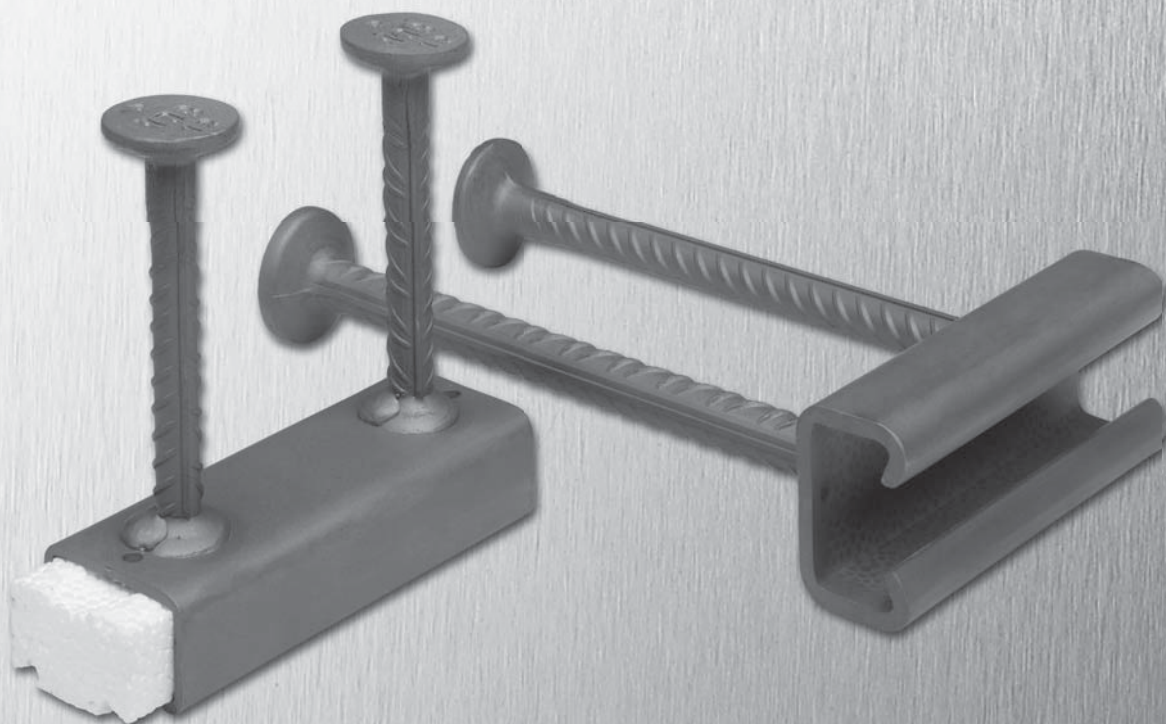


HALFEN HGB BALUSTRADE FIXINGS

INFORMAȚII TEHNICE DESPRE PRODUS



SINE HALFEN - HGB

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

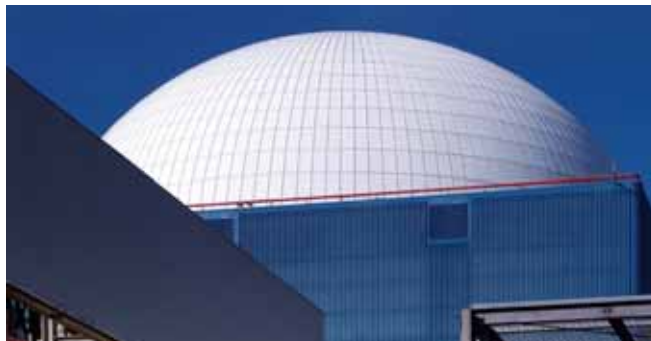
HALFEN - Exemple de utilizare SINE

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

Prinderea parapetului HGB

Avantaje la prima vedere

Fixarea parapetului pe sectiuni inguste a placilor balconului cu sisteme de fixare HALFEN de tipul HGB este recunoscuta de specialisti ca foarte adecvata.

Rapid si economic

- Ancoraje reglabile
- Utilizabil si pe fete frontale subtiri $d \geq 100 \text{ mm}$
- Suruburi in loc de sudura sau diblu
- Reducerea tipului de constructie prin planificare anterioara
- Toate constructiile auxiliare pot fi reglate ulterior sau chiar schimbate

HALFEN sistem de fixare HGB a parapetului
Profil HGB E-40/25-A4

HALFEN sistem de fixare HGB a parapetului
Profil HGB E-38/17-A4

HALFEN sistem de fixare HGB a parapetului
Profil HGB E-54/33-A4

HALFEN sistem de fixare HGB a parapetului
Profil HGB E-49/30-A4

Sigur si fiabil

- Fixare verificata static
- Suprafata vizibila a fetei frontale a placilor balconului nu se deterioreaza
- Potrivit si pentru fixarea sigurantei anticaderie in timpul executiei (a se lua in considerare DIN EN 795 "Protectie impotriva caderii")
- Suruburile de inalta siguranta corespunzatoare asigura o fixare buna si statica impecabila a parapetului

HALFEN SISTEME DE PRINDERE A PARAPETULUI HGB

Generalitati

Cerinte ale dreptului de construire

Balcoanele sunt parti ale elementului de constructie. „Acestea trebuie amplasate, montate, modificate si intretinute astfel incat siguranta publica sau ordinea, in special viata, sanatatea sau bazele convietuirii sa nu fie periclitate.”

