



## DUCK STRIP 4.1

- IT** ISTRUZIONI PER INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE
- EN** INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE
- FR** INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION, L'UTILISATION ET LA MAINTENANCE
- DE** ANWEISUNGEN FÜR INSTALLATION, GEBRAUCH UND WARTUNG
- ES** INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

- IT** *Gentile cliente,  
la ringraziamo per la fiducia accordataci con l'acquisto di un nostro prodotto.  
Se Lei avrà la costanza di seguire attentamente le indicazioni contenute nel presente manuale, siamo certi che potrà apprezzarne nel tempo e con soddisfazione la qualità.  
Prima della messa in funzione, leggere attentamente il manuale di istruzioni.*
- EN** *Dear customer,  
we thank you for your confidence in the purchase of this product.  
By following carefully the instructions contained in this manual you will be sure to appreciate its quality.  
Before installation and commissioning, read the following user information manual carefully.*
- FR** *Cher client,  
nous vous remercions de la confiance que vous nous accordez en achetant un de nos produits.  
Prière de lire attentivement les indications contenues dans le manuel, concernant l'utilisation correcte de notre produit, conformément aux prescriptions essentielles de sécurité.  
Avant la mise en marche, lire attentivement le mode d'emploi.*
- DE** *Sehr geehrter Kunde,  
wir danken Ihnen für das uns durch den Erwerb eines unserer Produkte entgegengebrachte Vertrauen.  
Wenn Sie die Ausdauer haben, aufmerksam die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Hinweise zu beachten, sind wir gewiß, daß Sie lange und mit Zufriedenheit die Qualität unserer Maschine schätzen werden können.  
Lesen Sie vor der Inbetriebnahme aufmerksam die Bedienungsanleitung.*
- ES** *Apreciado cliente:  
Le agradecemos que haya decidido confiar en nosotros al adquirir uno de nuestros productos.  
Si es usted perseverante y sigue escrupulosamente las instrucciones contenidas en este manual, estamos seguros de que podrá apreciar la calidad de nuestra máquina con el paso del tiempo.  
Antes de comenzar, lea atentamente el manual de instrucciones.*

IT	da p. 5
EN	from 19
FR	à partir de la p. 33
DE	von der S. 47
ES	de la p. 61

1	Regole fondamentali di sicurezza	5
2	Prescrizioni di sicurezza	5
3	Utilizzo e conservazione del manuale	5
4	Consegna e stoccaggio	6
5	Movimentazione	6
6	Identificazione prodotto	6
7	Smaltimento	6
8	Schema parti	7
9	Caratteristiche tecniche	8
10	Dichiarazione di Prestazione DS-ST18	9
11	Dichiarazione di Prestazione DS-ST28	10
12	Altezza installazione	11
13	Modalità di sospensione	11
14	Flessione	12
15	Corretta spaziatura tra le strisce	12
16	Traversa di sospensione per appensioni multiple	12
17	Esempi di sistemi di sospensione	13
18	Punti di ancoraggio per l'appensione strisce	13
19	Installazione	14
20	Pendenze, sfiati aria e scarichi acqua	14
21	Collettori	15
22	Valori minimi di portata dell'acqua all'interno dei pannelli	16
23	Assemblaggio con raccordi	16
24	Assemblaggio a saldare	16
25	Circuito idraulico	17
26	Schemi di collegamento	17
	Modelli e dimensioni	74
	Assemblaggio con raccordi a pinzare	78
	Installazione coprigiunto	79
	Installazione coprigiunto in due pezzi	80
	Coprigiunto	81
	Schemi di collegamento	82
	Accessori	84
	Materassino isolante e reggette di fissaggio	85
	Copertura piana	87
	Elemento di giunzione per copertura superiore per palestre	89
	Copri-tubi tra pannello e collettore	92
	Copri collettore rialzato	95
	Traversa di sospensione per appensioni multiple	96
	Scossalina anticovettiva	98
	Traversa appensione (scorrevole)	100

## 1 REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

Leggere attentamente questo manuale prima di iniziare i lavori di disimballaggio e montaggio!

I pannelli radianti sono costruiti secondo lo stato dell'arte e le regole di sicurezza riconosciute. Tuttavia, l'uso può causare pericoli a persone o danni al prodotto o ad altre proprietà se non è installato correttamente, commissionato o utilizzato in modo improprio.

I pannelli radianti devono essere utilizzati esclusivamente per il riscaldamento degli ambienti interni, non è quindi adatto ad essere impiegato:

- per installazioni all'aperto;
- per installazioni in ambienti umidi quali ad esempio le piscine;
- per l'installazione in atmosfere corrosive.

Durante lo stoccaggio e l'installazione, i prodotti devono essere protetti contro l'umidità.

In caso di dubbio, l'uso deve essere concordato con il produttore. Qualsiasi altro o ulteriore utilizzo è considerato un uso improprio.

L'installatore/operatore è ritenuto l'unico responsabile per eventuali danni causati.

L'uso corretto include anche la conformità alle istruzioni per l'installazione descritte in questo manuale.

L'installazione di questo prodotto richiede competenze nel settore del riscaldamento. Questa conoscenza, che viene solitamente insegnata nella formazione professionale nei campi occupazionali di cui sopra, non è descritta separatamente. Il mal funzionamento o danneggiamento, dovuto all'installazione impropria, deve essere a carico dell'installatore.

## 2 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

Attenzione! Il pannello radiante presenta spigoli vivi che possono causare lesioni.

L'incauta manipolazione e movimentazione del pannello può causare lesioni anche gravi.

Per questo motivo durante il montaggio indossare guanti, casco e scarpe di sicurezza e, se possibile, spostare pannelli solo con un sollevatore o un carrello elevatore!

