

RINGSCAFF ANDAMIO MULTIDIREZIONALE



RUX GmbH
Neue Straße 7
D-58135 Hagen

Tel. +49 2331 4709-0
Fax +49 2331 4709-202
www.rux.de · info@rux.de

Hotline
+49 2331 4709-180

**Instrucciones de montaje
y de utilización**

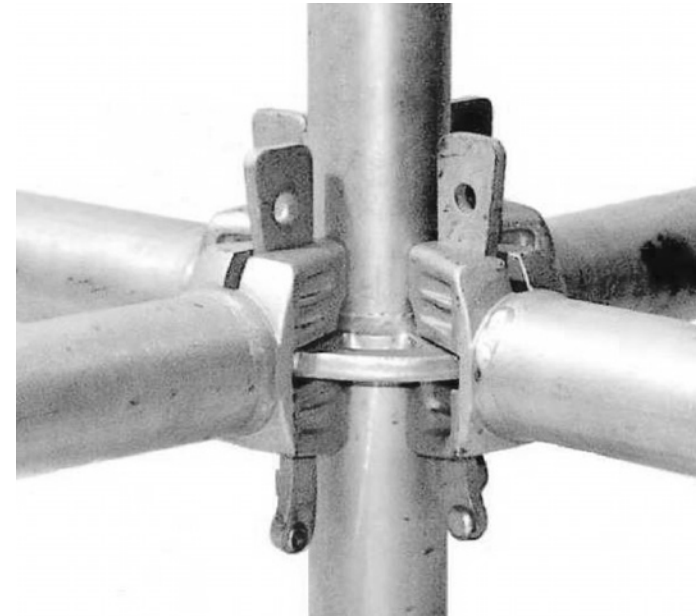


A Scafom international company
Scafom INTERNATIONAL

Instrucciones de montaje y utilización para el andamio modular RINGSCAFF

(Nueva versión)

¡Se reserva el derecho a modificaciones!



Actualizado: Enero 2007

Las presentes instrucciones de montaje y utilización han sido confeccionadas sobre la base de las homologaciones de inspección urbanística Z-8.22-869 y Z-8.22-901, del instituto alemán de técnica de construcción "Deutsches Institut für Bautechnik", para el andamio modular RINGSCAFF.

1	Aspectos generales	5
2	Disposiciones especiales	7
2.1	Aspectos generales	7
2.1.1	Ámbito de validez	7
2.1.2	Disposiciones técnicas de construcción	7
2.1.3	Tipo de construcción	7
2.1.4	Elementos del andamio	7
2.2	Utilización	21
2.2.1	Trabajos de andamio y utilización	21
2.2.2	Calidad y estado de los elementos	21
2.3	Disposición de la construcción	21
2.3.1	Aspectos generales	21
2.3.2	Extremo inferior	21
2.3.3	Compensación de altura	21
2.3.4	Anclaje	22
2.3.5	Protección lateral	22
2.3.6	Rigidización	22
2.3.7	Plataformas de andamiaje	23
2.3.8	Identificación	23
2.3.9	Prueba de estabilidad	23
2.3.10	Ejecuciones estándar	23
2.3.11	Alternativas a las ejecuciones estándar	23
2.3.12	Determinación de pruebas para casos especiales	24
3	Montaje del andamio modular RINGSCAFF	39
3.1	Base	40
3.2	Bases con husillos	40
3.3	Piezas iniciales	41
3.4	Horizontal	41
3.5	Montante	42
3.6	Cuñas de seguridad	43
3.7	Diagonales	44
3.8	Protección lateral	45
3.9	Plataforma de andamiaje	45
4	Ejecuciones estándar	47
4.1	Torres sin anclaje	47
4.2	Torres sin anclaje y con ampliación	48
4.3	Torres con anclaje	50
4.4	Andamios orientados a la superficie	53
4.5	Andamiajes de fachada	54
5	Permisos de inspección urbanística	61

Prólogo de las instrucciones de montaje y utilización para las ejecuciones estándar del sistema de andamio RINGSCAFF:

Respecto a las siguientes instrucciones de montaje y utilización se indica aquí, a modo básico y general, que los andamios sólo se deberán montar, desmontar y modificar bajo la supervisión de una persona capacitada y de empleados que tengan los suficientes conocimientos técnicos específicos. En este sentido y para la utilización hacemos referencia a las condiciones previas exigidas por el decreto de seguridad en el trabajo. En el marco de las siguientes instrucciones de montaje y utilización así como sobre la base de nuestro análisis de riesgos, ofrecemos a los montadores y a los usuarios posibilidades de satisfacer en cada situación concreta de montaje y utilización los requisitos que impone dicho decreto de seguridad en el trabajo. Los detalles técnicos descritos en el marco de las presentes instrucciones de montaje y utilización - que pretenden ser de utilidad para el montador y/o usuario a la hora de cumplir los requisitos del decreto de seguridad en el trabajo - son meramente de ayuda y no suponen ninguna obligación vinculante. Basándose en la evaluación de riesgos que deba confeccionar en el marco del cumplimiento del decreto de seguridad en el trabajo, el montador y/o usuario deberá tomar las medidas pertinentes que él considere necesariamente obligatorias. Deberán tenerse en cuenta las particularidades de cada caso singular. Será condición previa que, en cualquier caso, se respeten y cumplan las instrucciones de montaje y utilización que se detallan a continuación.

Además de estas instrucciones de montaje y uso es imprescindible tener en cuenta el certificado de Homologación.

Cualquier duda o pregunta relativa a las presentes instrucciones de montaje y utilización será respondida y cualquier prueba estática en casos singulares que sean alternativas a las ejecuciones estándar será aportada por:

IBS Ingenieur- & Sachverständigen-Büro für den Gerüstbau

(Oficina de ingenieros y peritos para la construcción de andamios)

Lic. en Ing. (Dipl.-Ing.), Joachim Specht

Unterm Ried 5

58579 Schalksmühle

Alemania

Tel. +49 (0) 23 55-40 08 67

Fax. -49 (0) 23 55-40 08 69

Mail: IBSpecht1@aol.com

1 Aspectos generales

- 1.1** Debido a estas instrucciones de montaje y de utilización, el montador del andamio estará exento de la obligación de aportar las pruebas estáticas de utilidad para las ejecuciones estándar del andamio modular RINGSCAFF que se analizan a continuación. Sin embargo, será obligación de la empresa montadora de este andamio, velar por el cumplimiento de lo expuesto en estas instrucciones y controlar la configuración adecuada del andamio.
- 1.2** Las presentes instrucciones de montaje y de utilización no reemplazan los permisos que pudieran ser necesarios para la realización de una obra.
- 1.3** Las presentes instrucciones de montaje y de utilización se deberán poner a disposición de la oficina de inspección urbanística, ya sea como fotocopia o copia por escrito, en cuanto ésta lo exija.
- 1.4** Sólo aquellos empresarios que dispongan de los conocimientos y de la experiencia necesarios en este ámbito y que dispongan de personal y de maquinaria especializados, estarán autorizados a fabricar andamios. El montaje, desmontaje y la modificación del andamio modular RINGSCAFF sólo se deberán realizar bajo la supervisión de una persona capacitada y de empleados que hayan sido instruidos adecuadamente para realizar estos trabajos y que hayan recibido las suficientes informaciones específicas sobre el objeto en cuestión. Al realizar los trabajos de los andamios siempre y a modo básico se deberán respetar y cumplir las disposiciones del decreto de seguridad en el trabajo. En las presentes instrucciones se describen el montaje y el desmontaje. Si se utiliza el sistema de andamios para andamios que no coincidan con las ejecuciones descritas en las presentes instrucciones de montaje, se deberán poder evaluar y, en caso de necesidad singular, poder comprobar las desviaciones o diferencias conforme a las disposiciones técnicas de construcción y a las disposiciones generales de homologación de la entidad de inspección urbanística, con Nº de homologación: Z-8.22-869 o bien, en caso de combinarse el andamio original RINGSCAFF con el andamio modular Layher-Allround, con el Nº Z-8.22-901. El montador del andamio deberá comprobar y revisar él mismo el andamio tras finalizado su montaje, aquellos andamios o zonas de andamio que no estén terminados se deberán cerrar al paso, así como acordar y señalar con un letrero de prohibición de "Prohibido el paso".
- 1.5** Las presentes instrucciones tiene que estar disponibles como fotocopia o copia por escrito en el lugar de empleo (obra) cada vez que se apliquen.
- 1.6** Las presentes instrucciones de montaje y de utilización se han redactado sin perjuicio de los derechos de terceros.
- 1.7** Para publicar las presentes instrucciones de montaje y de utilización será necesario reproducirlas al completo, incluyendo los anexos. Para la publicación de extractos o partes de las presentes instrucciones será necesario obtener la autorización de Rux GmbH, Hagen.
- 1.8** En las presentes instrucciones de montaje y de utilización se tienen en cuenta los conocimientos técnicos actuales.

2 Disposiciones especiales

2 Disposiciones especiales

2.1 Aspectos generales

2.1.1 Ámbito de validez

El sistema de andamio RINGSCAFF se compone de elementos de andamio prefabricados conforme al párrafo 2.1.4. Las presentes instrucciones de montaje y de utilización se refieren a la utilización de este sistema para andamios de trabajo y de protección, torres de andamio, y andamios orientados a la superficie. Además, estas instrucciones regulan el montaje, la utilización y el desmontaje de la construcción de andamios mencionada anteriormente.

2.1.2 Disposiciones técnicas de construcción

Siempre y cuando no esté dispuesto nada contrario o divergente más adelante, se aplicarán para la utilización del sistema de andamio y la fabricación de las piezas las disposiciones técnicas de construcción pertinentes.

2.1.3 Tipo de construcción

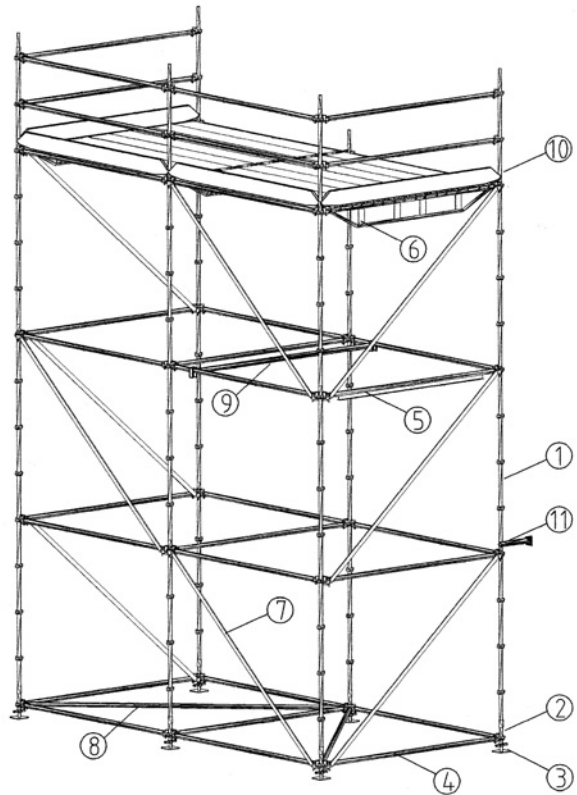
El andamio modular RINGSCAFF es un andamio de sistema de piezas prefabricadas. Se compone de barras individuales (montantes, horizontales, diagonales verticales y horizontales con dispositivos de unión incluidos). Los montantes tienen soldados cada 0,5 m unos manguitos. Estos manguitos, denominados también platos, sirven para enganchar y fijar en ellos las horizontales mediante las uñas soldadas a dichas horizontales. Las diagonales verticales y horizontales, con sus uñas remachadas, también se pueden montar mediante fijación en estos platos. Se pueden usar plataformas de madera fuera de sistema, plataformas de sistema con enganche de púa madera, acero y aluminio o bien plataformas de sistema con un dispositivo de apoyo de tubo de acero o aluminio.

2.1.4 Elementos del andamio

Los elementos de andamio para el sistema de andamio que se detallan a continuación deberán cumplir con las especificaciones de la lista que figura asimismo a continuación, en lo que se refiere al tipo de construcción, a la forma, a las medidas, a los tipos de materiales y a la identificación.

2 Disposiciones especiales

Proyección resumida y denominación de los elementos más relevantes del andamio modular RINGSCAFF.



- 1 Montante
- 2 Pieza inicial de montante
- 3 Placa base roscada
- 4 Horizontal
- 5 Horizontal reforzada
- 6 Horizontal doble
- 7 Diagonal vertical
- 8 Diagonal horizontal
- 9 Horizontal intermedia
- 10 Rodapie
- 11 Soporte de andamio

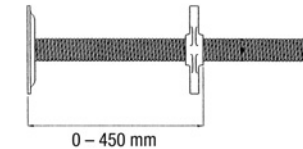
2 Disposiciones especiales

Placa base roscada estándar

La placa base roscada se utiliza como fundamento para el andamio completo. Compensa los desniveles del suelo. La adaptación de altura se realiza con el tornillo de orejetas.

Número de artículo: E02RS0005
 Peso: 4,0 kg
 Ajustable hasta: 0,45 m

Para otras dimensiones véase tabla

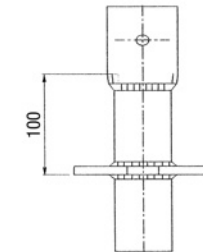


Pieza inicial de montante

La pieza inicial de montante crea la base para el montaje del andamio.

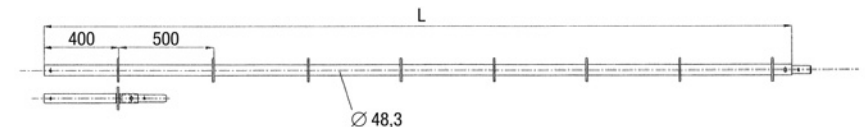
Número de artículo: E04RS0002
 Peso: 1,5 kg

Para otras dimensiones véase tabla



Montante

Los montantes son de tubo convencional de andamio y forman los apoyos verticales del andamio. A una distancia de 500 mm están dispuestos los platos, que sirven de puntos de unión para las horizontales y las diagonales. Los montantes están provistos en sus extremos con unos racores de unión para tubos.



	Montante de 0,5 m	Montante de 4 m	
Número de artículo:	E04RS0005	E04RS0107	Para otras dimensiones véase tabla
Peso:	1,5 kg	1,9 kg	

2 Disposiciones especiales

Horizontal

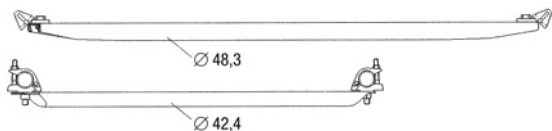
Las horizontales se unen con el plato introduciendo a golpes las cuñas y sirven tanto para fijar el tramo como también a modo de barandilla trasera.



