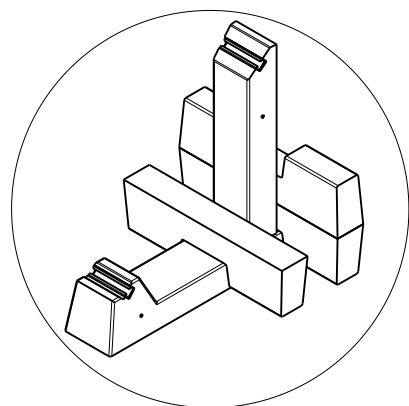
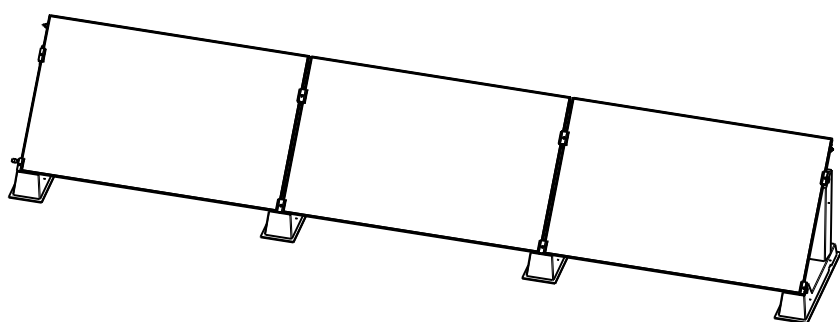


UltraSol, UltraSol eco

Colector cu panou plan, instalare pe acoperiș drept, soclu din beton 45°, orizontal



Aceste instrucțiuni se aplică următoarelor tipuri:

- 3-Soclu din beton (1-UltraSol orizontal)
- 3-Soclu din beton (1-UltraSol eco orizontal)

Produsele Hoval trebuie instalate și puse în funcțiune de experți calificați. Aceste instrucțiuni se adresează exclusiv **specialiștilor**. Instalațiile electrice vor fi executate numai de către un electrician (autorizat).

1.	Măsuri de siguranță	3
1.1	Explicarea simbolurilor	3
2.	Instrucțiuni de instalare	3
2.1	Statică	3
2.2	Sistemul paratrăsnet/legătura echipotențială a clădirii	3
2.3	Racorduri	3
2.4	Colectorul	3
3.	Dimensiunile bazei din beton	4
4.	Prezentare generală a materialelor	5
4.1	Colector cu panou plat UltraSol, UltraSol eco	5
4.2	Număr recomandat de greutate suplimentare (aplicabil pentru Elveția)	6
4.3	Număr recomandat de greutate suplimentare (aplicabil pentru Germania și Austria)	8
5.	Ridicarea bazei din beton	9
5.1	Conectarea rândurilor individuale de colectoare	10
5.2	Distanța dintre două rânduri de colectoare	11
5.3	Orientarea colectorului (supapei de aerisire)	11
6.	Instalarea colectorului	12
6.1	Colector 1	12
6.2	Colector 2	12
6.3	Instalarea colectoarelor suplimentare	12
7.	Instalarea conexiunilor hidraulice/fișelor pe colector	14
7.1	Ventilație, conexiune hidraulică	15
8.	Greutate suplimentară pentru baza din beton	15

1. Măsurile de siguranță



Atenție: suprafețe fierbinți.
Suprafața colectorului se poate încinge foarte tare când este expusă la lumină solară puternică.
Purtați mănuși de protecție.



Pentru alte instrucțiuni de siguranță importante, consultați instrucțiunile de instalare:
„UltraSol/UltraSol eco” din secțiunea 2.2
Norme de siguranță pentru lucrări pe acoperișuri

1.1 Explicarea simbolurilor



Indicații importante:
Se furnizează informații importante



Măsură de siguranță:
Avertizează asupra pericolelor imediate pentru om



Tensiune:
Avertizează asupra tensiunilor periculoase.



Notă de atenționare:
Indică un pericol pentru utilaje și instalații.

2. Instrucțiuni de instalare

2.1 Statică

Dispozitiv auxiliar pentru stabilirea dimensiunilor statice

Trebuie respectate cerințele și directivele următoare:

- Standarde și reglementări regionale aplicabile
- Instalatorul este responsabil de asigurarea conformității cu standardele relevante și reglementările locale.
- În Germania, acțiunea zăpezii și a vântului este reglementată de DIN 1991 și anexa națională asociată.
- În Austria, capacitatea portantă a acoperișurilor clădirilor este reglementată de ÖNORM B 1991.
- Atât norma austriacă, cât și cea germană se bazează pe standardul european EN 1991-1-3. Acestea sunt valabile până la altitudini de 1500 m. Orice altitudini peste acest nivel sunt reglementate de anexe naționale speciale.
- În Elveția, se aplică SIA 261.

Informații generale privind statica

- Instalarea este permisă doar în zona acoperișurilor sau pe structuri secundare cu o capacitate portantă suficientă. Este esențial ca un inginer local de statică să verifice capacitatea portantă statică a acoperișului sau structurii secundare înainte de instalarea colectoarelor.

- Este necesară examinarea întregii structuri a colectorului de către un inginer local de statică a construcțiilor, conform DIN 1055 Partea 4 și 5, în special în zonele supuse unor căderi abundente de zăpadă și unor vânturi cu viteze puternice. Trebuie acordată atenție tuturor caracteristicilor speciale ale locului de instalare (vânturi, efecte venturi, vârtejuri de aer etc.) care pot crește sarcina.

2.2 Sistemul paratrăsnet/legătura echipotențială a clădirii

- Câmpul de colectoare trebuie conectat la sistemul paratrăsnet al clădirii (în conformitate cu EN 62305, Partea 1-4). În zonele care nu sunt acoperite de acest standard, trebuie respectate reglementările aplicabile în țara respectivă.
- Trebuie păstrată o distanță minimă de 1 m față de o potențial obiect conductor învecinat.
- Pentru a obține legătura echipotențială a clădirii, toate conductele metalice ale circuitului solar și toate carcasele colectoarelor și anexe trebuie legate la legătura echipotențială principală în conformitate cu EN 60364 sau cu normele și standardele naționale aplicabile. Lucrarea trebuie efectuată de electricieni autorizați.
- Trebuie consultați electricieni certificați la instalarea locală a colectoarelor pe structuri metalice.

