30° o más, dependiendo del tipo de madera, se puede esperar un aumento significativo en la deformación de la estructura de madera para cargas de transmisión superiores a 6 kN.

5.5 Fechas de instalación

BABO BOLT no deben instalarse en temperaturas bajo cero prolongadas por debajo de -5° Celsius o en temperaturas de verano superiores a 30° Celsius, ya que esto aumentará el daño al cambium alrededor del área de la lesión. Los bordes de la herida también deben protegerse con sustancias para el tratamiento de heridas como medida preventiva cuando las temperaturas rondan los 0° Celsius.



Después de largos períodos de sequía durante la temporada de crecimiento, es probable que las embolias aéreas penetren más profundamente en los tejidos conductores de agua debido a las altas tensiones de succión en el xilema. Por lo tanto, también deberían evitarse estos períodos.

Se recomienda instalar BABO BOLT durante la temporada de crecimiento, de marzo a septiembre, para maximizar la respuesta curativa del árbol.

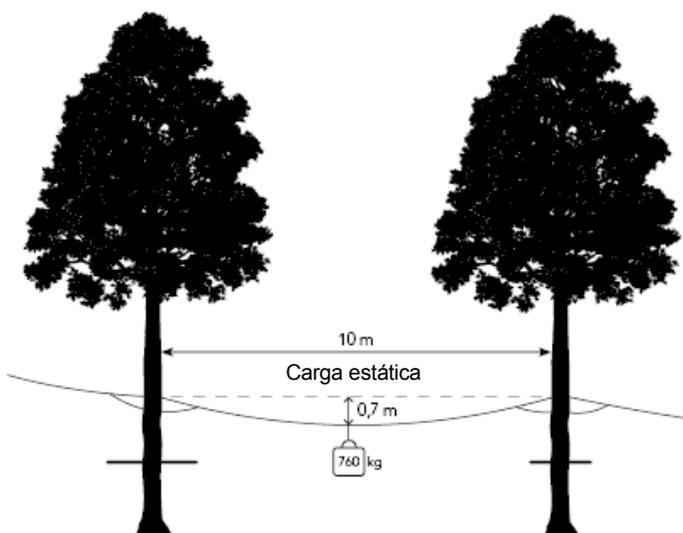
5.6 Aplicación de cargas y ensayos de tracción

Las especies utilizadas para las pruebas de tracción, el abeto y la haya, representan los extremos superior e inferior del rango de resistencia de las especies centroeuropeas que se utilizan con frecuencia en los circuitos de aventura. Mientras que la capacidad de compresión y tracción del haya europea a lo largo del eje del tronco se encuentra en el extremo superior del rango según el "Stuttgart Greenwood Strength Catalogue" (WESSOLLY & ERB 2014), la resistencia a la tracción transversal de la madera viva de abeto es particularmente baja.

Durante las pruebas de caída en parques de aventura, las cargas máximas en el punto de anclaje de las cuerdas de seguridad siempre fueron inferiores a 12 kN (Wenger & Wittmann 2009). Se registró una carga máxima de casi 6 kN en el peso de caída con una masa de 80 kg. Para evitar lesiones, no se debe exceder este valor durante una caída activa. Por lo tanto, se puede suponer que en caso de caída la capacidad de carga del BABO BOLT excede el doble de la carga máxima de 12 kN medida en la instalación de cables. Una caída de un cable vertical alcanzaría incluso 20 kN, más de tres veces la fuerza de impacto permitida de 6 kN.

El factor de seguridad para asegurar a las personas en los parques de aventura sería aún mayor, ya que los puntos de anclaje se cargarían casi horizontalmente.

Con el BABO BOLT más largo para la especie de Abeto (130 mm) se midieron al menos 33 kN, y con el BABO BOLT individual de 80 mm de longitud para la especie de Haya ya se midieron alrededor de 39 kN. Por lo tanto, en caso de caída (fuerza máx. del cable horizontal 12 kN) con el BABO BOLT más largo, el factor de seguridad que evita la rotura sería de un factor de casi 3.



Ejemplo de cálculo de la flecha necesaria del cable para madera blanda, utilizando la "fórmula de Siebert" y teniendo en cuenta la norma EN15567.



5.7 Carga máxima autorizada

Al instalar BABO BOLT se debe respetar la dirección de la carga.

Un BABO BOLT para maderas blandas siempre debe cargarse en la dirección de extracción. Si se utilizan otras direcciones de carga, deberá ser justificado por el instalador mediante un cálculo estático.