	Horizontal de 0,73 m	Horizontal de 3,072 m	
Número de artículo:	E04RS0011	E04RS0099	Para otras dimensiones véase tabla
Peso:	3,5 kg	11,7 kg	

Diagonales

Se utilizan dos tipos de diagonales diferentes, una de ellas se introduce a golpes con las cuñas y la otra se fija al montante con grapas. Las diagonales se utilizan para rigidizar el andamio. Rogamos observe al respecto las indicaciones de la página 16.



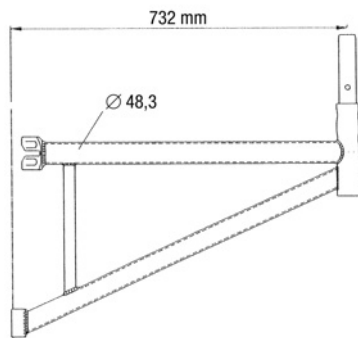
	Diagonale de 1,088 m	Diagonale de 3,072 m	
Número de artículo:	E04RS0038	E04RS0102	Para otras dimensiones véase tabla
Peso:	7,5 kg	11,0 kg	

Consolas

Mediante la consola, que se fija al plato del montante, se puede ensanchar y ampliar el andamio. Ejecución para 1 ó 2 plataformas.

	Consola con 2 planchas de andamio
Número de artículo:	E04RS0015
Peso:	6,7 kg

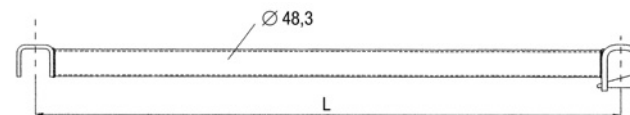
Para otras dimensiones véase tabla



2 Disposiciones especiales

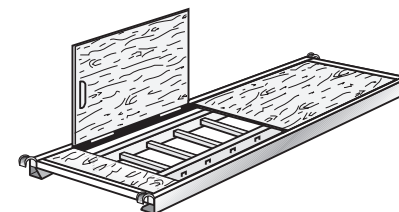
Horizontal intermedia

Para superponer plataformas de madera.



	Horizontal intermedia de 1,088 m	Horizontal intermedia de 1,57 m	
Número de artículo:	E04RS0039	E04RS0067	Para otras dimensiones véase tabla
Peso:	5,3 kg	7,2 kg	

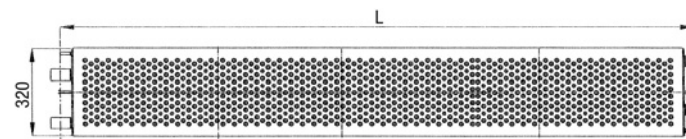
Marco de escalerilla



	Plataforma de 2,27 m	Plataforma de 3,072 m
Número de artículo:	E04RS0467	E04RS0468
Peso	21,0 kg	29,4 kg

Plataformas de acero

Las plataformas de acero se utilizan como plataformas de andamio en el andamio modular RINGSCAFF. La plataforma tiene una superficie antideslizante.



	Plataforma de acero de 1,572 m	Plataforma de acero de 3,072 m	
Número de artículo:	E04RS0063	E04RS0100	Para otras dimensiones véase tabla
Peso:	14,2 kg	24,5 kg	

2 Disposiciones especiales

Rodapie

El rodapie delimita los costados de la superficie de la plataforma.



	Rodapie de 1,57 m	Rodapie de 3,072 m	
Número de artículo:	E04RS0064	E04RS0101	Para otras dimensiones véase tabla
Peso:	5,5 kg	10,2 kg	

Horizontal intermedia interior con saledizo

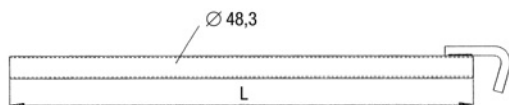
En combinación con la consola con planchas de andamio para ensanchar la superficie de la plataforma hacia el edificio.



	Horizontal de prolongación de 1,088 m
Número de artículo:	E04RS0155
Peso:	5,0 kg

Apuntalamiento de tubo de acero

Los apuntalamientos de tubo de acero sirven para anclar el andamio en el edificio.



	Apuntalamiento de tubo de acero de 1,40 m	Apuntalamiento de tubo de acero de 1,00 m
Número de artículo:	00372	00370
Peso:	5,4 kg	4,0 kg

2 Disposiciones especiales

Lista de los elementos de andamio

Lista de piezas RINGSCAFF

Nº de art.	Descripción	Peso
E04RS0005	Montante RINGSCAFF con racor de unión 0,5 m, galvanizado	3,0
E04RS0030	Montante RINGSCAFF con racor de unión 1,0 m, galvanizado	5,4
E04RS0055	Montante RINGSCAFF con racor de unión 1,5 m, galvanizado	7,7
E04RS0071	Montante RINGSCAFF con racor de unión 2,0 m, galvanizado	10,0
E04RS0225	Montante RINGSCAFF con racor de unión 2,5 m, galvanizado	12,4
E04RS0096	Montante RINGSCAFF con racor de unión 3,0 m, galvanizado	14,8
E04RS0107	Montante RINGSCAFF con racor de unión 4,0 m, galvanizado	19,3
E04RS0006	Montante RINGSCAFF sin racor de unión 0,5 m, galvanizado	2,2
E04RS0031	Montante RINGSCAFF sin racor de unión 1,0 m, galvanizado	4,5
E04RS0056	Montante RINGSCAFF sin racor de unión 1,5 m, galvanizado	6,8
E04RS0072	Montante RINGSCAFF sin racor de unión 2,0 m, galvanizado	9,0
E04RS0226	Montante RINGSCAFF sin racor de unión 2,5 m, galvanizado	11,3
E04RS0097	Montante RINGSCAFF sin racor de unión 3,0 m, galvanizado	13,6
E04RS0108	Montante RINGSCAFF sin racor de unión 4,0 m, galvanizado	18,3
E04RS0007	Montante RINGSCAFF con racor roscado de unión 0,5 m, galvanizado	3,0
E04RS0032	Montante RINGSCAFF con racor roscado de unión 1,0 m, galvanizado	5,4
E04RS0057	Montante RINGSCAFF con racor roscado de unión 1,5 m, galvanizado	7,7
E04RS0073	Montante RINGSCAFF con racor roscado de unión 2,0 m, galvanizado	10,0
E04RS0227	Montante RINGSCAFF con racor roscado de unión 2,5 m, galvanizado	12,4
E04RS0098	Montante RINGSCAFF con racor roscado de unión 3,0 m, galvanizado	14,8
E04RS0109	Montante RINGSCAFF con racor roscado de unión 4,0 m, galvanizado	19,3
E04RS0002	Pieza inicial montante RINGSCAFF, galvanizada	1,5
E04RS0005	Placa base roscada RINGSCAFF 600, galvanizada	4,0
E02RS0002	Placa base roscada RINGSCAFF 780, galvanizada	4,8
E04RS0008	Placa base roscada RINGSCAFF pivotante, galvanizada	5,7
E04RS0003	Husillo superior RINGSCAFF 600, galvanizada	5,6
E04RS0011	Horizontal de tubo RINGSCAFF 0,73 m/2'4", galvanizada	3,5
E04RS0110	Horizontal de tubo RINGSCAFF 0,75 m, galvanizada	3,6
E04RS0221	Horizontal de tubo RINGSCAFF 1,065 m, galvanizada	4,1
E04RS0033	Horizontal de tubo RINGSCAFF 1,09 m/3'6", galvanizada	4,1
E04RS0042	Horizontal de tubo RINGSCAFF 1,29 m, galvanizada	4,9
E04RS0047	Horizontal de tubo RINGSCAFF 1,40 m, galvanizada	5,8
E04RS0121	Horizontal de tubo RINGSCAFF 1,50 m, galvanizada	5,7
E04RS0058	Horizontal de tubo RINGSCAFF 1,57 m, galvanizada	6,4
E04RS0122	Horizontal de tubo RINGSCAFF 2,0 m, galvanizada	7,6

2 Disposiciones especiales

Lista de los elementos de andamio

Lista de piezas RINGSCAFF

Nº de art.	Descripción	Peso
E04RS0074	Horizontal de tubo RINGSCAFF 2,07 m/6'10", galvanizada	8,4
E04RS0123	Horizontal de tubo RINGSCAFF 2,5 m, galvanizada	9,5
E04RS0086	Horizontal de tubo RINGSCAFF 2,57 m/8'6", galvanizada	10,0
E04RS0124	Horizontal de tubo RINGSCAFF 3,0 m, galvanizada	11,4
E04RS0099	Horizontal de tubo RINGSCAFF 3,7 m, galvanizada	11,7
E04RS0228	Horizontal reforzada RINGSCAFF 1,09 m/3'6", galvanizada	5,9
E04RS0229	Horizontal reforzada RINGSCAFF 1,29 m/4'3", galvanizada	7,1
E04RS0226	Horizontal reforzada RINGSCAFF 1,5 m, galvanizada	7,7
E04RS0267	Horizontal reforzada RINGSCAFF 1,57 m, galvanizada	8,1
E04RS0230	Horizontal reforzada RINGSCAFF 2,57 m, galvanizada	13,2
E04RS0231	Horizontal doble RINGSCAFF 1,40 m, galvanizada	9,1
E04RS0144	Horizontal doble RINGSCAFF 1,5 m, galvanizada	9,6
E04RS0232	Horizontal doble RINGSCAFF 1,57 m, galvanizada	10,1
E04RS0145	Horizontal doble RINGSCAFF 2,0 m, galvanizada	12,3
E04RS0233	Horizontal doble RINGSCAFF 2,07 m, galvanizada	12,7
E04RS0268	Horizontal doble RINGSCAFF 2,5 m, galvanizada	15,4
E04RS0234	Horizontal doble RINGSCAFF 2,57 m, galvanizada	15,8
E04RS0269	Horizontal doble RINGSCAFF 3,0 m, galvanizada	18,0
E04RS0235	Horizontal doble RINGSCAFF 3,07 m, galvanizada	18,4
E04RS0020	Horizontal intermedia RINGSCAFF 0,73 m/2'4", galvanizada	3,6
E04RS0249	Horizontal intermedia RINGSCAFF 1,065 m, galvanizada	5,1
E04RS0039	Horizontal intermedia RINGSCAFF 1,09 m/3'6", galvanizada	5,3
E04RS0053	Horizontal intermedia RINGSCAFF 1,40 m, galvanizada	6,4
E04RS0250	Horizontal intermedia RINGSCAFF 1,5 m, galvanizada	7,1
E04RS0067	Horizontal intermedia RINGSCAFF 1,57 m, galvanizada	7,2
E04RS0251	Horizontal intermedia RINGSCAFF 2,0 m, galvanizada	8,1
E04RS0202	Horizontal intermedia RINGSCAFF 2,07 m/6'10", galvanizada	8,3
E04RS0252	Horizontal intermedia RINGSCAFF 2,5 m, galvanizada	10,0
E04RS0236	Horizontal intermedia RINGSCAFF 2,57 m/8'6", galvanizada	10,1
E04RS0253	Horizontal intermedia RINGSCAFF 3,0 m, galvanizada	12,0
E04RS0237	Horizontal intermedia RINGSCAFF 3,07 m, galvanizada	10,7
E04RS0017	Diagonal RINGSCAFF 0,73 m/2'4" x 2,0 m, galvanizada	7,2
E04RS0220	Diagonal RINGSCAFF 1,065 m x 2,0 m, galvanizada	7,5
E04RS0038	Diagonal RINGSCAFF 1,09 m/3'6" x 2,0 m, galvanizada	7,5

2 Disposiciones especiales


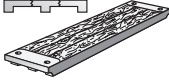



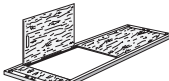

Lista de los elementos de andamio

Lista de piezas RINGSCAFF

Nº de art.	Descripción	Peso
E04RS0051	Diagonal RINGSCAFF 1,40 x 2,0 m, galvanizada	7,9
E04RS0131	Diagonal RINGSCAFF 1,50 x 2,0 m, galvanizada	8,0
E04RS0065	Diagonal RINGSCAFF 1,57 m x 2,0 m galvanizada	8,1
E04RS0134	Diagonal RINGSCAFF 2,0 x 2,0 m, galvanizada	8,9
E04RS0077	Diagonal RINGSCAFF 2,07/6'10" x 2,0 m, galvanizada	9,0
E04RS0133	Diagonal RINGSCAFF 2,50 x 2,0 m, galvanizada	9,9
E04RS0092	Diagonal RINGSCAFF 2,57 m/8'6" x 2,0 m, galvanizada	10,0
E04RS0135	Diagonal RINGSCAFF 3,0 x 2,0 m, galvanizada	11,0
E04RS0102	Diagonal RINGSCAFF 3,07 x 2,0 m, galvanizada	11,0
E04RS0016	Rodapie RINGSCAFF 0,73 m/2'4", madera	2,8
E04RS0245	Rodapie RINGSCAFF 1,065 m, madera	3,8
E04RS0037	Rodapie RINGSCAFF 1,09 m/3'6", madera	3,9
E04RS0054	Rodapie RINGSCAFF 1,40 m, madera	4,9
E04RS0255	Rodapie RINGSCAFF 1,50 m, madera	5,3
E04RS0064	Rodapie RINGSCAFF 1,57 m, madera	5,5
E04RS0256	Rodapie RINGSCAFF 2,0 m, madera	7,0
E04RS0076	Rodapie RINGSCAFF 2,07 m, madera	7,0
E04RS0257	Rodapie RINGSCAFF 2,50 m, madera	8,6
E04RS0091	Rodapie RINGSCAFF 2,57 m, madera	8,7
E04RS0258	Rodapie RINGSCAFF 3,0 m, madera	10,1
E04RS0101	Rodapie RINGSCAFF 3,07 m, madera	10,2
E04RS0004	Consola de 1 planchas de andamio RINGSCAFF 0,42 m, galvanizada	3,8
E04RS0015	Consola de 2 planchas de andamio RINGSCAFF 0,73 m, galvanizada	6,8
E04RS0021	Plataforma de acero RINGSCAFF A=315 mm, L=0,73 m, galvanizada, apoyo de tubo	8,0
E04RS0271	Plataforma de acero RINGSCAFF A=315 mm, L=1,065 m, galvanizada, apoyo de tubo	10,2
E04RS0040	Plataforma de acero RINGSCAFF A=315 mm, L=1,09 m, galvanizada, apoyo de tubo	10,4
E04RS0237	Plataforma de acero RINGSCAFF A=315 mm, L=1,40 m, galvanizada, apoyo de tubo	12,2
E04RS0275	Plataforma de acero RINGSCAFF A=315 mm, L=1,50 m, galvanizada, apoyo de tubo	13,0
E04RS0063	Plataforma de acero RINGSCAFF A=315 mm, L=1,57 m, galvanizada, apoyo de tubo	13,6
E04RS0277	Plataforma de acero RINGSCAFF A=315 mm, L=2,0 m, galvanizada, apoyo de tubo	16,6
E04RS0075	Plataforma de acero RINGSCAFF A=315 mm, L=2,07 m, galvanizada, apoyo de tubo	17,2
E04RS0280	Plataforma de acero RINGSCAFF A=315 mm, L=2,50 m, galvanizada, apoyo de tubo	19,9
E04RS0090	Plataforma de acero RINGSCAFF A=315 mm, L=2,57 m, galvanizada, apoyo de tubo	20,5
E04RS0282	Plataforma de acero RINGSCAFF A=315 mm, L=3,0 m, galvanizada, apoyo de tubo	23,2
E04RS100	Plataforma de acero RINGSCAFF A=315 mm, L=3,07 m, galvanizada, apoyo de tubo	23,8