2.3 Racorduri

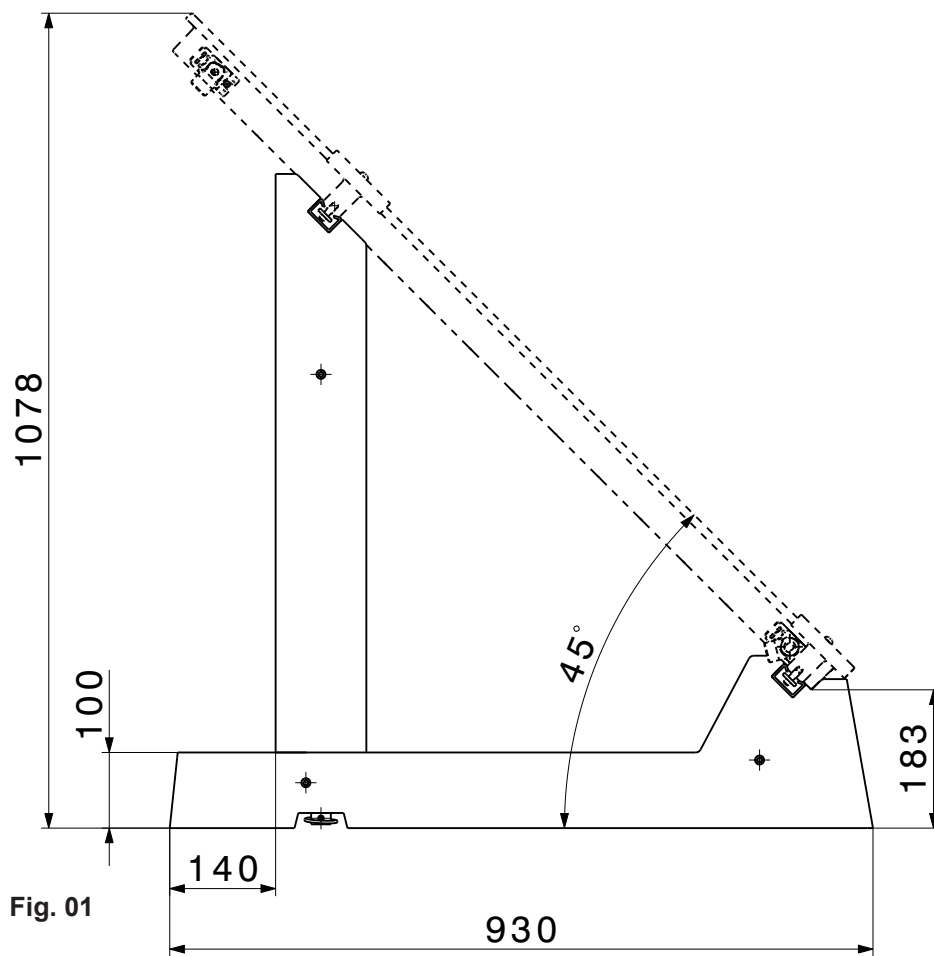
Colectoarele trebuie conectate împreună cu ajutorul conexiunilor hidraulice. Pentru a facilita îmbinarea, este necesară lubrifierea garniturilor de etanșare inelare înainte de instalare, cu ajutorul unsorii siliconice furnizate. Nu utilizați niciodată alte elemente auxiliare de instalare sau lubrifianți pentru garnituri.

Înainte de utilizare, toate componentele de legătură trebuie păstrate în ambalajul original și protejate împotriva daunelor. Dacă inelele de etanșare/conectorii se deteriorează sau se contaminatează, nu trebuie utilizate.

2.4 Colectorul

Colectorul cu panou plan UltraSol este prevăzut cu sticlă solară de înaltă calitate cu suprafață antireflectorizantă. Vă recomandăm să purtați mănuși în timpul instalării pentru a evita murdărirea sticlei.

3. Dimensiunile soclului din beton



Prezentare generală a materialelor

Poz.	Denumire	Număr de colectoare												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	Colector cu panou plan, 2 buc.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B	Dop cu aerisire manuală integrată	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C	Dop	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D	Element de montare 90° cpl. DN16 cu teacă de imersie	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E	Element de montare cpl. DN16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
F	Compensator	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	22
G	Clemă elastică	4	8	12	16	20	24	30	34	38	42	46	50	50
H	Element de strângere la capătul colectorului	4	8	12	16	20	24	30	34	38	42	46	50	50
I	Element de strângere, colector, mijloc	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	22
J	Suport soclu din beton (secțiune superioară)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13
K	Soclu din beton (secțiune inferioară)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13
L	Protecție pentru soclu din beton 6x260x1000	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13
M	Unsoare siliconică tip 2 (3 g)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Set instalare SUA BSES:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11
	2 plăci de fixare													
	4 șuruburi hexagonale M6 x 12													