## 3 UTILIZZO E CONSERVAZIONE DEL MANUALE

Il presente manuale di istruzioni è indirizzato all'utente della macchina, al proprietario, al tecnico installatore e deve essere sempre a disposizione per qualsiasi eventuale consultazione.

Il manuale di istruzioni serve per indicare l'utilizzo della macchina previsto nelle ipotesi di progetto, le sue caratteristiche tecniche e per fornire indicazioni per l'uso corretto, la pulizia la regolazione e l'uso; fornisce inoltre importanti indicazioni per la manutenzione, per eventuali rischi residui e comunque per lo svolgimento di operazioni da svolgere con particolare attenzione.

Il presente manuale è da considerare parte della macchina e deve essere conservato per futuri riferimenti fino allo smantellamento finale del prodotto.

Il manuale di istruzioni deve essere sempre disponibile per la consultazione e conservato in luogo protetto ed asciutto.

In caso di smarrimento o danneggiamento, l'utente può richiedere un nuovo manuale al costruttore o al proprio rivenditore indicando il modello del prodotto ed il codice dello stesso visibile sulla targhetta di identificazione.

Il presente manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della sua redazione, il fabbricante si riserva il diritto di aggiornare la produzione ed i manuali successivi senza l'obbligo di aggiornarne anche le versioni precedenti.

Il costruttore si ritiene sollevato da eventuali responsabilità in caso di:

- uso improprio o non corretto;
- uso non conforme a quanto espressamente specificato nella presente pubblicazione;
- modifiche del prodotto o qualsiasi altro intervento non autorizzato;
- inosservanza totale o anche parziale delle istruzioni;
- eventi eccezionali.

## 4 CONSEGNA E STOCCAGGIO

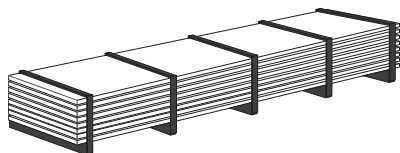
I pannelli radianti sono forniti su bancali in legno con interposizione di separatori in cartone per evitare danneggiamenti.

Al ricevimento assicurarsi che il materiale sia integro e corrisponda alla fornitura.

Le operazioni di scarico del mezzo di trasporto sono a carico del destinatario.

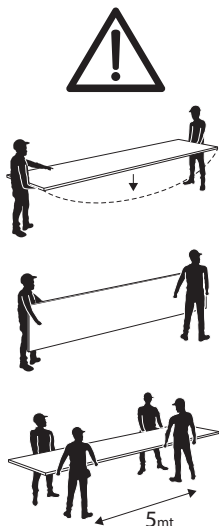
Per evitare che i separatori possano macchiare la superficie verniciata del pannello, evitare di immagazzinare il materiale all'esterno sotto l'azione di agenti atmosferici (pioggia e/o nebbia).

I pannelli devono comunque essere stivati in luogo asciutto al riparo dalle intemperie.



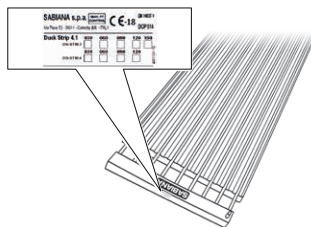
## 5 MOVIMENTAZIONE

La manipolazione dei pannelli deve essere eseguita almeno da due persone.



## 6 IDENTIFICAZIONE PRODOTTO

Su ogni singolo pannello è applicata l'etichetta d'identificazione riportante i dati del costruttore ed il relativo modello. La serie DS Sabiana è marcata CE in accordo alla normativa Europea EN 14037-1.



## 7 SMALTIMENTO

Le parti di consumo e quelle sostituite vanno smaltite nel rispetto della sicurezza e in conformità con le norme di protezione ambientale.

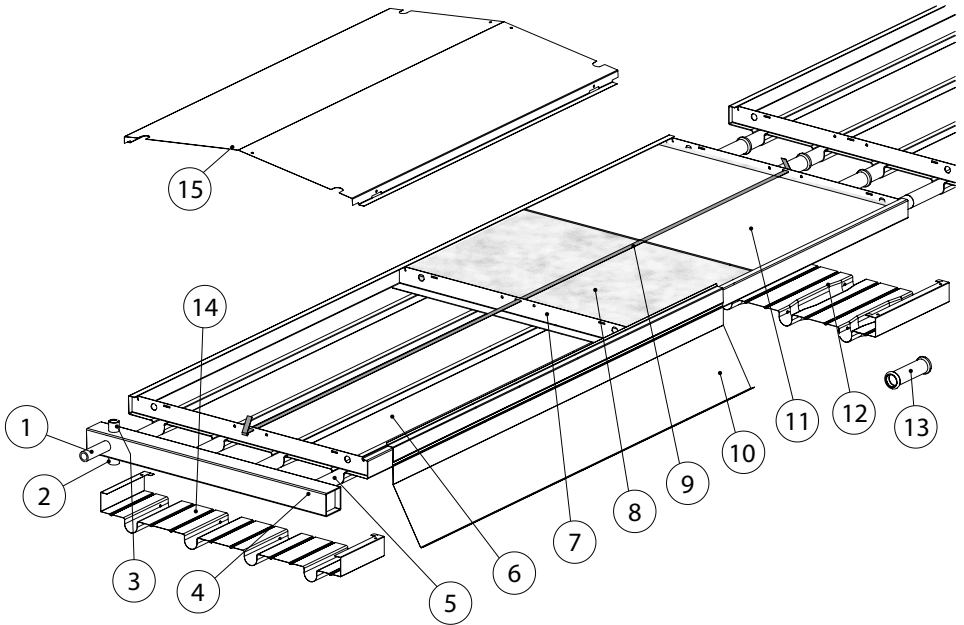
È importante che le indicazioni seguenti vengano scrupolosamente seguite da chi effettuerà l'installazione e la manutenzione nel corso dell'intera vita dell'apparecchio con l'obbligo di rispettare le prescrizioni seguenti: Gli imballi sono costituiti da materiali riciclabili quali cartone e polistirolo (EPS); sono costituiti in materiale riciclabile anche le istruzioni in carta e le buste ed i fogli protettivi in polietilene (PE).