2 Disposiciones especiales

Posibilidades de empleo de las plataformas de sistema RUX para los diferentes grupos de andamio:

Plataformas de andamiaje	Dimensiones en cm	Grupo de andamio según DIN EN 12810/12811 ff						Para andamio de protección y de tejado
		1	2	3	4	5	6	
Plataforma de madera endentada/encolada 	150 x 29 x 4,8	●	●	●	●	●	●	■
	200 x 29 x 4,8	●	●	●	●	●	--	■
	250 x 29 x 4,8	●	●	●	●	--	--	■
	300 x 29 x 4,8	●	●	●	--	--	--	■
Plataforma perfilada de madera 	250 x 29 x 6,3	●	●	●	●	●	●*	■
	300 x 29 x 6,3	●	●	●	●	--	--	■
Plataforma de aluminio 	150 x 29 x 4,8	●	●	●	●	●	●	■
	200 x 29 x 4,8	●	●	●	●	●	●	■
	250 x 29 x 4,8	●	●	●	●	●	●	■
	300 x 29 x 4,8	●	●	●	●	●	--	■
	400 x 29 x 4,8	●	●	●	--	--	--	■
Plataforma de acero 	150 x 29 x 7,0	●	●	●	●	●	●	■
	200 x 29 x 7,0	●	●	●	●	●	●	■
	250 x 29 x 7,0	●	●	●	●	●	(●)	■
	300 x 29 x 7,0	●	●	●	●	--	--	■
Plancha de aluminio 	150 x 59 x 4,5	●	●	●	●	●	●	■
	200 x 59 x 4,5	●	●	●	●	●	●	■
	250 x 59 x 4,5	●	●	●	●	●	(●)	■
	300 x 59 x 4,5	●	●	●	●	--	--	■
	400 x 59 x 4,5	●	●	●	--	--	--	■
Marco de escalerilla de acero 	250 x 59 x 5,2	●	●	●	●	--	--	■
	300 x 59 x 5,2	●	●	●	--	--	--	■
Marco de escalerilla de aluminio 	200 x 59 x 8,9	●	●	●	●	●	--	■
	250 x 59 x 8,9	●	●	●	●	--	--	■
	300 x 59 x 8,9	●	●	●	--	--	--	■

- = Utilización es posible
- (●) = Comprobado para 6,00 kN/m²; no apto para cargas de superficie parciales sg. grupo de andamio 6
- = Utilización no es posible
- * = Comprobado para 7,50 kN/m²; no apto para cargas de superficie parciales sg. grupo de andamio 6
- = Comprobado mediante pruebas de caída

Nota: Esta tabla es válida tanto para plataformas de RUX-SUPER como para plataformas de RUX-VARIANT con tubos.

2 Disposiciones especiales

Plataformas RUX de madera, acero y aluminio:

Cantidades de plataformas y plataformas de ajuste necesarias para el andamio RINGSCAFF utilizando raíles de apoyo:

Longitud	Cantidad de plataformas 0,29 m	Cantidad de plataformas de ajuste 0,23 m
0,65 m	2	---
1,00 m	3	---
1,50 m	4	1
2,00 m	5	1
2,50 m	8	---

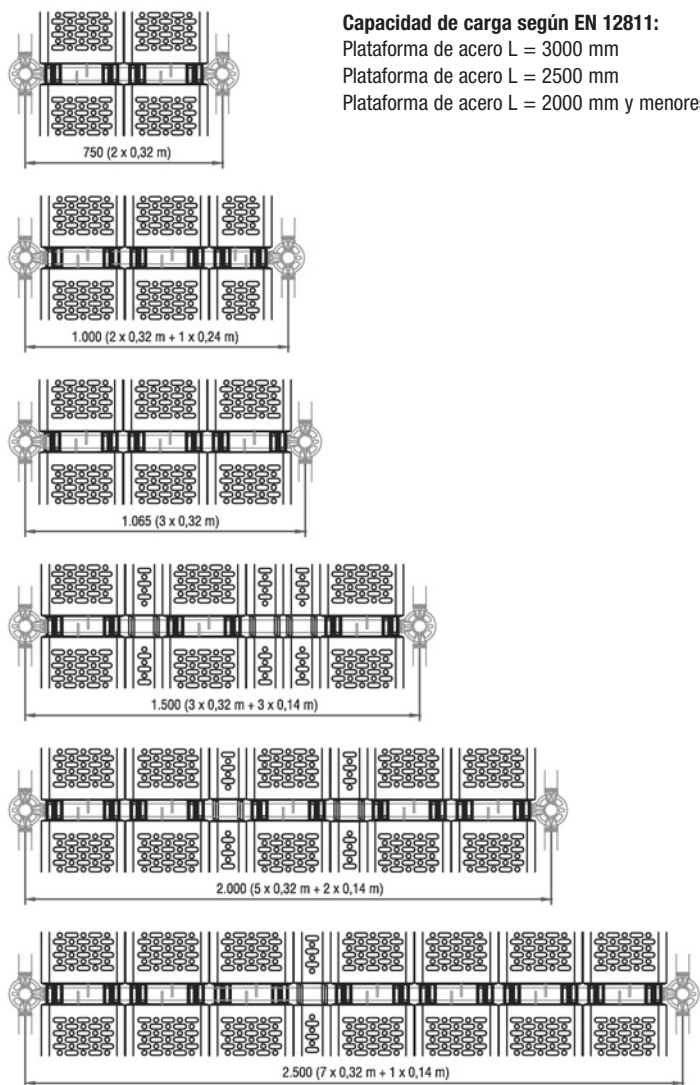
Cantidades de plataformas y plataformas de ajuste necesarias para el andamio RINGSCAFF para apoyos de tubo:

Longitud	Cantidad de plataformas 0,29 m	Cantidad de plataformas de ajuste 0,23 m
1,00 m	3	---
1,50 m	4	1
2,00 m	5	2
2,50 m	8	---
3,00 m	10	---

2 Disposiciones especiales

Plataformas de acero RINGSCAFF (medida métrica)

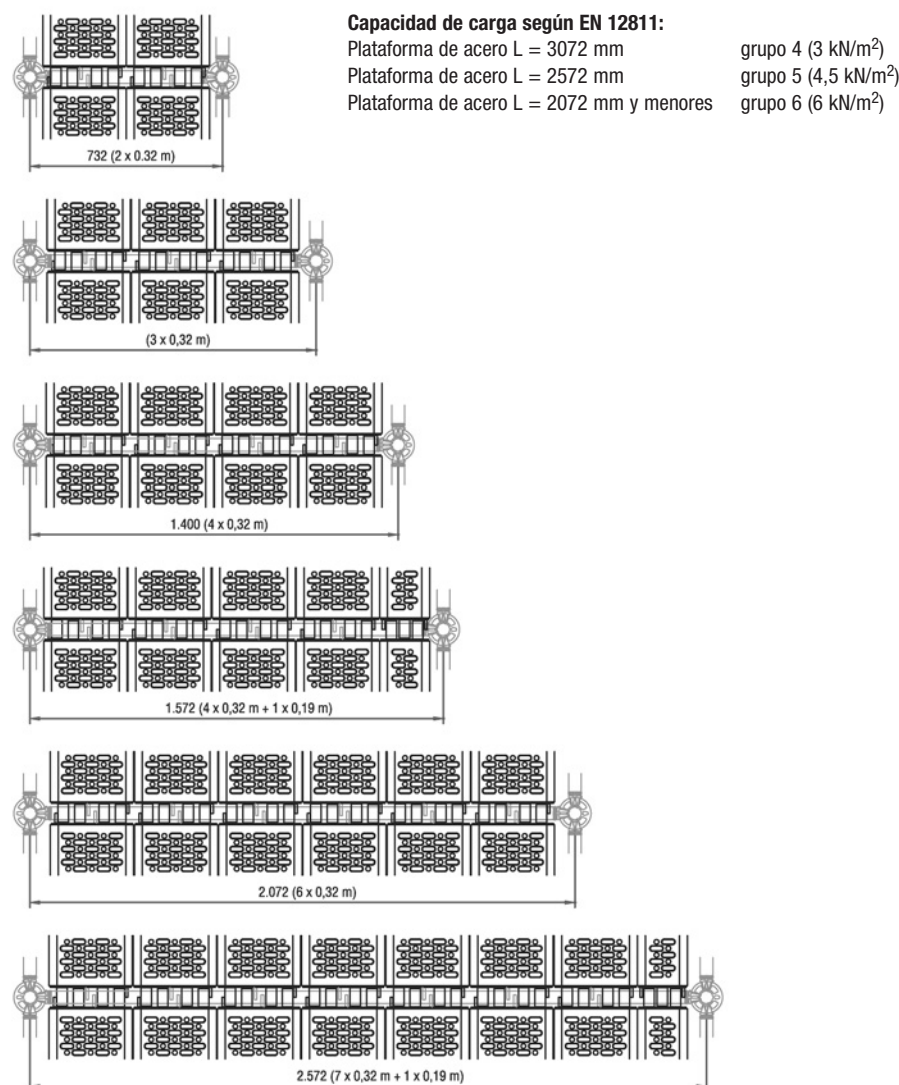
Capacidad de carga y cantidad de plataformas por cada horizontal



2 Disposiciones especiales

Plataformas de acero RINGSCAFF (medida de 07)

Capacidad de carga y cantidad de plataformas por cada horizontal



2 Disposiciones especiales

Planchas de andamio RUX

Grupo de calidad S 10

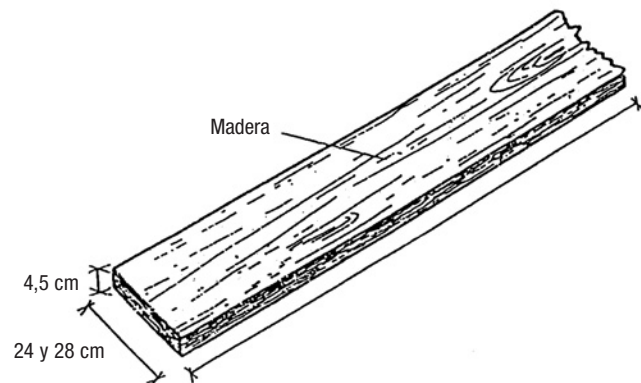


Tabla para distancias de apoyo admisibles en m según DIN 4420

Ancho de madera o plancha en cm	Grupo de andamio	Espesor de madera o plancha en cm				
		3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Largura de tramo admisible en m						
20	1, 2, 3	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
24 y 28	1, 2, 3	1,25	1,75	2,25	2,50	2,75
20	4	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
24 y 28	4	1,25	1,75	2,00	2,25	2,50
20, 24, 28	5	1,25	1,25	1,50	1,75	2,00
20, 24, 28	6	1,00	1,25	1,25	1,50	1,75

2 Disposiciones especiales

2.2 Utilización

2.2.1 Trabajos de andamio y utilización

Se aplica BGI 663. Es importante que el montaje, desmontaje y las modificaciones en el andamio sólo se efectúen por personal adecuadamente formada y familiarizado con el tipo de sistema de andamio. El montaje, desmontaje y las modificaciones en el andamio han de estar supervisados por una persona encargada que esté siempre presente. Esta persona además tiene que comprobar las características de los elementos de andamio según el punto 2.2.2.

Antes de comenzar con los trabajos de andamio el empresario deberá llevar a cabo un análisis de los riesgos.

2.2.2 Calidad y estado de los elementos

Antes de proceder al montaje, es obligatorio comprobar que todos los elementos estén en perfecto estado. No se pueden utilizar elementos que estén dañados.

2.3 Disposición de la construcción

2.3.1 Aspectos generales

Para los andamios referidos en las presentes instrucciones, hay que emplear los elementos según 2.1.4. En casos especiales, está permitido ampliar el sistema con elementos como tubos de acero que se conectan mediante grapas y planchas o maderas de andamio. La capacidad de carga de estos elementos se evaluará para cada caso singular.

2.3.2 Extremo inferior

El andamio modular RINGSCAFF sólo se debe montar en un suelo suficientemente resistente. Si el suelo no fuera resistente, habrá que utilizar elementos que repartan la carga, como por ejemplo, planchas, vigas de acero o ristreles.

Si el montaje se realiza en una superficie inclinada, es necesario contrarrestar esta inclinación. Las placas base y/o husillos tienen que estar perfectamente apoyados y las fuerzas resultantes del andamio tienen que ser absorbidas por la superficie de montaje.

2.3.3 Compensación de altura

Para conseguir nivelar la altura, está permitido desenroscar los husillos base hasta un máximo de 0,25 m en las ejecuciones estándar, que se representan en la parte que viene a continuación. Para cualquier desenroscamiento de husillo que sea mayor se deberá realizar, en cada caso singular, una prueba estática.

2 Disposiciones especiales

2.3.4 Anclaje

Los elementos constructivos para anclar los soportes de andamio en el edificio no forman parte de las presentes instrucciones de montaje y de utilización. El usuario está obligado a velar por que estos elementos absorban con seguridad las fuerzas de los soportes de andamio. No se pueden transmitir fuerzas verticales. En casos aislados será necesario comprobar los anclaje mediante los aparatos pertinentes y confeccionar un informe al respecto.

