

SINE HALFEN

INFORMAȚII TEHNICE DESPRE PRODUS



HTA SI HZA

SINE HALFEN HTA

BETON

NOU!

cu rezistente de calcul
cf. DIN 1045-1 : 2001 - 07
incl. elem. de fixare HALFEN
pentru parapet si pereti cortina

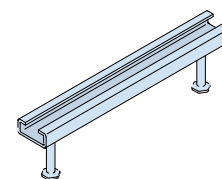
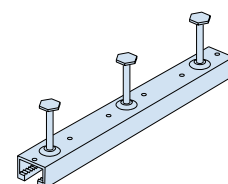

HALFEN
YOUR BEST CONNECTIONS

SINE HALFEN

Cuprins



1 Sine HALFEN HTA si HZA	4
- Generalitati	5
- Exemple de utilizare	6 - 7
- Materiale / protectie anticoroziva	8 - 9
- Montaj	10 - 11
- Program de livrare: sine si suruburi	12 - 13
- Lungimi de livrare si pozitionarea ancorajelor	14
- Ancoraje	15
- Variante de realizare 1	16 - 17
- Introducere pentru predimensionare /Exemplu	18 - 19
- Predimensionare:	
- Solicitari HTA, HZA	20 - 21
- Solicitari dinamice	22
- Distanțe minime	23 - 25
- Rezistente la soc	26



HALFEN

YOUR BEST CONNECTIONS

SC MIDAN SISTEME IN CONSTRUCTII SRL
DISTRIBUITOR ROMANIA

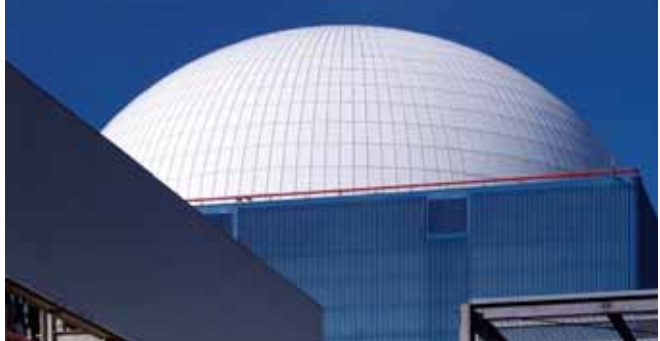
Proiecte utilizand sine HALFEN

CURTAIN WALL



Edificio Gas Natural, Barcelona

POWER STATIONS



Power station

BRIDGES



Passerelle Simone de Beauvoir, Paris

SPORTS



RheinEnergieStadion, Cologne

LIFTS AND ELEVATORS



Lift fixings, guide rails

HTU Trapezoidal sheet panels



UPS Air Hub, Airport Cologne/Bonn

TUNNELS



Lötschberg-Base tunnel, Switzerland

ROOFS AND WALLS




Timber pitched roof construction

Sine HALFEN HTA si HZA

Avantaje la prima vedere

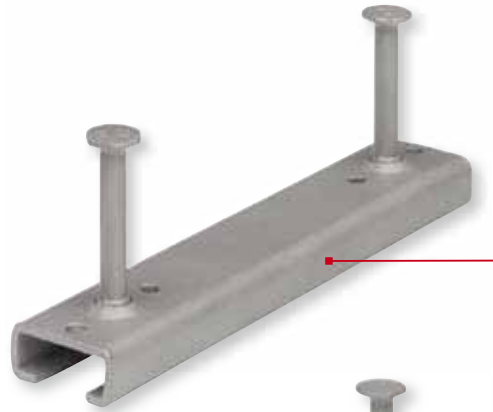
Sinele HALFEN ofera pe langa posibilitatea de reglare extraordinara, importante avantaje temporale la montaj. Rezultatul: avansare rapida a constructiei si economii financiare.

Sigur si viabil

- Fara degradari la armatura portanta
- admis pentru elemente de constructie expuse la foc
- Utilizabil pentru zone cu beton comprimat si intins
- Disponibil din oteluri cu rezistente anticorozive mari
- se poate solicita dinamic 
- permis in urma supravegherii lucrarilor

Rapid si economic

- Ancoraje reglabile
- Suruburi in loc de sudura
- economie importanta in cazul fixarilor pe randuri
- Montare cu unelte simple - economii financiare
- reducerea timpului de construire prin planificare anterioara
- Sortimente variate pentru diverse solicitari
- Avantaje pentru sanatate - montare fara zgomote si vibratii



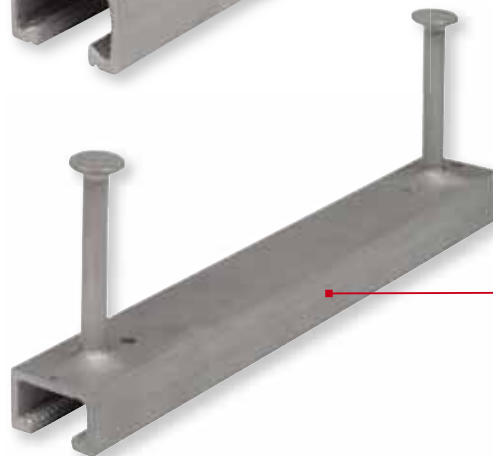
HTA Sine HALFEN
PROFILATE LA RECE



HTA Sine HALFEN
PROFILATE LA RECE, dintate



HTA Sine HALFEN
PROFILATE LA CALD



HZA Sine HALFEN Dynagrip
PROFILATE LA CALD, dintate



SINE HALFEN HTA SI HZA

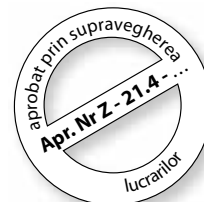
Generalitati

Aprobari

Sinele de ancorare HALFEN, constand din sine in forma de C cu cel putin doua ancore fixate pe spatele profilului, zincate la cald sau din otel inoxidabil, sunt aprobate de Institutul German pentru Tehnica Constructiilor.

In sine se monteaza suruburi cu cap ciocan resp. suruburi dintate inclusiv piulite si saibe. Cu acestea se fixeaza elementele de constructie.

Sinele de ancorare se monteaza in beton.



HTA	- Aprobare Nr. Z-21.4-34
HZA 41/22	- Aprobare Nr. Z-21.4-145
HZA Dynagrip	- Aprobare Nr. Z-21.4-1691



Protectie ignifuga

Utilizarea sinelor HALFEN HTA si HZA impreuna cu suruburile HALFEN la elementele de constructie expuse la foc este permisa. Daca sinele de ancorare se monteaza in elemente cu rezistenta la foc de F60 sau F90 si daca sunt

respectate conditiile din aprobarile de mai sus, clasa de rezistenta la foc a elementelor din beton se pastreaza.



Normativul pentru armatura DIN 1045-1:2001-07

Din ianuarie 2005 se prevede dimensionarea obligatorie a elementelor din beton, beton armat sau beton precomprimat conform DIN 1045-1:2001-07

Aprobarile DIBt pentru sinele de ancorare se vor adapta corespunzator. Valoarea de calcul FRd se calculeaza conform formulei alaturate.

Distantele marginale necesare nu sunt influentate de „noul” DIN 1045-1.

Valoare de calcul conform DIN 1045-1:2001-07

$$F_{Rd} = \text{adm. } F \times 1,4$$

F_{Rd} = valoare de calcul a rezistentei materialelor

adm. F = solicitare admisibila conform aprobarilor sinelor de ancorare

Calitatea

Calitatea este o caracteristica a produselor noastre. Materialele HALFEN si produsele HALFEN sunt supuse unui control calitativ foarte riguros. In urma unui audit al calitatii a

societatii germane Lloyd Certification GmbH s-a certificat indeplinirea conditiilor impuse de managementul calitatii conform DIN EN ISO 9001:2000.



Certificat Nr. QS-281 HH

SINE HALFEN HTA SI HZA

Exemple de utilizare: Fixarea pe sinele de ancorare HALFEN



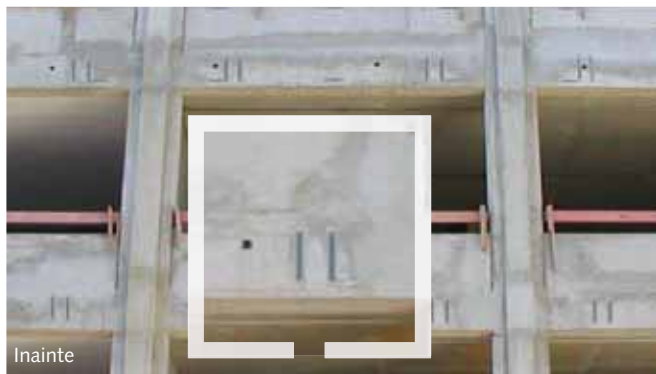
Fixarea pe fatade - Pereti cortina



Fixarea pe fatade - Pereti cortina



Fixarea pe fatade - Pereti cortina



Inainte



Dupa

Fixarea traseelor de iesire in caz de urgenta



Fixarea scaunelor pe stadioane: Fixarea pe randuri



Conducte de alimentare: sine curbe

SINE HALFEN HTA SI HZA

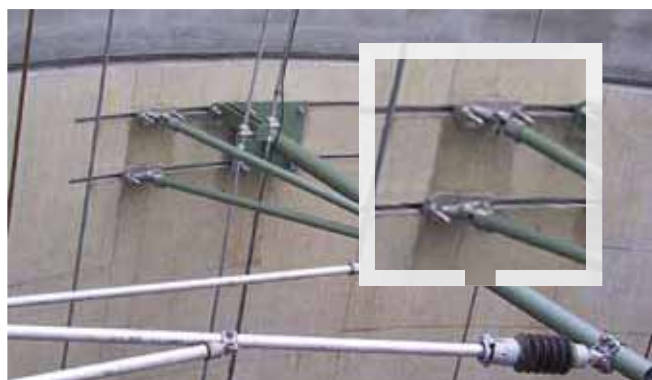
Exemple de utilizare: Fixarea incarcarii dinamice pe sinele de ancorare HALFEN



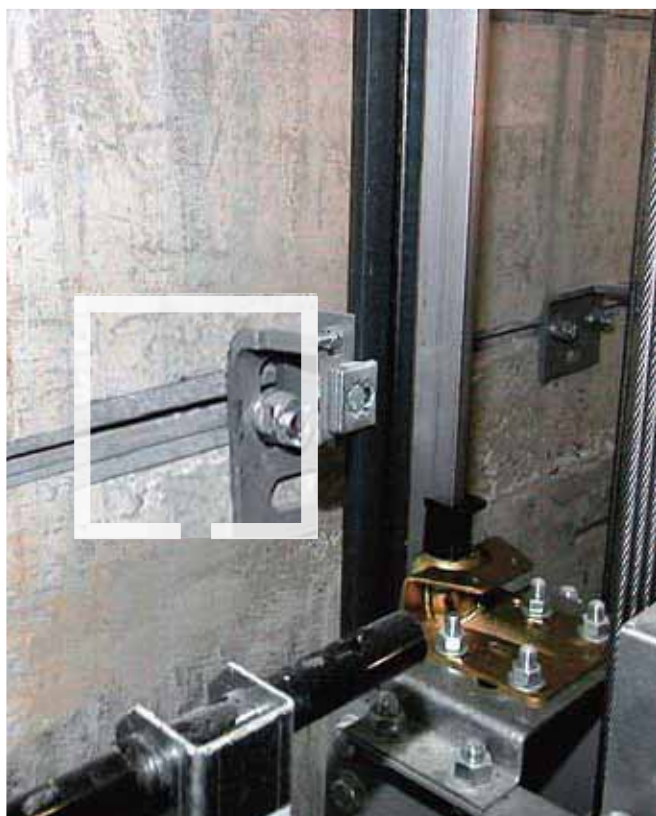
Fixare in uzina de apa



Constructie de tuneluri: Fixarea dispozitivelor de sustinere a firelor electrice



Constructie de tuneluri: Fixarea conductelor



Montarea unui ascensor: Fixarea sinelor de dirijare



Fixare ajustabila la piciorul unui echipament



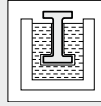
Fixarea unui teleferic

SINE HALFEN HTA SI HZA

Materiale / protectie anticoroziva

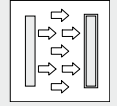
Zincare la cald FV:

Cufundare in baie de zinc la o temperatura de cca. 460°. Acest procedeu se utilizeaza in principal la profile tip sina.



Zincare galvanica GV:




Procedeu electrochimic. HALFEN Suruburile se livreaza cu Cr - VI acoperire speciala.



Sine HALFEN zincate la cald

	Material	Otel		
		Normativ	Strat de zinc	
   	1.0038 (S235JR)	<input type="checkbox"/>	DIN EN 10 025-2 ①	FV: ≥ 50 µm
	1.0044 (S275JR)	<input type="checkbox"/>	DIN EN 10 025-2 ①	FV: ≥ 50 µm
	1.0976 (S355MC)	<input type="checkbox"/>	DIN EN 10 149-2	FV: ≥ 50 µm
Ancoraj B6	Otel	<input type="checkbox"/>	DIN EN 10263 sau DIN EN 10269	FV: ≥ 50 µm
Ancora sudata	Otel	<input type="checkbox"/>	DIN EN 10 025-2	FV: ≥ 50 µm

Suruburi HALFEN zincate la cald

	Material	Otel		
		Normativ	Strat de zinc	
   	Otel FK 4.6 sau 8.8	<input type="checkbox"/>	DIN EN ISO 898-1 si DIN EN ISO 4034	FV: ≥ 40 µm GVs: ≥ 12 µm
	Otel FK 5 sau FK 8	<input type="checkbox"/>	DIN EN 20 898-2 si DIN EN ISO 4034	FV: ≥ 40 µm GVs: ≥ 12 µm
	Otel	<input type="checkbox"/>	DIN EN ISO 7089, 7093 sau 7090	FV: ≥ 40 µm GVs: ≥ 12 µm

Otel, inoxidabil A4:

Cromul este liantul cel mai important in cazul otelului inoxidabil. Un continut de crom bine definit asigura formarea unui strat pasiv pe suprafata care protejeaza materialul de baza impotriva coroziunii. Din aceasta cauza otelul inoxidabil este foarte rezistent la coroziune.