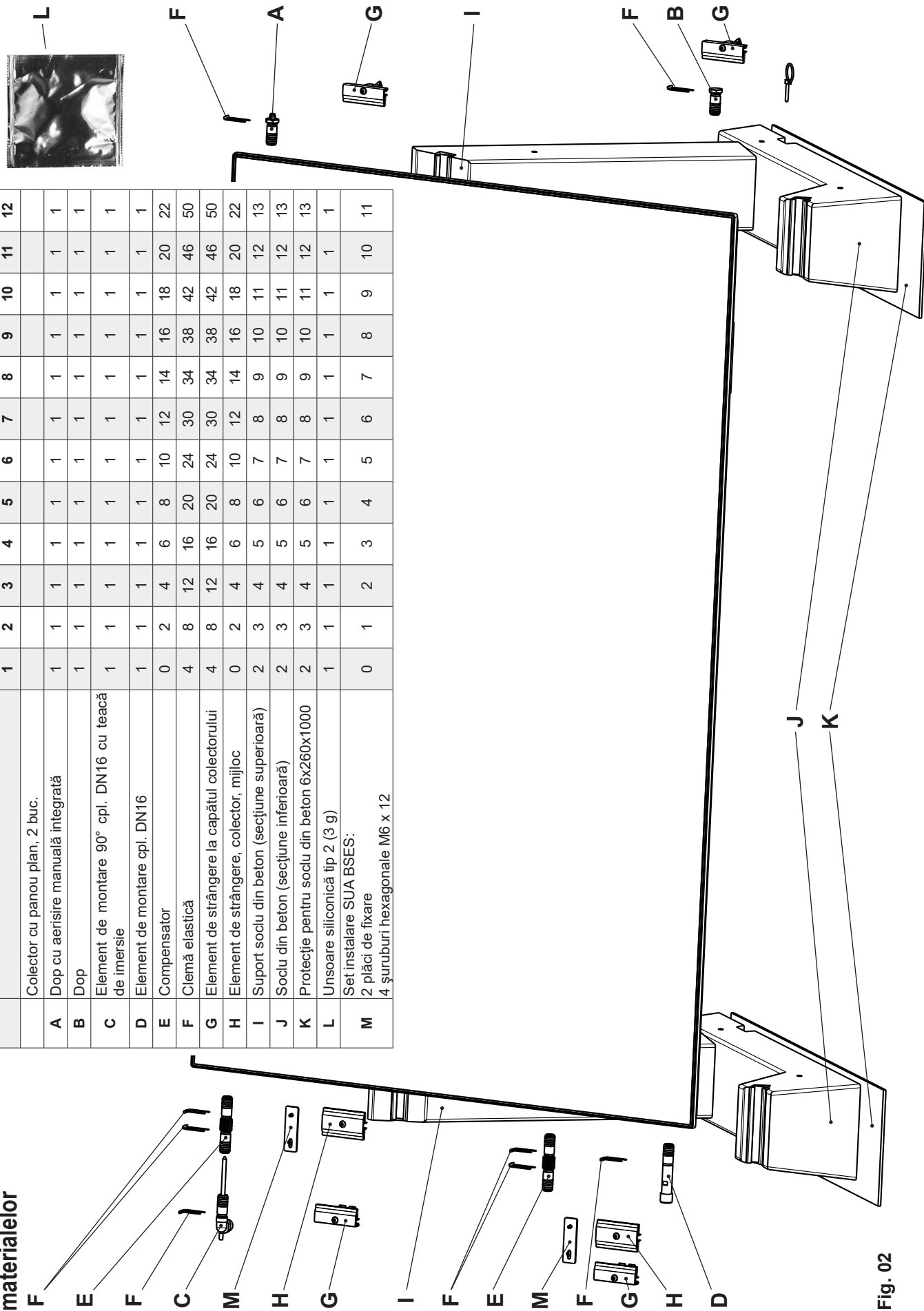


Fig. 02

4.2 Număr recomandat de greutate suplimentare (aplicabil pentru Elveția)

Circulația sarcinii generate de vânt, conform SIA 261 pentru sistemele plane autonome pentru acoperiș

În general, se realizează calculul în conformitate cu standardul SIA 261 pentru sarcina detaliată generată de vânt. Recomandarea existentă ar trebui să acopere cazurile standard și să faciliteze manevrarea zilnică. Cu toate acestea, recomandarea nu eliberează autoritatea de planificare de sarcina de a examina atent condițiile locale și de a numi un specialist (inginer structural/de construcții civile) care să realizeze un calcul detaliat. În consecință, nu pot fi înaintate acțiuni de răspundere civilă în acest sens. Contrapresiunea în kN/m², categoria terenului, înălțimea clădirii sau înălțimea colectorului și unghiul de înclinație sunt esențiale pentru determinare.

Diagramă de contrapresiune conform SIA 261

O așa numită contrapresiune este definită în Elveția la fel ca în standardele internaționale. Creează o bază pentru calcularea sarcinilor de suprafață generate de vânt pe fațade. În funcție de locul de amplasare în Elveția, valoarea este între 0,9 kN/m² și 3,3 kN/m² Standardul SIA 261 conține o hartă cu sarcinile generate de vânt care include contrapresiunile din regiunile respective. Zonele pot fi găsite în harta cu contrapresiuni.

Zonele de contrapresiune

Următoarele zone de contrapresiune

Galben	Zonele de contrapresiune galbene cu 0,9 kN/m ² sunt definite în SIA 261
Portocaliu	Zonele de contrapresiune portocalii cu 1,1 kN/m ² sunt definite în SIA 261
Maro	Zonele de contrapresiune maro cu 1,3 kN/m ² sunt definite în SIA 261

Pentru zonele alpine și Cantonul Jura, există alte zone de contrapresiune cu valori mai ridicate.

Categoriile teren

Categorie teren	Exemplu	Observație
II	Malul lacurilor	Presiune și absorbție crescută a vântului
Ila	Câmpie mare	Presiune și absorbție crescută a vântului
III	Orașe, câmpuri deschise	Presiune și absorbție moderată a vântului
IV	Zonele marilor orașe	Presiune și absorbție joasă a vântului

Cu cât clădirea este mai expusă și nu este înconjurată de alte construcții, cu atât sarcinile generate de vânt pot fi mai mari. În zonele urbane, clădirile sunt adesea protejate contra vântului de alte clădiri învecinate.

Număr recomandat de greutate suplimentare

Tabelul 3 prezintă greutatea suplimentare recomandată pentru sistemul UltraSol® cu soclu din beton.

Informațiile din tabel se referă doar la aceste cazuri izolate. Valorile nu se aplică în fiecare situație și trebuie verificate și ajustate în funcție de situația locală. În consecință, nu pot fi înaintate acțiuni legale în acest sens. Zonele cu contrapresiune mai ridicată trebuie determinate și calculate conform SIA 261.

La înălțimi totale peste 10 m, trebuie luate în considerare elemente de ancorare suplimentare. Deoarece colectoarele se pot înclina la sarcini mai ridicate ale vântului, este important în special ca primul rând de colectoare, îndreptate în direcția vântului, să fie fixate.

Valoarea de referință a contrapresiunii corespunde vitezei superioare (rafale de câteva secunde). Perioada de recuperare a investiției este de 50 de ani. Pentru construcții aflate în zone cu condiții neobișnuite în ceea ce privește vântul, de exemplu, vârfuri montane sau creste, trebuie luate în considerare valori mai mare, după caz.

Tabelul 3: Număr recomandat de greutateți suplimentare

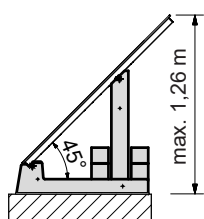
Înălțime de la sol (m) (marginea superioară a colectoarei)	Număr de colectoare UltraSol® pe fiecare câmp, unghi de lucru max. 45°	Zona galbenă = 0,9 kN/m ² (general)												
		Categorie teren									IV			
		IIa			III			IV						
Contra-presiune	Viteza vântului		* Număr de greutateți suplimentare	Contra-presiune	Viteza vântului		* Număr de greutateți suplimentare	Contra-presiune	Viteza vântului		* Număr de greutateți suplimentare			
kN/m ²	m/s	km/h		kN/m ²	m/s	km/h		kN/m ²	m/s	km/h				
Până la 10 m	1-3	1,11	41	149	3	0,9	37	134	3	0,67	32	116	3	
	4-6													4
Înălțime de la sol (m) (marginea superioară a colectoarei)	Număr de colectoare UltraSol® pe fiecare câmp, unghi de lucru max. 45°	Zona portocalie = 1,1 kN/m ² (general)												
		Categorie teren									IV			
		IIa			III			IV						
Contra-presiune	Viteza vântului		* Număr de greutateți suplimentare	Contra-presiune	Viteza vântului		* Număr de greutateți suplimentare	Contra-presiune	Viteza vântului		* Număr de greutateți suplimentare			
kN/m ²	m/s	km/h		kN/m ²	m/s	km/h		kN/m ²	m/s	km/h				
Până la 10 m	1-3	1,35	46	165	3	1,1	41	149	3	0,81	35	127	3	
	4-6													4
Înălțime de la sol (m) (marginea superioară a colectoarei)	Număr de colectoare UltraSol® pe fiecare câmp, unghi de lucru max. 45°	Zona maro = 1,3 kN/m ² (general)												
		Categorie teren									IV			
		IIa			III			IV						
Contra-presiune	Viteza vântului		* Număr de greutateți suplimentare	Contra-presiune	Viteza vântului		* Număr de greutateți suplimentare	Contra-presiune	Viteza vântului		* Număr de greutateți suplimentare			
kN/m ²	m/s	km/h		kN/m ²	m/s	km/h		kN/m ²	m/s	km/h				
Până la 10 m	1-3	1,6	50	179	Este necesar calculul detaliat	1,3	45	161	4	Este necesar calculul detaliat	0,96	39	139	3
	4-6													