Las cargas de anclaje representadas en las siguientes ejecuciones estándar son $\leq 5,00$ kN, siempre y cuando los andamios se levanten delante de fachadas parcialmente cerradas, con un porcentaje de abertura < 60 %. Si se levantan los andamios delante de fachadas, en casos aislados se deberán analizar las cargas de anclaje mediante una prueba aparte. Como medios de anclaje se pueden utilizar anclajes admitidos por la autoridad de inspección urbanística que tengan la correspondiente capacidad de carga. En caso de que se utilicen medios de anclaje sin la homologación de inspección urbanística (p.ej. tacos de nylon o armellas de andamio), se deberán analizar los mismos in situ con un aparato de ensayo homologado. La carga de ensayo por cada anclaje debería ser de mínimo 6,00 kN. La cantidad de pruebas que se deban realizar se determinará de forma razonable y conforme a la naturaleza de la base del anclaje. Sin embargo, se deberán comprobar, como mínimo, el 20 % de los anclajes incorporados.

En las siguientes ejecuciones estándar para andamios de fachada los tubos de apuntalamiento de los anclajes deberán colocarse siempre por encima de los montantes exteriores e interiores con grapas normales. Para la utilización de anclajes que sólo se fijen al montante interior se deberá realizar una prueba estática en cada caso singular. Esta variante de anclaje no está cubierta por las siguientes ejecuciones estándar.

2.3.5 Protección lateral

Para la protección lateral se aplican las disposiciones de DIN EN 12810/12811. Hay que utilizar sobre todo los elementos previstos para ella, y solamente en casos excepcionales otros elementos, como son tubos de acero que se conectan mediante grapas, maderas y planchas de andamio.

2.3.6 Rigidización

Los andamios tienen que estar rigidizados. En andamios de fachada hay que rigidizar el nivel vertical exterior paralelamente con la fachada, para lo cual se utilizarán diagonales dispuestas de manera continua o en torre. Puede haber, como máximo, 5 tramos de andamio por diagonal. A la altura de las placas base o, en el caso de husillos base, más arriba de las arandelas, han de instalarse barras longitudinales como mínimo en aquellos tramos de andamio en los que esté conectada una diagonal. Si el andamio de fachada está adecuadamente anclado y, a la vez, se utilizan plataformas de sistema, se puede prescindir del montaje de barras longitudinales en aquellos tramos en los que no esté conectada una diagonal. Si se monta un andamio de fachada con el sistema modular RINGSCAFF utilizando planchas de madera fuera de sistema, siempre hay que montar barras longitudinales a la altura de las plataformas. Además, en estas construcciones hay que montar diagonales horizontales a la altura de las plataformas. Aquellos andamios que sobrepasen un ancho de 1,7 m, tienen que montarse siempre con barras longitudinales a la altura de las plataformas.

Las construcciones de andamio dispuestas de forma cúbica o de torre deberán ser rigidizadas con diagonales en cada hilera de montantes.

2 Disposiciones especiales

2.3.7 Plataformas de andamiaje

Las plataformas de andamio tienen que estar aseguradas contra un levantamiento accidental.

2.3.8 Identificación

Los elementos según 2.1.4 sólo se pueden emplear, si están identificados con la marca del fabricante y las dos últimas cifras del año de su fabricación. Además, se pueden utilizar aquellos elementos que cumplan las presentes instrucciones pero que hayan sido fabricados antes de la publicación de las mismas y no dispongan de la identificación.

2.3.9 Prueba de estabilidad

Para los andamios que se montan utilizando elementos según 2.1.4 es necesario aportar pruebas de estabilidad para cada caso o mediante un cálculo estático de tipo. Esta prueba se supone aportada para las ejecuciones estándar detalladas en las presentes instrucciones.

2.3.10 Ejecuciones estándar

Un andamio corresponde a la ejecución estándar según estas instrucciones de montaje y de utilización, si está ejecutado tal como se describe en el punto 4. Están dimensionadas para unas cargas correspondientes según DIN EN 12810/12811. Las ejecuciones estándar sólo se pueden utilizar sin otras pruebas adicionales, si las cargas reales no superan las cargas indicadas. En las ejecuciones estándar representadas las cargas se aplican simultáneamente a 1,5 pisos de andamio.

2.3.11 Alternativas a las ejecuciones estándar

Si se utiliza el sistema de andamios para andamios que no coincidan con las ejecuciones estándar descritas en las presentes instrucciones de montaje y de utilización, se deberán poder evaluar y, en caso de necesidad singular, poder comprobar las desviaciones o diferencias conforme a las disposiciones técnicas de construcción. En este caso también se pueden utilizar otras medidas de anclaje. Las cargas aumentadas resultantes, p.ej., de

- n mayor peso propio,
- una mayor superficie expuesta al viento,
- mayores cargas de paso

se deberán someter a seguimiento en el andamio hasta el anclaje y la superficie de montaje. Además, hay que tener en cuenta la influencia de montacargas y otra maquinaria elevadora, si no funcionan independientemente del andamio.

2 Disposiciones especiales

2.3.12 Determinación de pruebas para casos especiales

Andamios de fachada, rigidez horizontal del nivel de las plataformas

En los niveles horizontales anclados los montantes verticales no anclados se mantendrán en suspensión contra el desplazamiento horizontal, en ángulo recto y mediante las plataformas de sistema.

Si la distancia horizontal entre dos anclajes es de dos anchos de tramo, se podrá sustituir a modo aproximativo este efecto rigidizante por un resorte de desplazamiento.

En longitudes de tramo $\leq 3,00$ m la rigidez de resorte c dependerá de las planchas utilizadas en

- plataformas de madera maciza y de acero $c = 0,45$ kN/cm,
- plataformas de aluminio $c = 0,75$ kN/cm,

si se renuncia al montaje de barras longitudinales en el nivel de la plataforma.

Al utilizar plataformas de sistema y barras longitudinales en el nivel de plataforma, la rigidez de resorte horizontal c se podrá calcular a modo general con $c = 1,5$ kN/cm.

Pruebas generales en el nudo de andamio (mezcla y original)

Ejecución para la conexión de horizontales y diagonales

Tipo de construcción de los cabezales de conexión para barras horizontales o diagonales	Tipo de construcción del disco perforado			
	"K2000+"	"Variante II"	"RINGSCAFF 2005"	"RINGSCAFF 2000"
"K2000+"	regulado en Z-8.22-64	regulado en Z-8.22-64	Ejecución "A"	Ejecución "B"
"Variante II"	regulado en Z-8.22-64	regulado en Z-8.22-64	Ejecución "B"	Ejecución "B"
"RINGSCAFF 2005"	Ejecución "A"	Ejecución "B"	regulado en Z-8.22-869	regulado en Z-8.22-869
"RINGSCAFF 2000"	Ejecución "B"	Ejecución "B"	regulado en Z-8.22-869	regulado en Z-8.22-869

2 Disposiciones especiales

Aceptaciones de sistema

El sistema estático para el cálculo se modelará según el anexo 26. Las barras cortas que se indican en el mismo y que van desde el eje del tubo de montante hasta las conexiones se pueden presuponer como rígidas. Los índices que se indican en los párrafos siguientes se refieren a un sistema local de coordenadas en el que el eje x representa el eje de barra horizontal y el eje z el eje del tubo de montante (véase anexo 26).

Al realizar la prueba del sistema de andamio deberá tenerse en cuenta que el momento de flexión en la conexión entre la barra horizontal y el tubo de montante se refiere al canto exterior del tubo de montante y que para la componente vertical en la conexión de las diagonales verticales se deberá respetar una excentricidad de conexión, conforme a las indicaciones del anexo 2. El momento de torsión alrededor del tubo de montante, que es la resultante de la componente horizontal en la conexión de las diagonales verticales, es transmitida por el nudo y se debe probar en las horizontales.

A modo metódico, en la conexión de una horizontal deberán transmitirse las fuerzas normales, los momentos de flexión y las fuerzas transversales en el nivel formado por el tubo de montante y la horizontal y, en el nivel que se encuentra en ángulo recto respecto al nivel indicado, sólo las fuerzas transversales.

Si no es seguro que sólo se utilizan elementos de una sola ejecución en un andamio o bien que sus efectos estén registrados por una detallada documentación de cálculo y planificación, entonces se deberán utilizar para la prueba del andamio en cuestión los datos de las ejecuciones que figuran a continuación:

- prueba de capacidad de carga, rigidez máxima: datos de la ejecución "B"
- rigidez mínima y media: datos de la ejecución "A"

A modo metódico, en la conexión de las diagonales sólo se deben transmitir fuerzas normales.

Conexión de la horizontal

Comportamiento de la deformación bajo carga

Flexión en el nivel vertical

En la prueba de un andamio y dependiendo de las ejecuciones, se tendrán en cuenta las conexiones de las horizontales en el nivel formado por el tubo montante y la propia horizontal (nivel vertical) con una fijación de muelle giratorio conforme a los momentos/ángulo de giro

relaciones (M_y/φ) conforme a los anexos 24 y 25, figuras 1 a 6.

En la medida en que no se contemplen las conexiones de horizontal como articuladas, se podrá contar en la prueba del sistema de andamio con una rigidez de muelle giratorio media, si se aportan las siguientes pruebas adicionales:

Para la combinación de carga más desfavorable se realizará la prueba de capacidad de carga bajo presuposición de rigidez mínima de muelle giratorio en todas las conexiones de barra horizontal, pudiéndose calcular con $y_F = 1,15$, a modo de desviación de DIN 4420-1. En el punto del momento máximo de conexión de la horizontal se realizarán cálculos de límite con rigidez de muelle giratorio mínima y máxima. Estos cálculos de límite se podrán realizar en sistemas simplificados y localmente limitados.

2 Disposiciones especiales

Prueba de capacidad de carga

Prueba general

En la conexión de una horizontal se deberá probar que las cargas no sean mayores que las resistencias según la tabla siguiente:

Resistencias en la conexión de una horizontal

Valor de conexión	Ejecución "A"	Ejecución "B"
Momento de flexión $M_{y,R,d}$ [kNcm]	$\pm 101,0$	$\pm 68,0$
Fuerza transversal vertical $V_{z,R,d}$ [kN]	$\pm 26,4$	$\pm 17,4$
Fuerza transversal horizontal $V_{y,R,d}$ [kN]	$\pm 10,0$	$\pm 6,7$
Fuerza normal $N_{R,d}$ [kN]	$\pm 31,0$	$\pm 22,7$

Interacción tubo de montante / conexión de horizontal

En la zona del disco perforado sometido a carga y dependiendo de la ejecución, las relaciones de interacción se deberán cumplir según la tabla siguiente:

Relaciones de interacción

Valor de conexión	Ejecución "A"	Ejecución "B"
Relaciones de interacción	$0,316 \cdot IA + Is \leq 1$	$0,148 \cdot IA + Is \leq 1$

Siendo:

$IA =$ Coeficiente de utilización en la conexión de horizontal = $M_y / (M_{y,R,d})$

con: M_y Momento de flexión en la conexión de barra

$M_{y,R,d}$ Resistencia frente a momentos de flexión en la conexión de barra

2 Disposiciones especiales

a) Ejecución "A"

Is:

Coficiente vectorial de utilización en el tubo de montante en la zona del disco perforado sometido a carga

– Para $V_{act} < 1/3$ valdrá:

$Is = a/b$ (a, b véase figura 1, debiéndose analizar b de la relación de interacción conforme a la figura 1)

– Para $1/3 < V_{act} \leq 0,9$ se determinará el coeficiente vectorial de utilización, teniendo en cuenta la relación de interacción conforme a la parte izquierda de la ecuación, columna 4, de la tabla 7, DIN 4420-1:1990-12,

con:

V_{act} Coeficiente de utilización frente a la fuerza transversal en el tubo de montante
 $V_{act} = V_{St} / (V_{St,R,d})$

V_{St} Fuerza transversal en el tubo de montante

$V_{St,R,d}$ Resistencia frente a la fuerza transversal en el tubo de montante
 $V_{St,R,d} = V_{pl,d} = 48,5 \text{ kN}$

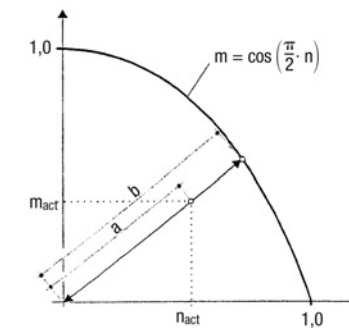


Figura 1 Coeficiente vectorial de utilización en el tubo de montante

2 Disposiciones especiales

con:

mact Coeficiente de utilización frente a los momentos de flexión en el tubo de montante

MST Momento de flexión en el tubo de montante

MSt,R,d Resistencia frente a los momentos de flexión en el tubo de montante
 $M_{St,R,d} = M_{pl,d} = f_{y,d} \cdot \alpha_{pl} \cdot W_{el} = 175 \text{ kNcm}$

nact Coeficiente de utilización frente a la fuerza normal en el tubo de montante

NST Fuerza normal en el tubo de montante

NSt,R,d Resistencia frente a la fuerza normal en el tubo de montante
 $N_{St,R,d} = N_{pl,d} = f_{y,d} \cdot A = 132 \text{ kN}$

b) Ejecución "B"

Is Coeficiente de utilización en el tubo de montante en la zona de los discos perforados sometidos a carga

$$= \sigma_N / f_{y,d}$$

Siendo:

$$\sigma_N = (N_{St} / A_{St}) / (M_{St} / W_{el,St})$$

NSt Carga por fuerza normal en el tubo de montante

MST Carga por flexión en el tubo de montante

AST Área de la sección del tubo de montante

W_{el,St} Momento de resistencia elástica del tubo de montante

$f_{y,d} = 29,1 \text{ kN/cm}^2$ (valor de medición del límite de elasticidad en el tubo de montante)

2 Disposiciones especiales

Combinación de valores

En la combinación de valores y dependiendo de la ejecución, se deberán cumplir las condiciones siguientes en la conexión de una barra horizontal:

a) Ejecución "A":

$$+N/N_{R,d} + M_y/M_{y,R,d} + \max(V_z - 2, 1; 0)/V_{z,R,d} + V_y/27,1 \leq 1$$

adicionalmente se deberá probar para el cordón de soldadura en el cabezal de conexión:

– para cordón de soldadura entre la barra horizontal y el cabezal de conexión:
 $(N_w - 6,4)/76,8 + (M_y/w)/110,3 + \sqrt{(V_z/w)^2 + (V_y/w)^2}/48,9 \leq 1$

– para el cordón de soldadura entre el perfil en U y el cabezal de conexión:
 $(N_w/71,0) + (M_y/w)/116,4 + \max((V_z/w)/58,5); (V_y/w)/18,0 \leq 1$

b) Ejecución "B":

$$+N/N_{R,d} + M_y/M_{y,R,d} + \max(V_z - 14; 0)/V_{z,R,d} + V_y/25,0 \leq 1$$

2 Disposiciones especiales

Conexión de diagonal vertical

Comportamiento de la deformación bajo carga

En el sistema global se deberán tener en cuenta las diagonales verticales, inclusive sus conexiones, dependiendo de la dirección de la carga (tracción o presión) y de la longitud de la diagonal mediante un muelle lineal con la rigidez según la tabla siguiente.