Materiale:





- FV** = Otel S235JR, zincat la cald
- A4** = Otel inoxidabil 1.4571/1.4404/1.4401
- HCR** = Otel inoxidabil 1.4547/1.4529

① Otel conform DIN EN 10 025-2 si specificatii HALFEN





② Vezi aprobare pentru otel inoxidabil Z-30.3-6

③ Protectie anticoroziva pentru ancore → pagina 9

Sine HALFEN din otel inoxidabil

	Material	Otel inoxidabil		
		Normativ	Clasa de rezistenta la coroziune ②	
   	1.4401, 1.4404 sau 1.4571	<input type="checkbox"/>	DIN EN 10 088	III
	1.4529 sau 1.4547	<input checked="" type="checkbox"/>		IV
	1.4401, 1.4404, 1.4571 sau 1.4578	<input type="checkbox"/>	DIN EN 10 088	III
	1.4529 sau 1.4547	<input checked="" type="checkbox"/>		IV
	1.4401, 1.4404 sau 1.4571	<input type="checkbox"/>	DIN EN 10 025-2	III
	Otel ③	<input type="checkbox"/>		

Suruburi HALFEN din otel inoxidabil

	Material	Otel inoxidabil		
		Normativ	Clasa de rezistenta la coroziune ②	
 	1.4401, 1.4404, 1.4571 sau 1.4578, A4-50 sau A4-70	<input type="checkbox"/>	DIN EN 3506-1 si DIN EN 10 088	III
	1.4529, HCR-50	<input checked="" type="checkbox"/>		DIN EN 3506-1
	1.4401, 1.4404 sau 1.4571, A4-50, A4-70	<input type="checkbox"/>	DIN EN 3506-2 si DIN EN 10 088	III
	1.4529, HCR-50	<input checked="" type="checkbox"/>		IV
	1.4401, 1.4404, 1.4571 sau 1.4578	<input type="checkbox"/>	DIN EN 10 088	III
	1.4529 sau 1.4547	<input checked="" type="checkbox"/>		IV

SINE HALFEN HTA SI HZA

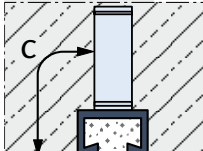
Materiale / Protectie anticoroziva

Conditii pentru protectia anticoroziva cf. aprobarilor supravegherii tehnice pentru sinele HALFEN HTA si HZA

	protectie anticoroziva a elementelor de constructie			Domeniu de utilizare
	Sine	Ancore	Surub, piulita, saiba in forma de U	
1	Laminate	Laminate	fara protectie anticoroziva	Utilizarea este posibila numai daca elementele sistemului de fixare sunt acoperite cu un strat de beton de grosime minima in functie de conditiile mediului inconjurator coform DIN 1045-1:2001-07, Tab. 4
2	Zincat la cald (strat de zinc = 50 µm)	Zincat la cald (strat de zinc = 50 µm)	zincare galvanizat (strat de zinc = 5 µm) zincat mecanic (strat de zinc = 10 µm)	Utilizarea numai la interior, de ex. in locuinte, birouri, hoteluri, scoli, spitale, magazine, cu exceptia incaperilor cu umezeala ridicata
3	Zincat la cald (strat de zinc = 50 µm)	Zincat la cald (strat de zinc = 50 µm)	zincat la cald (strat de zinc = 40 µm) strat supl. din zinc.galv. (strat de zinc = 12 µm)	Elemente de constructie pentru interior cum s-a mentionat anterior pentru cerinte ale protectiei anticorozive conform DIN 1045-1:2001-07, Tab.3 XC1
4	otel inoxidabil 1.4401/1.4404 sau 1.4571	laminate ① otel inoxidabil ② 1.4401/1.4404 sau 1.4571	otel inoxidabil A4-50 A4-70	Constructii pentru clase de rezistenta la coroziune III conform Z-30.3-6, de ex. in incaperi cu umezeala mare si in aer liber
5	otel inoxidabil 1.4529 sau 1.4547	otel inoxidabil ③ 1.4529 sau 1.4547	otel inoxidabil 1.4529 HCR-50	Constructii pentru clase de rezistenta la coroziune cf. Z-30.3-6 cu solicitari la coroziune prin clorizi si dioxid de sulf (Bazine de inot vezi Tab. 10 sau aprobarea Z-30.3-6)

① Sine HALFEN cu ancore sudabile laminate

In ceea ce priveste protectia la coroziune a ancorelor sudabile, se poate considera urmatoarea acoperire cu beton c:

Sine	38/23-Q	52/34-Q	55/42	72/48 72/49	
Acoperire cu beton c [mm]	30	40	50	60	

Acoperirea cu beton minima trebuie stabilita conform situatiei.

③ Sine HALFEN din otel inoxidabil - HCR

Sinele HALFEN din material HCR (high corrosion resistance) sunt recomandate in medii cu concentratii sporite de cloride, sulf si oxid de azot.

Domeniu de utilizare:

- tunele de strazi
- constructii in apa marii
- bazine de inot
- zone fara o curatire regulata
- garaje cu aerisire defectuoasa
- la nevoie strazi inguste si foarte circulata

② Sine HALFEN din otel nobil (A4)

Sinele HALFEN, complet realizate din otel inoxidabil nu se supun unor conditii referitoare la acoperirea cu beton deoarece nu poate aparea coroziune.

Domenii de utilizare:

- Constructii de poduri si tuneluri (de ex. Fixarea conductelor)
- Statii de epurare (Fixarea pragurilor deversoare)
- Industrie chimica (Fixarea in domeniul materialelor agresive)
- Fatade aerisite in spate
- Precum si pentru toate elementele din beton armat cu cerinte mari referitoare la acoperirea cu beton



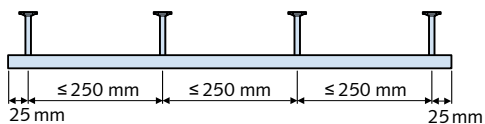
Fixarea fatadelor de sticla cu sine HALFEN Hotel Renaissance, Paris

SINE HALFEN HTA SI HZA

Montarea

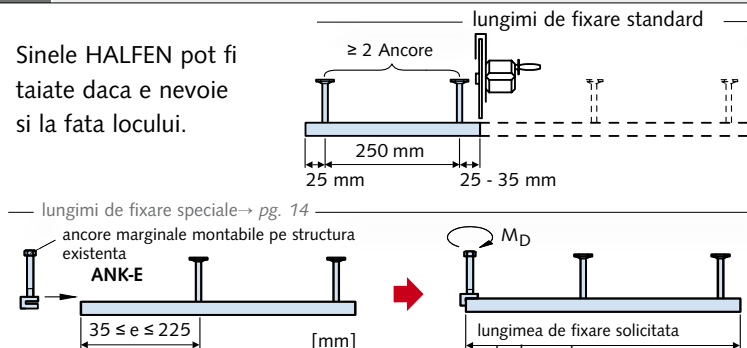
1.1 Livrare

Elementele si lungimile de fixare se trimit de catre HALFEN gata de montaj



1.2 Taiere la fata locului

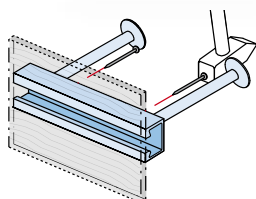
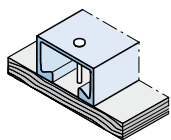
Sinele HALFEN pot fi taiate daca e nevoie si la fata locului.



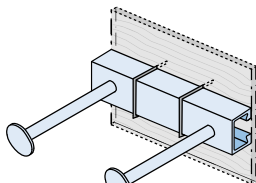
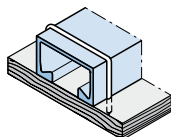
2.1 Montare cu fixare pe cofraj

Cofraje din lemn

2.1.1 Cu cuie

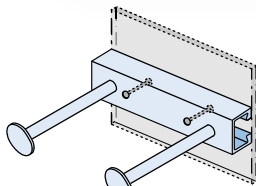
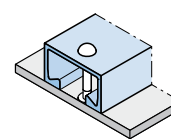


2.1.2 Cu crampoane de fixare

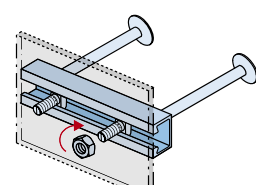
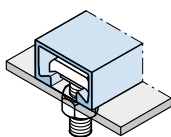


Cofraj metalic

2.1.3 Nituri din aluminiu



2.1.4 Suruburi HALFEN si piulite



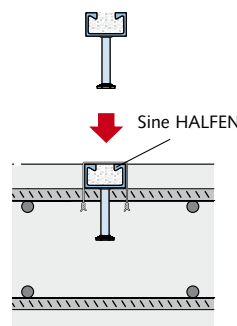
2.1.4 Sine HALFEN indoite, in Tübbing



2.2 Montare la suprafata

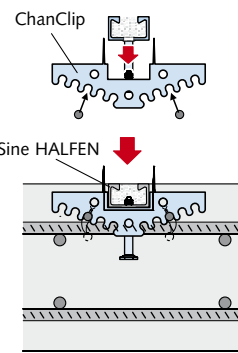
2.2.1

Direct pe armatura: prindere cu sarma

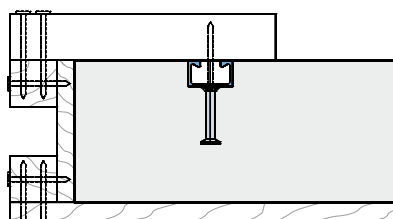


2.2.2

Direct pe armatura: cu sisteme HALFEN ChanClip



2.2.3 Fixare cu ajutorul unei constructii suplimentare



2.2.3 Fixare cu ajutorul unei constructii suplimentare

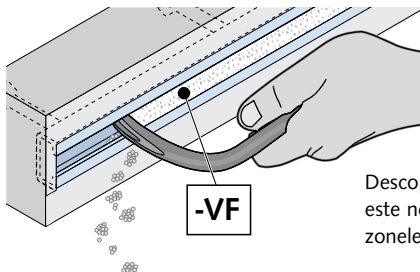


SINE HALFEN HTA SI HZA

Montarea

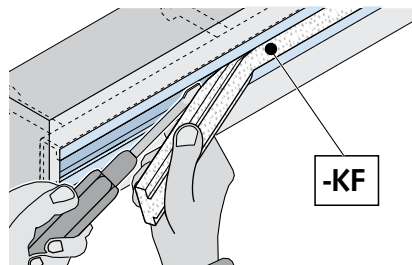
3.1 Indepartarea umpluturii

Harpor umplutura de spuma Utilizarea unor unelte potrivite (de ex. un ciocan)

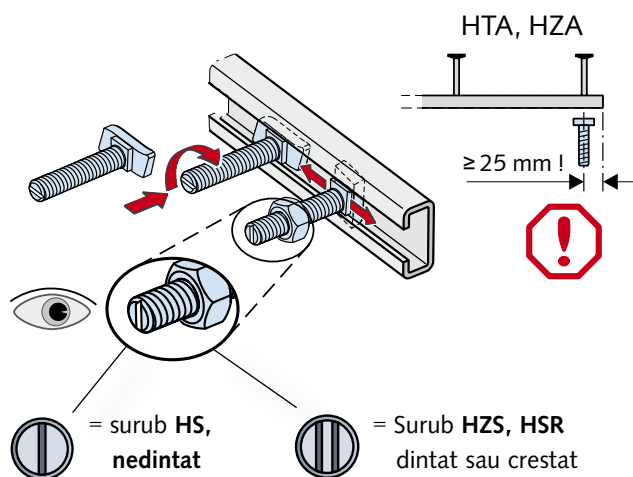


Descoperirea interiorului sinei este necesara numai pentru zonele menite sa fie utilizate.

Umplutura combinata: Straturile se scot manual sau cu ajutorul unui instrument, de ex. o surubelnita.



4.1 Montarea suruburilor HALFEN



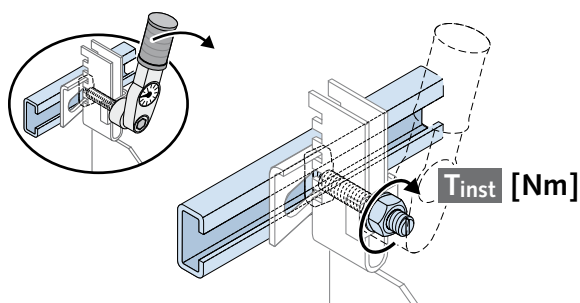
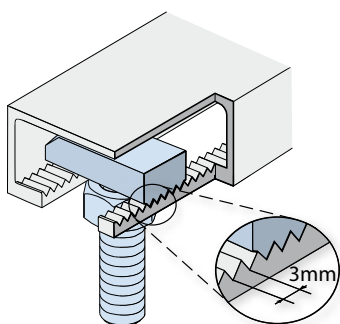
Montare sigura cu sinele HALFEN

Suruburile HALFEN pot fi introduse in orice locatie in fanta sinei si se pot fixa prin rotire la 90° prin strangerea piulitei. La capatul sinelor nu se pot monta suruburi in afara ultimei ancore (= 25 mm de la capatul sinei); pozitiile ancorelor sunt vizibile la sinele cu ancore tip surub prin fanta sinei.

Verificare

Marcarea pozitiei la capatul tijei pentru suruburile HALFEN. Dupa montare se verifica pozitionarea corecta a suruburilor in fanta marcata la capatul tijei. Fanta trebuie sa stea perpendicular pe lungimea sinei.

HZA Profile:



Reglare

Prin preluarea solicitarilor printr-un sistem dintat in lungul sinei. Pericolul alunecarii este astfel exclus.

