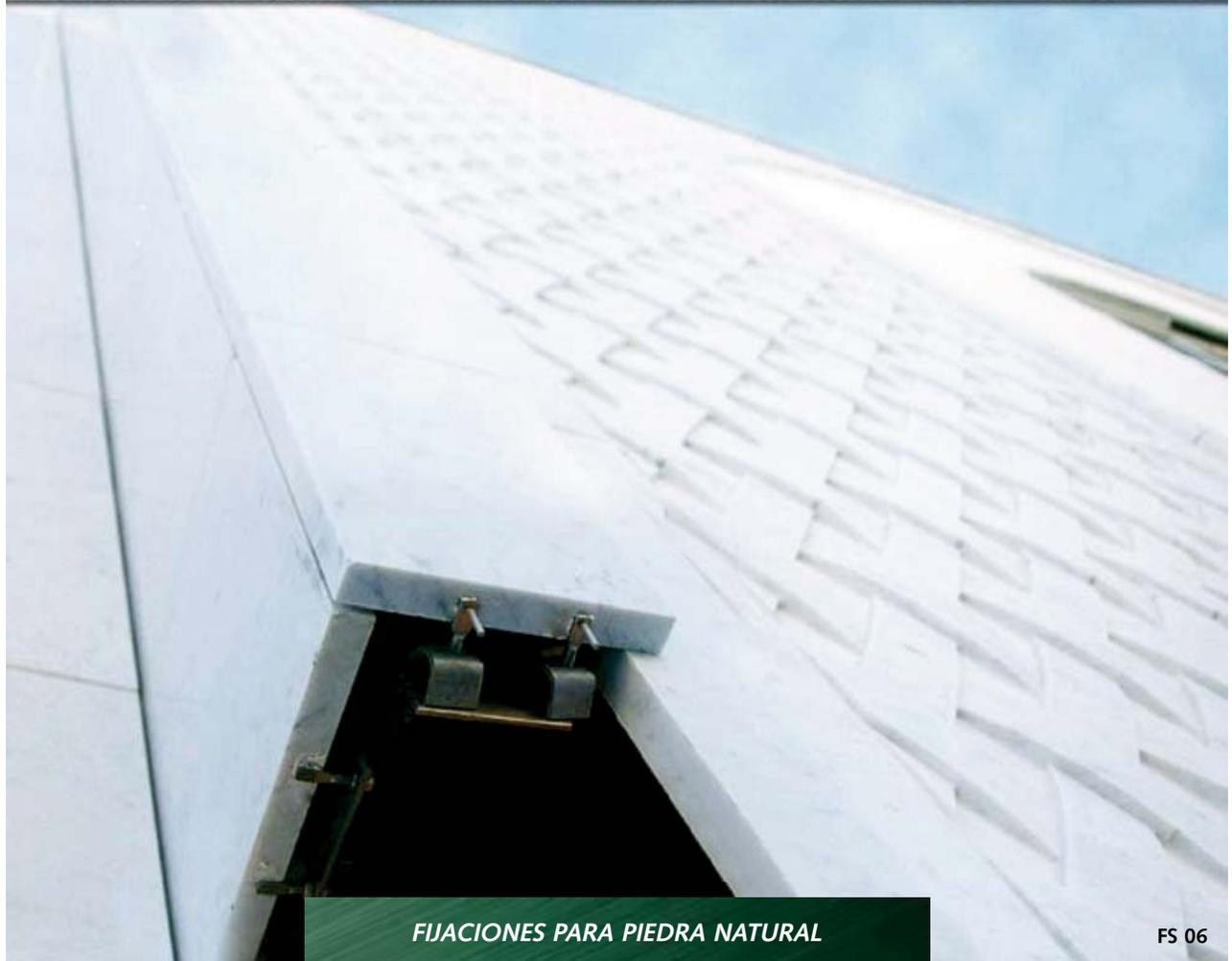


# SISTEMAS DE FIJACIÓN PARA PIEDRA NATURAL

## INFORMACIÓN TÉCNICA



*FIJACIONES PARA PIEDRA NATURAL*

FS 06

FACHADA



**HALFEN·DEHA**

YOUR BEST CONNECTIONS

## HALFEN-DEHA

Líder mundial en sistemas de fijación para piedra natural

### Sistemas HALFEN-DEHA

Ya en 1929 HALFEN comenzó a fabricar sistemas de fijación regulables. Entretanto Halfen produce una amplia gama de productos para la industria de la construcción que se comercializa a nivel mundial. Gracias a nuestra larga experiencia podemos ofrecer al cliente soluciones óptimas para aplicaciones específicas. Los sistemas de fijación HALFEN para fachadas de piedra natural se pueden emplear tanto para piedra natural como para piedra artificial en casi todos los grosores de placa. Además se pueden combinar con distintos tipos de pared soporte como por ejemplo de hormigón, de ladrillo, de bloque y estructura de acero. La mayoría de los anclajes para piedra natural HALFEN se pueden combinar con otros elementos de la gama de productos HALFEN – por ejemplo con el perfil para empotrar en hormigón. Esta posibilidad de combinar permite soluciones de fijación muy flexibles.