Rigidez Cv,d del muelle lineal de las diagonales verticales

Longitud de tramo L [m]	Altura de tramo H [m]	Longitud de barra [m]	Esfuerzo de presión		Esfuerzo de tracción		
			-cV,d [kN/cm]	+cV,d [kN/cm]	-cV,d [kN/cm]	+cV,d [kN/cm]	
6,14	2,5	6,49	3,7	11,8			
0,73	2,0	2,08	12,8	13,4			
1,09		2,21	12,6	13,3			
1,40		2,36	12,5	13,2			
1,57		2,45	12,4	13,2			
2,07		2,77	11,9	13,1			
2,57		3,14	11,5	12,9			
3,07		3,54	10,5	12,8			
4,14		4,46	8,2	12,5			
1,57		1,5	2,06	12,8	13,4		
2,57			2,85	11,8	13,0		
1,57	1,0	1,73	13,1	13,5			
2,07		2,16	12,6	13,3			
2,57		2,62	12,2	13,1			
3,07		3,08	11,5	12,9			
1,57		1,50	13,3	13,5			
2,57	0,5	2,47	12,4	13,2			

2 Disposiciones especiales

Prueba de capacidad de carga

Para las diagonales verticales se deberá aportar la siguiente prueba:

$$N_v / N_{v,R,d} \leq 1$$

Siendo:

NV Fuerza de tracción o presión en las diagonales verticales

N_{v,R,d} Resistencia de las diagonales verticales frente a la fuerza de tracción y/o presión

Resistencia de las diagonales verticales

Longitud de tramo L [m]	Altura de tramo H [m]	Esfuerzo de presión				Esfuerzo de tracción		
		Ejecución A	Ejecución B		Ejecución A	Ejecución B		
			Cabezal de conexión			Cabezal de conexión		
			RINGSCAFF 2005 o K2000+	RINGSCAFF 2000 o Variante II		RINGSCAFF 2005 o K2000+	RINGSCAFF 2000 o Variante II	
N _{v,R,d} ⁽⁺⁾ [kN]				N _{v,R,d} ⁽⁻⁾ [kN]				
6,14	2,5	2,1	2,1	2,1	17,9	13,5	8,4	
0,73	2,0	16,6	12,5	8,4				
1,09		16,8	13,2					
1,40		15,5	13,7					
1,57		14,7	13,4					
2,07		12,4	12,4					
2,57		10,2	10,2					
3,07		8,4	8,4					
4,14		5,3	5,3					5,3
1,57		1,5	17,3					13,0
2,57			11,9		11,9			
1,57	1,0	17,7	13,4	8,4				
2,07		17,3	13,4					
2,57		13,5	12,9					
3,07	0,5	10,5	10,5	8,4				
1,57		16,7	12,6					
2,57		14,6	12,1					

2 Disposiciones especiales

Disco perforado

Conexión en agujeros directamente contiguos del disco perforado

En la conexión entre dos horizontales o bien entre una horizontal y una diagonal vertical en agujeros directamente contiguos se deberá aportar la prueba siguiente:

$$(nA + nB)^2 + (vA + vB)^2 \leq 1$$

n,v Partes de interacción según la tabla siguiente

- A Horizontal A
- B Horizontal B o diagonal vertical

Partes de interacción

Parte de interacción	Conexión horizontal A/ horizontal	Conexión horizontal A/ diagonal vertical B
nA	$(+nA + M_{y,A} / e) / N_{R,d}$	
nB	$(+nB + M_{yB}/e)/N_{R,d}$	$(0,707 \sin \alpha N_v + (ed/e) \times \cos \alpha N_v)/N_{R,d}$
vA	$V_{zA}/V_{z,R,d}$	
vB	$V_{zB}/V_{z,R,d}$	$(\cos \alpha N_v)/V_{z,R,d}$

La prueba se realizará respectivamente por pares alrededor del nudo,

Conexión de horizontales y/o diagonales en agujeros discretos de los discos perforados:

$$\text{Suma } V_z / \text{Suma } V_{z,R,d} \leq 1$$

2 Disposiciones especiales

Anexos para la homologación de la aportación de pruebas

Anexo 24 para la homologación

M_y [kNcm]

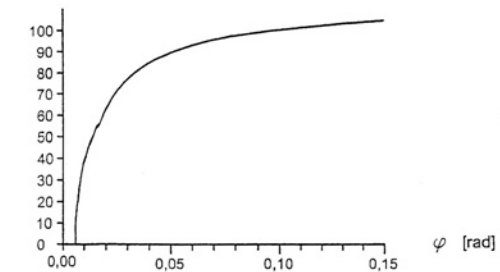


Figura 1: Rigidez de muelle giratorio media

$$\varphi_{m,d} = 5,92 \times 10^{-3} + \frac{IM_y I}{(10130 - 90,4 \times IM_y I)} \quad [\text{rad}]$$

M_y [kNcm]

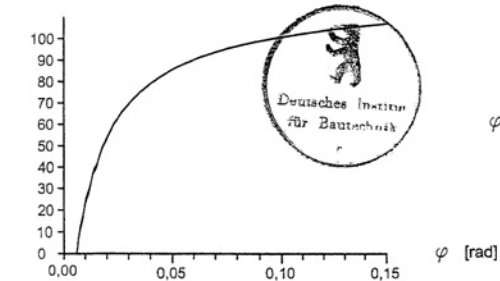


Figura 2: Rigidez de muelle giratorio mínima

$$\varphi_{\max,d} = 5,92 \times 10^{-3} + \frac{IM_y I}{(6870 - 57,5 \times IM_y I)} \quad [\text{rad}]$$

M_y [kNcm]

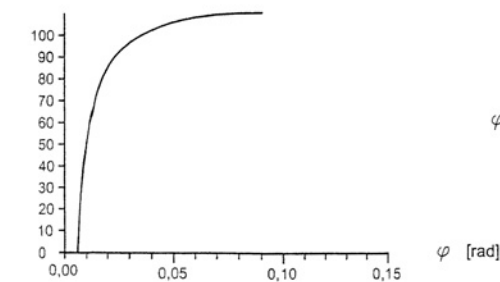


Figura 3: Rigidez de muelle giratorio máxima

$$\varphi_{\min,d} = 5,92 \times 10^{-3} + \frac{IM_y I}{(20800 - 174,2 \times IM_y I)} \quad [\text{rad}]$$

con M_y en kNcm

2 Disposiciones especiales

Anexo 25 para la homologación

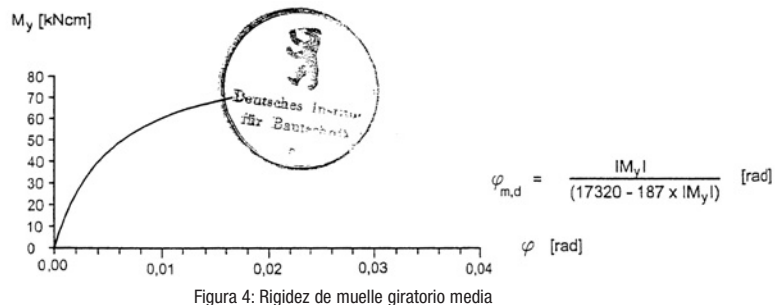


Figura 4: Rigidez de muelle giratorio media

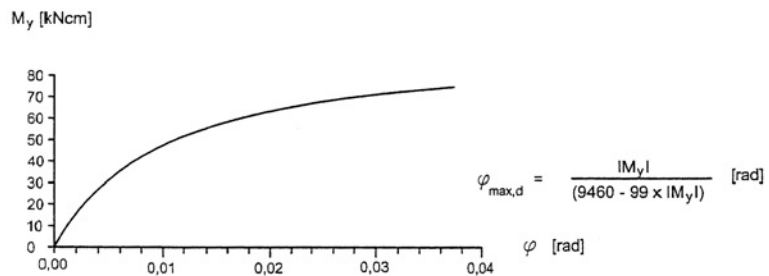


Figura 5: Rigidez de muelle giratorio mínima

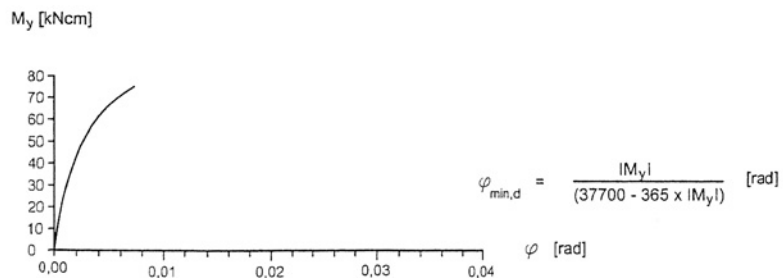


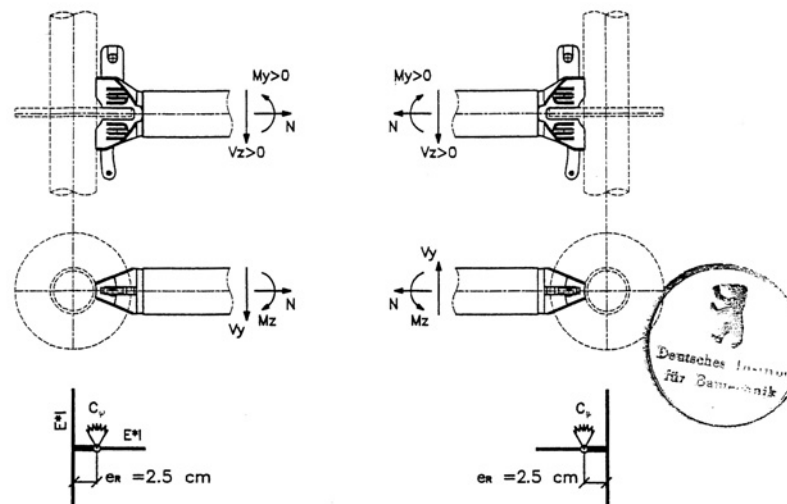
Figura 6: Rigidez de muelle giratorio máxima

con My en kNcm

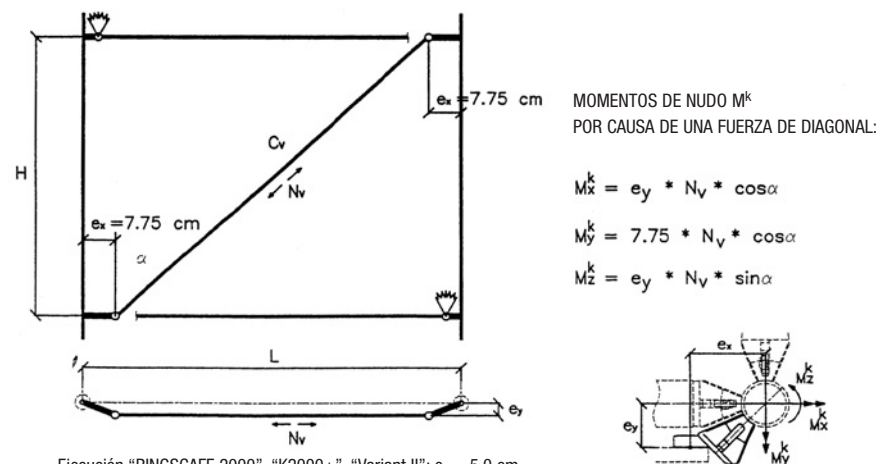
2 Disposiciones especiales

Anexo 26 para la homologación

CONEXIÓN DE LA HORIZONTAL



DIAGONAL VERTICAL



Ejecución "RINGSCAFF 2000", "K2000+", "Variant II": $e_y = 5,0$ cm
Ejecución "RINGSCAFF 2005": $e_y = 4,5$ cm

2 Disposiciones especiales

Cargas admisibles de las horizontales del andamio modular RINGSCAFF:

¡Atención! En los siguientes valores de carga se trata de valores admisibles que resultan del cálculo de conversión de los valores característicos / 1,65.