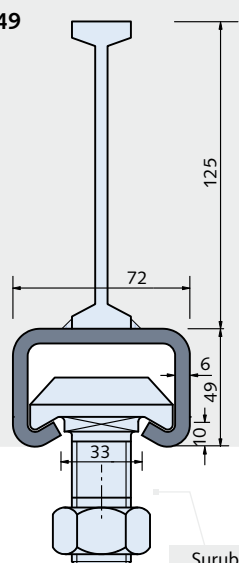
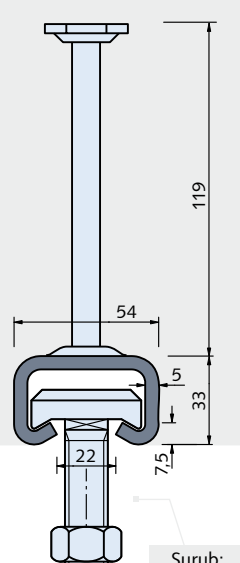
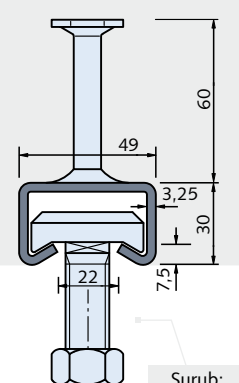
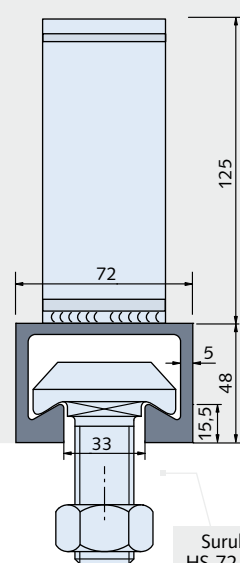
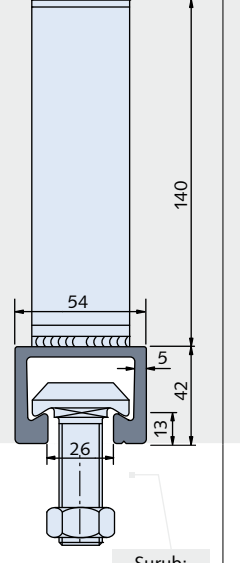
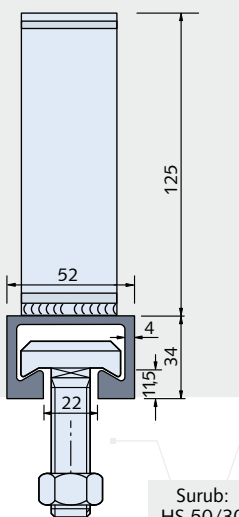
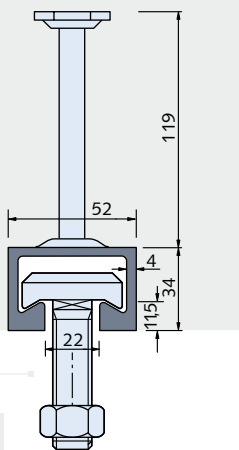
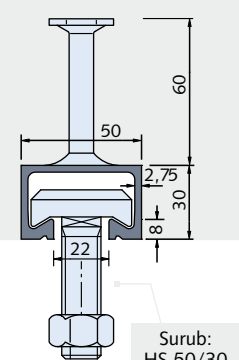
Fixare

Capetele suruburilor trebuie sa fie fixate pe ambele margini ale sinei de ancorare si se blocheaza prin strangerea piulitei.

Trebuie considerate valorile din tabelul de pe pagina 31 in partea de jos.

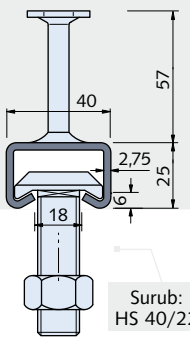
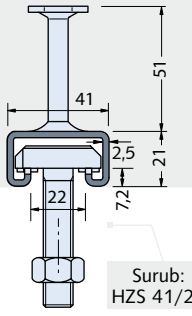
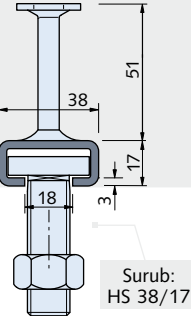
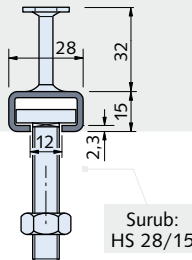
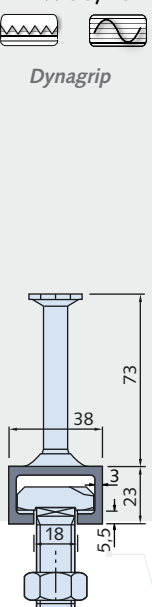
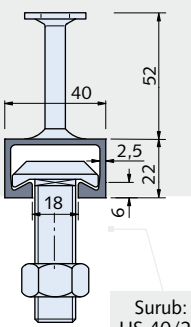
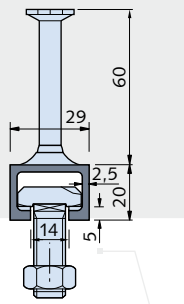
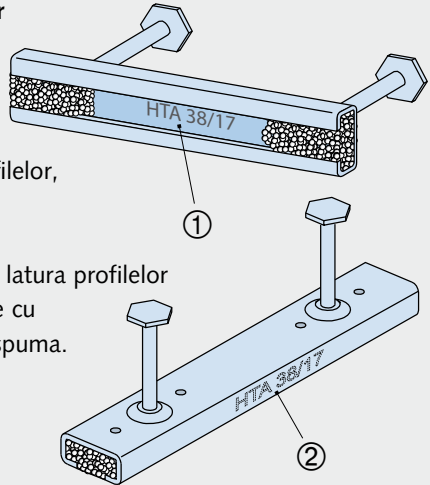


SINE HALFEN HTA SI HZA

Program de livrare - Rezumat: Sine + Suruburi

Solicitare F_{td}	37,8 kN C20/25		44,8 kN C30/37		30,8 kN C20/25		35,0 kN C30/37		14,0 kN Tractiune oblica		16,8 kN Tractiune transv.	
	proflata la rece	HTA 72/49  Surub: HS 72/48 Material: ■ Greutate: 9,73 [kg/m]				HTA 54/33  Surub: HS 50/30 Material: ■ ■ Greutate: 5,43 [kg/m] / 5,25 [kg/m]				HTA 49/30  Surub: HS 50/30 Material: ■ ■ ⊗ Greutate: 3,43 [kg/m] / 3,31 [kg/m] / 3,06 [kg/m]		
proflata la cald	HTA 72/48  Surub: HS 72/48 / HSR 72/48 Material: ■ ■ Greutate: 10,59 [kg/m] / 10,46 [kg/m]		HTA 55/42  Surub: HS 50/30 Material: ■ Greutate: 8,48 [kg/m]		HTA 52/34-Q  Surub: HS 50/30 / HSR 50/30 Material: ■ ■ Greutate: 6,48 [kg/m] / 6,28 [kg/m]		HTA 52/34  Surub: HS 50/30 / HSR 50/30 Material: ■ ■ Greutate: 5,81 [kg/m] / 5,65 [kg/m]		HTA 50/30  Surub: HS 50/30 / HSR 50/30 Material: ■ ■ Greutate: 3,76 [kg/m] / 3,57 [kg/m]			

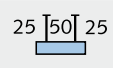
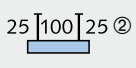
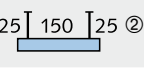
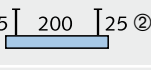
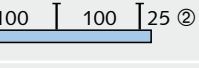
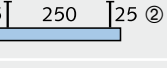
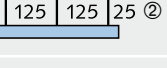
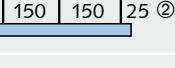
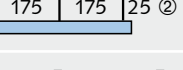
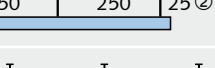
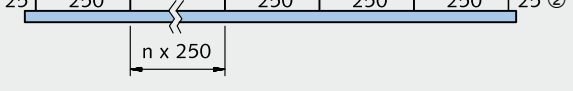
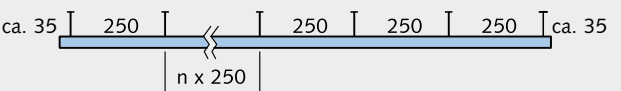
SINE HALFEN HTA SI HZA

Program de livrare Rezumat: Sine + Suruburi

16,8 kN Toate directiile de solicitare	8,4 kN 14,0 kN Tractiune oblica Tractiune transv.	11,2 kN Toate directiile de solicitare	7,0 kN Toate directiile de solicitare	6,3 kN 11,2 kN Tractiune oblica Tractiune transv.	4,2 kN 4,9 kN Tractiune oblica Tractiune transv.
	<p align="center">HTA 40/25</p>  <p align="right">Surub: HS 40/22</p> <p>Material: Greutate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2,36 [kg/m] ■ 2,27 [kg/m] 		<p align="center">HZA 41/ 22</p>  <p align="right">Surub: HZS 41/22</p> <p>Material: Greutate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2,13 [kg/m] ■ 2,04 [kg/m] 	<p align="center">HTA 38/17</p>  <p align="right">Surub: HS 38/17</p> <p>Material: Greutate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,99 [kg/m] ■ 1,90 [kg/m] ☒ 1,88 [kg/m] 	<p align="center">HTA 28/15</p>  <p align="right">Surub: HS 28/15</p> <p>Material: Greutate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,22 [kg/m] ■ 1,15 [kg/m] ☒ 1,01 [kg/m]
<p align="center">HZA 38/23</p>  <p align="center"><i>Dynagrip</i></p> <p align="right">Surub: HZS 38/23</p> <p>Material: Greutate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2,83 [kg/m] ■ 2,71 [kg/m] 	<p align="center">HTA 40/22</p>  <p align="right">Surub: HS 40/22 HSR 40/22</p> <p>Material: Greutate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2,45 [kg/m] ■ 2,30 [kg/m] 	<p align="center">HZA 29/20</p>  <p align="center"><i>Dynagrip</i></p> <p align="right">Surub: HZS 29/20</p> <p>Material: Greutate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,79 [kg/m] 	<p>Marcarea tipurilor</p>  <p>① pe spatele profilelor, la interior.</p> <p>② suplimentar pe latura profilelor la toate tipurile cu umplutura de spuma.</p> <hr/> <p>  HZA Profile dintate  potrivit pentru solicitari dinamice </p> <p>Materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FV = Otel S235JR, zincat la cald ■ A4 = Otel inoxidabil 1.4571/1.4404/1.4401 ☒ HCR = Otel inoxidabil 1.4547/1.4529 		

SINE HALFEN HTA SI HZA

Lungimi de livrare si amplasarea ancorajelor

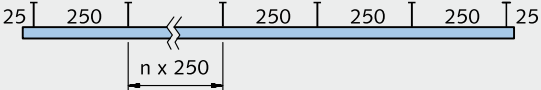
Lungimi de livrare sine HALFEN				
	Lungime [mm]	Numarul ancorelor [Bucati]	Distanța între ancore [mm]	Imagine
Bucati scurte	100 ①	2	50	
	150	2	100	
	200	2	150	
	250	2	200	
	250/3	3	100	
	300	2	250	
	300/3	3	125	
	350	3	150	
	400	3	175	
Lungimi standard lungimi fixe	550	3	250	
	800 ≥ L < 6070	4 - 25	250	
Lungimi de depozitare	6070	25 (31) ③	250 (200) ③	

① Bucati scurte 100 mm livrabile numai pentru HTA 28/15 si 38/17.

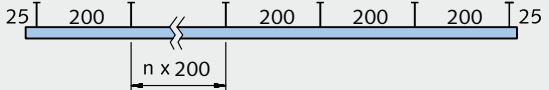
② Pentru profile 52/34 - 72/49 inaltarea sinei este de cca. 35 mm

③ Sine HALFEN HTA 38/17K si HZA 29/20 au 31 ancore, deoarece distanta între ancore este de 200 mm.

Lungimi fixe standard - fabricatie in functie de comanda			
HTA 28/15, 38/17, 40/22, 40/25, 49/30, 50/30, 52/34, 52/34-Q, 54/33, 72/48			
HZA 38/23, 41/22			
Lungime [mm] / Numarul ancorelor			
1050 / 5	1300 / 6	1550 / 7	1800 / 8
2050 / 9	2300 / 10	2550 / 11	2800 / 12
3050 / 13	3300 / 14	3550 / 15	3800 / 16
4050 / 17	4300 / 18	4550 / 19	4800 / 20
5050 / 21	5300 / 22	5550 / 23	5800 / 24

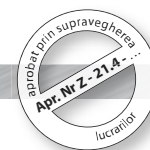


Lungimi fixe standard - fabricatie in functie de comanda			
HTA 38/17K HZA 29/20			
Lungime [mm] / Numarul ancorelor			
1250 / 7	1450 / 8	1650 / 9	1850 / 10
2050 / 11	2250 / 12	2450 / 13	2650 / 14
2850 / 15	3030 / 16	3250 / 17	3450 / 18
3650 / 19	3850 / 20	4050 / 21	4250 / 22
4450 / 23	4650 / 24	4850 / 25	5050 / 26
5250 / 27	5450 / 28	5650 / 29	5850 / 30

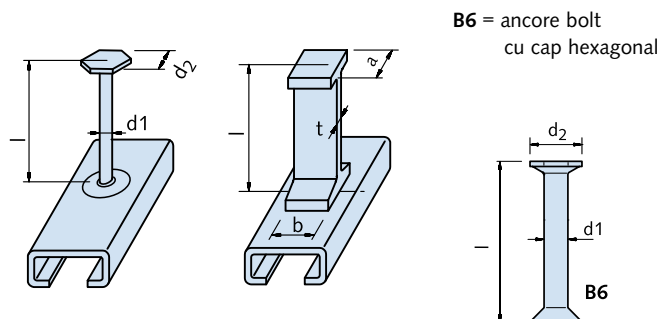


SINE HALFEN HTA SI HZA

Realizarea ancorajelor

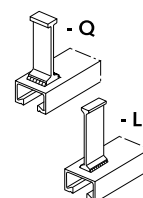


Ancore HTA si HZA-sine HALFEN, realizare si dimensiuni



A = ancore sudabile -Q sau -L, clasa S235JR, luciu metalic sau otel inoxidabil A4 (pentru profile 28/15 pana la 50/30)

Amplasarea acorajelor
Ancore sudabile:



Sine HALFEN →	HTA 72/48	HTA 72/49	HTA 55/42	HTA 52/34, 54/33*		HTA 50/30, 49/30		HTA (-V ②) 40/22, 40/25, 38/17			HTA 28/15		HZA (-V ②) 41/22		
Realizarea ancorajelor →	A	A	A	B6	A	B6	A ①	B6	B6 ②	A ①	B6	A ①	B6	B6 ②	A ①
Lungime l [mm]	125/128	125/128	140	119	125/128	60	62	51	33	62	32	62	51	33	62
Dim d ₁ sau t [mm]	5	5	5,7	11	5	10	5	8	8	5	6	5	8	8	5
Latime b [mm]	50	50	40	-	40	-	18	-	-	12	-	10	-	-	12
Pozitionare	Q	L	Q	-	Q, *L	-	Q, L	-	-	Q, L	-	Q, L	-	-	Q, L
d ₂ sau a [mm]	20	20	40	24	20	20	18	16	16	18	12	18	16	16	18

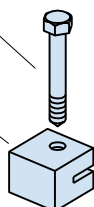
① Ancore sudabile A numai pentru realizari speciale

② Lungimi de ancorare reduce pentru elemente de constructie subtiri, rezistenta redusa, nu fac obiectul autorizatiei.

Ancoraje marginale de tip ANK-E pentru realizarea lungimilor fixe dorite pentru sinele HALFEN pe santier

ANK-E
Suruburi

element de
legatura



Tabel 1: Alegerea ancorajelor marginale

③ elemente scurte HZA 41/22 pot fi utilizate numai cu max.1 ancoraj marginal. Nu face obiectul aprobarii.