### Razonamiento para la elección de distintos tipos de fachada de piedra

Si se ha decidido por una fachada de piedra natural o artificial, debe tener en cuenta los siguientes puntos a la hora de elegir el sistema de fijación adecuado:

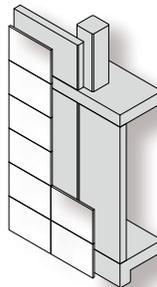
- Pared soporte (por ejemplo hormigón, ladrillo)
- Distancia de pared (p. ej. ventilada, con aislante)
- Diseño de las juntas (p. ej. abiertas, cerradas)
- Tamaño de las losas (p. ej. fuerza, dimensiones de placas)
- Tiempo útil del edificio

Una vez que tengan estos datos, póngase en contacto con nosotros. Le asesoraremos con mucho gusto para encontrar el sistema de fijación más adecuado.

En este catálogo encontrará ejemplos típicos para la colocación de placas de piedra natural que se fijan con sistemas HALFEN. En la columna derecha hemos ilustrado una pequeña selección.

En este catálogo encontrará:

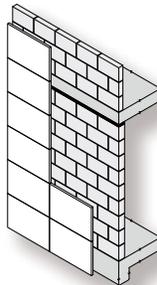
**Ejemplos de aplicación** de los sistemas para mostrarle un resumen de su funcionamiento en situaciones típicas. Además: **Información** para el diseño de planos de fachada individuales. **Ilustraciones y fotografías** de proyectos, que se han llevado a cabo con anclajes para piedra natural HALFEN. **Indicaciones** a tener en cuenta en el diseño de fachadas de piedra:



#### Pared soporte: hormigón, elementos prefabricados

A una estructura de hormigón se le pueden fijar fachadas de piedra natural de cualquier tipo

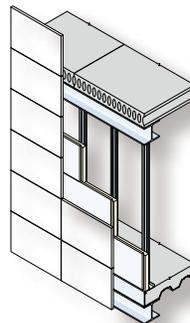
- Placas gruesas
- Placas delgadas
  - con juntas abiertas
  - con juntas cerradas



#### Pared soporte: ladrillo u hormigón

Los muros de carga de hormigón o de ladrillo están especialmente indicados para los anclajes de mortero, ya sea para

- Fachadas ventiladas o cerradas
- Placas de poco grosor y cámaras de aire grandes o pequeñas con o sin aislante
- Igualmente indicado para grandes exigencias de carga y cámaras de aire más grandes



#### Pared soporte: Bastidores portantes

En edificios con paredes soporte y forjados de poca resistencia, que no permiten una fijación de carga entre los forjados, es necesaria una subestructura para soportar el peso de la fachada de piedra. Esta subestructura está indicada como fachada ventilada para losas de piedra de poco grosor.

La subestructura está indicada tanto para sistemas aislantes como para cámaras distintas o grandes.

## CARACTERÍSTICAS – VENTAJAS – APLICACIONES

### Anclajes Body HALFEN

página 4

#### Características

Los anclajes Body de HALFEN en conexión con perfiles empotrados garantizan una fácil aplicación para una máxima regulación. Con el fin de reducir la planificación también se pueden colocar posteriormente mediante tacos o tornillos para hormigón HCB. Las distintas versiones del anclajes Body cubren todas las aplicaciones con cámaras de diferentes tamaños y distintos tipos de cargas.

#### Ventajas

- Ajustables en todas las direcciones
- Métodos de fijación flexibles
- Placa de agujero rasgado inclinado y arandela de cuña: transmisión mecánica de la fuerza
- Aprobado independientemente
- Taladros pequeños: menor tiempo y costes, menor impacto acústico y menos suciedad
- Entra en carga inmediatamente

### Aplicaciones



Anclajes Body HALFEN

### Anclajes de Mortero HALFEN

página 7

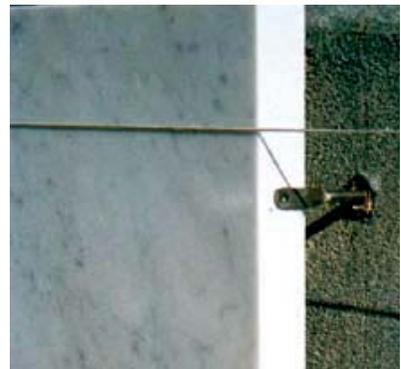
#### Características:

Los anclajes de mortero son un método de fijación sencillo y económico para fachadas de piedra natural. Gracias a su sección circular, los anclajes con la misma capacidad de carga, se pueden colocar tanto en la junta horizontal como en la vertical. Para su colocación hay que hacer un taladro en la pared soporte, lo suficientemente grande para poder posicionar el anclaje en la dirección deseada.

#### Ventajas

- Aprobado el tipo
- Sección circular: La misma capacidad de carga en todas las direcciones
- Fijación flexible
- Taladros más pequeños en comparación con los anclajes planos
- Aplicable en cámaras de gran tamaño y en cargas grandes
- Se fija tanto en juntas horizontales como verticales

### Aplicaciones



Anclaje de mortero HALFEN

### Subestructuras HALFEN / SUK – Acero Inoxidable

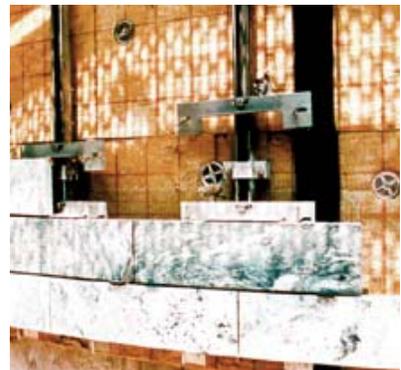
#### Características:

Todas las subestructuras HALFEN son idóneas para edificios de nueva construcción y de rehabilitación. Están especialmente indicadas en fachadas de piedra natural con cámaras grandes y variables y son la mejor elección para estructuras duraderas bajo condiciones climáticas difíciles. Se emplean sobre todo cuando se desea una alta resistencia contra la corrosión.