(MBO 07 si reglementarile referitoare la punerea in opera).

In acest sens trebuie respectate regulile introduse in domeniul constructiilor.

Reglementarile tehnice fac referiri la aplicarea incarcarilor, la calcule, dimensionari ale produselor, metode de de construire si suprafete de construire etc.

O cerinta a dreptului de construire din prevederile regulamentului de constructie intern, se refera la : siguranta „Fiecare zona de construire trebuie sa fie ca entitate sau in cele mai mici detalii sigura.”

Siguranta trebuie verificata prin calcul static bazat pe mecanismul de reglare tehnic (aici DIN 1066 partea 3+4).

O alta cerinta a dreptului de construire este, de ex. siguranta traficului: balcoanele si logiile trebuie sa fie asigurate impotriva prabusirii daca sunt adiacente unor suprafete pozitionate cu 1 m mai jos.

Pana la o inaltime de cadere de 12 m inaltimea minima a parapetului este de 0.90 m de la muchia superioara la pardoseala resp. la latura circulabila. Pentru inaltime de cadere peste 12 m (pentru exceptii vezi LBO) inaltimea parapetului trebuie sa fie 1,10 m.

Exista si alte reglementari referitoare la realizare, dimensionare, distanta constructiilor de protectie, la protectia ignifuga, termica si fonica si la deversarea apelor pluviale, referiri pe care nu se va insista in continuare.

Reglementari, norme, ghid de calcul care trebuie respectate la montarea parapetului:

Regulament de constructie intern

Cerintele fiecarui regulament de constructie sunt reglementate diferit in fiecare tara. Conform prescriptiilor tehnice valabile trebuie verificate siguranta capacitatii portante si forma potrivita. Pentru dimensionarea sistemului de fixare a parapetului trebuie facut un calcul static sau sa existe o aprobare din partea supraveghetorului lucrarii.

VOB - partea B §4, realizare:

§ 4.2.(1) Antreprenorul trebuie sa executa lucrarea pe proprie raspundere conform contractului. In acest sens trebuie sa respecte regulile tehnicii si reglementarile legale. Conform VOB partea B, § 4.3 antreprenorul este obligat sa atraga atentia in scris asupra erorilor evidente de proiectare, pe care el, ca specialist, trebuie sa le recunoasca. El singur poarta responsabilitatea pentru erorile rezultate si trebuie sa suporte cheltuielile. In cazul in care depisteaza erori si le semnaleaza, beneficiarul va purta raspunderea pentru acestea (de ex. un sistem de prindere din fata intr-o placa prea subtire).

BVM Ghid de calcul

Ghid de calcul parapet / Ingradire din metal, editia 98, editura BVM

Reglementari si norme conexe valabile (Extras):

Reglementari pentru prevenirea accidentelor „Reguli generale” (VGB 1)
Reguli la locul de munca

ETB - Ghid „Elementele de constructie pentru evitarea caderii”, editia 06/85

Otel inoxidabil, aprobare nr. Z - 30.3-3, editia 04/96

DIN 1045-1: Structuri din beton, beton armat sau precomprimat; Dimensionare si punere in opera

DIN 1055-3: Actiuni in constructii; greutate proprie si utila pentru constructii civile

DIN 1055-4: Actiuni in constructii; actiunea din vant

DIN 18800-1: Structuri metalice; Dimensionare si punere in opera

DIN 18800-7: Structuri metalice; Realizare, Verificari ale sudurii

HALFEN SISTEME DE PRINDERE A PARAPETULUI HGB

Exemple de utilizare

Fixarea parapetului la tribune, O₂ World Berlin (in executie)



Sistemele de prindere HALFEN combina economia cu estetica



Sistem de evitare a caderii in timpul executiei



Sine HGB inglobate, locuinte

HALFEN SISTEME DE PRINDERE A PARAPETULUI HGB

Materiale / Protecție anticorozivă

Otel inoxidabil A4:

Cromul este elementul de legătură cel mai important la oțelul inoxidabil. Datorită unui conținut definit de crom pe suprafața oțelului se formează un strat de pasivare, care are rol de protecție anticorozivă. Din acest motiv oțelul inoxidabil are rezistență mare la coroziune.