Carga máxima aplicada



Ver también: Informe pericial sobre valoración técnica de árboles.

Asunto: Capacidad de carga y compatibilidad del BABO BOLT en árboles vivos.

Informe pericial n° 23-0182

TREECONSULT

BRUDI & SOCIO Ingeniero graduado: ANDREAS DETTER



5.8 Back - up para la línea de vida

A pesar de los valores indicados anteriormente, es imprescindible conectar un respaldo (o redundancia) del cable de seguridad. Un cable de acero con una conexión final homologada se pasa alrededor del árbol a través del guardacabos del cable de seguridad.



Asegurarse de que el cable no dañe la corteza del árbol, por ejemplo por fricción. Si es necesario, se debe instalar un dispositivo antiabrasión (ver también 2.6).



5.9 Back - up para los cables de los juegos

La omisión de un respaldo (o redundancia) para los cables de juego debe justificarse en el análisis de riesgos. Si en los cálculos estáticos aparecen valores superiores a 6 kN se deberá instalar un dispositivo de emergencia, tal como se indica en el punto 5.7.

En el caso de cargas elevadas con vientos fuertes, que se producen cada vez con mayor frecuencia, generalmente suele ser apropiado un dispositivo de seguridad redundante o una vuelta muerta de cable.



6. Inspección

6.1 Inspección visual cotidiana de rutina

Durante la inspección diaria al abrir la instalación se deberán comprobar los siguientes puntos:

- Movimiento lateral del BABO BOLT en el agujero.
- Cualquier signo de deformación del BABO BOLT.
- Aumento de la holgura del cable, especialmente con vientos fuertes.

6.2 Inspección operacional

Durante la inspección mensual de funcionamiento de la instalación se deberán comprobar y documentar en forma analógica o digital los siguientes puntos:

- Movimiento lateral del BABO BOLT en el agujero.
- Fendas en la madera de soporte, incluida la madera en nudos recién formados.
- Daño en la corteza o crecimiento de hongos alrededor del orificio de perforación.
- Signos de deformación del BABO BOLT.
- Aumento de la holgura de los cables, especialmente con vientos fuertes.

6.3 Inspección de puesta en marcha, inspección de modificación, inspección general anual

Si se utilizan BABO BOLT en una instalación crítica (ya sea nivel de seguridad o nivel de acción), se debe realizar una inspección previa a la puesta en servicio o una inspección de modificación.

La inspección debe ser realizada por un organismo de inspección acreditado con las habilidades y experiencia requeridas, de acuerdo con la DIN EN 17020 : 2012, sección 6.1.



7. Mantenimiento

Dependiendo del tipo y vitalidad del árbol, así como de la longitud de la sección sobresaliente instalada, se debe esperar que después de 5 a 10 años el BABO BOLT esté tan cubierto de madera de reacción que será necesario instalar una nueva sección de prolongación.

Este período depende en gran medida de las condiciones del lugar y del estado del árbol.

Al tomar una muestra central de un árbol de referencia en el sitio, es posible determinar con mayor precisión el crecimiento del diámetro de la población de árboles.

Un mantenimiento regular ayuda a prevenir daños al árbol y garantiza un seguimiento adecuado.

Estos trabajos de mantenimiento deben ser controlados por expertos en arboricultura en el marco de la inspección periódica de los árboles y, en caso necesario, encomendados.

« Rev A // 06-06-2024 »

Le agradecemos la confianza que deposita en nuestros productos.

Esperamos que haya quedado satisfecho con la información y las instrucciones que ha recibido y que haya podido completar la instalación con éxito.

Si necesita ayuda suplementaria, no dude en contactarnos en cualquier momento.

Teléfono +49 (0)152-34168948

eMail office@babo-solutions.de

¡Buena suerte instalando su BABO BOLT!



Procedimiento de montaje
BABO BOLT



ANTES



DESPUÉS

HERRAMIENTAS



PASOS A SEGUIR



Perforar



Limpiar con el cepillo



Desinfectar



Rellenar con resina



Atornillar



Apretar

PASOS A SEGUIR

INSTALAR UNA PLATAFORMA



Colocar la plantilla de montaje



Ajustar los brazos



Perforar los agujeros de los otros BABO BOLT



Instalar los BABO BOLT según los pasos 1 al 6



Atornillar la varilla roscada con el proyector de acero inoxidable



Instalación de los troncos de la plataforma



Fijación con tuercas y arandelas



Fijar el resto de elementos del chasis de la plataforma



Colocar las piezas de fijación de los juegos