Se l'impianto è addizionato con liquido antigelo, quest'ultimo non va scaricato liberamente, perché inquinante e deve essere raccolto ed opportunamente smaltito; oli, grassi, detersivi, solventi e residui di vernice devono essere smaltiti in accordo alle leggi e ai regolamenti vigenti.

I materiali derivanti dallo smontaggio degli apparecchi devono essere separati e smaltiti nei centri di raccolta autorizzati in accordo alle leggi e ai regolamenti vigenti. Il materiale di isolamento è considerato come rifiuto non pericoloso, deve essere rimosso e smaltito nei centri di raccolta autorizzati in accordo alle leggi ed ai regolamenti vigenti.



## 8 SCHEMA PARTI



1. Attacco filettato maschio (Ø 1/2" - 3/4" - 1" - 1.1/4")
2. Attacco scarico acqua Ø 3/8"
3. Attacco sfiato aria Ø 3/8"
4. Collettore di testata, iniziale o finale
5. Tubo acciaio
6. Piastra radiante in acciaio
7. Traversa di sospensione
8. Materassino isolante
9. Reggette fissaggio materassino
10. Scossalina anticonvettiva (su richiesta)
11. Copertura piana (su richiesta)
12. Coprigiunto
13. Pressfitting (su richiesta)
14. Copri-tubi tra pannello e collettore (su richiesta)
15. Copertura superiore per palestre (su richiesta)

## 9 CARATTERISTICHE TECNICHE

### Serie DS-ST18

- Piastra radiante in acciaio di qualità spessore 0,8 mm.
- Tubi in acciaio elettrosaldato diametro 18 mm con estremità lisce per unione tramite manicotti a pinzare.
- Accoppiamento tubo/piastra mediante saldatura a punti.
- Passo tubi mm 100 (DS-ST18-3) oppure 75 mm (DS-ST18-4).
- Collettori di sezione quadrata saldati in fabbrica sulle testate iniziali e terminali.
- Possibilità di collettore rialzato.
- Traverse angolari di sospensione.
- Reggette in lamierino per fissaggio materassino isolante.
- Coprigiunti sagomati e verniciati per copertura della zona di congiunzione.
- Protezione con speciale procedimento di fosfosgrassaggio e verniciatura con polveri epossipoliestere essiccata a forno a 180 °C - RAL 9016 (bianco) o RAL 9002 (grigio chiaro), conforme direttiva 76/769/EEC. Altri colori RAL su richiesta.
- Disponibile materassino isolante (fornitura in rotoli sciolti).
- Emissività della superficie radiante  $\epsilon = 0,96$ .

Nota: per MODELLI e DIMENSIONI vedi paragrafo dedicato.

### Serie DS-ST28

- Piastra radiante in acciaio di qualità spessore 1,2 mm.
- Tubi in acciaio elettrosaldato diametro 28 mm con estremità lisce per unione tramite manicotti a pinzare.
- Accoppiamento tubo/piastra mediante saldatura a punti.
- Versione con tubo speciale per impianti con acqua surriscaldata (DS-SP).
- Passo tubi mm 150.
- Collettori di sezione quadrata saldati in fabbrica sulle testate iniziali e terminali.
- Possibilità di collettore rialzato.
- Traverse angolari di sospensione.
- Reggette in lamierino per fissaggio materassino isolante.
- Coprigiunti sagomati e verniciati per copertura della zona di congiunzione.

- Protezione con speciale procedimento di fosfosgrassaggio e verniciatura con polveri epossipoliestere essiccata a forno a 180 °C - RAL 9016 (bianco) o RAL 9002 (grigio chiaro), conforme direttiva 76/769/EEC. Altri colori RAL su richiesta.
  - Disponibile materassino isolante (fornitura in rotoli sciolti).
  - Emissività della superficie radiante  $\epsilon = 0,96$ .
- Nota: per MODELLI e DIMENSIONI vedi paragrafo dedicato.

### Materassino isolante

Materassino isolante spessore 30 mm standard, o 40 mm su richiesta, con supporto in foglio alluminio 25 micron:

- comportamento al fuoco: Classe A1 secondo norme EN 13501-1;
- conduttività termica a 20 °C: 0.036 W/mK per spessore 30 mm, 0.034 W/mK per spessore 40 mm;
- densità: 20 kg/m<sup>3</sup> per spessore 30 mm, 25 kg/m<sup>3</sup> per spessore 40 mm;
- resistenza termica: 0,83 m<sup>2</sup>K/W per spessore 30 mm, 1,17 m<sup>2</sup>K/W per spessore 40 mm.