#### Ventajas

- Sistema regulable de perfiles colgantes
- Apoya el cumplimiento de las nuevas exigencias europeas sobre ahorro de energía
- Número reducido de conexiones a la capa interior: menos puentes térmicos, menor gasto de energía y menor impacto medioambiental en la colocación.
- De rápido y fácil montaje
- Acero inoxidable, acreditado y duradero

### Aplicaciones



Subestructura HALFEN – Acero inoxidable

## ANCLAJES BODY HALFEN

### Línea de producto

#### Anclajes Body HALFEN

La gama de productos de los anclajes Body le ofrecen soluciones para casi todas las cámaras y cargas. Los anclajes se componen de dos piezas principales: un cuerpo básico en forma de U con un agujero rasgado vertical y el dorso dentado y un prolongador roscado.

El agujero rasgado permite una regulación hacia arriba o abajo y el dentado proporciona a la vez una sujeción suficiente. El anclaje Body tipo DT lleva para esta regulación una arandela de cuña. El prolongador con rosca permite regulaciones de distancia para diferentes tipos de cámaras. El cuerpo principal se puede ajustar lateralmente girando hacia la izquierda o derecha hasta un máximo de 15°. Los anclajes Body se pueden fijar a perfiles HALFEN, garantizando la mayor flexibilidad posible, o bien fijados posteriormente con tacos que permiten un mínimo de planificación.

Una vez colocados en la subestructura, los anclajes Body pueden entrar en carga inmediatamente. Los pasadores llevan un reborde, que evita que se deslicen por el agujero del prolongador. Los pasadores 5x70mm se suministran sueltos con un casquillo de deslizamiento. Los pasadores se pueden fijar fácilmente con un ligero golpe en el taladro del prolongador. Los medio pasadores 5x35mm vienen fijados en el prolongador de fábrica. Las medidas de construcción se toman de las tablas. Además de los modelos estándar, también se pueden suministrar los anclajes con prolongaciones especiales, como por ejemplo anclaje de tornillo para placas de remate.

#### Ejemplo de pedido

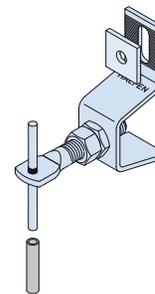
HRM-505-1



\* Todos los anclajes Body están disponibles con distintos prolongadores para distintas situaciones de carga. Los tipos 1 y 2 son estándar. Por favor, compare éstos con las versiones en la página 7

#### Anclajes Body tipo HRM/HRC

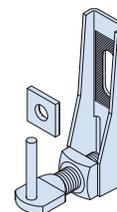
- Cámaras de aire entre 40 y 130 mm
- Cargas permitidas desde hasta 0,5 kN
- ① Gracias a la tuerca de ajuste patentada, los anclajes permiten la regulación en el sentido de la cámara, incluso con la piedra ya colocada.
- El prolongador HRM ya viene premontado en el cuerpo principal.
- En el caso de ser necesario, se pueden suministrar los anclajes sin premontar, para que se monten en obra; por favor solicite los anclajes tipo HRC
- **Material:** 1.4571/1.4401 (A4), 1.4301 (A2)



Dibujo del prolongador, tipo 1\*

#### Anclajes Body tipo BA

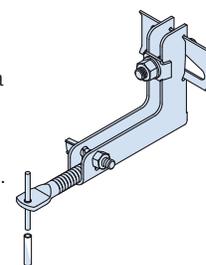
- Cámaras de aire entre 60 y 120 mm
- Cargas permitidas desde hasta 1,3 kN
- Regulación continuada
- El ajuste lateral del anclaje se efectúa girando hacia la izquierda o derecha hasta un máximo de 15°
- La regulación vertical a la fachada se efectúa girando hacia fuera o hacia dentro el prolongador
- El ajuste en altura se efectúa mediante la arandela dentada.
- **Material:** 1.4571/1.4401 (A4), 1.4301 (A2)



Dibujo del prolongador, tipo 2\*

#### Anclajes Body tipo DT

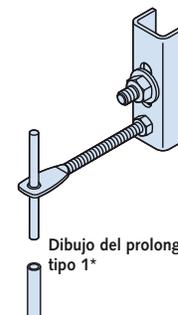
- Cámaras de aire entre 140 y 240 mm
- Cargas permitidas desde hasta 1,3 kN
- Los ajustes verticales a la fachada se efectúan mediante la placa de agujero rasgado inclinado (o bien girando el prolongador)
- El cuerpo principal del Body DT se suministra completamente montado con la arandela de cuña y la placa de agujero rasgado.
- Con ayuda de la arandela de cuña se puede ajustar el anclaje en altura.
- El ajuste lateral se efectúa mediante giros del anclaje.
- **Material:** 1.4571/1.4401 (A4)