„Sinele de ancoraj din oțel inoxidabil se pot utiliza în aer liber - în zone industriale și în apropierea mării, dar nu în zonele influențate de apă mării”
→ vezi ghidul BVM „Parapete și sisteme de protecție din metal”.

Sine HALFEN din oțel inoxidabil

Denumire	Oțel inoxidabil		
	Material	Norme	Clasa de rezistență la coroziune cf. Z-30.3-6
Profil de sina	1.4401, 1.4404 sau 1.4571	DIN EN 10 088	III
Ancora	otel beton BST 500S	DIN 488	

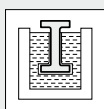
Suruburi HALFEN din oțel inoxidabil

Denumire	Oțel inoxidabil		
	Material	Norme	Clasa de rezistență la coroziune cf. Z-30.3-6
Surub	1.4401, 1.4404, 1.4571 sau 1.4578, A4-50 sau A4-70	DIN EN 3506-1 și DIN EN 10 088	III
piulita hexagonală	1.4401, 1.4404 sau 1.4571, A4-50, A4-70	DIN EN 3506-2 și DIN EN 10 088	III
Saiba	1.4401, 1.4404, 1.4571 sau 1.4578	DIN EN 10 088	III

■ A4 = oțel inoxidabil 1.4571/1.4404/1.4401

Zincat:

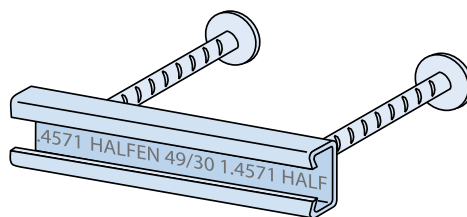
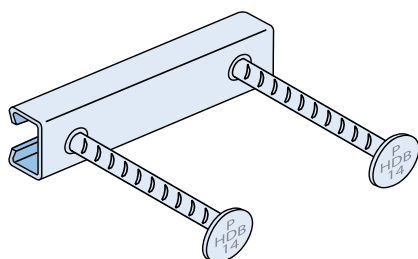
Introducere în baie de zinc la o temperatură de cca. 460°. Acest procedeu se utilizează în special la profilele sina.



Materiale zincate pentru încăperi închise, uscate cum ar fi fixarea parapetului la scări în clădiri de locuințe, școli, magazine

→ **Livrare la cerere**

Marcarea sinelor HALFEN HGB



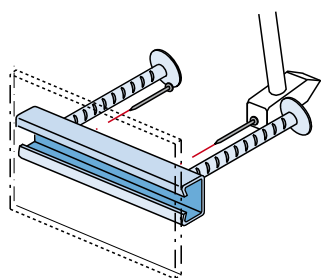
Marcarea tipurilor

- ① pe ancora
- ② suplimentar la interiorul profilului

HALFEN SISTEME DE PRINDERE A PARAPETULUI HGB

Inglobare / Montaj

1 Prinderea cu cuie a sinelor HALFEN de cofraj



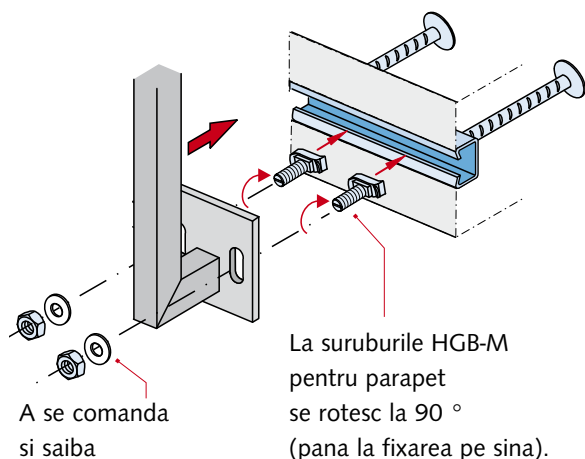
A se utiliza pe cat posibil oțel superior pentru a evita ruginirea.

Dupa decofrare trebuie scoasa umplutura de spuma din sine.



Prindere cu cuie a sinelor HALFEN de cofraj

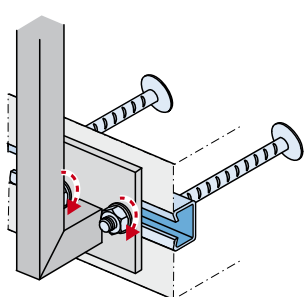
2 Montajul și reglarea stălpilor parapetului



La suruburile HGB-M pentru parapet se rotesc la 90 ° (pana la fixarea pe sina).