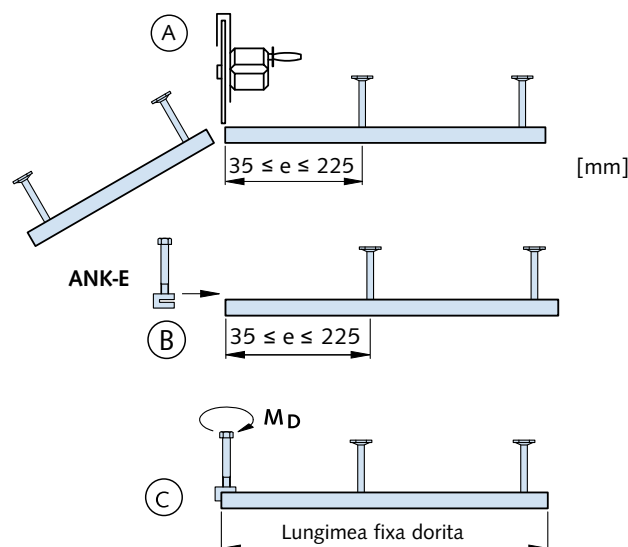
pentru profile HTA- / HZA-	ancore marginale	filet	moment de rotire M _D [Nm]
28/15 - FV	ANK - E1 - FV	M 8	10
28/15 - A4	ANK - E1 - A4	M 8	10
38/17 - FV	ANK - E2 - FV	M 10	20
40/22 - FV			
40/25 - FV			
41/22 - FV ③			
38/17 - A4	ANK - E2 - A4	M 10	20
40/22 - A4			
40/25 - A4			
41/22 - A4 ③			

Indicatii pentru montaj pentru tipul ANK-E

A
Sinele HALFEN se separa la pozitia stabilita. Sectiunea trebuie sa fie perpendiculara pe axa longitudinala a sinei
Suprainaltarea „e” trebuie sa aiba cel putin 35 mm si poate avea o inaltime maxima de 225 mm.

B
Se alege ancora marginala corespunzatoare tipului de sine HALFEN ANK-E conform tab.1. Elementele de fixare se imping pana la maxim pe spatele profilului. Daca este necesar la capatul sinei se injecteaza spuma de umplutura.

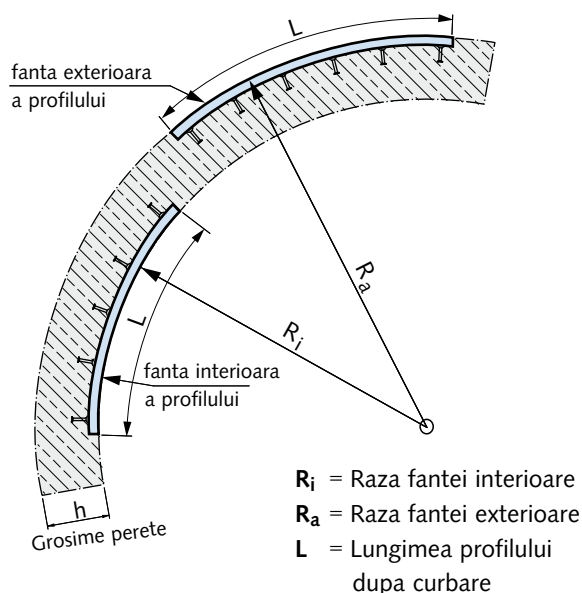
C
Se aplica pe surub momentul de rotire necesar conform tab.1.



SINE HALFEN HTA SI HZA

Variante de realizare

Sine HALFEN curbate



Domenii de utilizare:

- Constructii de tuneluri
- Tuburi din beton armat pt. canale de alimentare
- Pereti indoiti

Exemplu de comanda:

Sine HALFEN indoite
 HTA 52/34-Q - A4, $R_i = 4000$ mm, $L = 1050$ mm



Sine HALFEN in elemente Tübbing

Raza minima de curbare - toate materialele ①

Profil HTA-	72/48,	72/49	52/34	54/33	50/30	49/30	40/22	40/25	HZA 41/22	HZA 29/20 38/23	38/17	28/15
Fanta interioara: min. R_i	1,0 m	la cerere	0,8 m	4,0 m	0,8 m	0,8 m	0,7 m	1,0 m	1,5 m	1,5 m	0,5 m	0,5 m
Fanta exterioara: min. R_a	4,0 m	la cerere	4,0 m	8,0 m	4,0 m	8,0 m	2,0 m	3,0 m	4,0 m	3,0 m	1,5 m	1,0 m

① Pentru profile 72/48 si 55/42 valorile razelor minime sunt valabile numai la otel normal (realizare **WB, FV**)

Perechi de sine HALFEN

Material/Realizare:

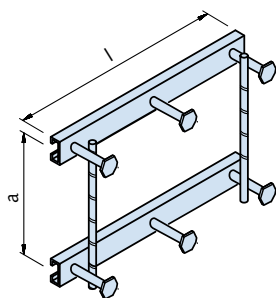
Sine:

FV = zincate la foc

A4 = otel inoxidabil

Distantiere:

Armatura BSt 500S



Exemplu de comanda:

Pereche sine HALFEN HTA 38/17,
 $l = 350$ mm, $a = 200$ mm,
 zincate la foc, inclusiv umplutura

Sine HALFEN de colt

Material/Realizare:

Sine si ancoraje:

A4 = otel inoxidabil

Realizare standard:

$a/b = 125/250$ mm

La cerere se livreaza si dimensiuni diferite a si b precum si alte profile.

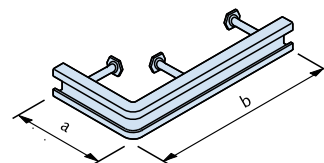


Figura: HTA 38/17 - element de colt

Domenii de utilizare:

- Fixarea ancorelor HALFEN pentru console pt. prinderea zidariei de mascare
- alte fixari marginale

SINE HALFEN HTA SI HZA

Variante de realizare

Sine de ancore HALFEN zincate la cald cu ancore inoxidabile

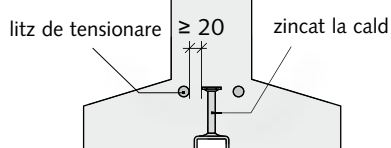
Cerinte:

conform DIN 1045-1, Aliniat 12.10

„Intre elementele de intindere ale sectiunii mixte si elementele zincate

[...] trebuie sa fie cel putin 20mm de beton, ...”

→ altfel exista pericolul coroziunii in urma tensiunilor induse de hidrogen



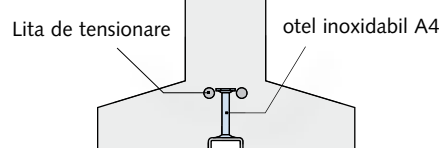
Ancora A4

Profil FV

Lungimi livrabile: 6,07 m;
Profile livrabile: HTA 50/30,
49/30, 40/25, 40/22, 38/17

Solutia:

In cazul utilizarii sinelor zincate la foc cu ancore tip surub din otel inoxidabil litele de tensionare pot atinge prin legare. imediata ancorele tip surub din otel inoxidabil.



HALFEN sine de ancorare HTA-V cu ancore scurtate

Exemplu:

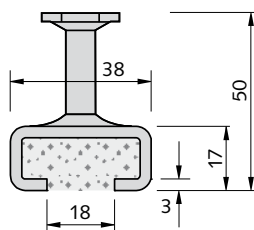
HTA - V 38/17 - FV (Zincat la cald)

$h_{red.} = 50 \text{ mm}$

Grad de solicitare:

Element scurt: $F_{Rd} = 5,6 \text{ kN}$

Elem. la metru: $F_{Rd} = 3,3 \text{ kN}$



Indicii:

Profile livrabile:

28/15 - V, 38/17 - V, 40/25 - V,

40/22 - V;

Livrabil in material zincat la cald (FV)

Nu face obiectul aprobarii.

Valori reduse ale capacitatii portante in baza procedului CC.

Alternativa:

Realizare conform aprobarii HTA:

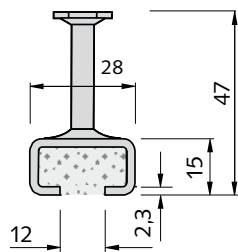
HTA 28/15

$h = 47 \text{ mm}$

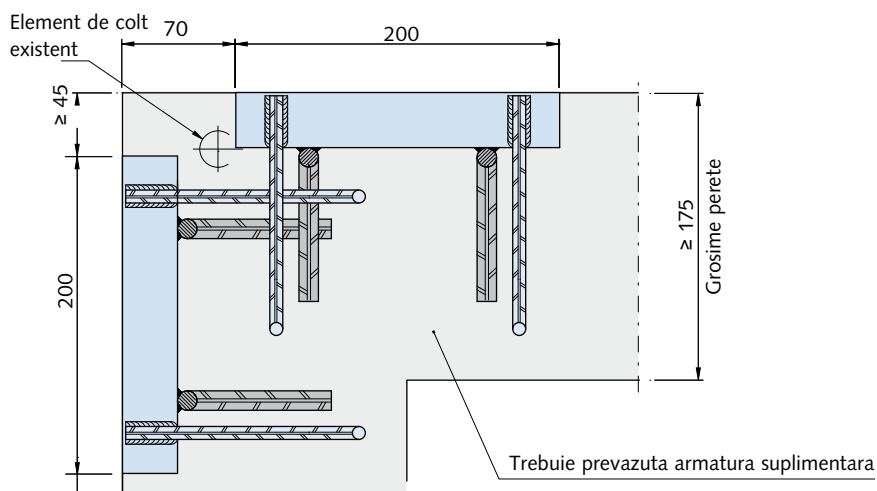
Grad de solicitare::

Elem. scurte: $F_{Rd} = 4,9 \text{ kN}$

Elem. la metru: $F_{Rd} = 4,2 \text{ kN}$

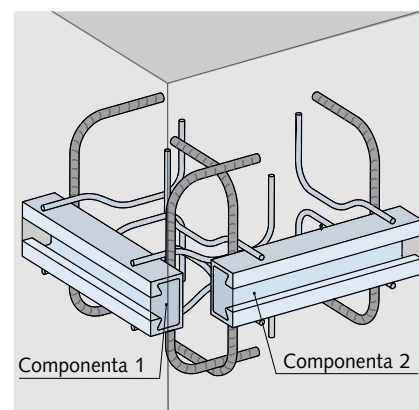


HALFEN Solutie speciala pentru solicitarile in zona de colt, Profil HTA 52/34



Utilizare: Fixare pe fatade

Realizare: Otel inoxidabil (A4)

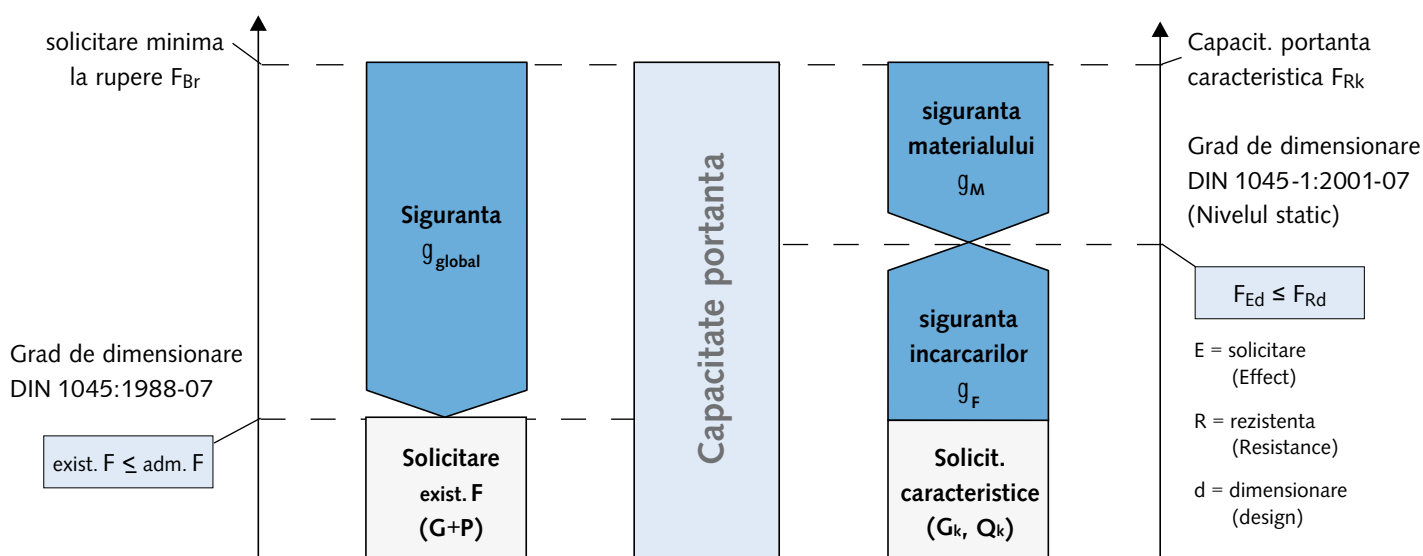


SINE HALFEN HTA SI HZA

Prefata la dimensionare

In tabelul din acest capitol sunt date valorile de calcul ale gradului de solicitare F_{Rd} .
 Termenul "valoare de calcul" reiese din normele in vigoare in baza noului concept de siguranta si trebuie deosebit neaparat de termenul folosit pana acum de "valoare admisibila".

Conform noilor norme (de ex. EC2, DIN 1045-1, EC3, DIN 18800-1) solicitarile normale (incarcările utile) se inmultesc cu factorul de siguranta γ_f iar capacitatea portanta normata se imparte la coeficientul de siguranta. Astfel se obtin valorile de calcul corespunzatoare marcate cu indicele „d” (design).



Img 1: Comparatie intre dimensionarea cf. DIN 1045: 1988-07 si DIN 1045-1: 2001-07

Prin relationarea la noua varianta a DIN 1045-1 : 2001-07 se ia in considerare in cadrul aprobarii pentru ultimele sine de ancorare noul concept de siguranta. Astfel rezulta valoarea de calcul a gradului de solicitare pentru profil si surub dupa cum urmeaza:

$$F_{Rd} = adm. F \times 1,4$$

F_{Rd} = valoare de calcul a gradului de solicitare
 adm. F = incarcarea admisibila cf. aprobarii sinelor de ancorare

Modificarea procedeeului de verificare nu s-a concretizat pana acum concomitent in toate bransete. In domeniile unde se considera "incarcari utile" se aplica inca materialului incarcarea admisibila cf. aprobarii sinelor de ancorare.