1. Horizontal:



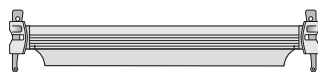
a. Horizontal de tubo

Longitud en m	Carga (carga distribuida homogéneamente en kN/m)
0,65	29,00
0,73	23,00
1,00	12,59
1,09	10,60
1,50	5,60
1,57	5,30
2,00	3,27
2,07	3,20
2,50	2,21
2,57	2,10
3,00	1,47
3,07	1,40

b. Horizontal en U

Longitud en m	Carga (carga distribuida homogéneamente en kN/m)
0,65	24,09
0,73	19,10
1,00	10,18
1,09	8,57

2. Horizontal reforzada:



a. Horizontal de tubo

Longitud en m	Carga (carga distribuida homogéneamente en kN/m)
1,00	26,01
1,09	21,90
1,29	15,70
1,50	11,61
1,57	10,60

b. Horizontal en U

Longitud en m	Carga (carga distribuida homogéneamente en kN/m)
1,00	20,67
1,09	17,40
1,40	10,50
1,50	9,15
1,57	8,35

2 Disposiciones especiales

3. Horizontal doble:



a. Horizontal de tubo redondo

Longitud en m	Carga (carga distribuida homogéneamente en kN/m)
1,50	16,65
1,57	15,20
2,00	9,32
2,07	8,70
2,50	5,50
2,57	5,20
3,00	3,88
3,07	3,70

b. Horizontal en U

Longitud en m	Carga (carga distribuida homogéneamente en kN/m)
1,50	16,65
1,57	15,20
2,00	9,32
2,07	8,70
2,50	5,50
2,57	5,20
3,00	3,88
3,07	3,70

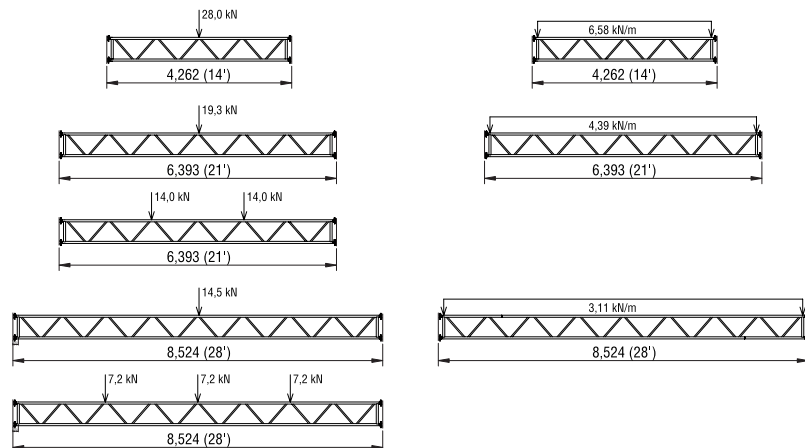
2 Disposiciones especiales

4. Soportes de sistema de rejilla de acero con altura constructiva de 500 mm:

Apuntalado horizontal de los cordones superiores a una distancia de 1,065 m

Carga aislada

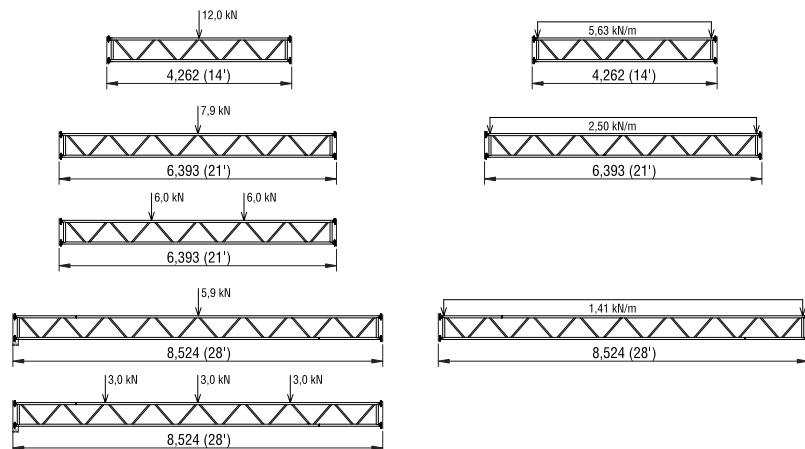
Sección de carga



Apuntalado horizontal de los cordones superiores a una distancia de 2,13 m

Carga aislada

Sección de carga



3 Montaje del andamio modular RINGSCAFF

3 Montaje del andamio modular RINGSCAFF

Los trabajos de andamio se deberán realizar de manera que quede reducido al mínimo el riesgo de caída. Antes de comenzar con los trabajos de andamio se deberá realizar una evaluación de los riesgos y tomar las medidas correspondientes para minimizar el riesgo de caída.

Será obligación del responsable del montaje y desmontaje tomar las medidas pertinentes contra la caída o los correspondientes riesgos para la vida e integridad física de los montadores a causa de una caída. Dichas medidas deberán ofrecer el mayor grado de seguridad posible, conforme a las posibilidades prácticas existentes, a la finalidad y al riesgo real existente. Para ello y siempre que sea posible, deberán prevalecer las medidas de protección colectiva por encima de las individuales.

RUX recomienda asegurar a los montadores con equipos de protección personal contra la caída al realizar los trabajos de montaje, desmontaje y modificación de las construcciones de andamio.

Los equipos de protección personal sólo se deberán sujetar en los siguientes elementos constructivos del andamio modular RINGSCAFF.

- Montantes individuales sueltos cuya unión se encuentre como mínimo 50 cm debajo de un nivel cerrado de horizontales
- Horizontales de longitud hasta 3,00 m que estén fijadas a dos montantes y cuyas uniones inferiores se encuentren como mínimo 50 cm debajo de un nivel cerrado de horizontales
- Horizontales de longitud hasta 3,00 m que formen parte de una unión de barras rectangular, horizontal y cerrada
- No adecuados como puntos de unión son los rodapiés, las diagonales, las plataformas y las barras telescópicas.

El usuario podrá elegir libremente otras medidas contra la caída, siempre y cuando éstas garanticen un grado de seguridad equiparable.

3 Montaje del andamio modular RINGSCAFF

3.1 Base

La superficie de base debe ser lisa y resistente. En caso necesario hay que colocar una base distribuidora de la carga, como por ejemplo planchas de madera. Es necesario nivelar una superficie inclinada.

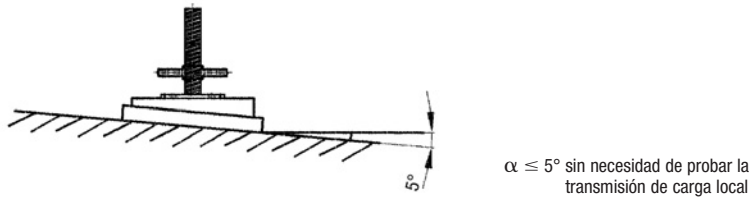


Figura 3-1 Ejemplo de una base distribuidora de la carga

3.2 Bases con husillos

Se empieza a colocar los husillos en el punto más elevado del terreno con las distancias longitudinales y transversales previstas. El desenroscamiento debe de ser como máximo de 0,25 m (figura 3-2).

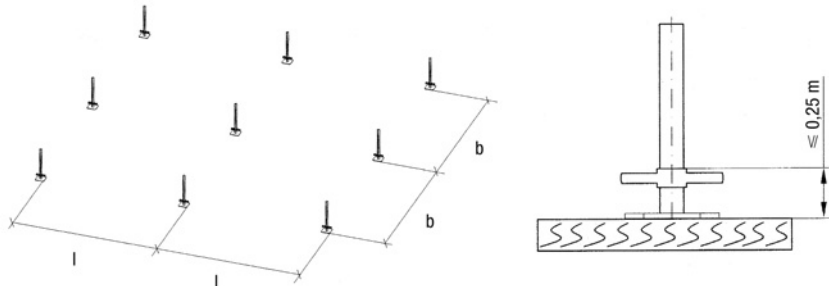


Figura 3-2

3 Montaje del andamio modular RINGSCAFF

3.3 Piezas iniciales

Hay que montar las piezas iniciales encima de los husillos (figura 3-3).

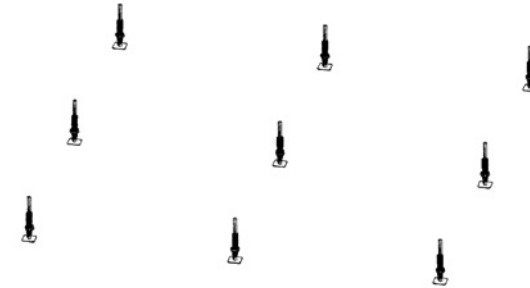


Figura 3-3

3.4 Horizontal

Se colocan las barras horizontales correspondientes con sus uñas en los discos perforados de las piezas iniciales. Se bajan las cuñas y se fijan mediante un golpe en su borde superior. Esta unión base ha de comprobarse mediante el nivel de burbuja de aire, lo cual es requisito indispensable para el montaje seguro. La nivelación también se puede efectuar con ayuda de una manga de agua (figura 3-4).

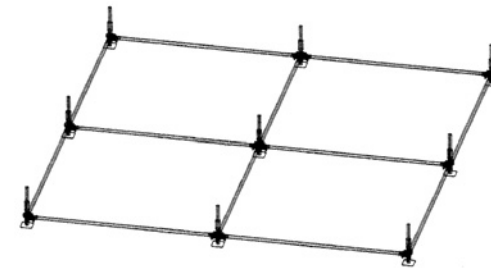


Figura 3-4

3 Montaje del andamio modular RINGSCAFF

3.5 Montante

Los montantes se aumentan de manera alternada diagonalmente. Las longitudes de los montantes se eligen de tal manera que las uniones se encuentren a la altura de las horizontales. Para andamios hasta una altura de trabajo de 3,0 m se pueden usar montantes de una pieza (figura 3-5).

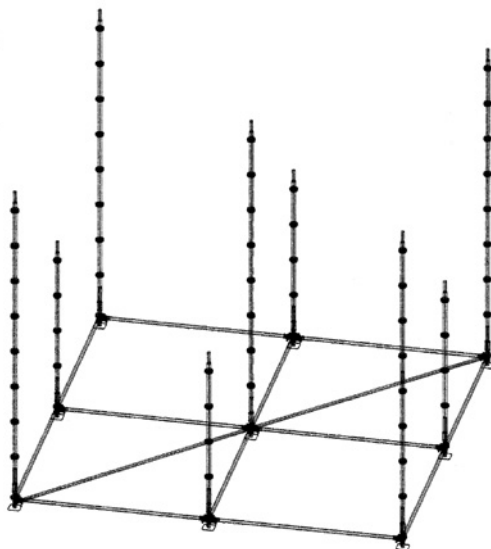


Figura 3-5

3 Montaje del andamio modular RINGSCAFF

3.6 Cuñas de seguridad

Se colocan las siguientes horizontales más altas bajando las cuñas de seguridad y fijándolas mediante un golpe en vivo.

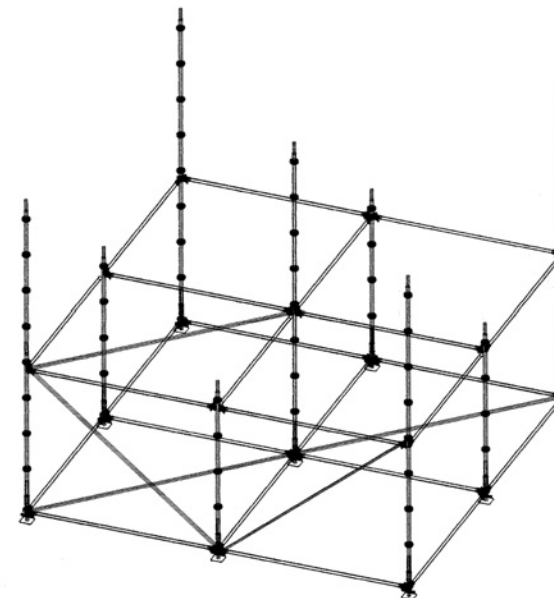


Figura 3-6

3 Montaje del andamio modular RINGSCAFF

3.7 Diagonales

Hay que colocar diagonales en los tramos que se indican en las siguientes ejecuciones estándar. (Figura 3-7).

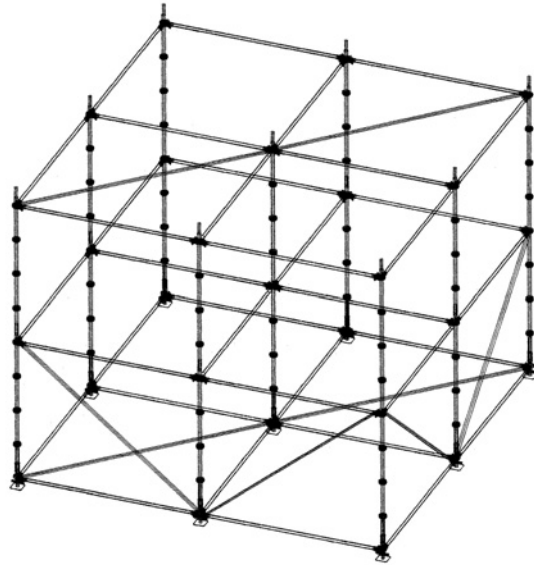


Figura 3-7

3 Montaje del andamio modular RINGSCAFF

3.8 Protección lateral

Las barandillas y las barandillas intermedias han de colocarse como las barras horizontales. Entre dos tubos de montante, detrás de las cuñas de los cabezales de horizontal, se colocan los rodapiés.

3.9 Plataforma de andamiaje

Se permite el uso de plataformas de sistema o de planchas fuera de sistema. Han de colocarse de tal manera que ni basculen ni se muevan lateralmente. Las plataformas siempre tienen que estar aseguradas contra su levantamiento. Las planchas fuera de sistema han de colocarse según la siguiente figura (figura 3-8):

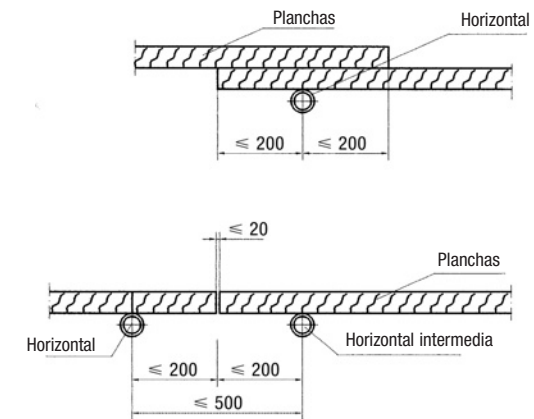
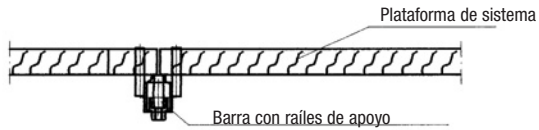


Figura 3-8

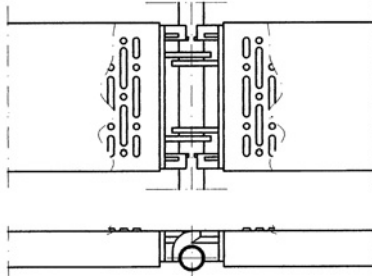
3 Montaje del andamio modular RINGSCAFF

Plataformas de sistema del super-andamio:



Plataformas de sistema con apoyo de tubo (figura 3-9)

Plataforma de acero para apoyo de tubo



Plataforma de aluminio para apoyo de tubo

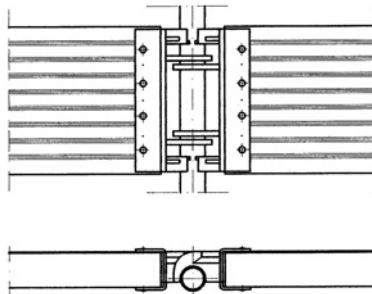


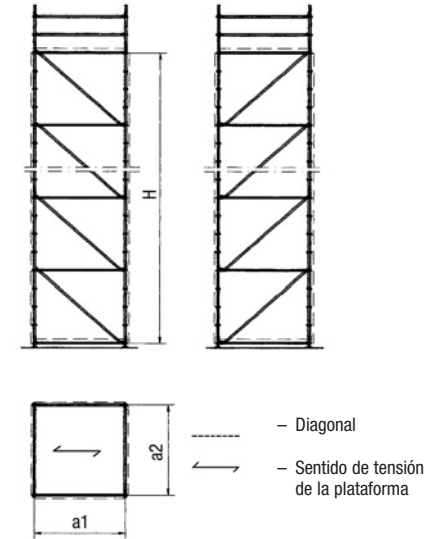
Figura 3-9

4 Ejecuciones estándar

4 Ejecuciones estándar

Las siguientes ejecuciones estándar son válidas siempre para longitudes de tramo métricas y longitudes de tramo en medida de 07