* Pentru fiecare soclu de beton

Niveluri de siguranță pentru condițiile de fixare și instalare

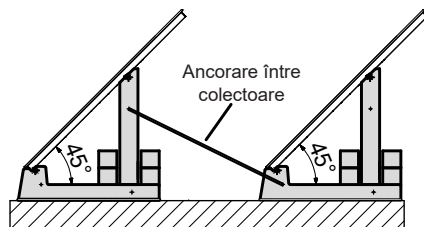
În funcție de înălțimea și starea clădirii, trebuie sporită și siguranța sistemului. Sistemul de ancorare trebuie creat cu șine stabile sau cabluri din oțel.

Pe părțile laterale ale soclului din beton sunt turnate fileturi M8 pentru ancorarea rândurilor de colectoare.



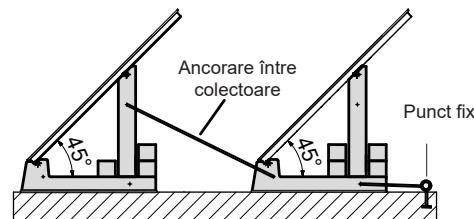
Nivel de siguranță 1

- Măriți o masă moartă cu alte greutateți suplimentare



Nivel de siguranță 2

- Măriți o masă moartă cu alte greutateți suplimentare
- Fixare suplimentară a rândurilor între ele
- Fixare locală (de ex., șină perforată)

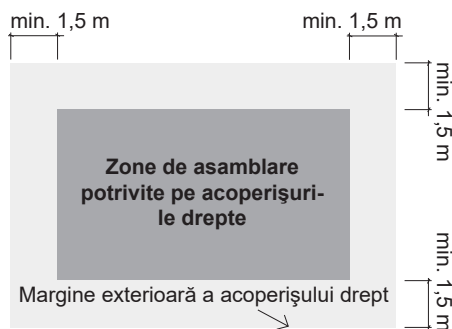


Nivel de siguranță 3

- Măriți o masă moartă cu alte greutateți suplimentare
- Fixare suplimentară a rândurilor între ele
- Fixarea rândurilor într-un punct fix stabil (local)
- Fixare locală (de ex., șină perforată)

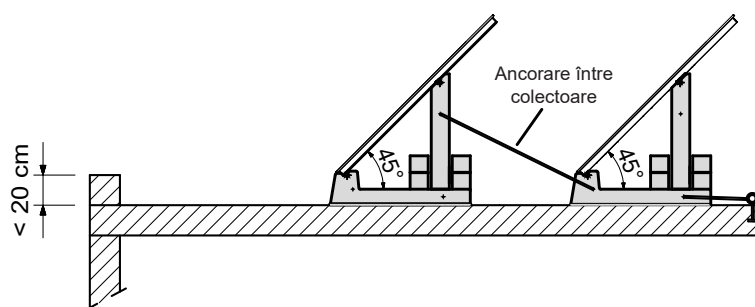
Zone limită la marginea acoperișului drept

Pentru a preveni sarcinile generate de absorbția vântului, colectoarele nu trebuie instalate în apropiere de marginile acoperișului. În acest caz, trebuie respectate standardele relevante. Când instalați colectoare solare, zonele critice din apropierea marginii nu trebuie utilizate ca zone de asamblare.



Sisteme de acoperiș drept fără margine delimitată

La sistemele pentru acoperișuri drepte care au o margine joasă sau la care marginea lipsește (înălțime mai mică de 20 cm), trebuie acordată atenție specială. În acest caz, întreaga construcție este expusă la forțele vântului. De aceea, recomandăm un nivel de siguranță 3 (ancorarea rândurilor și fixarea într-un punct fix stabil).



4.3 Număr recomandat de greutateți suplimentare (aplicabil pentru Germania și Austria)

Selectarea soclului din beton

Factorii decisivi sunt:

- înălțime de referință
- viteza vântului -> viteză de referință
- categoria terenului

Înălțimea de referință H [m] este înălțimea marginii superioare a colectorului deasupra terenului.

Viteza de referință v_b , 0 în conformitate cu EN 1991-1-4:
Vitezele date se aplică rândului de colectoare cu maximum 4 colectoare. Valorile date sunt valori limită deasupra cărora sistemul de colectoare se înclină sau se pivotează.

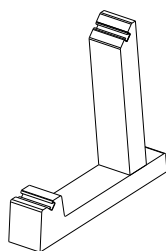
Pentru categorii de teren, vezi mai jos

H =< 5 m H =< 10 m H =< 15 m H =< 20 m H =< 25 m

Var	GK	V _{b,0} [m/s]	H =< 5 m	H =< 10 m	H =< 15 m	H =< 20 m	H =< 25 m
Var 1	GK II		12,7	11,7	11,1	10,8	10,5
	GK III		14,7	13,6	12,9	12,5	12,1
	GK IV		19,2	17,7	16,8	16,3	15,8
Var 2	GK II		12,8	12,8	12,1	11,6	11,2
	GK III		14,8	14,8	14,0	13,4	13,0
	GK IV		19,4	19,4	18,3	17,5	17,0
Var 3	GK II		14,3	14,3	14,3	13,6	13,0
	GK III		16,6	16,6	16,6	15,7	15,1
	GK IV		21,7	21,7	21,7	20,5	19,7

Var 1

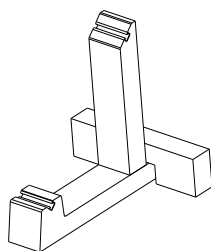
Instalarea cu un soclu din beton



Greutate: aproximativ 92 kg

Var 2

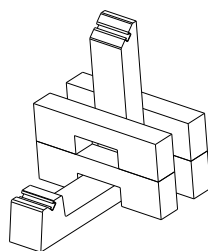
Instalarea cu un soclu din beton și o greutate suplimentară



Greutate: aproximativ 126 kg

Var 3

Instalarea cu un soclu din beton și 4 greutateți suplimentare



Greutate: aproximativ 228 kg

Categoriile de teren conform EN 1991-1-4:

- GK 0 Lacuri, zone de coastă expuse la mare
- GK I Lacuri sau zone cu vegetație redusă și fără obstacole
- GK II Zone cu vegetație redusă, precum iarbă și obstacole dispersate (copaci, clădiri) la distanțe de 20 de ori mai mari decât înălțimea obstacolului, cel puțin

- GK III Zone cu vegetație sau clădiri răspândite uniform sau cu obiecte sporadice la intervale mai mici decât de 20 de ori înălțimea obstacolului (de ex., sate, dezvoltări suburbane, zone de păduri).
- GK IV Zone în care cel puțin 15% din suprafață este ocupată de clădiri cu înălțimea medie de peste 15 m

5. Ridicarea soclului din beton

- ! Soclul din beton trebuie așezate pe membrana acoperișului/stratul de bitum cu căptușeală de protecție. Acoperișul drept trebuie pregătit pentru instalarea soclului din beton. Asta înseamnă că este esențial ca suprafața de instalare să nu prezinte pietriș/substrat. Dacă există pietriș/substrat sub soclul din beton, membrana acoperișului se poate deteriora. Este esențial să evitați deteriorarea membranei acoperișului! Suprafața de instalare a soclului din beton trebuie să fie orizontală.

Etape de lucru

1. Definiți și marcați locul instalării soclului din beton; pentru distanțe, vezi Fig. 03.
2. Suprafața de instalare nu trebuie să prezinte pietriș/substrat!

Distanțarea soclului din beton

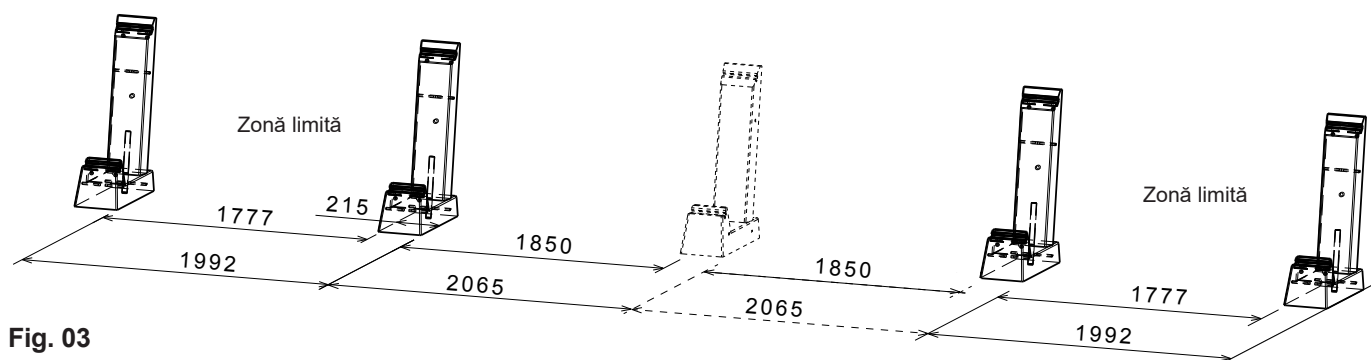


Fig. 03

3. Așezați căptușeala de protecție (1) (Fig. 04).
4. Așezați secțiunea inferioară (2) a soclului din beton pe căptușeala de protecție (1).
5. Fixați secțiunea superioară (3) a soclului din beton în secțiunea inferioară a soclului din beton (2).
6. Înclinați soclul din beton (Fig. 05), apoi instalați și blocați fuzeta
7. Aliniați secțiunea superioară cu cea inferioară a soclului din beton (2, 3, Fig. 04).

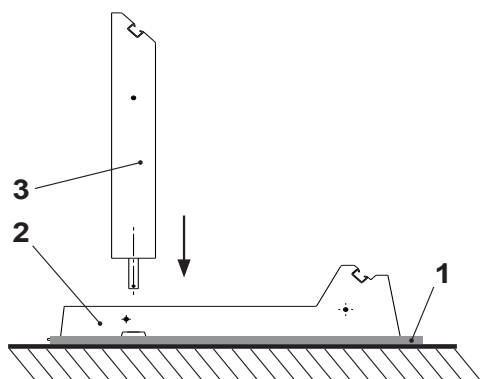


Fig. 04

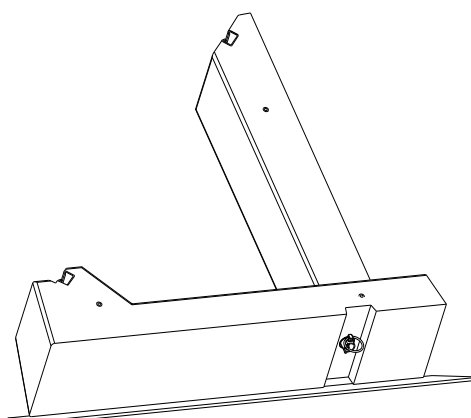


Fig. 05

5.1 Conectarea rândurilor individuale de colectoare

Manșoanele cu filet mărima M8 (Fig. 06) sunt încapsulate în beton pentru instalarea consolelor necesare pentru conectarea rândurilor individuale de colectoare, fixarea conductelor, fixarea cablurilor de împământare sau similare, de exemplu.

Fileturile sunt protejate de un capac din plastic și, prin urmare, nu sunt vizibile imediat. Pozițiile sunt marcate în graficul următor. Capacele din plastic pot fi înlăturate cu ajutorul unei șurubelnițe de dimensiuni mici sau al unui instrument similar.

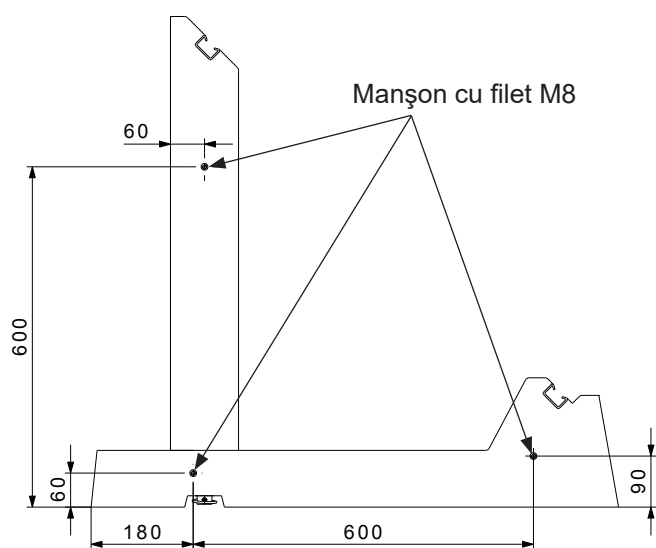


Fig. 06

5.2 Distanța dintre două rânduri de colectoare

Pentru a evita umbrirea rândului de colectoare din spate, respectați **distanța minimă b de 1100 mm** (Fig. 07).