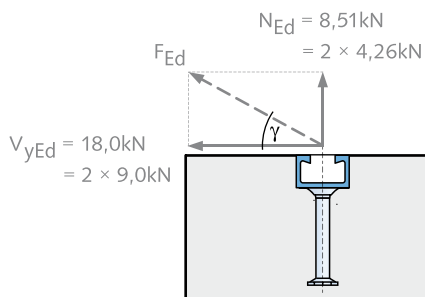
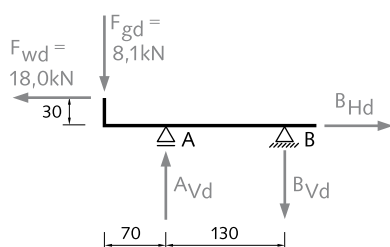
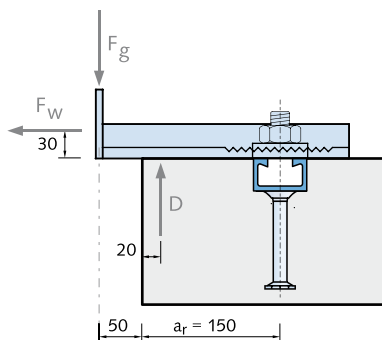
Acest fapt se refera de ex. la domeniile constructiilor de masinarii si macarale, care printre altele se bazeaza inca pe conceptul global de siguranta. In aceste cazuri pentru valorile din tabel este valabila urm:atoarea formula de transformare:

$$adm. F = F_{Rd} / 1,4$$

SINE HALFEN HTA SI HZA

Exemplu de dimensionare

Exemplu de dimensionare



Date de intrare:

Incarcari utile din elem. de prindere ale peretilor cortina

- greutate proprie (gravity) $F_g = 6,00 \text{ kN}$
- incarcare din vant (windload) $F_w = 12,00 \text{ kN}$

Exemplul de calcul se bazeaza pe dimensionarea utilizand coeficientii de siguranta (incarcari si materiale).

Incarcarilor li se aplica factori de siguranta g_f .

Pentru greutate proprie: $g_f = 1,35$ (cf. DIN 1045-1)

Pentru incarcarea din vant: $g_f = 1,50$ (cf. DIN 1045-1)

fi

- valori de calcul greutate proprie $F_{gd} = g_f \times F_g = 1,35 \times 6,0 \text{ kN} = 8,1 \text{ kN}$
- valori de calcul incarcare din vant $F_{wd} = g_f \times F_w = 1,5 \times 12,0 \text{ kN} = 18,0 \text{ kN}$

Valori de calcul pt. incarcari aplicate sinei:

$$N_{Ed} \triangleq B_{Vd} = (F_{gd} \times 70 + F_{wd} \times 30) / 130 \\ = (8,1 \times 70 + 18,0 \times 30) / 130 = 8,51 \text{ kN}$$

$$V_{yEd} \triangleq B_{Hd} = F_{wd} = 18,0 \text{ kN}$$

$$\gamma = \arctan(N_{Ed} / V_{yEd}) = \arctan(8,51 / 18,0) = 25,3^\circ > 15^\circ \text{ \AA} \text{ Domeniu 1, vezi pg. 20}$$

$$F_{Ed} = \sqrt{N_{Ed}^2 + V_{yEd}^2} \\ = \sqrt{(8,51)^2 + (18,0)^2} \\ = 19,91 \text{ kN} = 2 \times 9,96 \text{ kN}$$

SINE HALFEN ALESE:

HTA 50/30 - 350 - 3 conectori cu 2 suruburi la distanta de 150mm (→ pg. 20) cf. pozitionarii

necesar $a_r = 150 \text{ mm}$ (→ pg. 23) = exist $a_r = 150 \text{ mm}$

$$F_{Rd} = 2 \times 14,0 \text{ kN} > F_{Ed} = 2 \times 9,96 \text{ kN}$$

SURUBURI HALFEN ALESE:

2 bucati HS 50/30 M12x60 8.8 (→ pg. 31)

$$F_{Rd} = 27,2 \text{ kN} > F_{Ed} = 9,96 \text{ kN}$$

SINE HALFEN HTA SI HZA

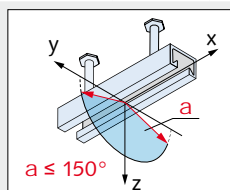
Dimensionare

HTA Valori de calcul ale gradului de solicitare F_{Rd}

Valori de calcul F_{Rd}		Dimensiuni in [mm]								
Profil HTA	Elem. la metru		incarcari concentrate			Elem. scurte		perechi de incarcari (*)		
	incarcari concentrate	perechi de incarcari	$L=100$	$L=150, 200, 250$	$L > 250$	perechi de incarcari	perechi de incarcari	$L=250$	$L=300$	$L=350$
	$s \leq 250$ $b_1 \geq 250$	$s \leq 250$ $b_1 \geq 250$ $p_1 \geq 100$	$L=100$	$L=150, 200, 250$	$L > 250$	$L=200$ u. 250 $p \geq 100$	$L=300$ $p \geq 100$	$L=250$ $p \geq 100$	$L=300$ $p \geq 125$	$L=350$ $p \geq 150$
	F_{Rd} [kN]	F_{Rd} [kN]	F_{Rd} [kN]	F_{Rd} [kN]	F_{Rd} [kN]	F_{Rd} [kN]	F_{Rd} [kN]	F_{Rd} [kN]	F_{Rd} [kN]	F_{Rd} [kN]
72/48 72/49 55/42	37,8 (44,8) ①	18,9 (22,4) ①	—	37,8 (44,8) ①	37,8 (44,8) ①	18,9 (22,4) ①	18,9 (22,4) ①	—	—	37,8 (44,8) ①
52/34 54/33	30,8 (35,0) ①	15,4 (17,5) ①	—	30,8 (35,0) ①	30,8 (35,0) ①	15,4 (17,5) ①	15,4 (17,5) ①	—	—	30,8 (35,0) ①+⑤
50/30 49/30	14,0	7,0	—	16,8	14,0	9,8	7,0	—	14,0	14,0
40/22 40/25	8,4	5,6	—	11,2	8,4	8,4	5,6	11,2	11,2	11,2
38/17	6,3 ③	4,2	9,8	9,8	6,3	6,3	4,2	9,8	9,8	9,8
28/15	4,2	2,8	4,9	4,9	4,2	4,2	2,8	4,9	4,9	4,9

F_{Rd} la tractiune oblica si centrica $\alpha \leq 150^\circ$

Beton \geq C20/25 ②
Beton \geq C30/37 ①



Domeniu 1

$$F_{Ed} = \sqrt{N_{Ed}^2 + V_{yEd}^2} \leq F_{Rd}$$

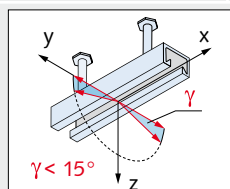
(*) cf. raportului de expertiza

Enunturi ① pana la ④ vezi pagina urmatoare

Valori de calcul F_{Rd}		Dimensiuni in [mm]			
Profil HTA	Elem. la metru		Elem. scurte		perechi de incarcari
	incarcari concentrate	perechi de incarcari	incarcari concentrate	perechi de incarcari	
	$b_1 \geq 250$	$b_1 \geq 250$ $p_1 \geq 100$	$L=100$	$L \geq 150$	$L \geq 200$ $p \geq 100$
	F_{Rd} [kN]	F_{Rd} [kN]	F_{Rd} [kN]	F_{Rd} [kN]	F_{Rd} [kN]
72/48 72/49 55/42	37,8 (44,8) ①	18,9 (22,4) ①	—	37,8 (44,8) ①	18,9 (22,4) ①
52/34 54/33	30,8 (35,0) ①	15,4 (17,5) ①	—	30,8 (35,0) ①	15,4 (17,5) ①
50/30 49/30	16,8	9,8	—	16,8	9,8
40/22 40/25	14,0	8,4	—	14,0	8,4
38/17	11,2	6,3	11,2	11,2	6,3
28/15	4,9	4,2	4,9	4,9	4,2

F_{Rd} tractiune oblica si transversala $\gamma < 15^\circ$

Beton \geq C20/25 ②
Beton \geq C30/37 ①



Domeniu 2

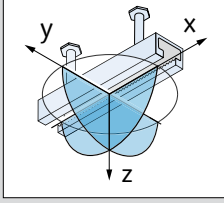
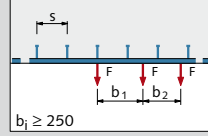
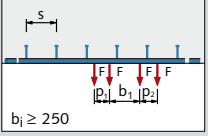

$$F_{Ed} = \sqrt{N_{Ed}^2 + V_{yEd}^2} \leq F_{Rd}$$

Enunturi ① pana la ④ vezi pagina urmatoare

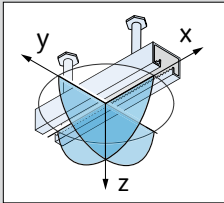
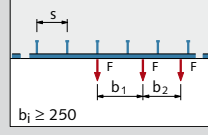
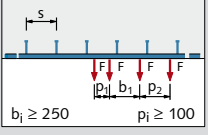

SINE HALFEN HTA SI HZA

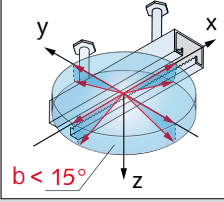
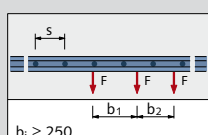
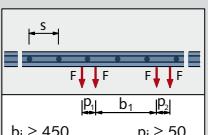

Dimensionare

HZA DYNAGRIP Valori de calcul ale gradului de solictare F_{Rd}

Valori de calcul F_{Rd}		s = distanta intre ancore vezi pg. 14			
F_{Rd} la solictare concomitenta in toate directiile Beton \geq C20/25 ② $F_{Ed} = \sqrt{N_{Ed}^2 + V_{xEd}^2 + V_{yEd}^2} \leq F_{Rd}$		Incarcari concentrate  $b_i \geq 250$	Perechi de incarcari  $b_i \geq 250$		
		F_{Rd} [kN] $b_i \geq 250$	F_{Rd} [kN] ④ $p_1 = 50$ $p_2 = 150$		
	Profil HZA DYNAGRIP	38/23 29/20	16,8 11,2	9,4 6,3	12,0 9,0

HZA valori de calcul ale gradului de solictare F_{Rd}

Valori de calcul F_{Rd}		s = distanta intre ancore vezi pg. 14			
F_{Rd} la solictare concomitenta in <u>toate</u> directiile Beton \geq C20/25 ② $F_{Ed} = \sqrt{N_{Ed}^2 + V_{xEd}^2 + V_{yEd}^2} \leq F_{Rd}$		Incarcari concentrate  $b_i \geq 250$	Perechi de incarcari  $b_i \geq 250$ $p_i \geq 100$		
		F_{Rd} [kN] $b_i \geq 250$	F_{Rd} [kN] $b_i \geq 250, p_i \geq 100$		
	Profil HZA	41/22	7,0	4,9	

Valori de calcul F_{Rd}		s = distanta intre ancore vezi pg. 14			
F_{Rd} la solictari transversale Beton \geq C20/25 ② $F_{Ed} = \sqrt{N_{Ed}^2 + V_{xEd}^2 + V_{yEd}^2} \leq F_{Rd}$		Incarcari concentrate  $b_i \geq 250$	Perechi de incarcari  $b_i \geq 450$ $p_i \geq 50$		
		F_{Rd} [kN] $b_i \geq 250$	F_{Rd} [kN] $b_i \geq 450, p_i \geq 50$		
	Profil HZA	41/22	7,0	7,0	

Enunturi la paginile 20 - 21

① Capacitatea portanta la Beton = C30/37 - valorile din paranteze - se admit numai daca intinderea betonului transversal pe axa longitudinala a sinei este blocata prin presiune transversala sau prin armatura (cate o bara BST 500 S, d = 8 mm in zona de langa fiecare ancora HTA).

② La ancorare in beton de clasa de rezistenta C12/15 incarcariile admisibile pentru C20/25 se reduc cu factorul

0,7; si la beton usor cu structura inchisa \geq LC 25/28 (argila expandata sau piatra ponce) cu factorul 0,67. Nu este valabil pentru HZA 41/22.

③ Realizare speciala 38/17 K cu distanta intre ancore redusa la 200 mm; Valoare normata $F_{Rd} = 9,8$ kN.

④ Valori intermediare pot fi obtinute prin interpolare lineara.

SINE HALFENN HTA SI HZA

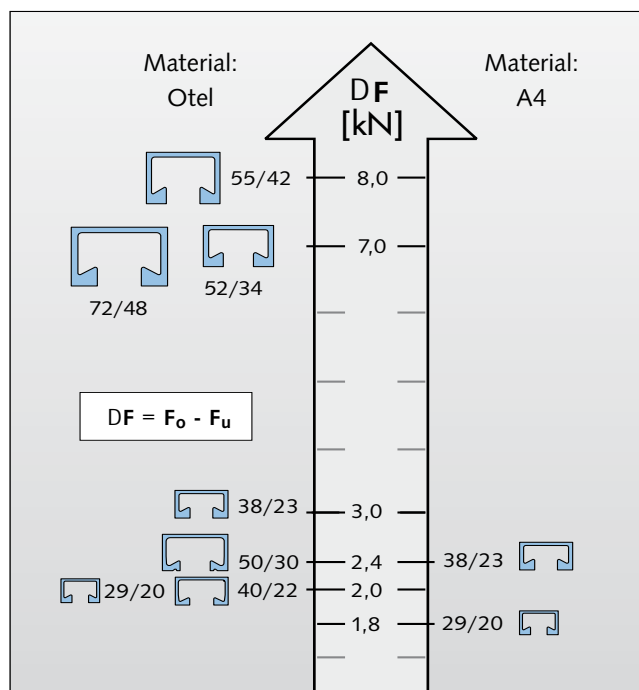
Dimensionare

Solicitari dinamice pentru sine HALFENN profilate la cald

Latimile de oscilatie prezentate in continuare sunt valabile numai pentru sinele de ancorare din materialul amintit in solutiile prezentate.

Se admit numai suruburile corespunzatoare conform tabelului alaturat.

Pentru valori ale nr. gamei de sarcini mai mici decat, $N = 2 \times 10^6$ pentru profile HTA 40/22 si HTA 50/30 latimea de oscilare se poate citi din diagrama de mai jos.