Dibujo del prolongador roscado, tipo 1\*

#### Anclajes Body tipo DH

- Anclaje de retención
- Transmite cargas de viento a la pared soporte
- Los anclajes de retención Body DH se colocan en la junta vertical en combinación con el anclaje Body BA o Body DT.
- También se pueden colocar en la zona superior de las placas de remate con la versión con medio pasador (tipo 2)
- **Material:** 1.4571/1.4401 (A4)

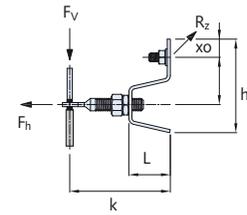


Dibujo del prolongador, tipo 1\*

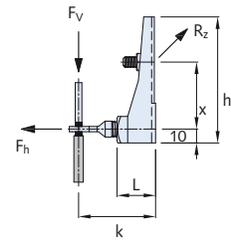
# ANCLAJES BODY HALFEN

## Línea de producto

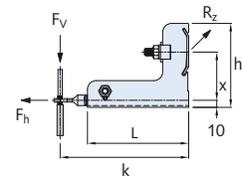
HRM / HRC											
Tipo de anclaje	Carga	Cámara de aire			Cuerpo principal			Prolongador		Conexión	
HRM / HRC	$F_v$ (kN)	k (mm)	k mín (mm)	k máx (mm)	xo (mm)	L (mm)	h (mm)	M (mm)	l (mm)	$R_z$ (N)	$\varnothing$ (mm)
500*	0.5	40	31	48	35	4	95	10	55	640	11x26
504**	0.5	40	37	49	16.5	15	79	10	45	640	11x26
505	0.5	50	47	59	16.5	15	79	10	55	680	11x26
506	0.5	60	52	69	16.5	25	84	10	55	710	11x26
408	0.4	80	67	101	16.5	40	90	10	72	680	11x26
410	0.4	100	87	121	16.5	60	100	10	72	700	11x26
413	0.4	130	117	151	16.5	90	113	10	72	740	11x26
Fh máx.=0.35 kN											
* = fijación plana para su uso con perfiles en subestructura											
** = k mín. solo se puede alcanzar quitando la contratuerca del prolongador HRC desmontado											



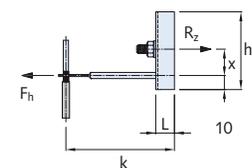
Body BA											
Tipo de anclaje	Carga	Cámara de aire			Cuerpo principal			Prolongador		Conexión	
BA-	$F_v$ (kN)	k (mm)	k mín (mm)	k máx (mm)	x (mm)	L (mm)	h (mm)	d (mm)	l (mm)	$R_z$ (N)	$\varnothing$ (mm)
606	0.9	60	50	70	50	29	95	12	58	1.814	8.5x28
608	0.6	80	60	100	55	36	95	12	85	1.462	8.5x28
610	0.6	100	80	120	55	56	95	12	85	1.709	8.5x28
612	0.6	120	100	140	55	76	95	12	85	1.961	8.5x28
1308	1.3	80	70	100	65	47	105	16	74	2.698	8.5x28
1310	1.3	100	90	120	65	47	105	16	94	3.120	8.5x28
1312	1.3	120	105	135	65	47	105	16	106	3.446	8.5x28
Fh máx.=Fv											



Body DT											
Tipo de anclaje	Carga	Cámara de aire			Cuerpo principal			Prolongador		Conexión	
DT -	$F_v$ (kN)	k (mm)	k mín (mm)	k máx (mm)	x (mm)	L (mm)	h (mm)	d (mm)	l (mm)	$R_z$ (N)	$\varnothing$ (mm)
414	0.4	140	120	170	50	95	92	12	105	1.746	9
416	0.4	160	140	190	55	115	97	12	105	1.736	9
418	0.4	180	160	210	60	135	102	12	105	1.727	9
420	0.4	200	180	230	65	155	107	12	105	1.720	9
422	0.4	220	200	250	70	175	112	12	105	1.714	9
424	0.4	240	220	270	75	195	117	12	105	1.709	9
1314	1.3	140	120	170	80	90	130	16	115	3.414	11
1316	1.3	160	140	190	85	110	135	16	115	3.541	11
1318	1.3	180	160	210	95	130	145	16	115	3.465	11
1320	1.3	200	180	230	80	150	130	16	115	4.465	13
1322	1.3	220	200	250	90	170	140	16	115	4.265	13
1324	1.3	240	220	270	95	190	145	16	115	4.329	13
Fh máx.=1.3 x Fv											



Body DH											
Tipo de anclaje	Carga	Cámara de aire			Cuerpo principal			Prolongador		Conexión	
DH-	$F_h$ (kN)	k (mm)	k mín (mm)	k máx (mm)	x (mm)	L (mm)	h (mm)	d (mm)	l (mm)	$R_z$ (N)	$\varnothing$ (mm)
1006	0.85	60	50	70	26	20	75	6	60	2.500	9
1008	0.85	80	60	90	26	20	75	6	80	2.500	9
1010	0.85	100	70	110	26	20	75	6	100	2.500	9
1712	1.3	120	105	135	30	32	80	8	112	3.500	9
1714	1.3	140	125	155	30	32	80	8	132	3.500	9
1716	1.3	160	145	175	30	32	80	8	152	3.500	9
1718	1.3	180	165	195	30	32	80	8	172	3.500	9
1720	1.3	200	185	215	30	32	80	8	192	3.500	9
1722	1.3	220	205	235	30	32	80	8	212	3.500	9
1724	1.3	240	225	255	30	32	80	8	232	3.500	9



Solicitar los medios de fijación por separado. Elección según  $\varnothing R_z$  y pared soporte.