A se comanda și saiba

3 Insurubarea piulitei. Montaj finalizat



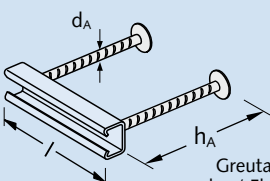
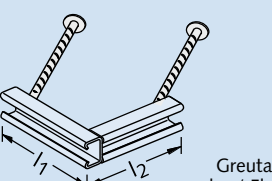
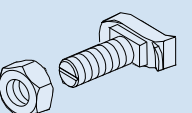
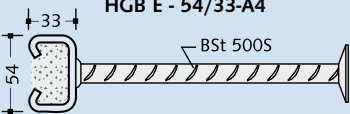
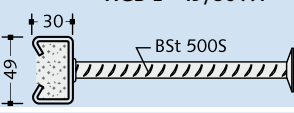
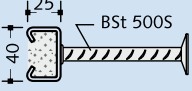
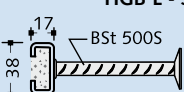
Pentru insurubarea perfecta a piulitei se utilizeaza o cheie dinamometrica. Trebuie aplicat momentul de rotire conform tabelului alaturat.

Suruburi pentru parapet

Oțel inoxidabil clasa materialului A4-70	Moment de rotire [Nm]	
HGB - M 50/30	M 16	60
pt. profil 49/30 și 54/33	M 12	25
HGB - M 40/22	M 16	60
pt. profil 40/25	M 12	25
HGB - M 38/17	M 16	60
pt. profil 38/17	M 12	25

HALFEN SISTEME DE PRINDERE A PARAPETULUI HGB

Program de livrare

HALFEN HGB Sine si suruburi										
Denumire	Dimensiuni HGB-E [mm]				Dimensiuni HGB-EE [mm]				HALFEN HGB Suruburi	
										
				Greutate kg / Elem.				Greutate kg / Elem.		
	l	d _A	h _A	G	l ₁ / l ₂	d _A	h _A	G	Tip / FK	Dimensiuni
 HGB E - 54/33-A4	100	14	200	1,105	170/170	14	250	2,363	HGB M-50/30 A4-70	M12x40 M16x50
	150			1,348						
	200			1,591						
 HGB E - 49/30-A4	100	12	110	0,589	170/170	14	150	1,457	HGB M-50/30 A4-70	M12x40 M16x50
	150			0,743						
	200			0,897						
 HGB E - 40/25-A4	100	10	90	0,213	170/170	14	90	1,031	HGB M-40/22 A4-70	M12x40 M16x40
	150			0,320						
	200			0,427						
 HGB E - 38/17-A4	100	10	90	0,176	170/170	12	90	0,817	HGB M-38/17 A4-70	M12x40 M16x40
	150			0,265						
	200			0,353						

Exemplu de comanda HGB Sine:

HGB-E-49/30 - 200 - A4

- material
- lungime [mm]
- denumire

Exemplu de comanda suruburi pentru parapet:

HGB-M-50/30-M12x40-A4-70

- material
- filet e - Ø x lungime
- denumire

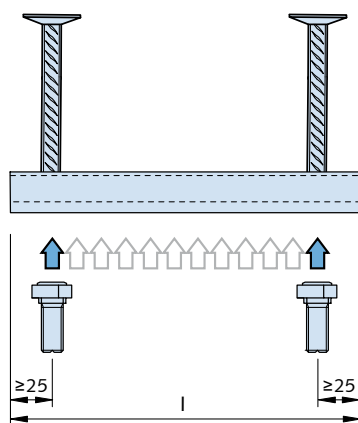
Materiale:

- A4** = otel inoxidabil 1.4571/1.4404/1.4401
- FV** = otel S235JR, zincat la foc (pentru interior)

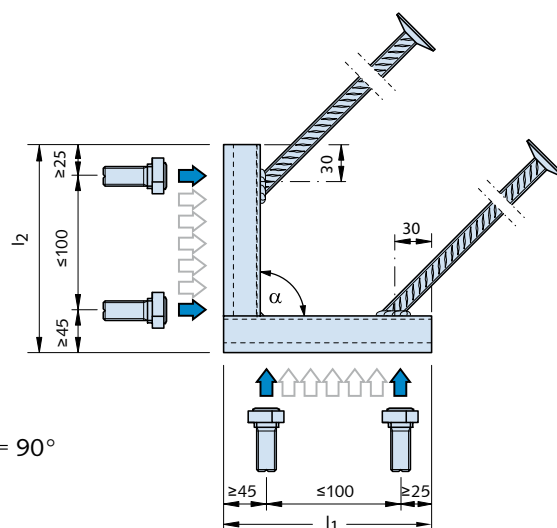
Livrare la cerere

Zona de fixare a surubului:

Element scurt



Element de colt



Dimensiuni [mm]:
l₁ = 170, l₂ = 170, α = 90°

Livrare la cerere

HALFEN SISTEME DE PRINDERE A PARAPETULUI HGB

Bazele dimensionarii

Inaltime ale parapetului

Înălțimea minimă a parapetului (h_b) este de 0,90 m de la suprafața finită a pardoselii (OK FF) resp. de la pragul pe care se poate calca până la muchia superioară a parapetului. Pentru înălțimi de cadere mai mari de 12,0 m (excepții: vezi reglementările fiecărei țări LBO) parapetul trebuie să aibă o înălțime de 1,10 m.