4.1 Torres sin anclaje

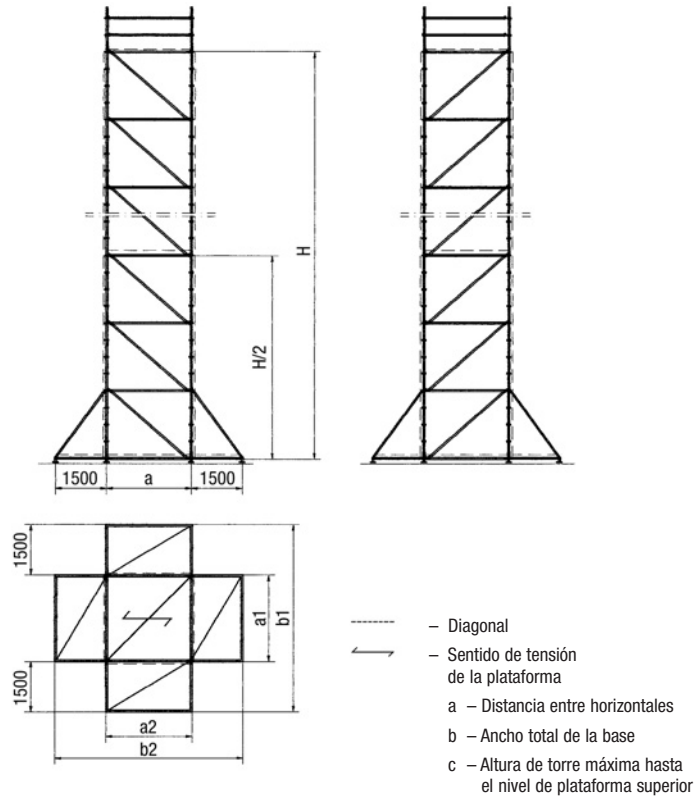


Barra para apoyar la plataforma según tabla de carga para barras horizontales

a min	0,65 m	1,00 m	1,50 m	2,00 m	2,50 m	3,00 m
H máx. en el exterior	2,00 m	3,00 m	4,50 m	6,00 m	7,50 m	9,00 m
H máx. en estancias cerradas	2,50 m	4,00 m	6,00 m	8,00 m	10,00 m	12,00 m
Grupos de andamio 1 – 6						

4 Ejecuciones estándar

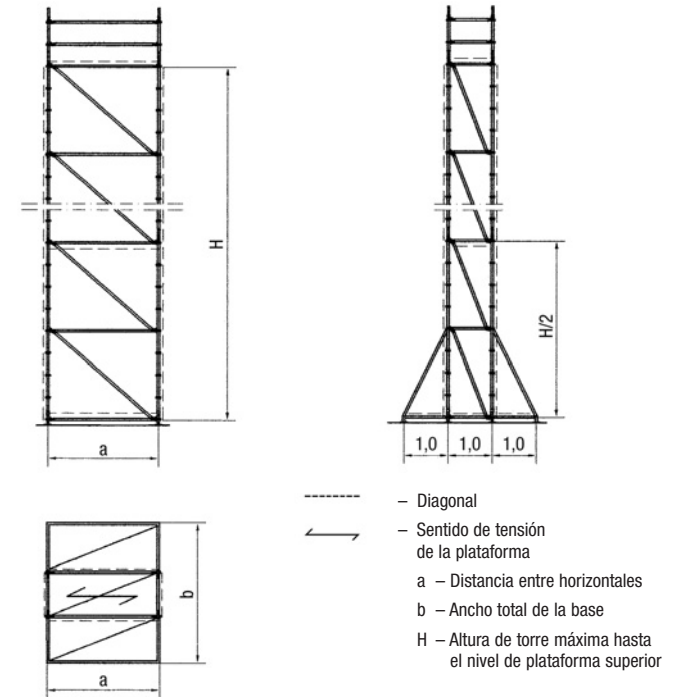
4.2 Torres sin anclaje y con ampliación



Barra para apoyar la plataforma según tabla de carga para barras horizontales

a min	0,65 m	1,00 m	1,50 m	2,00 m	2,50 m	3,00 m
b min	1,50 m	1,50 m	1,50 m	1,50 m	1,50 m	1,50 m
H máx. en el exterior	6,00 m	7,50 m	9,00 m	10,50 m	12,00 m	13,50 m
H máx. en estancias cerradas	8,00 m	10,00 m	12,00 m	16,00 m	18,00 m	20,00 m
Grupos de andamio 1 - 6						

4 Ejecuciones estándar

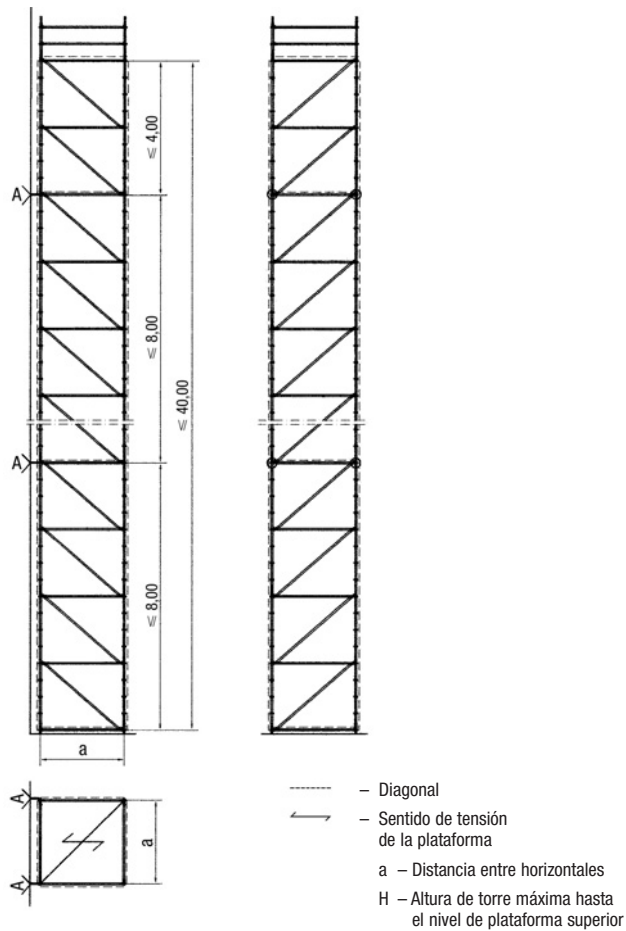


Barra para apoyar la plataforma según tabla de carga para barras horizontales

a	1,50 m	2,00 m	2,50 m	3,00 m
b	3,00 m	3,00 m	3,00 m	3,00 m
H máx. en el exterior	4,50 m	6,00 m	7,50 m	9,00 m
H máx. en estancias cerradas	6,00 m	8,00 m	10,00 m	12,00 m
Grupos de andamio 1 - 6				

4 Ejecuciones estándar

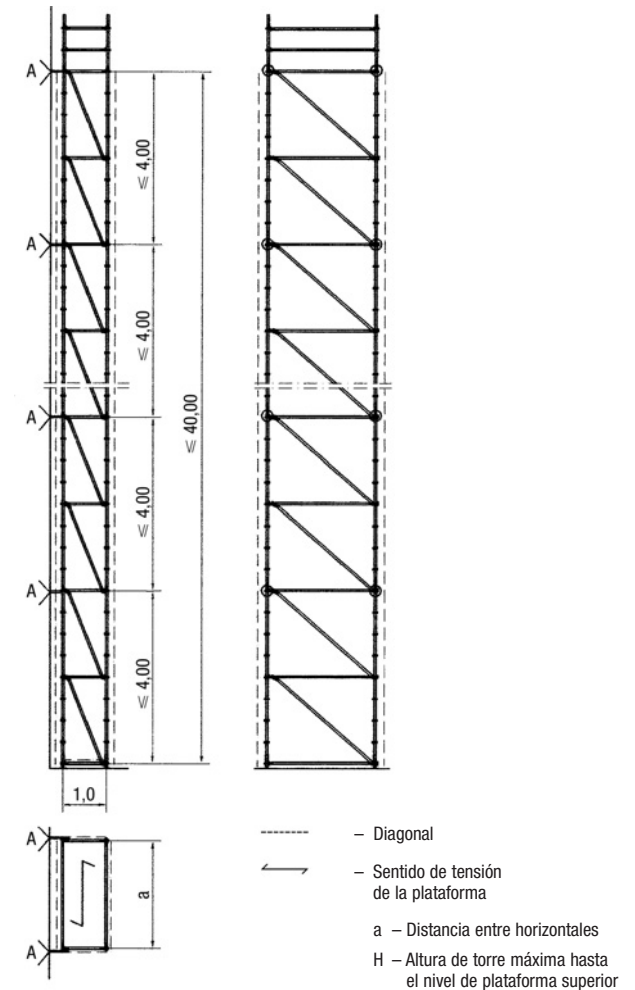
4.3 Torres con anclaje



Barra para apoyar la plataforma según tabla de carga para barras horizontales

a (m)	0,65	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
H (m)	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Grupos de andamio 1 – 6						

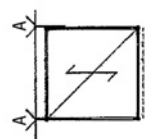
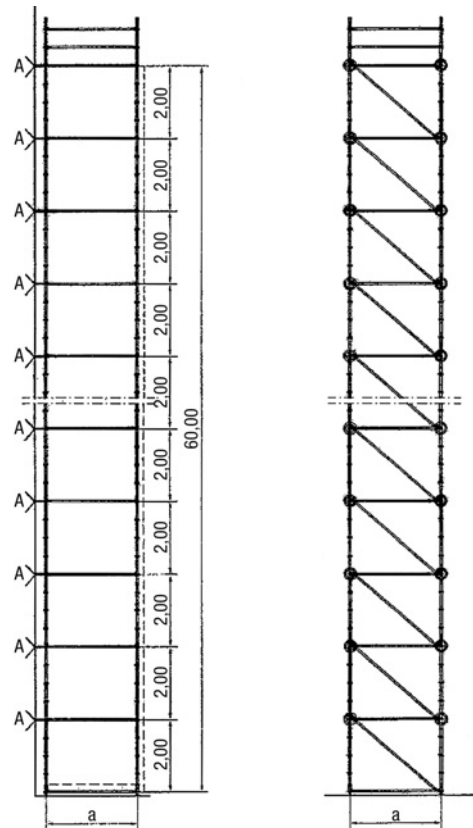
4 Ejecuciones estándar



Barra para apoyar la plataforma según tabla de carga para barras horizontales

a (m)	0,65	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
H (m)	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Grupos de andamio 1 – 6						

4 Ejecuciones estándar



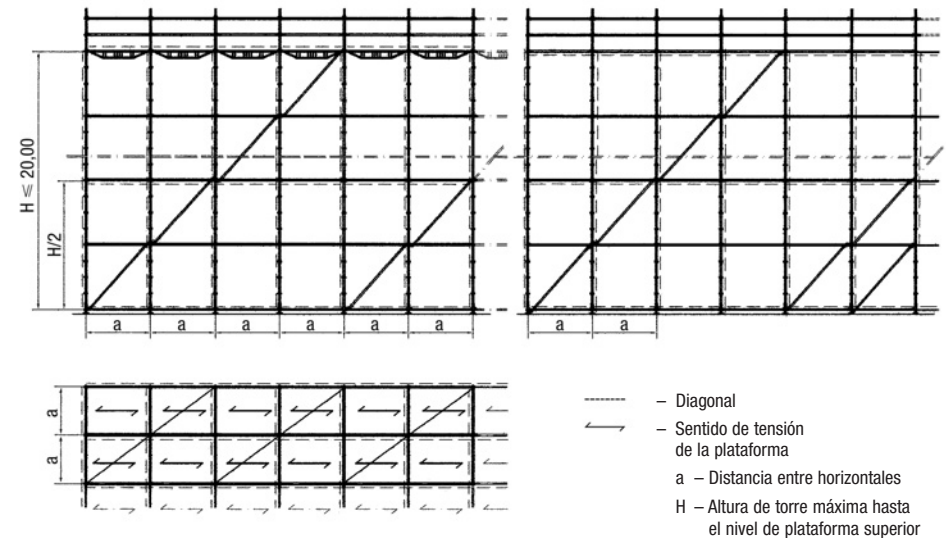
- - - - - Diagonal
- Sentido de tensión de la plataforma
- a – Distancia entre horizontales
- H – Altura de torre máxima hasta el nivel de plataforma superior

Barra para apoyar la plataforma según tabla de carga para barras horizontales

a (m)	0,65	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
H (m)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Grupos de andamio 1 – 6						

4 Ejecuciones estándar

4.4 Andamios orientados a la superficie dentro de estancias cerradas



Grupo de andamio	1	2	3	4	5	6
a (m)	3,00	3,00	3,00	2,50	2,00	1,50

– Barra para apoyar la plataforma según tabla de carga para barras horizontales –

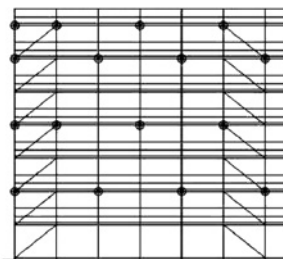
¡Atención! Puede haber, como máximo, 5 tramos de andamio por diagonal.