## 10 DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE DS-ST18



### Dichiarazione di prestazione n° DOP014

1. Identificazione prodotto: **Pannelli radianti per installazione a soffitto Duck Strip - EN 14037:2013**

#### Massima pressione di esercizio 10 bar

2. Serie prodotto: **DS-ST18**  
**18-3-030; 18-3-060; 18-3-090; 18-3-120; 18-3-150; 18-4-030; 18-4-060; 18-4-090; 18-4-120**
3. Usi previsti del prodotto:

#### Riscaldamento in edifici

4. Fabbricante: Sabiana Spa – Via Piave 53 – 20011 Corbetta (MI) – Italia – Tel.: +39 02 972031 –  
[info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it) – [www.sabiana.it](http://www.sabiana.it)
6. Sistemi di valutazione del prodotto come da CPR305/2011 Allegato V:

#### Sistema 4 per la resistenza al fuoco – Sistema 3 per le altre prestazioni

7. Laboratorio di prova: KERMI GmbH - Plattling
8. Prestazioni dichiarate:

Caratteristiche essenziali	Prestazione	Specifica Tecnica
Reazione al fuoco	Classe A1	EN 14037-1
Rilascio di sostanze pericolose	Nessun rilascio	
Tenuta alla pressione	Passata	
Temperatura superficiale	Massimo 120°C	
Resistenza alla pressione	Passata	
Resistenza della protezione superficiale	Classe 0	

Caratteristiche	DS-ST	18-3-030	18-3-060	18-3-090	18-3-120	18-3-150	18-4-030	18-4-060	18-4-090	18-4-120	EN 14037-1
Resa termica nominale	W/m	201	335	489	620	761	218	372	521	667	
Resa termica in diverse condizioni operative	K	1,933	3,247	4,448	5,731	7,173	2,075	3,354	4,569	5,852	
	n	1,159	1,157	1,173	1,169	1,164	1,161	1,175	1,182	1,182	

10. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 8. Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.

Firmato a nome per conto del costruttore da Nicola Binaghi (Presidente)

Corbetta, 27/05/2020

Nicola Binaghi  
Presidente

Costruzione e vendita di apparecchi per riscaldamento e condizionamento industriale e civile



SABIANA SpA Società a socio unico  
 Sede Legale e stabilimento:  
 via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
 Direzione e coordinamento: Arbonia AG

E-mail: [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it)  
 Pec: [info@pec.sabiana.it](mailto:info@pec.sabiana.it)  
 T. +39 02 972031 r.a.  
 F. +39 02 9777282

Cap. Sociale € 4.060.000 int. vers.  
 C. F. P. IVA IT 09076750158  
 Reg. Imprese MI 09076750158  
 C.C.I.A.A. n. R.E.A. 1267681 Milano

A company of Arbonia Group  
**ARBONIA**

## 11 DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE DS-ST28

**Dichiarazione di prestazione n° DOP015**

1. Identificazione prodotto: **Pannelli radianti per installazione a soffitto Duck Strip - EN 14037:2013**

**Massima pressione di esercizio 10 bar**

2. Serie prodotto: **DS-ST28**

**28-2-030; 28-2-045; 28-2-060; 28-2-075; 28-2-090; 28-2-105; 28-2-120; 28-2-135; 28-2-150**

3. Usi previsti del prodotto:

**Riscaldamento in edifici**

4. Fabbricante: Sabiana Spa – Via Piave 53 – 20011 Corbetta (MI) – Italia – Tel.: +39 02 972031 –

[info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it) – [www.sabiana.it](http://www.sabiana.it)

6. Sistemi di valutazione del prodotto come da CPR305/2011 Allegato V:

**Sistema 4 per la resistenza al fuoco – Sistema 3 per le altre prestazioni**

7. Laboratorio di prova: KERMI GmbH - Plattling

8. Prestazioni dichiarate:

Caratteristiche essenziali	Prestazione	Specifica Tecnica
Reazione al fuoco	Classe A1	EN 14037-1
Rilascio di sostanze pericolose	Nessun rilascio	
Tenuta alla pressione	Passata	
Temperatura superficiale	Massimo 120°C	
Resistenza alla pressione	Passata	
Resistenza della protezione superficiale	Classe 0	

Caratteristiche	DS-ST	28-2-030	28-2-045	28-2-060	28-2-075	28-2-090	28-2-105	28-2-120	28-2-135	28-2-150	EN 14037-1
Resa termica nominale	W/m	191	258	329	415	486	556	635	703	769	
Resa termica in diverse condizioni operative	K	1,794	2,514	3,090	3,938	4,750	5,137	5,838	6,472	7,075	
	n	1,165	1,156	1,165	1,162	1,155	1,169	1,170	1,170	1,170	

10. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 8. Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.

Firmato a nome per conto del costruttore da Nicola Binaghi (Presidente)

Corbetta, 27/05/2020

Nicola Binaghi  
Presidente

Costruzione e vendita di apparecchi per riscaldamento e condizionamento industriale e civile



SABIANA SpA Società a socio unico  
Sede Legale e stabilimento:  
via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
Direzione e coordinamento: Arbonia AG

E-mail: [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it)  
Pec: [info@pec.sabiana.it](mailto:info@pec.sabiana.it)  
T. +39 02 972031 r.a.  
F. +39 02 9777282

Cap. Sociale € 4.060.000 int. vers.  
C. F. P. IVA IT 09076750158  
Reg. Imprese MI 09076750158  
C.C.I.A.A. n. R.E.A. 1267681 Milano

A company of Arbonia Group  
**ARBONIA**

## 12 ALTEZZA INSTALLAZIONE

Esistono delle limitazioni per la minima altezza di installazione dei pannelli radianti, in funzione dei valori di temperatura media del fluido riscaldante. I valori minimi consigliati sono riportati nella tabella seguente che è valida nel caso di luoghi con persone dedite a lavoro stazionario.