Exemplu:

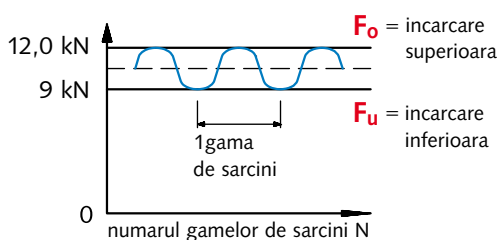
Profil HZA 38/23 -FV (Standard, zincat la cald), lungimea sinei = 250 mm

Solicitare max.:

12 kN (adm. F → vezi pag.18)

din care solicitari dinamice:

3 kN (latime de oscilatie D F)



Profil pentru realiz. ancorei ①	Material	Latime de oscilatie DF = F _o - F _u [kN] pt solicit. la tractiune	Suruburi admise
29/20-B6, 29/20-Q	S275JR	2,0	M12
29/20-B6, 29/20-Q	1.4401/1.4404/1.4571	1,8	
38/23-B6, 38/23-Q	S275JR	3,0	M16
38/23-B6, 38/23-Q	1.4401/1.4404/1.4571	2,4	
40/22-B6, 40/22-Q	S235JR	2,0	M16
50/30-B6, 50/30-Q		2,4	M16, 20
52/34-Q		7,0	M20
72/48-Q		7,0	M24, 27, 30
55/42-Q		8,0	M24 @

① Realizarea ancorajelor:

- B6 = cu ancore tip surub

- Q = cu ancore sudabile, amplasarea ancorei Q (transv.)

Vezi si aprobarea Z-21.4-34 din 2.8.2004

si Z-21.4-1691 din 23.11.2005.

② Livrare la cerere

Exemplu de comanda la solicitari dinamice:

HZA 38/23-FV-350

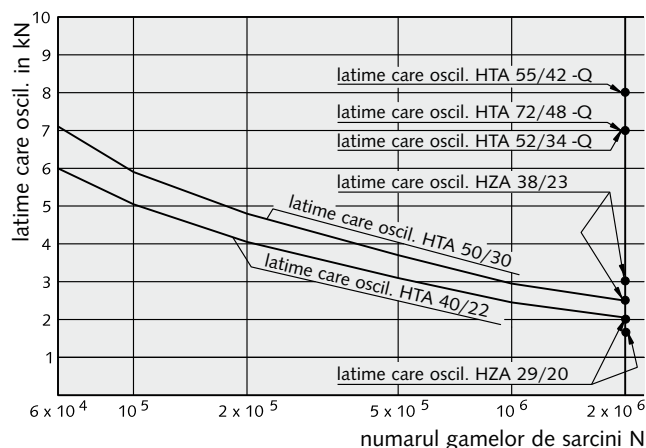
(automatic realizare cu ancore tip surub B6)

sau:

HTA 52/34 - Q - FV - 550

Diagrama pentru stabilirea latimii de oscilare

depinzand de numarul gamei de sarcini N. Pentru materiale vezi tabelul de mai sus.



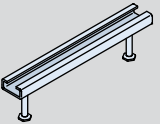
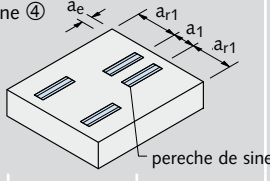
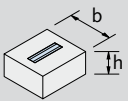
SINE HALFEN HTA SI HZA

Dimensionare



Distante minime a_r , a_e , a_a , a_f si h

Distantele minime prezentate in tabel sunt valabile pentru beton armat din toate clasele de rezistenta. $\geq C20/25$. In cazul maririi distantelor armatura nu necesita conditionari.

Toate dimens. in [mm]	Sine individuale				Perechi de sine ④			Dimens. min. ale elementelor	
	a_r ⑤	a_a	a_e	a_f	a_{r1}	a_1	a_e	b ②	h ③
									
									
HTA 72/48, 72/49	250	500	225	450	—	—	225	500	175 + c
HTA 55/42	250	500	225	450	—	—	225	500	185 + c
HTA 52/34, 54/33	200	400	175	350	—	—	175	400	160 + c
HTA 50/30, 49/30	150	300	130 (100) ①	250	225	150	130 (100) ①	300	90 + c
HTA 40/22, 40/25	100	200	80 (70) ①	200	140	125	80 (70) ①	200	80 + c
HTA 38/17	75	150	50	100	100	100	50	150	70 (80) + c
HTA 28/15	50	100	40	80	50	100	40	100	50 (75) + c
HZA 41/22	100 ⑥	150	80	200	100	100	80	200 ⑥	85 + c
HZA 29/20 DYNAGRIP	100	200	80	200	140	125	80	200	80 + c
HZA 38/23 DYNAGRIP	150	300	130	250	225	150	130	300	96 + c

① Dimens. din paranteze sunt valabile cand. $a_r \geq 2 \times a_r$ admis.

② Latimea min. a elem $b = 2 \times a_r$ reste valabila la amplasarea unei sine.

③ Rezulta din inaltimea profilului, lungimea ancorei si acoperirea cu beton "c" necesara cf. DIN 1045 -1.

Lungimile de ancoraj din paranteze pentru HTA 38/17 si 28/15 sunt valabile numai pentru realizari speciale cu ancoraje tip surub

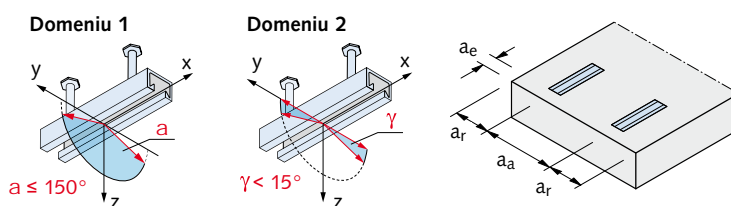
④ Numai pentru tractiune centrica si pentru tipul HZA 41/22 admis si la solicitari si in lungul sinei..

⑤ In cazul solicitarilor in sens transv. si oblic distanta pana la marginea nesolicitata a elementului se poate reduce la $a_{r \text{ red.}} = 0,5 \times a_r$ resp. 50 mm daca analog schitei → pagina 24 se dispune o armatura de retinere.

⑥ La solicitarile la tractiune oblica = 45° si transversal perpendicular pe margine, se dispune pentru distante de 75 pana la 100 mm o armatura constructiva → pagina 24

Distante marginale reduse a_r pentru solicitari reduse F_{Rd} pentru elemente scurte HTA

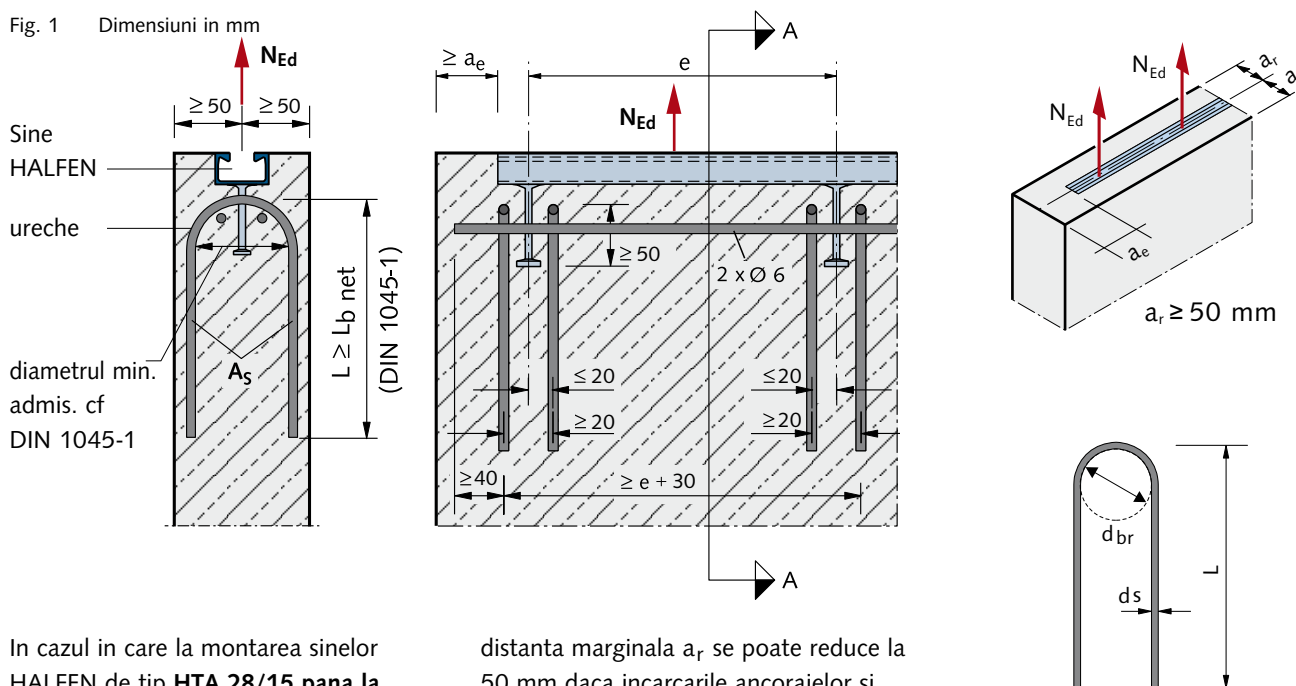
Influenta adancimilor de ancorare diferite h_v ramane in aceste conditii neconsiderata. Pentru un calcul mai exact a distantelor minime necesare indicam publicatia Prof. Eligehausen din calendarul de beton 1997, partea 2, pg. 609 si paginile urmatoare.



Domeniu 1	F_{Rd} [kN] tractiune oblica si centrica																		
	4,9	5,6	7,0	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4	16,8	18,2	19,6	21,0	24,5	28,0	30,8	35,0	37,8	
HTA 72/48, 72/49, 55/42													175	185	190	200	230	250	
HTA 52/34, 54/33					75	100	110	125	140	150	155	165	175	185	190	200	—	—	
HTA 50/30, 49/30					75	100	110	125	140	150	—	—	—	—	—	—	—	—	
HTA 40/22, 40/25	50	55	60	65	75	100	—	—	—	—	—	Distante marginale reduse a_r in mm						—	
HTA 38/17	50	55	60	65	75	—	—	—	—	—	—	Distanta interaxial necesara $a_a = 2 \times a_r$						—	
HTA 28/15	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Domeniu 2	F_{Rd} [kN] tractiune oblica si centrica																		
4,9	5,6	7,0	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4	16,8	18,2	19,6	21,0	24,5	28,0	30,8	35,0	37,8		
HTA 72/48, 72/49, 55/42													165	175	190	200	230	250	
HTA 52/34, 54/33					75	90	100	125	150	155	160	165	175	190	200	—	—		
HTA 50/30, 49/30					75	90	100	125	150	—	—	—	—	—	—	—	—		
HTA 40/22, 40/25	50	55	60	65	70	75	90	100	—	—	—	Distante marginale reduse a_r in mm						—	
HTA 38/17	50	55	60	65	70	75	—	—	—	—	—	Distanta interaxial necesara $a_a = 2 \times a_r$						—	
HTA 28/15	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Distante marginale reduse a_r la solicitari la tractiune centrica

Fig. 1 Dimensiuni in mm



In cazul in care la montarea sinelor HALFEN de tip HTA 28/15 pana la 50/30, HZA 41/22, 29/20 si 38/23 de ex. fata frontala a placilor subtiri ale fatadelor din motive constructive nu se potrespecta distantele minime, atunci

distanta marginala a_r se poate reduce la 50 mm daca incarcari ancorajelor si forte de tractiune sunt preluate printr-o armatura suplimentara cum e aratat in Fig. 1.

Aria necesara a sectiunii A_s [cm²] a laturei unei urechi:

$$\text{erf. } A_s = \frac{F_{Rd} \text{ [kN]}}{4 \times \sigma_{Rd} \text{ [kN/cm}^2\text{]}} = \frac{F_{Rd}}{44,8} \text{ cm}^2$$

Tensiune in otel
 $S_{Rd} = (1,4 \times S_s) = 11,2 \text{ kN/cm}^2$
 cu $S_s = 8 \text{ kN/cm}^2$ cf. aprobare.
 Nr. aprobarii Nr. Z-21.4-34 (HTA),
 Z-21.4-145 (HZA), Z-21.4-1691
 (HZA DYNAGRIP) pentru acest caz de utilizare

Dimensiuni necesare ale etrierilor

Profile	Dimens. etrieri [mm]		
	L	ds	d _{br}
HTA 28/15, 38/17, 40/22, 40/25 HZA 29/20, 41/22	250	6	24
HTA 49/30, 50/30 HZA 38/23	250	8	32

Armatura suplimentara pentru HZA 41/22 la distante marginale ≥ 75 si < 100 mm

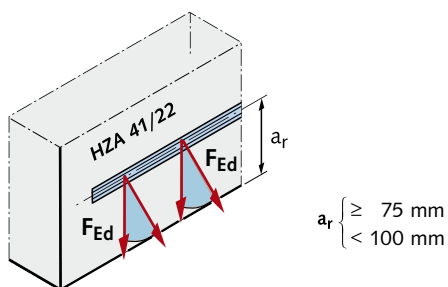
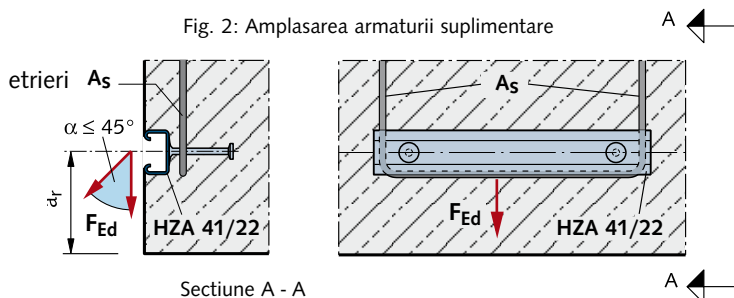


Fig. 2: Amplasarea armaturii suplimentare



$$\text{erf. } A_s = \frac{F_{Rd} \text{ [kN]}}{\sigma_{Rd} \text{ [kN/cm}^2\text{]}} = \frac{F_{Rd}}{11,2} \text{ [cm}^2\text{]}, \quad S_{Rd} \rightarrow \text{vezi mai sus.}$$

Armatura suplimentara la distantele marginale pentru sinele HALFEN HZA 41/22 de $75 \text{ mm} \leq a_r < 100 \text{ mm}$ si directia incarcarii perpendicular pe margine (Fig. 2).

SINE HALFEN HTA SI HZA

Dimensionare

Distante marginale reduse a_e la solicitare redusa F_{Rd}

La utilizarea sinelor HTA 28/15, 38/17, 40/22 si 40/25
 distanta marginala a_e cf. Tabel
 → pagina 23 poate fi mai mica in cazul montarii in stalpi

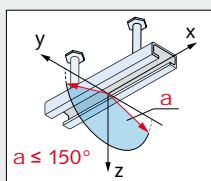
armati supli, daca se monteaza 2 etrieri (Fig.3) imediat
 deasupra resp. sub elementele scurte HTA.