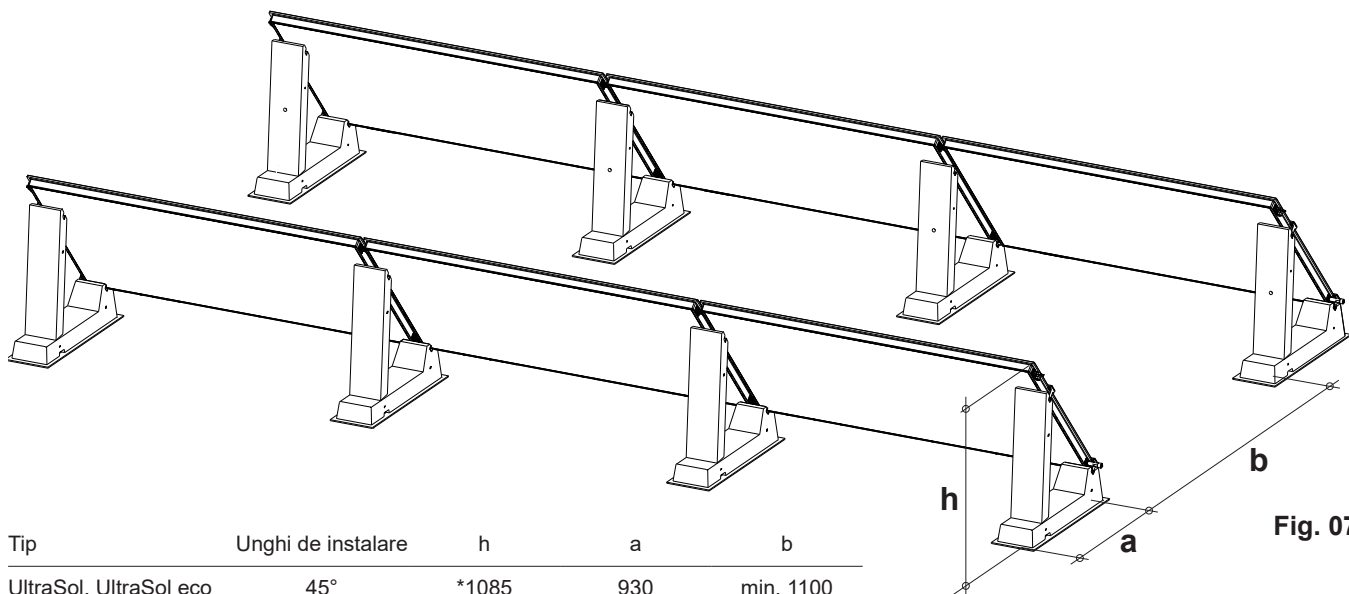


Fig. 07

Tip	Unghi de instalare	h	a	b
UltraSol, UltraSol eco	45°	*1085	930	min. 1100

* Cu căptușeală de protecție

5.3 Orientarea colectorului (ventil de aerisire)

↑ = Ventilul de aerisire (Fig. 08, Fig. 09) trebuie poziționat întotdeauna pe partea scurtă a conductei colectoare!

↻ = Tur

▭ = Pentru a garanta o curgere corectă, poziționați întotdeauna dopul (Fig. 08, Fig. 09) tot pe partea scurtă a conductei colectoare!

▭ = Etichetă tip

Variantă de conexiune: Tichelmann Etichetă tip

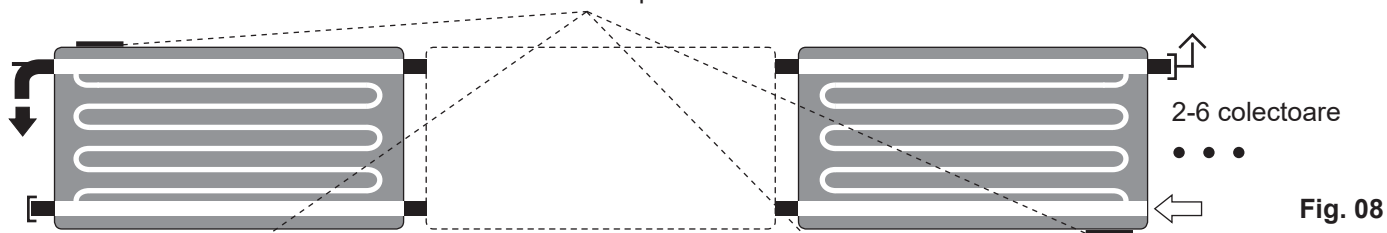


Fig. 08

Variantă de conexiune: Alta decât Tichelmann:

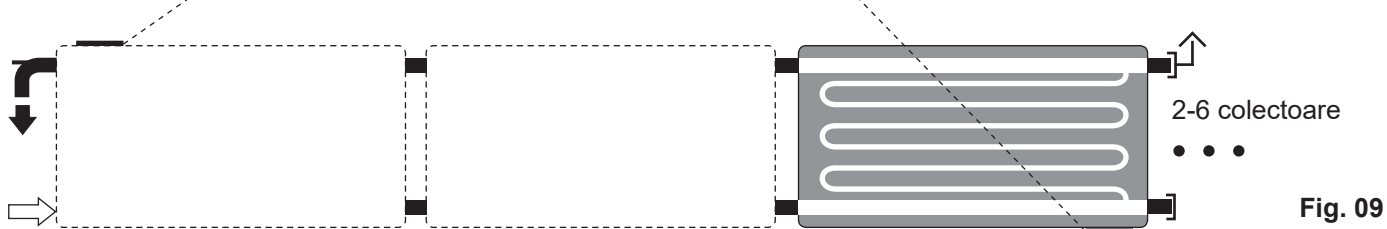


Fig. 09

6. Instalarea colectorului



Atenție: suprafețe fierbinți.
Suprafața colectorului se poate încinge foarte tare când este expusă la lumină solară puternică.

6.1 Colector 1

- Amplasați colectorul (1) în cele două **secțiuni inferioare ale soclului din beton** Detaliu A și Detaliu E (Fig. 11).
 - Păstrați o distanță de 40 mm între colector și marginea exterioară a soclului din beton (Detaliu A, Detaliu B).
- Fixați elementul de prindere al secțiunii terminale (2, Detaliu A, Detaliu B).
- Ghidați cele două **elemente de prindere de mijloc** (3, Detaliu E, Detaliu F) în canalul metalic al soclului din beton, în partea de sus și în partea de jos, pentru ca acestea să fie aliniate cu cadrul colectorului.
 - Nu strângeți încă șuruburile!