### 12.1 Altezza minima di montaggio consigliata

(in m rispetto al pavimento) T media H<sub>2</sub>O

	DS-ST18			
	4-030	3-090	4-090	4-120
	3-030	4-060	3-120	3-150
T med H <sub>2</sub> O	3-060			
60°	3,0	3,10	3,20	3,30
70°	3,10	3,20	3,30	3,40
80°	3,20	3,30	3,40	3,50
90°	3,30	3,50	3,70	3,80
100°	3,40	3,70	3,90	4,0
110°	3,50	4,0	4,30	4,40
120°	-	-	-	-
130°	-	-	-	-
140°	-	-	-	-

	DS-ST28			
	2-045	2-090	2-120	2-150
	2-030	2-075	2-105	2-135
T med H <sub>2</sub> O	2-060			
60°	3,10	3,20	3,30	3,40
70°	3,20	3,30	3,40	3,50
80°	3,30	3,50	3,60	3,70
90°	3,40	3,70	3,90	4,0
100°	3,50	4,0	4,20	4,30
110°	3,60	4,20	4,40	4,60
120°	3,70	4,40	4,70	4,90
130°	3,80	4,60	4,90	5,10
140°	3,90	4,80	5,20	5,40

## 13 MODALITÀ DI SOSPENSIONE

Le termostrisce radianti possono essere sospese in differenti modi alle strutture degli edifici. Nelle illustrazioni

del presente manuale sono indicati diversi esempi di sospensione.

Agganciando i tiranti negli appositi fori delle traverse, sulla parte superiore delle termostrisce, è possibile realizzare sospensioni non visibili disposte a passi fissi e modulari di 2 m circa. Dovendosi prevedere sospensioni con passo diverso, compreso fra 1 e 2,5 m, i tiranti devono sostenere direttamente la striscia sulla faccia inferiore della piastra, oppure essere previsti come indicato nelle pagine che seguono.

I tiranti di sospensione non sono compresi nella fornitura delle termostrisce e devono essere previsti a cura dell'installatore.

Essi possono essere realizzati con cavetti in acciaio, con tondini filettati, con catenelle o con reggette forate e devono essere regolabili.

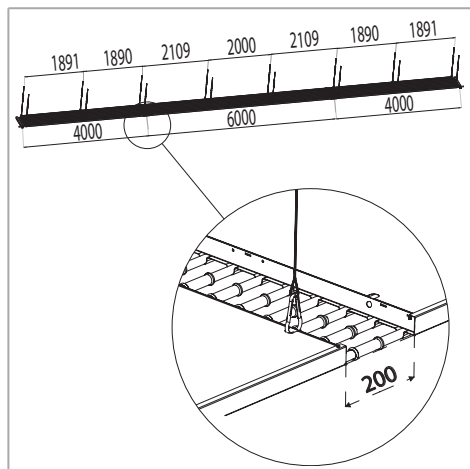
La lunghezza dei tiranti di sospensione deve essere proporzionata alla dilatazione termica totale della termostriscia: deve quindi tenere conto sia della lunghezza massima totale sia della temperatura media di esercizio del fluido termovettore e ciò per limitare a valori accettabili lo spostamento angolare dei tiranti stessi.

Le lunghezze minime dei tiranti consigliabili per le varie lunghezze e per le varie temperature di esercizio delle termostrisce radianti sono indicate nell'apposita tabella.

**Verificare che il sistema di fissaggio a soffitto scelto sia compatibile con il peso della termostriscia e conforme alle norme vigenti.**



I moduli di testata ed intermedi delle termostrisce possono essere uniti tra di loro tramite manicotti a pressare in modo da comporre tutte le lunghezze desiderate.



La distanza massima tra un'appensione e l'altra è di circa 2 m.

## 14 FLESSIONE

Tabella flessioni verticali  $f$  in funzione della distanza tra due punti di sospensione.

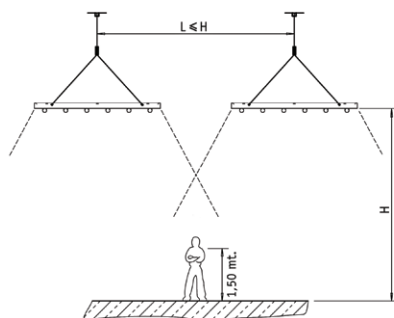
FLESSIONE $f$ (mm)		Distanza 2 m
Modello		
DS-ST18	DS-ST28	3
030	030 - 045	
060	060 - 075	1,5
		2
090	090 - 105	3,5
		2
120	120 - 135	3,7
		2,5
150		3,9
	150	3,0

La tabella indica la massima flessione espressa in mm tra due punti di sospensione delle termostrisce. I valori sono riferiti ad una distanza tra i punti di sospensione di 2 m.

Evitare di caricare le termostrisce con un peso superiore ad una volta il peso della termostriscia stessa.

La massima curvatura rispetto all'asse longitudinale su pannelli da 6 m è di 10 mm.

## 15 CORRETTA SPAZIATURA TRA LE STRISCE



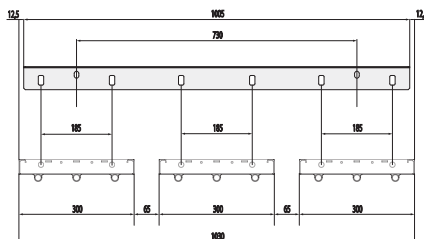
È stato sperimentalmente e praticamente constatato che la buona uniformità di irraggiamento del calore sopra una determinata area centrale di un edificio (ove l'effetto raffreddante delle pareti perimetrali possa considerarsi nullo) si ottiene quando l'interasse di due termostrisce adiacenti sia uguale o inferiore all'altezza dal pavimento.

Ad esempio, ove l'altezza di installazione delle termostrisce radianti sia prevista di 4 m rispetto al pavimento, l'interasse delle termostrisce adiacenti deve essere uguale o inferiore a 4 m, onde ottenere la migliore uniformità di riscaldamento.