## ORDEN DEL MONTAJE

### Fijaciones para piedra natural HALFEN



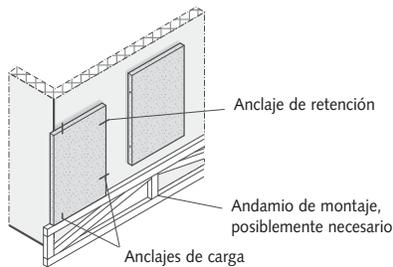
Las placas se fijan por lo general en 4 puntos. Antes de taladrar el agujero de fijación, recortar huecos suficientemente grandes en el aislamiento.

#### Disposición de los anclajes en juntas verticales

Por lo general la colocación de las placas comienza en el lado izquierdo del edificio. Dirección de montaje: de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba. Emplear el anclaje adecuado para fijar con taco o con mortero e instalar la fijación. Colocar la primera placa de piedra natural sobre el primer anclaje de carga y apuntalar el lado derecho.



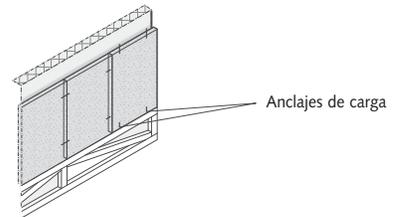
#### Comienzo de la colocación por la esquina izquierda del edificio



Fijar el anclaje de carga y el de retención y efectuar el ajuste de precisión. Colocar de nuevo el aislamiento recortado en la posición exacta. Colocar el pasador a través del prolongador, introduciéndolo en el casquillo de deslizamiento. Rellenar los agujeros de los pasadores de la 2ª placa de piedra natural con mortero. A continuación, desplazar la 2ª placa de piedra natural contra la 1ª. Dejar un espacio libre de al menos 2 mm (lado del casquillo de deslizamiento). Colocar el anclaje de carga y el de retención, hacer el ajuste de precisión y hacer lo mismo con el siguiente anclaje.

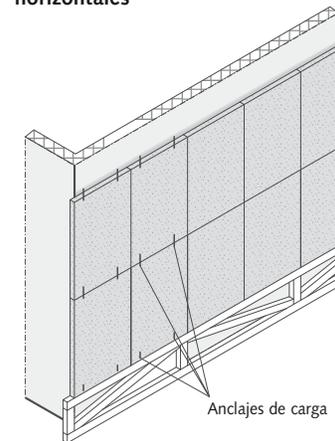
#### Montaje en la esquina derecha del edificio

La penúltima placa se fija por el borde derecho en la junta vertical con pasadores unilaterales.



La última placa del borde derecho del edificio se coloca sobre dos anclajes de carga en la junta horizontal.

#### Disposición de los anclajes en las juntas horizontales



Hacer los taladros para la 1ª y 2ª fila de placas. Alinear los anclajes de montaje rápido y colocar los tacos. Colocar de nuevo el aislamiento recortado en la posición exacta. Rellenar con mortero los orificios de los pasadores y colocar la 1ª fila de placas sobre los anclajes de montaje rápido. Colocar los tacos para la 2ª fila de placas y efectuar el ajuste de precisión de la 1ª fila. Dejar un espacio libre de 2 mm mínimo entre el borde superior de la fila de placas y los anclajes de carga de la 2ª fila de placas. Colocar el pasador a través del prolongador e introducirlo en el casquillo de deslizamiento situado debajo. Colocar la 2ª fila de placas, etc.

Para información más detallada ver **DIN 18516, apartado 3** y nuestras **instrucciones de montaje**.

# ANCLAJES DE MORTERO HALFEN

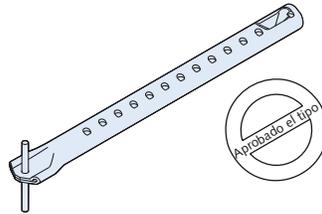
## Anclajes UMA, UHA (sección circular)

### Anclaje de carga UMA

Gracias a su sección circular el anclaje UMA es idóneo para la fijación en hormigón  $\geq$  C12/15, bloques de hormigón o fábrica M 12/ Ila\*. Los anclajes se pueden colocar, con la misma capacidad de carga, tanto en la junta horizontal como en la vertical y están disponibles distintos modelos. Dependiendo del modelo, los anclajes permiten cámaras de hasta 300 mm y pueden soportar cargas de hasta 3800 N.

3) El ajuste en tres direcciones se lleva a cabo en el taladro.  
Para la fijación en hormigón  $\geq$  C12/15 y en fábrica M 12/ Ila\*.

Los anclajes de retención correspondientes para la fijación en juntas horizontales ó verticales se denominan UHA.