Ar fi recomandabilă utilizarea unei înălțimi minime de 1,00 m, cum este deja prescris parțial în țările europene.

Planseul balconului

Pentru fixarea cu sine de ancorare sau cu sistem cu dibluri este necesară min. C 20/25. Dacă clasa betonului este sub C 20/25 sau este necunoscută, trebuie luată o decizie asupra sistemului de prindere pentru fiecare caz în parte.

Placa balconului trebuie să aibă cel puțin grosimea de $h = 100$ (120) mm, dacă se fixează cu HGB pe partea frontală. Pentru alte tipuri de prindere sunt necesare grosimi mai mari.

Toate sistemele de prindere la exterior (de ex. balcoane) trebuie să fie din oțel inoxidabil.

Distante

La configurația constructivă cerințele de bază ale parapetului trebuie respectate. În principiu toți parapetii trebuie realizați astfel încât să nu permită căderea persoanelor, de ex. prin amplasarea stălpilor, a grătilor, a elementelor fixe.

Elementele parapetului trebuie dimensionate și realizate astfel încât să nu încurajeze escaladarea parapetului.

Cerințele concrete ale realizării parapetului rezultă din modul de utilizare (privat, public, domeniu profesional) și din înălțimea de cadere.

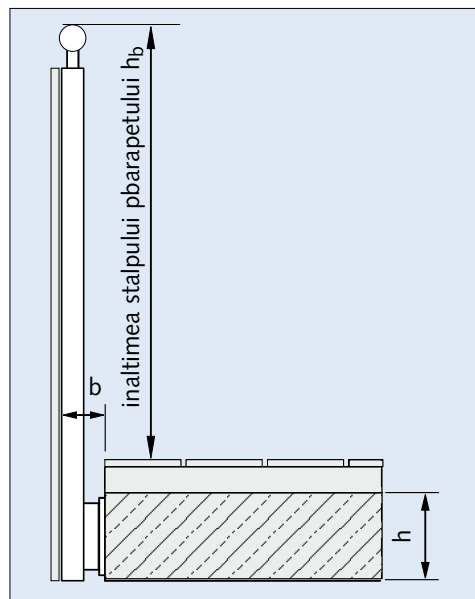
În acest sens trebuie respectate normativele, ghidul ETB (elemente de construcție care previn căderea) și DIN 18065 (scări de acces, reguli ale dimensionării, dimensiuni principale).

Dimensionare

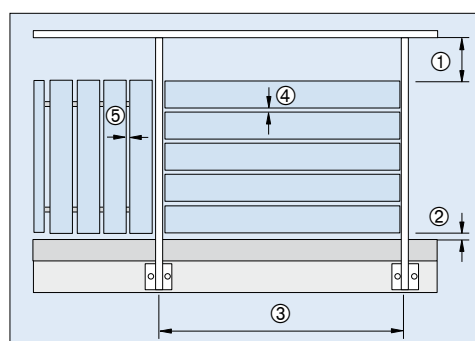
Solicitarile asupra parapetului trebuie transmise structurii.

În acest sens trebuie făcută verificarea faptului că solicitările

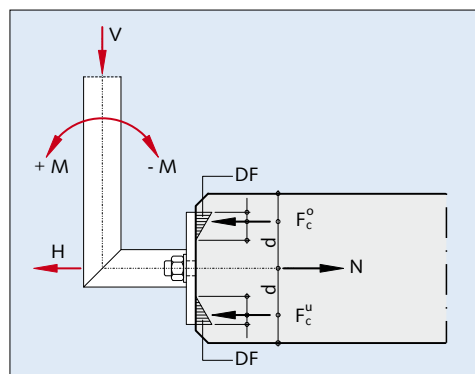
- din greutate proprie a parapetului pot fi preluate și
- cele din elementele de prindere se transmit structurii.



b = lumina între exteriorul îmbracamintii și partea frontală a plăcii balconului sau a burlanului



- ① distanța între muchia inferioară a mâinii curente și muchia superioară a îmbracamintii
- ② distanța între muchia superioară a pardoselii finite și muchia inferioară a îmbracamintii
- ③ distanța interaxă a stălpilor
- ④ distanța între elementele orizontale ale îmbracamintii
- ⑤ distanța între elementele verticale ale îmbracamintii



HALFEN SISTEME DE PRINDERE A PARAPETULUI HGB

Dimensionare

Inaltime ale parapetului

Inaltime de cadere	Inaltime minima	Observatii
mai mica de 12 m	100 cm	Reglementarile nationale corespunzatoare LBO si evtl. alte reglementari de ex. ZTV-ING pentru constructii trebuie respectate
mai mare de 12 m	110 cm	

Actiuni

1. Greutate stalpi H cf. DIN 1055-3, Tabel 77

"Incarcarile utile orizontale cf. tabel 7 se considera pentru inaltime de cadere la toata valoare si in sens contrar cu 50% (dar cel putin 0,5 kN/m)."