## 16 TRAVERSA DI SOSPENSIONE PER APPENSONI MULTIPLE

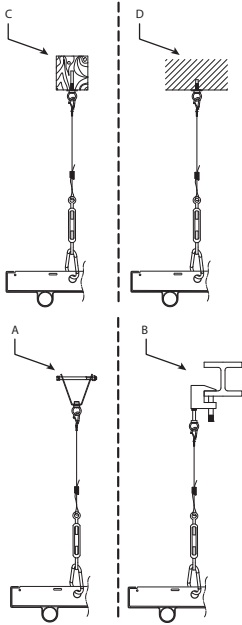
Queste traverse di sospensione si utilizzano per l'appensione di più strisce.

Per maggiori dettagli vedere da p. 96.



## 17 ESEMPI DI SISTEMI DI SOSPENSIONE

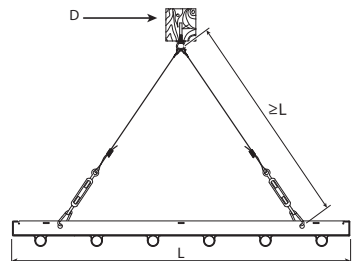
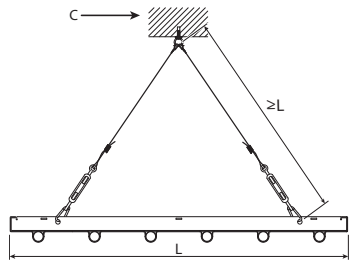
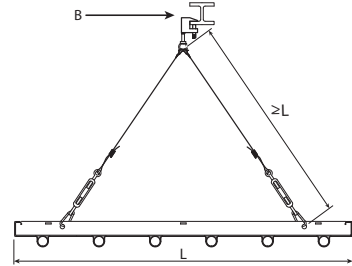
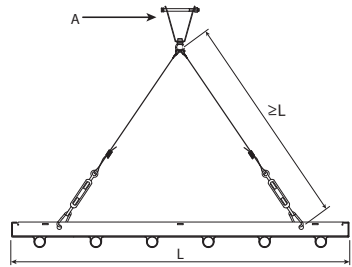
(non fornite)



- A** con staffa
- B** con morsetto
- C** con vite per legno
- D** con tassello

## 18 PUNTI DI ANCORAGGIO PER L'APPENSIONE STRISCE

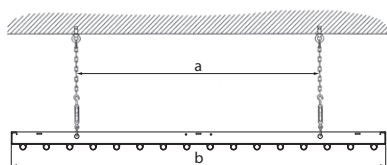
Per Mod. 030÷105



- A** con staffa
- B** con morsetto
- C** con tassello
- D** con vite per legno

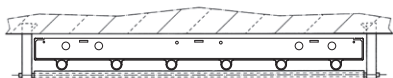
Per i pannelli radianti larghezza 120, 135 e 150, le sospensioni devono avere le distanze indicate nella seguente tabella:

Modello	120	135	150
a	780	855	965
b	1200	1350	1500



### A cura del Cliente

Nel caso che le termostrisce radianti debbano essere installate con tiranti di lunghezza inferiore a quella minima consigliata dalla tabella (per esempio nel caso di installazione a ridosso del soffitto), le sospensioni dovranno essere di tipo rigido con traversa orizzontale d'appoggio scorrevole.

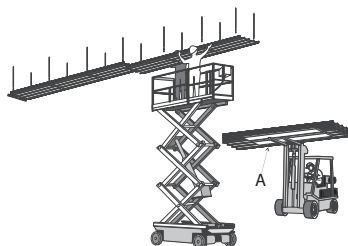


(Supporti non forniti).

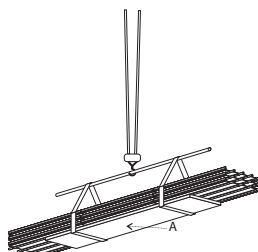
## 19 INSTALLAZIONE

Se i pannelli devono essere montati a soffitto in edifici con un'altezza di oltre quattro metri, il modo più sicuro ed economico per farlo è quello di utilizzare piattaforme elevatrici con una capacità di sollevamento di oltre 400 kg e che possono raggiungere le parti più alte della costruzione.

Queste macchine possono essere noleggate a livello nazionale.



A assi in legno



A asse in legno

Iniziare assicurando i legami delle sospensioni al tetto. I tiranti non sono inclusi nella fornitura. Possono consistere in catene, cavi in acciaio, barre filettate o altri dispositivi.

Sul terreno, posizionare l'isolamento sui pannelli e fissarlo come indicato nella sezione apposta.

Una volta posizionato l'isolante, impilare tre o quattro moduli, in base alla capacità della piattaforma dell'elevatore, e caricarli sulla piattaforma utilizzando un carrello elevatore.

Sollevarre i pannelli nella posizione prevista e fissarli, uno alla volta, alle sospensioni precedentemente posizionate.

Una volta installati i pannelli unire i tubi di testa di due moduli adiacenti.

## 20 PENDENZE, SFIATI ARIA E SCARICHI ACQUA

Le termostrisce radianti, avendo i tubi collegati fra di loro in parallelo mediante collettori, devono essere poste in opera come segue:

- l'asse trasversale, anche nel caso di installazione orizzontale, deve risultare con leggera pendenza in alto verso l'attacco di entrata del fluido termovettore;

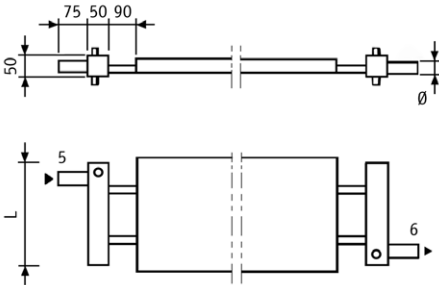
- l'asse longitudinale deve risultare con pendenza in alto verso l'attacco di entrata del fluido termovettore;
- l'attacco di entrata del fluido deve essere il punto più alto del corpo scaldante, onde favorire lo sfiato dell'aria, mentre l'attacco di uscita del fluido termovettore costituirà il punto più basso, da cui sarà possibile eseguire lo scarico.