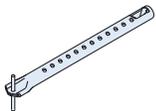


**Material:**  
1.4571/AISI 316 (A4) ó  
1.4401/AISI 316 (A4)  
1.4301 (A2)

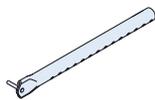


**Pasador suelto con collarín en el centro para tipos 1, 3 y 7.**

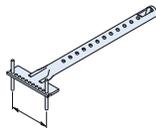
#### Tipos disponibles:



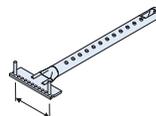
**Tipo 1**  
Anclaje de carga con pasador suelto y casquillo deslizante



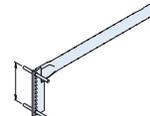
**Tipo 2**  
Anclaje de carga con medio pasador remachado



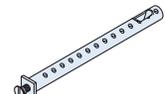
**Tipo 3**  
Anclaje de carga con 2 pasadores y 2 casquillos deslizantes



**Tipo 4**  
Anclaje de carga con 2 medio pasadores remachados



**Tipo 7**  
Anclaje de carga con prolongador en L, 2 pasadores sueltos y 2 casquillos deslizantes



**Tipo 8**  
Anclaje de tornillo con rosca y tornillo avellanado (a partir de UMA 16)

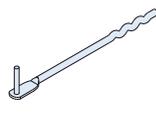
### Anclaje de retención UHA

Para empotrar en hormigón  $\geq$  C12/15 y fábrica M 12/ Ila\*. Es igualmente apropiado para empotrar en hormigón que en fábrica y se puede colocar tanto en juntas horizontales como verticales.

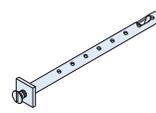
#### Tipos disponibles:



**Tipo 1**  
Anclaje de retención con pasador suelto y casquillo deslizante



**Tipo 2**  
Anclaje de retención con medio pasador remachado



**Tipo 8**  
Anclaje de tornillo con rosca y tornillo avellanado (solamente UHA 10)

### Ejemplo de pedido

**UMA - 16 - 3 - 210**

- ① Tipo de anclaje
- ② Diámetro d (mm)
- ③ Tipo
- ④ Longitud del anclaje (mm)

Tipo de anclaje	Anclajes de carga UMA								Anclajes de retención UHA		
	UMA-10	UMA-12	UMA-16	UMA-18	UMA-22	UMA-25	UMA-28	UMA-33	UHA-5	UHA-7	UHA-10
d mm **	10	12	16	18	22	25	28	33	5	7	10
c mm **	5,0	5,5	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	2,0	2,5	5,0
Pasador para tipos 1, 3, y 7	Ø5x70	Ø5x70	Ø6x75	Ø6x75	Ø6x75	Ø6x75	Ø6x75	Ø6x75	Ø5x70	Ø5x70	Ø5x70

\* Esfuerzo de compresión mín. permitido 1,6 MN/m<sup>2</sup>

\*\* Dimensiones c y d ver esquema en pág. 8

## ANCLAJES DE MORTERO HALFEN

Anclajes UMA, UHA (sección circular)

Base de anclaje:

Fábrica: M 12 / Ila <sup>①</sup>

$F_V$  = carga vertical por anclaje (N) <sup>①</sup>

$H_H$  = Carga horizontal en la junta horizontal (N)

$H_V$  = Carga horizontal en la junta vertical (N)

$\varnothing$  = Diámetro del taladro (mm)

$t_0$  = profundidad mín. de empotramiento en el taladro (mm)

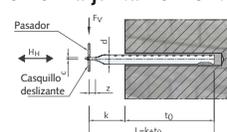
$k$  = Cámara

$z$  = 21 mm

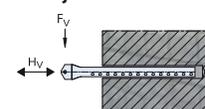
Indicaciones para la elección del anclaje:

1. Seleccionar cámara  $k$ .
2. Elegir la carga vertical  $F_V$  apropiada (por anclaje) en la línea seleccionada teniendo en cuenta  $H_H$  y  $H_V$ .
3. Leer el tipo y longitud del anclaje  $L$  y combinar como en el ejemplo de pedido (página 7).

Disposición en la junta horizontal



Disposición en la junta vertical



<sup>①</sup> En el uso de otras resistencias de ladrillo es necesaria una comprobación. Esfuerzo de compresión permitido mín. 1,6 MN/m<sup>2</sup>