4 Ejecuciones estándar

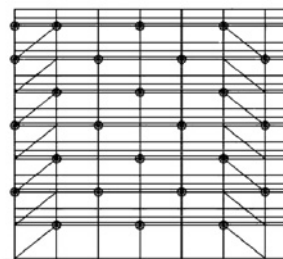
4.5 Andamiajes de fachada delante de obras parcialmente cerradas con un porcentaje de abertura <= 50%

Ejemplos de ejecución para medidas de anclaje:

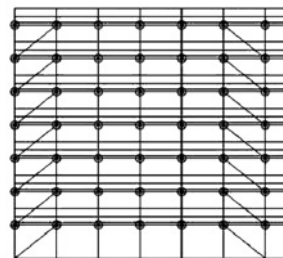
Medida de anclaje 8,00 m



Medida de anclaje 8,00 m



Medida de anclaje 8,00 m



4 Ejecuciones estándar

Alturas de andamio admisibles que dependen del grupo de andamio, de la longitud de tramo de andamio, del ancho de andamio, de la medida de anclaje y del tipo de redes y lonas:

Andamio sin consolas: Grupo de andamio 3

ancho máx. andamio	long máx. tramo	medida de anclaje	redes y lonas	altura adm. en m
0,73	3,07	8,00	sin	31,00
0,73	2,57	8,00	sin	37,00
0,73	2,07	8,00	sin	46,00
0,73	3,07	4,00	sin	60,00
0,73	2,57	4,00	sin	71,00
0,73	2,07	4,00	sin	88,00
0,73	3,07	2,00	sin	62,00
0,73	2,57	2,00	sin	73,00
0,73	2,07	2,00	sin	90,00
0,73	3,07	4,00	redes	56,00
0,73	2,57	4,00	redes	65,00
0,73	2,07	4,00	redes	81,00
0,73	3,07	2,00	redes	63,00
0,73	2,57	2,00	redes	74,00
0,73	2,07	2,00	redes	91,00
0,73	3,07	2,00	lonas	62,00
0,73	2,57	2,00	lonas	73,00
0,73	2,07	2,00	lonas	90,00

Andamio con consolas: Grupo de andamio 3

ancho máx. andamio	long máx. tramo	medida de anclaje	redes y lonas	altura adm. en m
0,73	3,07	8,00	sin	26,00
0,73	2,57	8,00	sin	31,00
0,73	2,07	8,00	sin	41,00
0,73	3,07	4,00	sin	55,00
0,73	2,57	4,00	sin	65,00
0,73	2,07	4,00	sin	82,00
0,73	3,07	2,00	sin	57,00
0,73	2,57	2,00	sin	68,00
0,73	2,07	2,00	sin	85,00
0,73	3,07	4,00	redes	50,00
0,73	2,57	4,00	redes	60,00
0,73	2,07	4,00	redes	75,00
0,73	3,07	2,00	redes	57,00
0,73	2,57	2,00	redes	68,00
0,73	2,07	2,00	redes	85,00
0,73	3,07	2,00	lonas	57,00
0,73	2,57	2,00	lonas	68,00
0,73	2,07	2,00	lonas	85,00

4 Ejecuciones estándar

Andamio sin consolas: Grupo de andamio 4

ancho máx. andamio	long máx. tramo	medida de anclaje	redes y lonas	altura adm. en m
1,09	3,07	8,00	sin	21,00
1,09	2,57	8,00	sin	28,00
1,09	2,07	8,00	sin	36,00
1,09	3,07	4,00	sin	46,00
1,09	2,57	4,00	sin	57,00
1,09	2,07	4,00	sin	72,00
1,09	3,07	2,00	sin	48,00
1,09	2,57	2,00	sin	59,00
1,09	2,07	2,00	sin	73,00
1,09	3,07	4,00	redes	42,00
1,09	2,57	4,00	redes	53,00
1,09	2,07	4,00	redes	69,00
1,09	3,07	2,00	redes	48,00
1,09	2,57	2,00	redes	59,00
1,09	2,07	2,00	redes	73,00
1,09	3,07	2,00	lonas	48,00
1,09	2,57	2,00	lonas	57,00
1,09	2,07	2,00	lonas	73,00

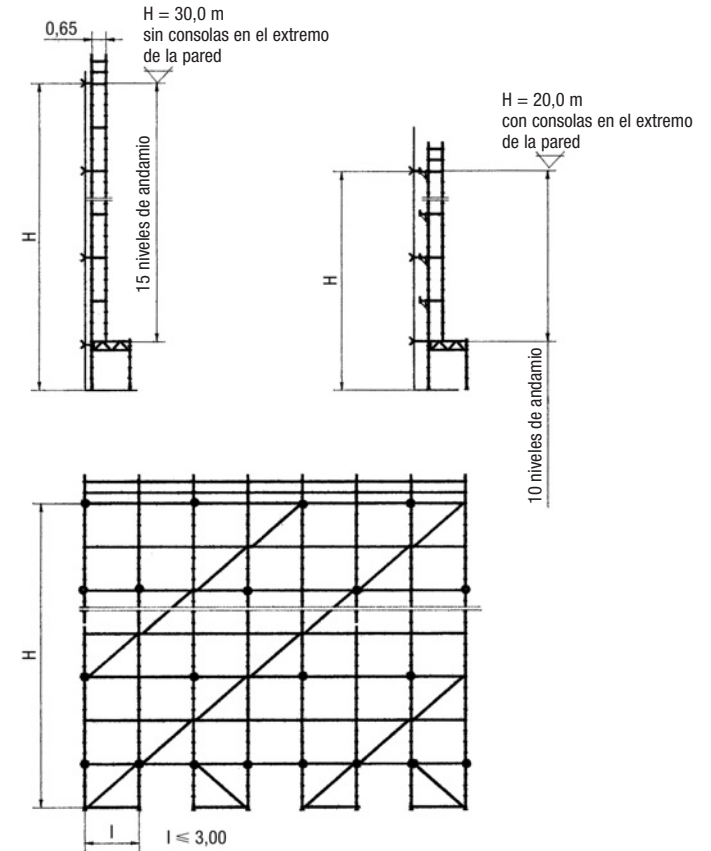
Andamio con consolas: rupo de andamio 4

ancho máx. andamio	long máx. tramo	medida de anclaje	redes y lonas	altura adm. en m
1,09	3,07	8,00	sin	13,00
1,09	2,57	8,00	sin	20,00
1,09	2,07	8,00	sin	29,00
1,09	3,07	4,00	sin	38,00
1,09	2,57	4,00	sin	49,00
1,09	2,07	4,00	sin	65,00
1,09	3,07	2,00	sin	40,00
1,09	2,57	2,00	sin	51,00
1,09	2,07	2,00	sin	66,00
1,09	3,07	4,00	redes	34,00
1,09	2,57	4,00	redes	46,00
1,09	2,07	4,00	redes	62,00
1,09	3,07	2,00	redes	40,00
1,09	2,57	2,00	redes	51,00
1,09	2,07	2,00	redes	66,00
1,09	3,07	2,00	lonas	40,00
1,09	2,57	2,00	lonas	51,00
1,09	2,07	2,00	lonas	66,00

4 Ejecuciones estándar

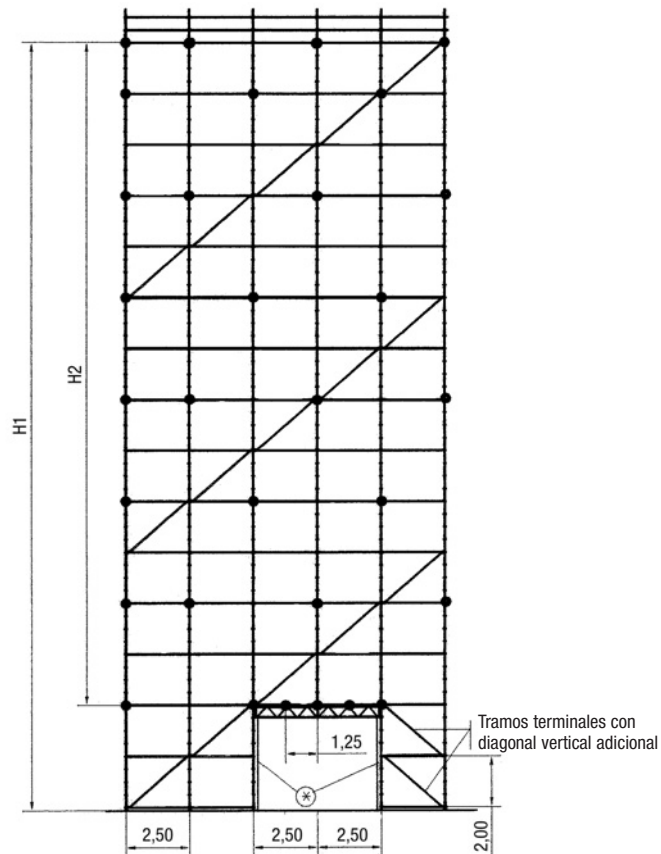
Pasaje peatonal: ancho máx. de andamio 0,65 ó 0,73 m, long. máx. de tramo <=3,07 m

Grupo de andamio 3



¡Atención! Puede haber, como máximo, 5 tramos de andamio por diagonal.

4 Ejecuciones estándar

Puente de andamios: $L \leq 5,00$ m, Grupo de andamio 4

¡Atención! Ejecutar los montantes de apoyo de los soportes de rejilla como montantes dobles

Sin consolas: H 1 = 15 niveles de andamio = 30,00 m
 H 2 = 13 niveles de andamio = 26,00 m

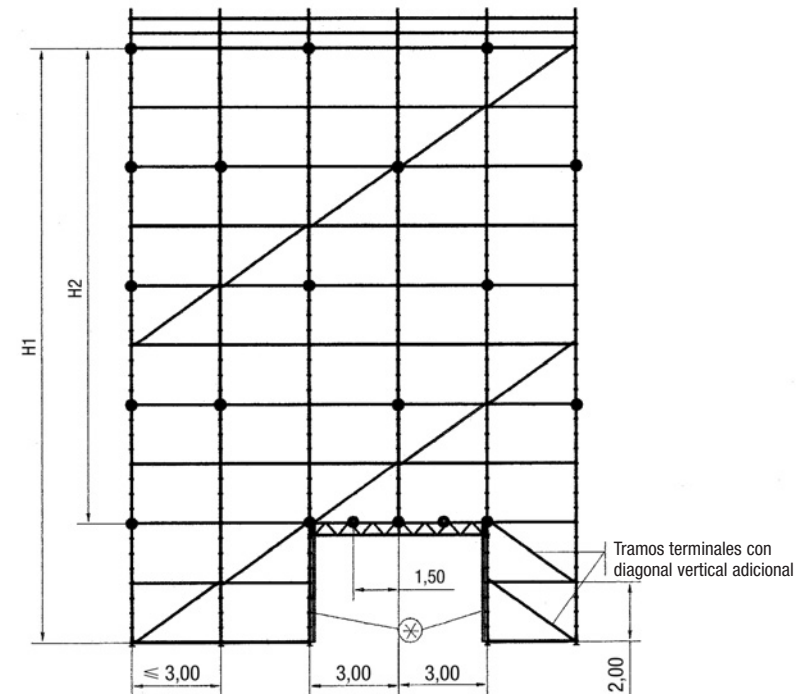
* A partir de H 2 = 10 niveles de andamio (20,00 m) son necesarios montantes adicionales

Con consolas: H 1 = 4 niveles de andamio = 8,00 m
 H 2 = 2 niveles de andamio = 4,00 m

Distancias entre anclajes según ejecuciones estándar

¡Atención! ¡Puede haber, como máximo, cinco tramos de andamio por diagonal!

4 Ejecuciones estándar

Puente de andamios: $L \leq 6,00$ m, Grupo de andamio 4

¡Atención! Ejecutar los montantes de apoyo de los soportes de rejilla como montantes dobles

Sin consolas: H 1 = 10 niveles de andamio = 20,00 m
 H 2 = 2 niveles de andamio = 4,00 m

* A partir de H 2 = 8 niveles de andamio (16,00 m) son necesarios montantes adicionales

Con consolas: H 1 = 4 niveles de andamio = 8,00 m
 H 2 = 2 niveles de andamio = 4,00 m

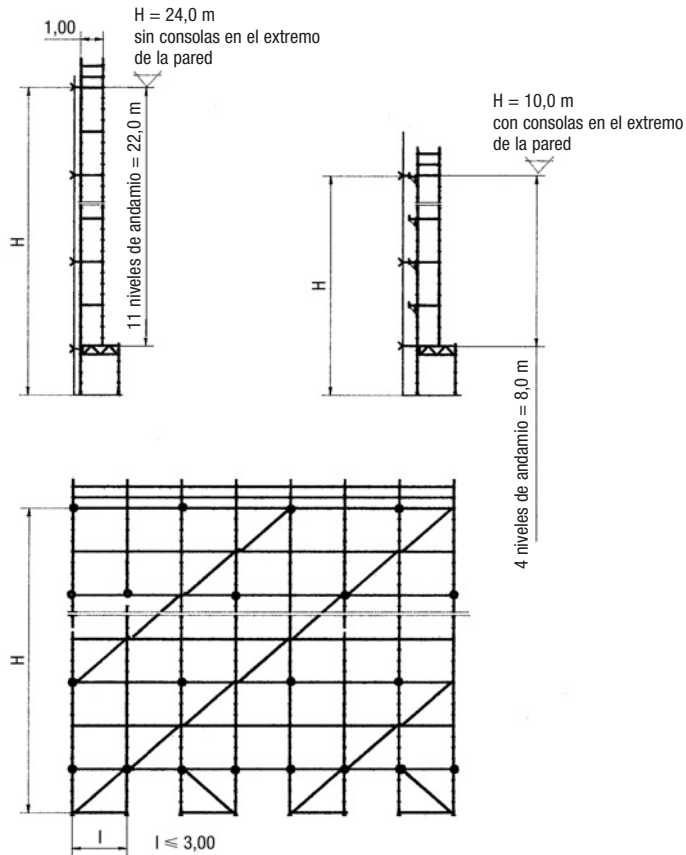
Distancias entre anclajes según ejecuciones estándar

¡Atención! Puede haber, como máximo, 5 tramos de andamio por diagonal.

4 Ejecuciones estándar

Pasaje peatonal: Grupo de andamio 4, ancho máx. de andamio $\leq 1,09$ m;
longitud máx. de tramo $\leq 3,07$ m

Grupo de andamio 4



¡Atención! ¡Puede haber, como máximo, cinco tramos de andamio por diagonal!

5 Permisos de inspección urbanística

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 6. April 2005
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-239
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 33-1.8.22-20/04

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-8.22-869

Antragsteller:

Scafo International BV
De Kempen 5
6021 PZ Budel
NIEDERLANDE

Zulassungsgegenstand:

Modulsystem "Ringscaff"

Geltungsdauer bis:

30. April 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 14 Seiten und 15 Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 5. März 2001, geändert durch Bescheid vom 10. April 2003. Der Gegenstand ist erstmals am 5. März 2001 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen worden.

9224 04

5 Permisos de inspección urbanística

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 27. Juli 2005
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-239
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 33-1.8.22-21/04

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-8.22-901

Antragsteller:

Scafom International BV
De Kempen 5
6021 PZ Budel
NIEDERLANDE

Zulassungsgegenstand:

Modulsystem "Ringscaff 2005-V"

Geltungsdauer bis:

31. Juli 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und 26 Anlagen.