## 21 COLLETTORI

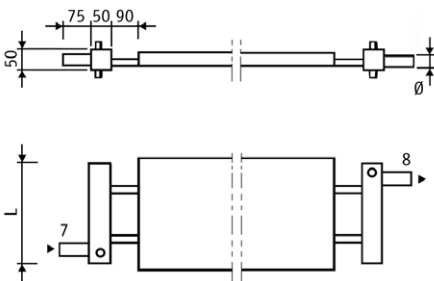
I collettori sono disponibili con attacchi  $\varnothing$  1/2", 3/4", 1" e 1" 1/4.

### 21.1 Esecuzione B

#### Attacchi 5-6

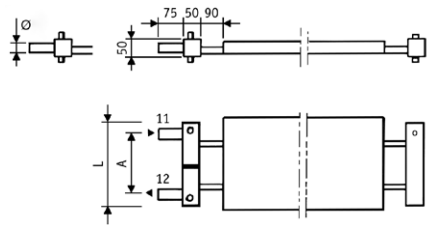


#### Attacchi 7-8

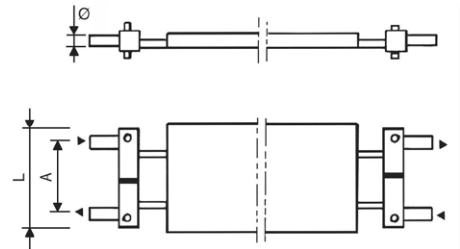


### 21.2 Esecuzione D - D+D

#### Esecuzione D



#### Esecuzione D+D



#### Avvertenza

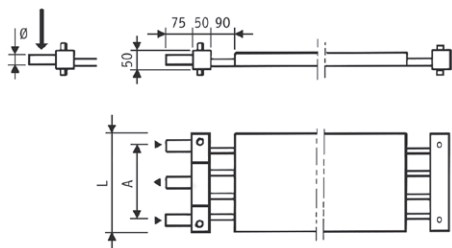
I collettori tipo "D" e "D+D" non sono idonei per funzionamento con acqua surriscaldata o vapore.

Il collettore "D" può essere utilizzato con acqua calda fino a linee con lunghezza massima di 50 m ed utilizzando valvole con apertura lenta e graduale.

Modello	030	045	060	075	090	105	120	135	150
L	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
A	200	350	500	650	800	950	1100	1250	1400

Modello	030	045	060	075	090	105	120	135	150
L	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500

## 21.3 Esecuzione G



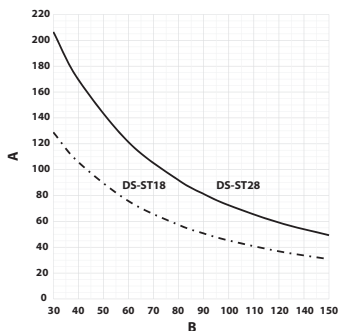
Modello	120	135	150
L	1200	1350	1500
A	1100	1250	1400

## 22 VALORI MINIMI DI PORTATA DELL'ACQUA ALL'INTERNO DEI PANNELLI

Se la velocità dell'acqua nei tubi dei pannelli è troppo bassa, l'acqua non sarà in grado di spurgare l'aria.

Ciò potrebbe causare un blocco nella circolazione dell'acqua con una sostanziale riduzione dell'emissione termica del pannello.

Quando si determina la dimensione dei sistemi, è consigliabile assicurarsi che la velocità dell'acqua in ogni singolo tubo non sia mai inferiore ai valori indicati nel grafico.

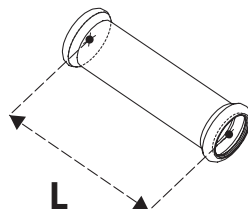


**A** Portata minima acqua per tubo (l/h)

**B** Temperatura acqua in uscita (°C)

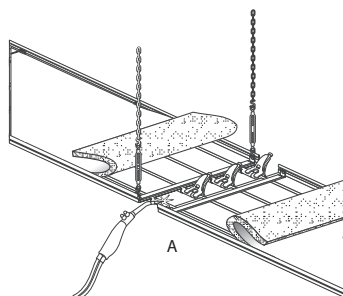
## 23 ASSEMBLAGGIO CON RACCORDI

Vedere cap. "Assemblaggio con raccordi".

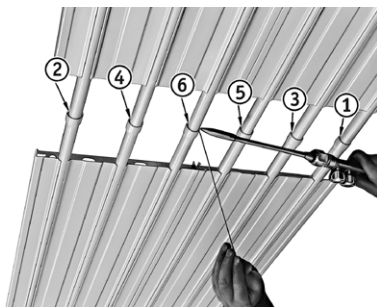


## 24 ASSEMBLAGGIO A SALDARE

Allineare i tubi degli elementi di testata ed intermedi, verificare la quota di rispetto fra i pannelli e bloccare con le pinze. Procedere con la saldatura dei tubi come da sequenza numerata. Montare i coprigiunti come illustrato nella sezione "assemblaggio con raccordi".



**A** bloccati con pinze



## 25 CIRCUITO IDRAULICO

### Parametri acqua

Valorimassimiammissibiliperl'acquautilizzataall'interno di un circuito chiuso di raffreddamento o riscaldamento.