		Anclaje de carga								Anclaje de retención		
Cámara	Tipo de anclaje	UMA 10	UMA 12	UMA 16	UMA 18	UMA 22	UMA 25	UMA 28	UMA 33	UHA 5	UHA 7	UHA 10
$k$	Taladro	$\varnothing 20$	$\varnothing 22$	$\varnothing 26$	$\varnothing 32$	$\varnothing 40$	$\varnothing 40$	$\varnothing 50$	$\varnothing 50$	$\varnothing 15$	$\varnothing 17$	$\varnothing 20$
mm	Profund. de empotr.	$t_0=120$	$t_0=120$	$t_0=120$	$t_0=120$	$t_0=120$	$t_0=140$	$t_0=160$	$t_0=220$	$t_0=80$	$t_0=80$	$t_0=80$
20 30	$F_V$	340	515	950	1.655							
	$H_H$	1.237	1.700	1.700	1.700					1.100*		
	$H_V$	619	937	1.700	1.700					1.100*		
	L	150	150	150	150					120		
40 50 60	$F_V$	280	425	810	1.310							
	$H_H$	1.019	1.547	1.700	1.700					1.100*		
	$H_V$	509	773	1.474	1.700					1.100*		
70 80 90	L	180	180	180	180					150		
	$F_V$	210	320	610	990	1.420						
	$H_H$	764	1.164	1.700	1.700	1.700				1.100*	1.100*	
	$H_V$	382	582	1.110	1.700	1.700				1.100*	1.100*	
100 110 120	L	210	210	210	210	210				180	180	
	$F_V$	165	255	490	795	1.235	1.625	2.495	3.960			
	$H_H$	600	928	1.700	1.700	1.700	2.000	2.200	2.400	1.100*	1.100*	
	$H_V$	300	464	892	1.446	1.700	2.000	2.200	2.400	1.100*	1.100*	
130 140 150	L	240	240	240	240	240	270	290	350	210	210	
	$F_V$			410	665	1.035	1.360	2.085	3.225			
	$H_H$			1.492	1.700	1.700	2.000	2.200	2.400	1.100*	1.100*	
	$H_V$			746	1.210	1.700	2.000	2.200	2.400	1.100*	1.100*	
160 170 180	L			270	270	270	300	320	380	240	240	
	$F_V$				570	885	1.170	1.795	2.780			
	$H_H$				1.700	1.700	2.000	2.200	2.400	1.000*	1.100*	1.100*
	$H_V$				1.037	1.610	2.000	2.200	2.400	1.000*	1.100*	1.100*
190 200 210	L				300	300	330	350	410	270	270	270
	$F_V$				495	775	1.025	1.575	2.445			
	$H_H$				1.700	1.700	2.000	2.200	2.400	800*	1.100*	1.100*
	$H_V$				901	1.410	1.865	2.000	2.400	800*	1.100*	1.100*
220 230 240	L				330	330	360	380	440	300	300	300
	$F_V$				440	690	910	1.400	2.175			
	$H_H$				1.601	1.700	2.000	2.200	2.400		1.100*	1.100*
	$H_V$				801	1.255	1.656	2.000	2.400		1.100*	1.100*
250 260 270	L				360	360	390	410	470		330	330
	$F_V$								1.260	1.960		
	$H_H$								2.200	2.400	1.100*	1.100*
	$H_V$								2.200	2.400	1.100*	1.100*
280 290 300	L								440	500	360	360
	$F_V$								1.150	1.785		
	$H_H$								2.200	2.400		1.100*
	$H_V$								2.092	2.400		1.100*
	L								470	530		390

<sup>①</sup> En la determinación de la carga vertical  $F_V$ , aparte del propio peso de la placa, (y eventualmente de las cargas adicionales) hay que tener en cuenta una fuerza adicional debido a la posición oblicua del anclaje de retención según DIN 18516-3.

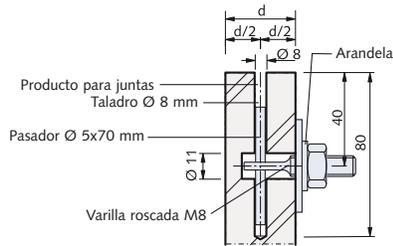
\* con  $t_0 = 120$  mm (iaumentar L correspondientemente!)  $H_2 = 1.700$  N / \* con  $t_0 = 160$  mm (iaumentar L correspondientemente!)  $H_2 = 2.200$  N

# ACCESORIOS DE FIJACIÓN PARA PIEDRA NATURAL HALFEN

## Conexiones de remates

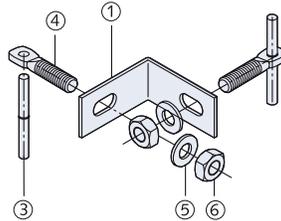
### Introducción

Los ángulos de remate de carga y de retención son una mejora importante para la unión de placas de fachada y de remate, especialmente cuando se emplea piedra natural. Desaparecen los lentos trabajos de pegado, que incluso podrían presentar problemas estáticos. Las placas de fachada se pueden montar de forma rápida, sencilla y racional en fábrica o en obra. Los ángulos de remate se pueden ajustar en  $\pm 5$  mm y las placas de fachada y de remate se pueden montar con junta abierta. Las placas se suelen colocar en la zona inferior con ángulos de carga y en la zona superior con anclajes de retención, para evitar tensiones dentro de las placas.

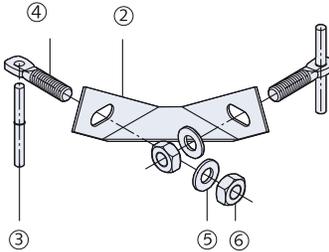


### Ángulos de remate

#### Ángulo de remate LW-T



#### b) Ángulo de remate LW-H

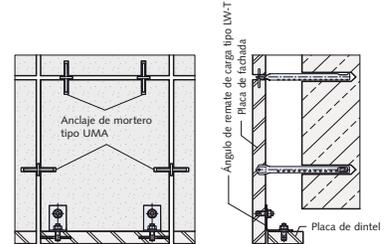


- 1 Ángulo de remate de carga
- 2 Ángulo de remate de retención
- 3 Pasador
- 4 Varilla roscada
- 5 Arandela
- 6 Tuerca

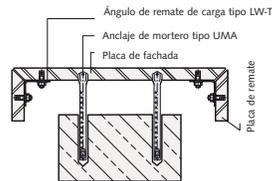
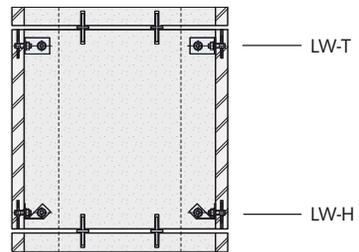
Para preguntas específicas, consúltenos.