Pregătirea conexiunii hidraulice de pe colector

- Înlăturați dispozitivele de blocare pentru transport ale conexiunii hidraulice (4).
- Lubrifiați garniturile inelare ale **conectorului hidraulic** (5, Detaliu D, Detaliu C) folosind unsoarea siliconică furnizată, vezi Punctul 2.3, conectori.
- Ghidați cei doi **conectori hidraulici** (5, Detaliu D, Detaliu C) în conexiunile hidraulice de pe colector (1), din partea de jos și de sus și fixați cu ajutorul clemelor elastice (6, Detaliu D, Detaliu C.).

6.2 Colector 2

- Așezați **al doilea colector** (7) pe soclul din beton. Glisați cu atenție **al doilea colector în primul colector** până când acesta este aliniat cu **elementul de prindere de mijloc**.
 - Asigurați-vă că este posibilă glisarea **conectorilor hidraulici** în racordurile asociate.
 - Acordați atenție pentru a deteriora garniturile inelare.
- Strângeți șuruburile din partea de sus și de jos a **elementelor de prindere de mijloc** (3, Detaliu E, Detaliu F).
- Fixați **elementul de prindere al secțiunii terminale** (8, Detaliu G, Detaliu H).

10. Montați placa de fixare (9, Fig. 10) între colectorul 1 și colectorul 2.

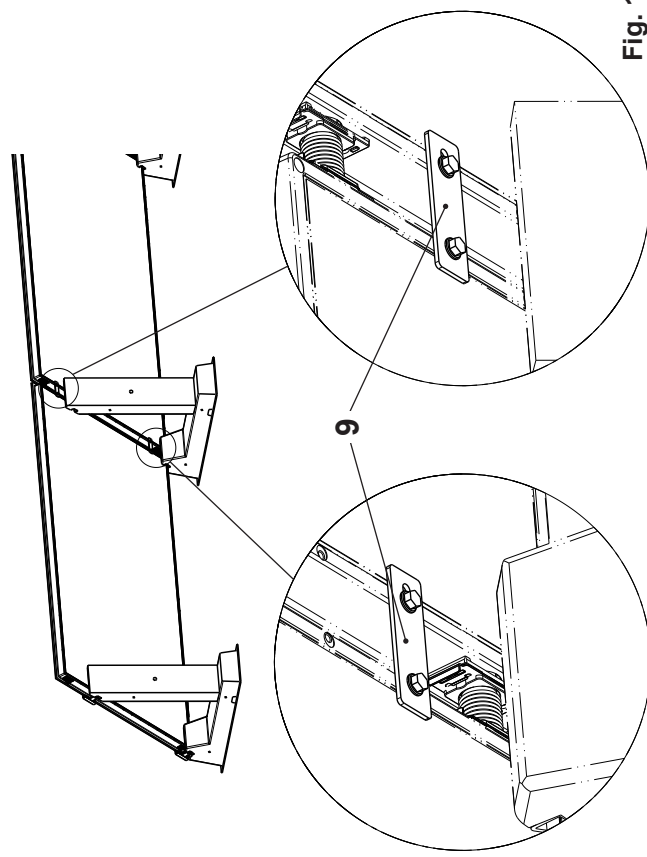


Fig. 10

6.3 Instalarea colectoarelor suplimentare

- Dacă instalați mai mult de 2 colectoare, instalați colectorul 3 și orice alte colectoare conform Punctelor 7 - 10.
 - Secțiunile terminale ale elementelor de prindere** sunt instalate doar la începutul și la capătul unui rând de colectoare (2, 8, Fig. 11).

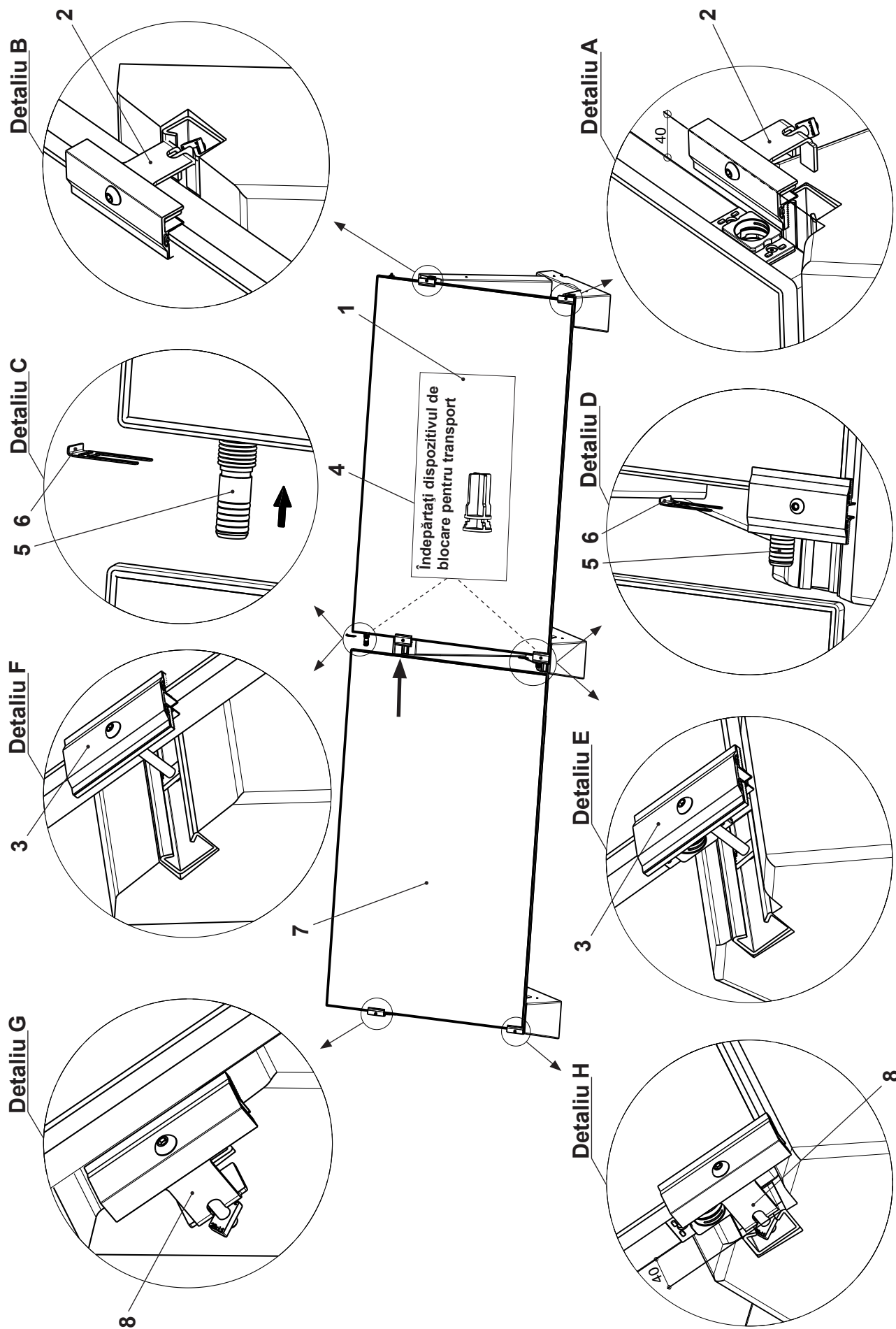


Fig. 11

7. Instalarea conexiunilor hidraulice/fișelor pe colector

1. Înlăturați dispozitivele de blocare pentru transport de pe conexiunile hidraulice.
2. Lubrifiați garniturile inelare ale **conexiunilor hidraulice/fișelor** folosind unsoarea siliconică furnizată, vezi Punctul „2.3 Racorduri“.
3. Introduceți **conexiunile hidraulice/fișele** în racordurile de pe colectoare și fixați-le individuale cu o clemă elastică.