Cladiri de locuinte si camere de asteptare cu trafic redus	H = 0,5 kN/m
Generalitati	H = 1,0 kN/m
Suprafete cu aglomerari de oameni fabrici, ateliere	H = 2,0 kN/m

2. Incarcari verticale V cf. ghidului BVM

Pentru fixare vor fi respectate urmatoarele considerente conform reglementarile pentru parapet / parapet din metal ale BVM: 1998..

din solicitarea din sprijinire	V ₁ = 0,15 kN/m
din greutatea proprie inclusiv finisaje	V ₂ = 0,40 kN/m
din ghivece cu flori	V ₃ = 0,35 kN/m

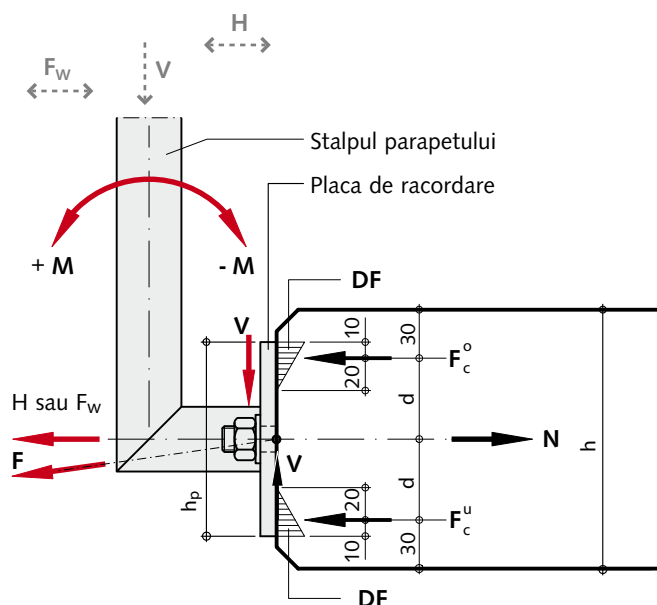
3. Incarcari din vant FWcf. DIN 1055-4

7.1 (3) "Solicitarile din vant si din incarcarea utila nu trebuie suprapuse."

Exceptie fac parapetii balcoanelor si pasarelelor care deservesc iesiri de siguranta. Conform reglementarilor ETB "Elementele de prindere care asigura solicitarile din vant si cele orizontale trebuie suprapuse".

Presiunea la viteza q in kN/m²
si forta totala din vant F_w
si calculeaza cf. DIN 1055-4
(nu e valabil la parapeti interiori).

Determinarea reactiunilor



DF = suprafața de presiune sub placa de racordare
F_c^o = presiunea la partea superioară
F_c^u = presiunea la partea inferioară
d = bratul interior al fortei, h_p/2 - 10 mm, corespunzător măririi plăcii de racordare
V, M, H, F_w = încărcări și momente pentru fiecare stalp

$$N = \frac{\max M}{d} + H \text{ oder } F_w$$

$$F = \sqrt{N^2 + V^2}$$

HALFEN SISTEME DE PRINDERE A PARAPETULUI HGB

Dimensionare

Exemplu de calcul: determinarea reactiunilor

Date de intrare:

Distanța între stalpi: 1,625 m
 Înălțimea stalpului deasupra OKFF: 1,00 m
 Înălțimea structurii: 9,0 m < 25,0 m
 Stalp: 0,5 kN/m (clădire de locuințe)

Incarcare din vant:

Înălțimea structurii 9,0 m < 25,0 m → nu intra în rezonanță
 $q = 0,65 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$ zone de vant 2, continent, $h \leq 10 \text{ m}$

Suprafața de sarcin a:

$A = 1,24 \cdot 1,625 = 2,02 \text{ m}^2 \approx 2,0 \text{ m}^2$; $h/d = 0,75$

Coeficientii presiunii exterioare:

$c_{pe,1} = -1,4$
 $c_{pe,10} = -1,2$
 $c_{pe} = c_{pe,1} + (c_{pe,10} - c_{pe,1}) \cdot \lg A = -1,4 + (-1,2 + 1,4) \cdot \lg 2 = -1,34$

Solicitari din vant:

$F_w = c_{pe} \cdot q \cdot A = -1,34 \cdot 0,65 \cdot 2,0 = -1,74 \text{ kN}$

Solicitari pe stalp:

Incarcare din vant*): $F_{w,Ed} = 1,74 \cdot 1,5 = 2,61 \text{ kN}$

Incarcarea din stalp*): $H_{Ed} = 0,5 \cdot 1,625 \cdot 1,5 = 1,22 \text{ kN}$

Incarcare verticala:

$V_{Ed} = 0,15 \cdot 1,625 \cdot 1,5 = 0,4 \text{ kN} \rightarrow$ incarcare din sprijinire
 $+ 0,40 \cdot 1,625 \cdot 1,35 = 0,9 \text{ kN} \rightarrow$ greutate proprie
 $+ 0,35 \cdot 1,625 \cdot 1,35 = 0,8 \text{ kN} \rightarrow$ incarcare din ghivece de flori

Determinarea reactiunilor:

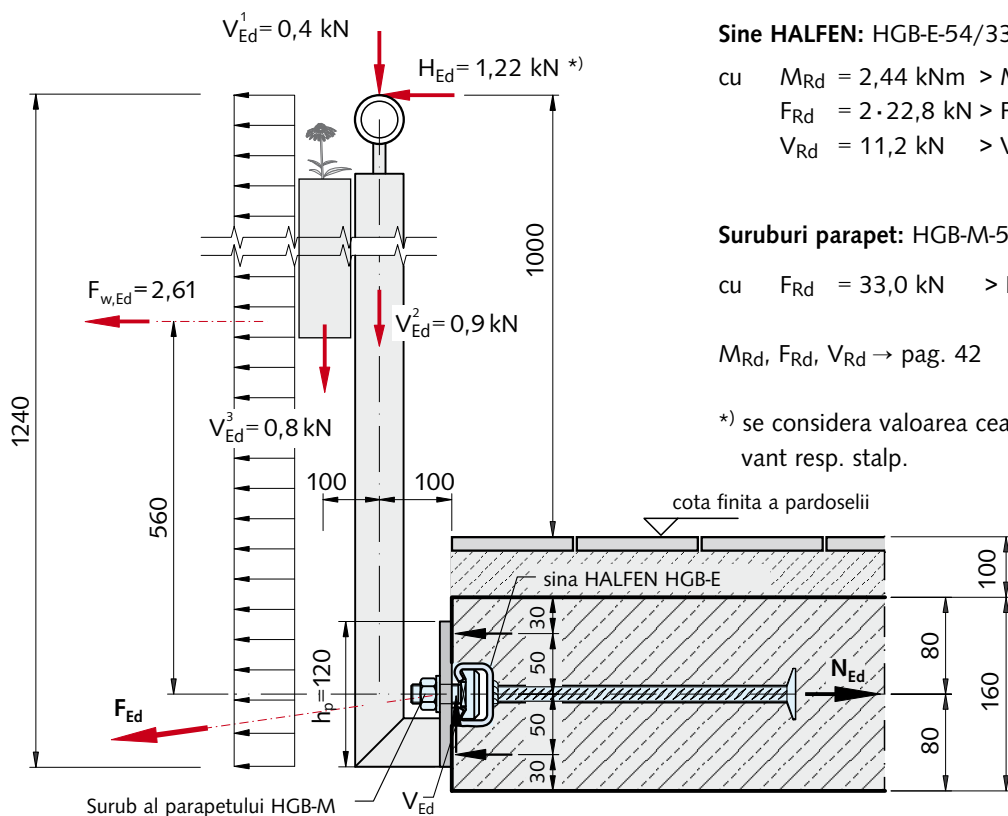
$M_{Ed} = 2,61 \cdot 0,56 + (0,4 + 0,9) \cdot 0,10 + 0,8 \cdot (0,10 + 0,10) = 1,75 \text{ kNm}$

$N_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{d} + F_{w,Ed} = \frac{1,75}{0,05} + 2,61 = 37,61 \text{ kN}$

$V_{Ed} = 0,4 + 0,9 + 0,8 = 2,1 \text{ kN}$

$F_{Ed} = \sqrt{N_{Ed}^2 + V_{Ed}^2} = \sqrt{37,61^2 + 2,1^2} = 37,67 \text{ kN} \approx 2 \cdot 18,8 \text{ kN}$

Exemplu:



s-a ales:

Sine HALFEN: HGB-E-54/33-200, mod de fixare B

cu $M_{Rd} = 2,44 \text{ kNm} > M_{Ed} = 1,75 \text{ kNm}$ } la
 $F_{Rd} = 2 \cdot 22,8 \text{ kN} > F_{Ed} = 2 \cdot 18,8 \text{ kN}$ } $h_p = 120 \text{ mm}$
 $V_{Rd} = 11,2 \text{ kN} > V_{Ed} = 2,1 \text{ kN}$