### Ejemplos de aplicación

#### Remate de dintel

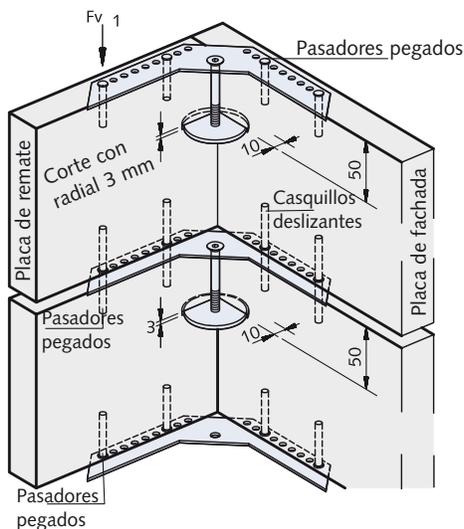


#### Remate para pilar



### Ángulos de remate tipo NAS

#### Ángulo de remate tipo NAS-JLW, ajustable

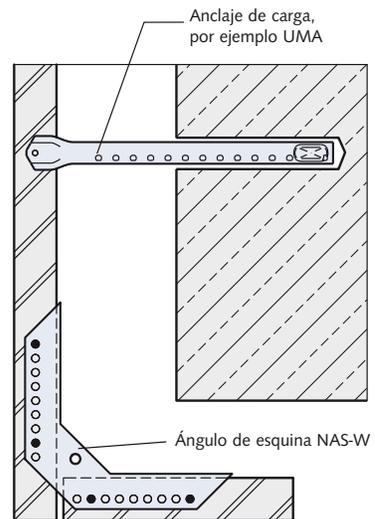


NAS-JLW-2

NAS-JLW-1

Ángulo de esquina  
NAS-W-2

#### Ángulo de remate tipo NAS-W



Ejemplo de montaje con ángulo de esquina



# Algo más que una apariencia bonita.

## Anclajes HALFEN para Piedra Natural.

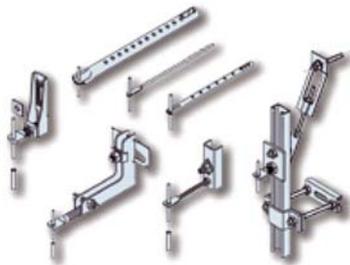
**P**iedra caliza, granito o mármol – la piedra natural está de moda. Las fachadas de piedra natural son una parte importante de un edificio. Una fachada de alta calidad tiene un valor duradero. Los anclajes HALFEN garantizan esta calidad.

### Redondos y buenos

Los anclajes de mortero UMA permiten taladros más pequeños gracias a su sección redonda y aguantan cargas altas hasta 3,8 kN. Este tipo comprobado es adecuado para cámaras desde 20 a 300 mm en juntas horizontales y verticales.

### Fuertes y flexibles

Los anclajes Body son ajustables en tres dimensiones y pueden soportar cargas de hasta 1.300 N después de fijarlos con un taco.



Amplia gama de productos, tipos para todas las aplicaciones, cargas y cámaras.

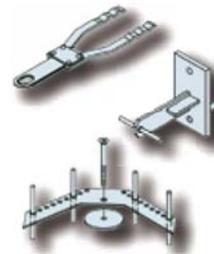


Subestructuras con anclajes de carga y de retención, regulables en altura.

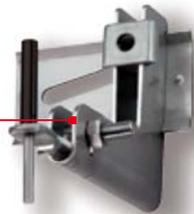
### Seguros y sencillos

Las subestructuras son idóneas para distancias grandes o irregulares. También permiten un mejor aislamiento.

Amplia gama de accesorios para todas las aplicaciones, como por ejemplo anclajes de andamio, anclajes soldados o ángulos de remate.



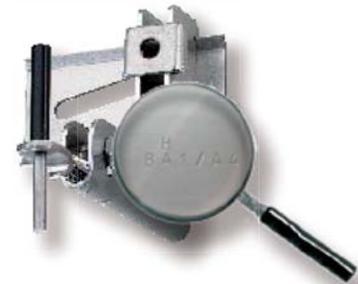
Anclajes de mortero para fijaciones en muros de fábrica u hormigón.



Anclajes Body para una fijación con tacos independiente de las condiciones climáticas.

### Ayuda y disponibilidad

Nuestros comerciales están a su entera disposición en cualquier momento y con mucho gusto directamente en obra. Beneficiarse del servicio de planificación y asesoramiento de nuestro departamento técnico y convéngase de la amplia gama de productos para todas las aplicaciones.



### Inequívoco y fiable

Todos los anclaje para piedra natural HALFEN llevan una marcación con la identificación del fabricante, del tipo y de la calidad del material.