Valoare de calcul F_{Rd} si distantele incarcarilor 'p' pentru sine HALFEN in stalpi supli

HTA	Domeniu de solicitare ②	Latimea stalpilor [mm] si lungimea sinelor [mm]				
		200	250	300	350	400
Distante incarcar p [mm]	max	100	150	200	250	300
	min	100	100	100	125	150
Profil		F_{Rd} [kN]				
HTA 28/15	1	4,5	3,5	3,1 (4,3 ①)	4,6 ①	4,6 ①
	2	4,2	3,2	2,8 (4,2 ①)	4,2	4,2
HTA 38/17	1	5,7	4,7	5,0 (6,3 ①)	7,0 ①	7,6 ①
	2	4,5	3,4	3,1 (4,6 ①)	4,5	4,5
HTA 40/22	1	5,7	4,9	5,3 (6,7 ①)	7,4	8,1 ①
HTA 40/25	2	4,5	3,4	3,1 (4,5 ①)	4,5	4,5

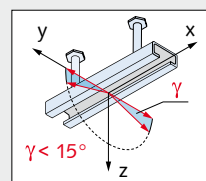
$$F_{Ed} = \sqrt{N_{Ed}^2 + V_{yEd}^2} \leq F_{Rd}$$

Beton \geq C30/37



Domeniu 1

tractiune centrata
si oblica



Domeniu 2

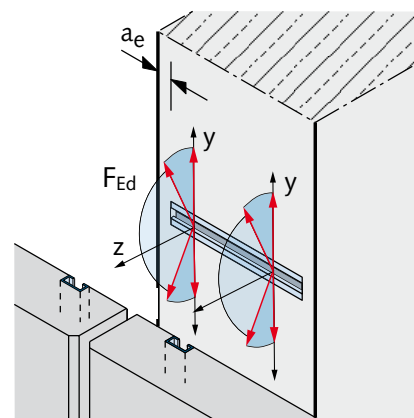
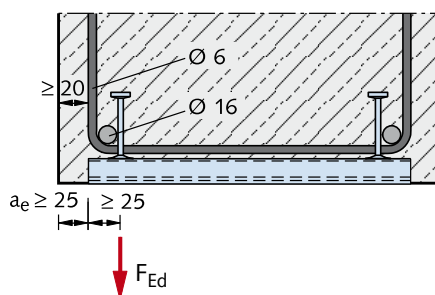
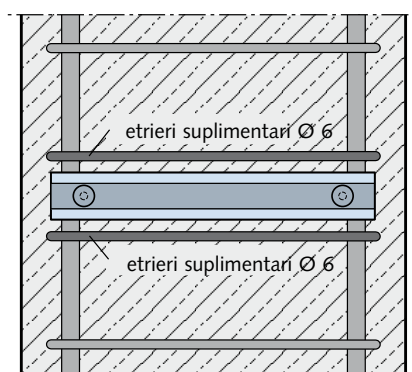
tractiune transversala
si oblica

① Valorile sunt valabile pentru elem.scurte cu 3 ancore.

② Domeniu de solicitare 1 si 2:

Valori bazate pe procedeul de dimensionare pentru sine de ancorare
 Proiect CEN/TC250 al Comité Européen de Normalisation

Fig. 3: Amplasarea armaturii suplimentare (dimensiuni in mm)



SINE HALFEN HTA SI HZA

Dimensionare

Rezistente la soc avand coeficientul de siguranta $\gamma = 1,0$

Bazele incarcarilor limita ale socului

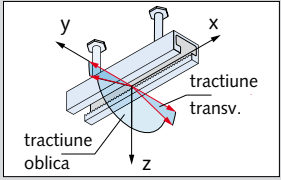
Certificare:

- 25/03 din 25.09.03, prelungita la 06.02.08 (HTA)
- 17/06 din 28.07.06 (HZA)

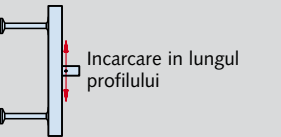
a Oficiului Federal pentru Protectia Populatiei si Ajutor in caz de catastrofe. La utilizarea de ex. la constructia incaperilor de de protectie, sinele HALFEN confera siguranta sporita si sigura la soc a elementelor.

Urmatoarele conditii trebuie respectate:

- Dimensiunile minime ale elementelor, distantele interaxiale si marginale conform aprobarii (→ pag. 23) trebuie respectate.
- Pentru cazul de utilizare (incarcari normale de exploatare si din trafic, incarcari statice) sunt valabile incarcari din aprobarea DIBt. Componentele incarcarilor statice in lungul axei sinelor nu sunt permise la profilele HTA, caz in care se aleg sine HZA.

Rezistente la soc – Solicitarea fiecarui surub la tractiune, tractiune oblica si transversala									
	sine HALFEN HTA	HTA					HZA (dintat)		
		Clasa de rezistenta 4.6 pentru suruburile HALFEN de tipul HS (surub cu cap-ciocan si surub carlig-coroiat)							Clasa de rezistenta 8.8 pentru suruburile HALFEN de tipul HZS
	surub HALFEN	M8	M10	M12	M16	M20	M12	M16	
Rezistente la soc la solicitare din tractiune, tractiune oblica sau transversala pentru suruburile HALFEN de tip HS si HZS	$F_{Rd,Soc}$ [kN] ①	5,6	9	13	24	40	20 (13)	30 (20)	
	moment de torsione [Nm]	8	15	25	60	120	80 (80)	120 (80)	

Valorile din paranteze pentru otel inoxidabil A4-50, A4-70

Rezistente la soc – solicitare in lungul sinei															
	sine HALFEN	HTA 28/15		HTA 38/17			HTA 40/22			HTA 50/30, HTA 52/34			HZA 41/22, HZA 38/23, HZA 29/20		
		cap-ciocan HS					carlig-coroiat HS					HZS			
		surub HALFEN	M8	M10	M10	M12	M16	M10	M12	M16	M10	M12	M16	M20	M12
Rezistente la soc pentru fiecare imbinare cu surub in lungul sinei	$F_{Rd,Soc}$ [kN] la RK 0,63 / 6,3 ☆	2,5	5	5	7	7	5	7	7	5	7	7	9	20 (13)	30 (20)
rezistente echivalente sporite $F_{Rd,E}$ pentru fiecare imbinare cu surub in lungul profilului	$F_{Rd,E}$ [kN] la RK 1,0 / 10 ☆	4	8	8	12	12	8	12	12	8	12	12	15	20 (13)	30 (20)
	$F_{Rd,E}$ [kN] la RK 1,6 / 16 ☆	3	6	6	9	9	6	9	9	6	9	9	12	20 (13)	30 (20)

pentru valorile din paranteze vezi mai sus

☆ Clasa de soc RK	viteza v_{max} [m/s]	acceleratie a_{max} [m/s ²]	deviatie s_{max} [cm]	sporirea acceleratiei r_{max} [g/ms]
0,63/6,3	0,63	6,3	≥ 10	≥ 1,6
1,0/10	1,0	10,0	≥ 16	≥ 2,5
1,6/16	1,6	16,0	≥ 25	≥ 4,0

Rezistente la soc – solicitarea sinei la tractiune, tractiune oblica si transversala in lungul sinei si perpendicular pe sina								
Rezistente la soc a sinelor HALFEN pt. fiecare camp de ancorare de 250 mm pt. tractiune, tractiune oblica, solicitare transv. a profilelor in lung si transversal pe profile	sine HALFEN	HTA 28/15	HTA 38/17	HTA 40/22	HTA 50/30	HTA 52/34, HTA 54/33	HZA 41/22, HZA 29/20	HZA 38/23
	$F_{Rd,Soc}$ [kN] ①		9	17	20	40 ②	55	20

① Pentru capacitati portante diferite ale suruburilor si ale sinelor se considera valoarea cea mai mica.

② Este valabil pentru profilul 50/30 cu realizarea ancorajului din HTA cu ancore tip I sudate.

Pentru elemente scurte $L = 100 - 250$ mm si perechi de combinatii de incarcari se pot considera valorile triplate cf. aprobarii DIBt ale rezistentelor de calcul stabilite (vezi tabel de la pag. 20, 21).

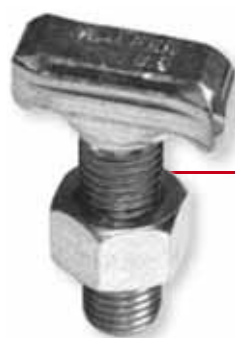
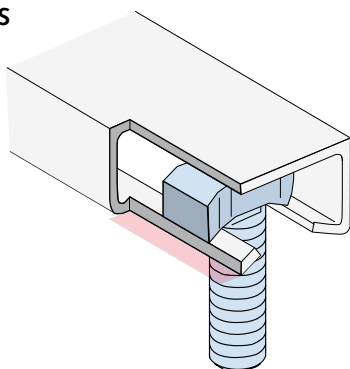
Suruburi HALFEN

Avantaje la prima vedere

Suruburile HALFEN cu cap patentat in forma de S pentru o montare si mai sigura: Noua forma a capului asigura o siguranta mai mare impotriva penetrarii sinei la insurubare.



Tip HS

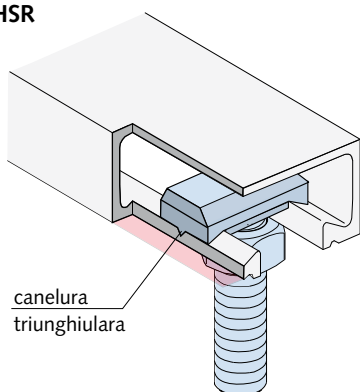


Tip HS

suruburi HALFEN netede pentru toate profilele de tip HTA

- Preluarea incarcarilor dupa 2 directii
- Marcarea la capatul fantei cu 1 crestatura de marcare

Tip HSR

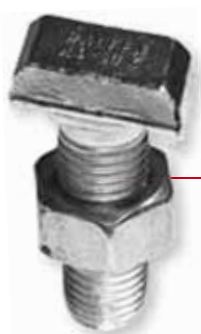
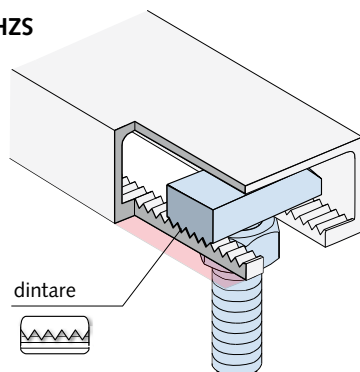


Tip HSR

Suruburi HALFEN cu canelura triunghiulara

- Numai pentru profile laminate la cald: HTA 40/22, 50/30, 5 $\frac{1}{2}$ /4, 72/48
- Numai pentru otel normal: WB si FV
- Preluarea incarcarilor dupa toate directiile
- Preluarea incarcarilor in sens longitudinal al sinei cf. raportului de expertiza
- Marcarea la capatul sinei cu 2 crestaturi de marcare

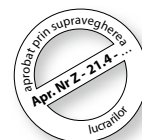
Tip HZS



Tip HZS

Suruburi HALFEN dintate

- Preluarea incarcarilor prin dintare si in sens longitudinal al sinei. Pericolul alunecarii este astfel exclus.
- Marcarea la capatul sinei cu 2 crestaturi de marcare



SURUBURI HALFEN

Program de livrare

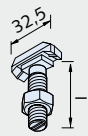
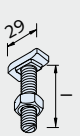
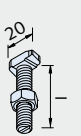
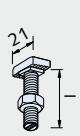
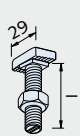
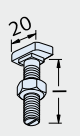
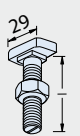
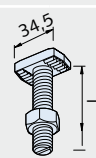
Suruburi HALFEN																	
Potrivit pt. profil	HTA 72/48, 72/49				HTA 72/48	HTA 55/42	HTA 55/42, 52/34, 54/33, 50/30, 49/30				HTA 52/34, 50/30		HTA 40/22, 40/25				
Surub	HS 72/48				HSR 72/48	HS 50/30	HS 50/30				HSR 50/30		HS 40/22				
Dimens. surub																	
I [mm] Ø	M 20	M 24	M 27	M 30	M20	M 24	M10	M 12	M 16	M 20	M16	M20	M 10	M 12	M 16		
15																	
20																	
25																	
30																	
35																	
40																	
45																	
50																	
55																	
60																	
65																	
70																	
72																	
75																	
80																	
87																	
100																	
125																	
150																	
175																	
200																	
250																	
300																	

L ≙ filet stanga; T = filet partial

Mentiuni ① - ④ → pagina urmatoare

SURUBURI HALFEN

Program de livrare

HTA 40/22	HTA 38/17, 38/17-K HZA 38/23 ①			HTA 28/15 HZA 29/20 ②				HZA 29/20	HZA 38/23		HZA 29/20 ③	HZA 38/23 ③	HZA 41/22		Potrivit pt. profil	
HSR 40/22	HS 38/17			HS 28/15				HZS 29/20	HZS 38/23		HS 29/20③	HS 38/23③	HZS 41/22		Surub	
															Dimens. surub	
M16	M 10	M 12	M 16	M 6	M 8	M 10	M12	M 12	M12	M16	M12	M16	M12	M16	Ø	l [mm]
				GV4.6	GV4.6	GV4.6										15
	GV4.6	GV4.6	GV4.6	GV4.6	GV4.6	A4-70										20
		A4-70	A4-50	GV4.6	GV4.6	GV4.6										25
	A4-70	A4-70	A4-50			HCR-50										30
	FV4.6	FV4.6	FV4.6	GV4.6	GV4.6	A4-70		GV4.6	GV8.8	GV8.8	GV8.8	GV4.6	GV4.6			35
	GV4.6	GV4.6	GV4.6			GV4.6								A4-50	A4-50	35
																40
GV8.8	GV4.6	HCR-50	A4-50	GV4.6	GV4.6	A4-70		GV8.8	GV8.8	GV8.8	GV4.6	GV4.6				45
		A4-70	A4-50			FV8.8										45
						GV4.6										50
	A4-70	A4-70	A4-50			HCR-50										50
	GV4.6	A4-50L	A4-50L	GV4.6	GV4.6	A4-70	GV4.6	GV8.8	GV8.8	GV8.8	GV4.6	GV4.6		A4-50	A4-50	50
		FV4.6	FV4.6			FV4.6										55
		GV4.6	GV4.6			GV4.6										55
																60
GV8.8	GV4.6	HCR-50	A4-50	GV4.6	GV4.6	A4-70		GV8.8	GV8.8	GV8.8	GV4.6	GV4.6				60
		A4-70	FV8.8			GV4.6										65
			GV8.8			GV8.8										70
		FV8.8														70
	A4-70T															72
																75
																75
																80
	GV4.6	A4-70	A4-50			A4-70	GV4.6	GV8.8	GV8.8	GV8.8	GV4.6	GV4.6		A4-50		80
		A4-50L	A4-50L			GV4.6										87
																87
																100
	GV4.6	A4-50	A4-50			A4-50		GV8.8	GV8.8	GV8.8	GV4.6	GV4.6		FV8.8		100
			FV4.6			GV4.6										100
																125
																125
																150
	GV4.6	A4-50	A4-50			A4-50		GV8.8	GV8.8	GV8.8	GV4.6	GV4.6				150
						GV4.6										175
																175
																200
		A4-50	A4-50			A4-50		GV8.8		GV8.8						200
		GV4.6	GV4.6			GV4.6		GV8.8		GV8.8						250
								GV8.8		GV8.8						250
								GV8.8		GV8.8						300