Suruburi parapet: HGB-M-50/30, M16x50

cu $F_{Rd} = 33,0 \text{ kN} > F_{Ed} = 18,8 \text{ kN}$

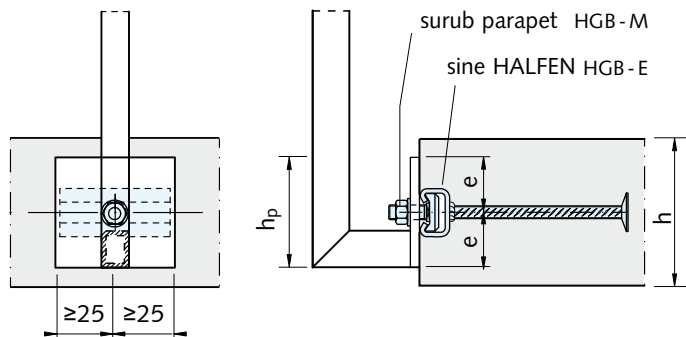
$M_{Rd}, F_{Rd}, V_{Rd} \rightarrow$ pag. 42

*) se considera valoarea cea mai mare dintre incarcarea din vant resp. stalp.

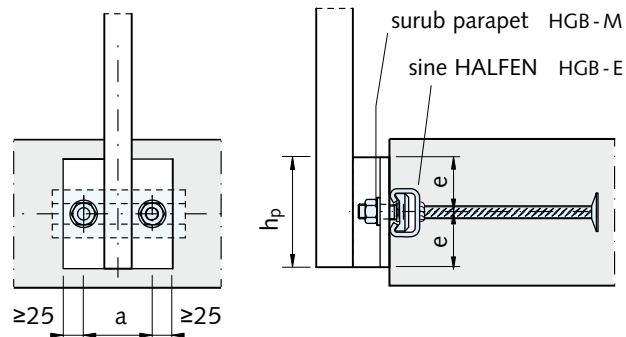
HALFEN SISTEM DE PRINDERE A PARAPETULUI HGB

Dimensionare

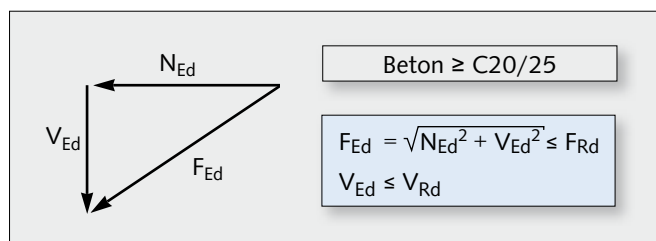
Fixare cu 1 surub



Fixare cu 2 suruburi



Forța maximă care poate fi preluată se compune din componente orizontale N și o componentă verticală V . Încărcarea verticală V care acționează transversal pe sine se limitează conform tabelului din stânga jos.



Valori de calcul ale momentelor $M_{R,d}$ [kNm] și a gradului de solicitare $F_{R,d}$ [kN] pe sine HGB

e $e = h_p/2$	h	Mod de fixare A ①				Mod de fixare B				Mod de fixare C			
		HGB-E				HGB-E				HGB-E			
[mm]	[mm]	38/17	40/25	49/30	54/33	38/17	40/25	49/30	54/33	38/17	40/25	49/30	54/33
40	120	0,36	0,41	0,61	1,28	0,46	0,61	0,92	1,67	0,51	0,66	1,02	1,79
60	160	0,52	0,60	0,90	1,87	0,67	0,90	1,35	2,44	0,75	0,97	1,50	2,62
80	200	0,68	0,78	1,17	2,44	0,87	1,17	1,75	3,18	0,97	1,26	1,95	3,41
100	240	0,83	0,95	1,42	2,97	1,07	1,42	2,14	3,87	1,19	1,54	2,37	4,16
120	280	0,97	1,11	1,67	3,48	1,25	1,67	2,50	4,54	1,39	1,81	2,78	4,88
140	320	1,10	1,26	1,90	3,97	1,42	1,90	2,85	5,18	1,58	2,06	3,17	5,56
$F_{R,d}$ [kN]		9,8	11,2	16,8	35,0	2x 6,3	2x 8,4	2x 12,6	2x 22,8	2x 7,0	2x 9,1	2x 14,0	2x 24,5

① cu un surub sau cu 2 suruburi (cu forța de însurubare comparabilă) la o distanță a suruburilor de < 80mm.

Valori de calcul ale forțelor de tăiere $V_{R,d}$ și a distanțelor marginale a_r , a_e

Profil	$V_{R,d}$ pe sine [kN]	a_r [mm]	a_e [mm]
38/17	4,9	50	40
40/25	7,4	60	45
49/30	9,9	70	50
54/33	11,2	75	50

Valori de calcul ale gradului de solicitare $F_{R,d}$ și $M_{R,d}$

Surub de tip HGB-M	Otel inoxidabil A4-70	
	moment încovoiător pe surub	
	$F_{R,d}$ [kN]	$M_{R,d}$ [Nm]
	M12	45,9
	M16	116,6

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