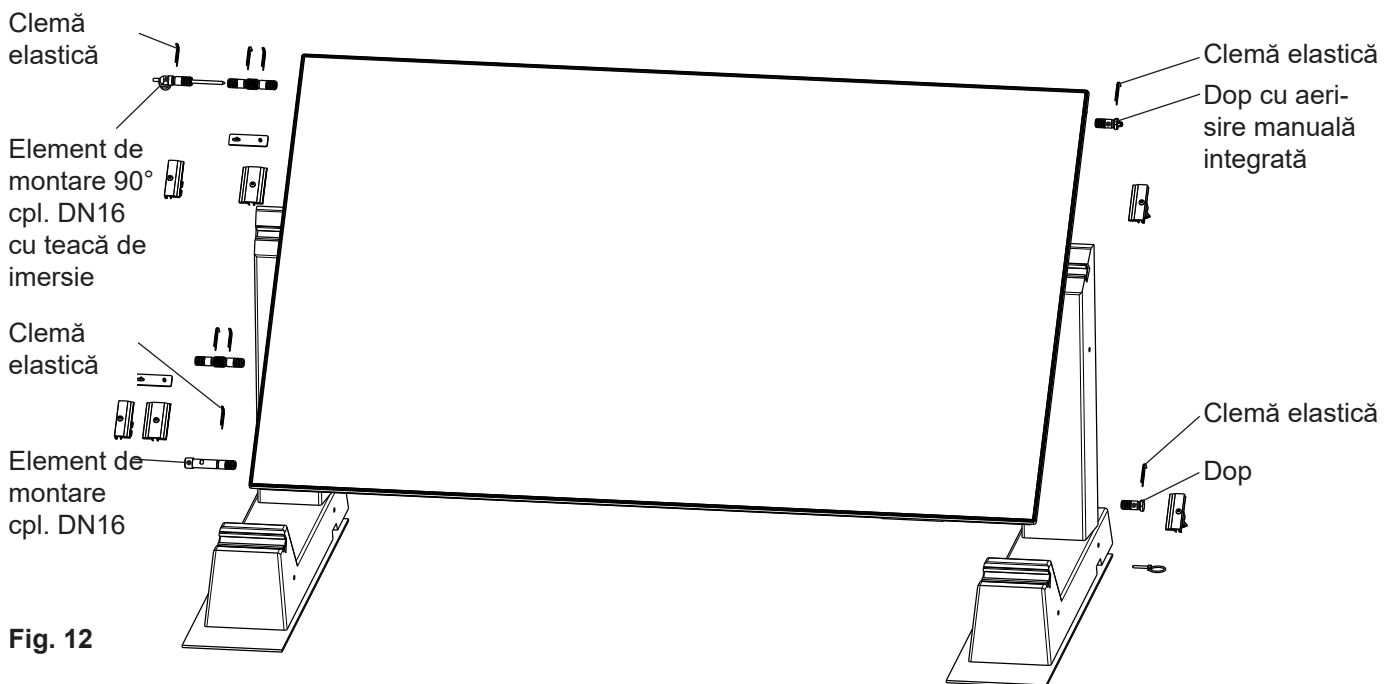


Fig. 12

7.1 Ventilație, conexiune hidraulică

Conexiunile hidraulice (1, Fig. 13) de pe colectori sunt prevăzute cu ventilație indirectă. Din acest motiv, în zona marcată (2) nu trebuie să existe:

- material izolant
- și alte materiale

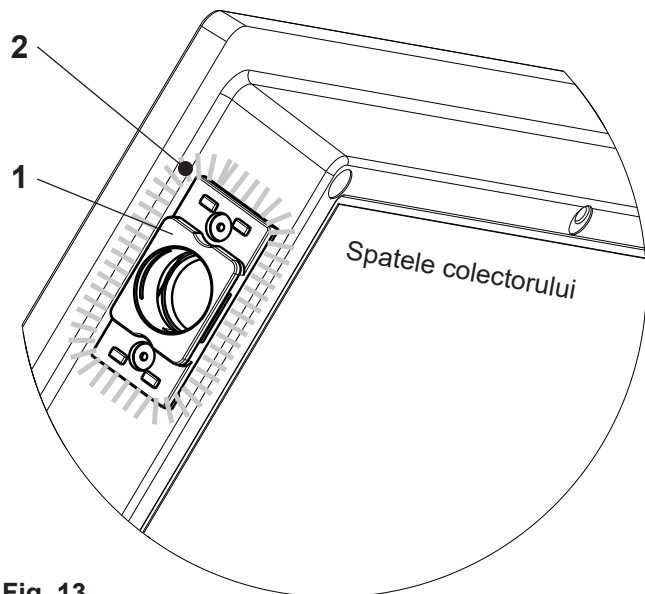


Fig. 13

8. Greutate suplimentară pentru soclul din beton

Instalarea unor greutăți suplimentare conform calculului static.

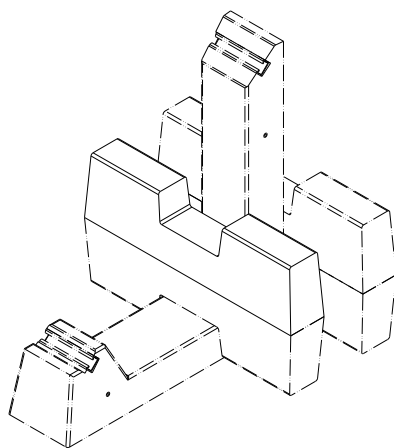


Fig. 14

România

Hoval SRL

Voluntari

Jud. Ilfov

Șos. Pipera-Tunari, nr. 4E-F, 077190

Telefon +40 410.30.00

Fax +40 410.30.44

www.hoval.ro

Principatul Liechtenstein

Hoval Aktiengesellschaft

Austrasse 70

LI-9490 Vaduz

Telefon +423 399 24 00

Fax +423 399 24 11

www.hoval.com