L ≙ filet stanga; T = filet partial

Mentiuni ① - ④ → pagina urmatoare

SURUBURI HALFEN

Marcarea suruburilor si lungimi

Marcarea suruburilor HALFEN

Marcaje pe capul surubului

1 HS toate tipurile
HZS 41/22

2 HSR toate tipurile
HZS 38/23
HZS 29/20

Marcare prin crestatura la capatul tije

1 **HS** toate tipurile
HZS 41/22

2 **HSR** toate tipurile
HZS 38/23
HZS 29/20

HALFEN 4.6 → Marcare de catre producator
H 4.6 → (la dimensiuni ocazionale)
→ clasa de rezistenta resp. calitatea materialelor

HALFEN 4.6 → clasa de rezistenta 4.6
zincat galvanic sau
H 4.6 → zincat la cald

HALFEN A4-50 → calitatea materialului
A4 - 50
otel superior

HALFEN 8.8 → clasa de rezistenta 8.8
zincat galvanic sau
H 8.8 → zincat la cald

HALFEN A4-70 → calitatea materialului
A4 - 70
otel superior

Aprobare in urma supravegherii lucrarilor



HTA, HS



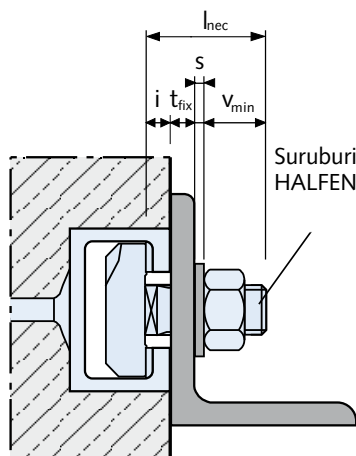
HZA, HZS



HZA, HZS DYNAGRIP

- **Z - 21.4 - 34:** Sine HALFEN HTA si suruburi HALFEN corespunzatoare HS
- **Z - 21.4 - 145:** Sine HALFEN HZA 41/22 si suruburi HALFEN corespunzatoare HZS
- **Z - 21.4 - 1691:** Sine HALFEN HZA DYNAGRIP si suruburi HALFEN corespunzatoare HZS

Stabilirea lungimii suruburilor l_{nec} pentru suruburi HALFEN



$$l_{nec} = t_{fix} + i + S + v_{min}$$

- l_{nec} = lungime necesara surub
 t_{fix} = grosime profil de montat
 i = inaltimea buzelor profilului
 S = grosimea saibei U Æ pag. 74

- v_{min} = $m + \ddot{u}$
 m = inaltimea piulitei EN ISO 4034
 \ddot{u} = inaltime cca 5 (7 de la M20) mm

Dimensiuni v_{min}	
Diametru surub v	$v_{min} = m + \ddot{u}$ [mm]
M6	11,0
M8	12,5
M10	14,5
M12	17,0
M16	20,5
M20	26,0
M24	29,0
M27	31,5
M30	33,5

Dimensiuni buza profil i

Profil	sina	28/15	29/20	38/17	38/23	40/22	40/25	41/22	49/30	50/30	52/34	54/33	55/42	72/48	72/49
i [mm]		2,3	5,0	3,0	5,5	6,0	6,0	7,2	7,5	8,0	11,5	7,5	12,9	15,5	10,0

Mentiuni la paginile 28-29

- ① M10, M12 corespunzator profilului 38/23 utilizarea este posibila numai daca nu actioneaza componente ale incarcarii in lungul sinei.
- ② M6, M8, M10 corespunzator profilului 29/20. Utilizarea este posibila numai daca in lungul sinei nu actioneaza componente ale incarcarii.
- ③ Utilizarea este posibila numai daca in lungul sinei nu actioneaza componente ale incarcarii.
- ④ Lungimi extinse

Valori de calcul ale gradului de solicitari F_{Rd} si M_{Rd}

Ssuruburi de tip HS - valori de calcul F_{Rd} und M_{Rd} ①	Clasa 4.6		Clasa 8.8		Otel inoxidabil A4-50, HCR-50		Otel inoxidabil A4-70	
	F_{Rd} [kN]	Moment incovoietor pe surub ④ M_{Rd} [Nm]	F_{Rd} [kN]	Moment incovoietor pe surub ④ M_{Rd} [Nm]	F_{Rd} [kN]	Moment incovoietor pe surub ④ M_{Rd} [Nm]	F_{Rd} [kN]	Moment incovoietor pe surub ④ M_{Rd} [Nm]
filet								
M6	3,1	2,8	—	—	—	—	—	—
M8	5,6	7,0	—	—	5,6	6,2	7,7	13,2
M10	9,0	14,0	18,6	34,9	9,0	12,2	12,2	26,2
M12	13,0	24,5	27,2	61,2	13,0	21,4	17,6	45,9 ②
M16	24,2	62,2	50,5	155,4 ③	24,2	54,3	33,0	116,6 ③
M20	37,8	121,1	79,0	—	37,8	106,0	—	—
M24	54,3	209,6	113,7	—	54,3	183,3	—	—
M27	70,7	310,7	148,4	—	—	—	—	—
M30	86,4	419,9	—	—	—	—	—	—

Livrabilitatea dimensiunilor filetului in raport cu profilele → pag. 28-29

Ssuruburi de tip HZS - valori de calcul F_{Rd} si M_{Rd} ①	Clasa 8.8		Otel inoxidabil A4-50, HCR-50	
tip surub	F_{Rd} [kN]	Moment incovoietor pe surub ④ M_{Rd} [Nm]	F_{Rd} [kN]	Moment incovoietor pe surub ④ M_{Rd} [Nm]
29/20 - M12	27,2	61,2	—	—
38/23 - M12	27,2	61,2	—	—
38/23 - M16	50,5	155,4	33,0 *	116,6 *
41/22 - M12	27,2	61,2	13,0	21,4
41/22 - M16	50,5	155,4	24,2	54,3

* Material otel inoxidabil A4-70

Solicitari la incovoiere diferite:

La acoperiri ale fatadelor cu solicitari de incovoiere variabile (de ex. in urma variatiilor de temperatura) valoarea tensiunii nu are voie sa depaseasca valoarea $\sigma_A = \pm 50 \text{ N/mm}^2$ ($\gamma = 1,0$) cu valoarea medie σ_M raportata la sectiunea tensiunii surubului.

F_{Rd} = valoare de calcul a solicitarii surubului
 M_{Rd} = valoare de calcul a momentului incovoietor care poate fi preluat
 N_{Ed} = valoare de calcul a componentelor fortei de tractiune existente
 M_{Ed} = valoare de calcul a momentului incovoietor existent

$$N_{Ed} \leq F_{Rd} \cdot (1 - M_{Ed} / M_{Rd})$$

① Atentie la capacitatea portanta a profilului! La capacitati portante diferite ale surubului si ale sinei, se considera de fiecare data valoarea inferioara.

② Pentru profilul HTA 28/15 se reduce momentul incovoietor ale surubului pentru o lungime a sinei $L > 250 \text{ mm}$ la $M_{Rd} = 42 \text{ Nm}$.

③ Pentru profilul HTA 38/17 momentul de incovoiere la o lungime a sinei $L > 250 \text{ mm}$ se poate reduce la $M_{Rd} = 101 \text{ Nm}$.

④ Moment de incovoiere raportat la muchia superioara a profilului sau a betonului. In cazul incovoiirii la tractiune centrica sau oblica trebuie suprapuse solicitarile:

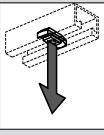
Moment de rotire al suruburilor HALFEN

Moment de rotire [Nm]									
tipul surubului Material / Clasa	HS 4.6	HS 8.8	HS A4-50 HS A4-70 HS HCR-50	HSR 8.8	HZS 41/22 8.8	HZS 41/22 A4-50	HZS 38/23 8.8	HZS 38/23 A4-70	HZS 29/20 8.8
filet									
M6	3	—	—	—	—	—	—	—	—
M8	8	—	8	—	—	—	—	—	—
M10	15	48	15	—	—	—	—	—	—
M12	25	70	25	—	50	50	80	—	80
M16	60	200	60	200	120	80	120	120	—
M20	120	400	120	400	—	—	—	—	—
M24	200	680	200	—	—	—	—	—	—
M27	300	1000	—	—	—	—	—	—	—
M30	400	—	—	—	—	—	—	—	—

SINE HALFEN HTA SI HZA

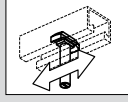
Dimensionare

Valori de calcul ale solicitării F_{Rd}

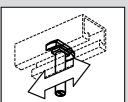
Placi filetate GWP ①		28/15 - M6	28/15 - M8	28/15 - M10	38/17 - M6	38/17 - M8	38/17 - M12	40/22 - M6	40/22 - M8	40/22 - M10	40/22 - M12	50/30 - M8	50/30 - M10	50/30 - M12	50/30 - M16	72/48 - M12	72/48 - M16	72/48 - M20
																		
zincat galvanic (GV)		2,7	3,9	4,2	3,1	5,6	8,0	3,1	5,6	9,0	13,0	5,6	9,0	13,0	13,0	13,0	24,2	30,8
otel inoxidabil A4		2,7	3,9	4,2	3,1	5,6	8,0	—	5,6	9,0	13,0	5,6	9,0	13,0	13,0	13,0	24,2	30,8

① GWP 41/22 Æ vezi catalog pentru tehnica de montare

Tipul surubului HSR

		Clasa 8.8 FRd in sens longitudinal al sinei Cf. raport de expertiza
Surub HSR		[kN]
40/22 - M16		7,0
50/30 - M16		7,0
50/30 - M20		10,5
72/48 - M20		10,5

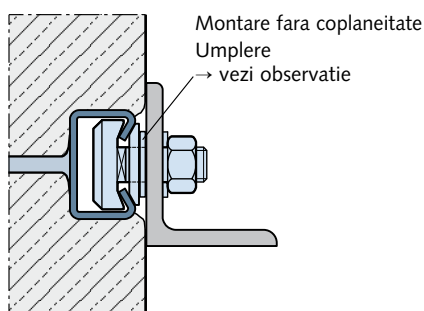
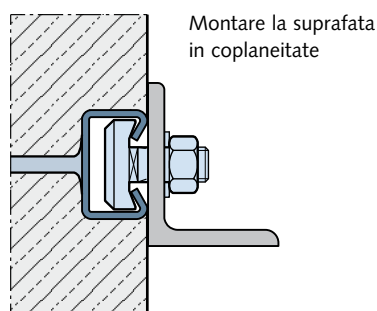
Valoarea max. recomandata a solicitarilor pe suruburile HS in lungul sinei

	pentru profile de otel		pentru profile din otel inoxidabil	
	Suruburi tip HS cu clasa de rezistenta			
	Filet Ø	4.6	8.8	A4-50
M 6	0,14	0,56		
M 8	0,28	0,98	0,28	
M 10	0,42	1,54	0,42	
M 12	0,70	2,24	0,70	
M 16	1,26	4,20	1,26	
M 20	1,96	6,58	1,96	
M 24	2,80	9,52	2,80	
M 27	3,64	12,46		
M 30	4,48	15,26		

La constructii portante cu solicitari in lungul sinei se folosesc sine HALFEN profilate la cald in combinatie cu suruburi HALFEN canelura tiunghiulara de tipul HSR sau sine dintate HZA in combinatie cu suruburi HALFEN HZS.

La preluarea incarcarilor prin frecare se pot lua valorile din tabellele alaturate (la aplicarea momentelor de rotire Æ vezi pag. 31

Montaj direct



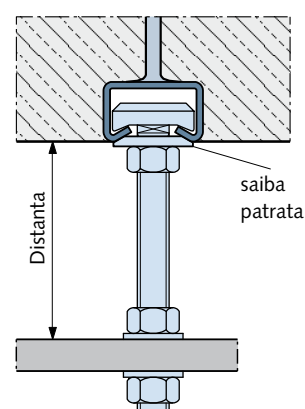
Observatie (montare necoplanara)

In cazul in care cantul superior al sinei este in spatele suprafetei de beton, atunci constructia auxiliara trebuie sa fie prevazuta cu saiba pentru montajul la distanta VUS (→ pag. 74).

La solicitari transversale incovoierea in surub trebuie suprapusa cu forta de tractiune.

→ vezi indice ④ pag. 31

Montaj la distanta



Pentru montajul la distanta trebuie montata o saiba patrata.

Exemplu:

Sine HALFEN: **HTA 49/30**

Suruburi HALFEN: **HS 50/30 - M16**

Saiba: **VUS 49/30 - M16**

Moment de incovoiere M_{Rd} : → pag. 31

ADRESE

INDICAȚIE LA ACEST CATALOG

Dreptul de modificări tehnice și constructive.

Informațiile din acest catalog se bazează pe nivelul tehnicii cunoscut nouă la data editării. Modificări tehnice și constructive pot fi efectuate oricând. HALFEN-DEHA nu răspunde pentru corectitudinea datelor din catalog sau pentru eventualele greșeli de tipărire.

Sistemul de managementul calității al societății HALFEN GmbH este certificat conform **DIN EN ISO 9001:2000**, Zertifikat-Nr. QS-281 HH pentru reprezentanțele din Germania, Elveția și Polonia.



HALFEN

YOUR BEST CONNECTIONS

**SC MIDAN SISTEME IN CONSTRUCTII SRL
DISTRIBUTOR ROMANIA**

Bucuresti, Str. Magnetului, 60, sector 3, Tel.: +40 (0)723 157 806

E-mail: office@midan.ro · www.midan.ro