Parametro		Unità	Valore
Valore pH (a 20 °C)	-	-	8-9
Conducibilità (a 20 °C)	-	µS/cm	< 700
Contenuto di ossigeno	O <sub>2</sub>	mg/l	< 0,1
Durezza totale	-	°dH	1-15
Ioni Zolfo	S	-	non rilevabile
Ioni Sodio	Na <sup>+</sup>	mg/l	< 100
Ioni Ferro	Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup>	mg/l	< 0,1
Ioni Manganese	Mn <sup>2+</sup>	mg/l	< 0,05
Ioni Ammoniaci	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	< 0,1
Ioni Cloro	Cl <sup>-</sup>	mg/l	< 100
Ioni Solfato	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	< 50
Ioni Nitrito	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 50
Ioni Nitrato	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 50

Nei circuiti aperti (ad esempio quando si utilizza acqua di pozzo), l'acqua utilizzata deve essere ripulita dai materiali in sospensione per mezzo di un filtro che deve trovarsi in ingresso (altrimenti c'è il rischio di erosione da particelle in sospensione).

Le termostriche in esecuzione "Standard" possono funzionare alimentate con acqua calda alla temperatura massima di 120 °C e con pressione idraulica massima di 10 bar.

Quelle in esecuzione "Speciale" anche con acqua surriscaldata sino alla pressione idraulica di 16 bar.

Prestare particolare attenzione nella scelta della valvola miscelatrice al servizio delle termostriche.

Infatti, al fine di evitare problemi dovuti alla diversa dilatazione tubi-lamiere, nella fase di avviamento da freddo e durante le fasi di cambiamento fra temperatura ridotta e temperatura di comfort, la temperatura dell'acqua di mandata potrà arrivare tranquillamente fino a 45 °C senza alcuna limitazione, oltre alla quale potrà salire da 45 °C fino a 85 °C con un gradiente di 10 °C ogni 3 minuti per termostriche dotate di collettore "B", e un gradiente di 10 °C ogni 4 minuti per termostriche con collettore "D".

Prevedere delle valvole di intercettazione del flusso idraulico.

Le tubazioni di alimentazione delle termostriche debbono essere realizzate in modo da assorbire i movimenti creati dalle dilatazioni termiche.

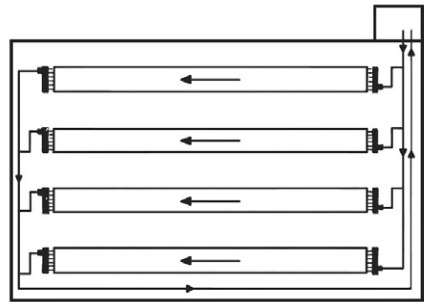
Se ritenuto necessario inserire nel circuito un dilatatore.

Mettere, sul collettore di entrata nell'apposito attacco filettato Ø 3/8" posto sopra, un rubinetto od una valvola di sfogo per eliminare l'aria dal circuito e, sul collettore di uscita, un rubinetto per lo scarico dell'acqua. Tappare gli altri attacchi Ø 3/8".

## 26 SCHEMI DI COLLEGAMENTO

Esempio schema di collegamento con collettore "B". Per gli altri schemi di collegamento, vedere cap. "Schemi di collegamento".

### COLLETTORE "B" - Linee compensate



1	Essential safety rules	19
2	Safety requirements	19
3	Using and storing the manual	19
4	Delivery and storage	20
5	Handling	20
6	Product identification	20
7	Disposal	20
8	Parts diagram	21
9	Technical characteristics	22
10	Declaration of Performance DS-ST18	23
11	Declaration of Performance DS-ST28	24
12	Installation height	25
13	Suspension methods	25
14	Bending	26
15	Correct spacing between the radiant panels	26
16	Suspension crosspiece for hanging multiple panels	26
17	Suspension systems	27
18	Anchoring points for hanging panels	27
19	Installation	28
20	Slopes, air vents, water drains	28
21	Manifolds	28
22	Minimum water flow values inside the panels	30
23	Assembly with fittings	30
24	Assembly with welding	30
25	Hydraulic circuit	31
26	Connection diagrams	31
	Model and dimensions	74
	Assembly with pressfittings	78
	Make-up joint installation	79
	Two pieces make-up joint installation	80
	Connector cover plate	81
	Connection diagrams	82
	Accessories	84
	Insulation padding and sheet metal retaining clips	85
	Flat cover	87
	Junction element for upper cover for gyms	89
	Pipe cover between panel and manifold	92
	Raised manifold cover	95
	Suspension crosspiece for hanging multiple panels	96
	Anti-convective skirt	98
	Hanging crosspiece (sliding)	100

## 1 ESSENTIAL SAFETY RULES

Read this manual carefully before starting unpacking and assembly operations!

Radiant panels are built according to the standards and recognised safety rules. However, use may cause hazards for people or damage to the product or other property if it is not installed and commissioned correctly or used improperly.

Radiant panels must be used exclusively for heating indoor environments, therefore it is not suitable to be used:

- for outdoor installations;
- for installations in damp environments such as, for example, swimming pools;
- for installation in corrosive atmospheres.

During storage and installation, the products must be protected against moisture.

If in doubt, use must be agreed with the manufacturer. Any other or further use is considered an improper use.

The installer/operator is held solely responsible for any damage caused.

Proper use also includes compliance with the installation instructions described in this manual.

The installation of this product requires skills in the heating sector. This knowledge, which is usually taught in vocational training in the employment fields mentioned above, is not described separately. Malfunctions or damage due to improper installation are the responsibility of the installer.

## 2 SAFETY REQUIREMENTS

Attenzione! Radiant panels have sharp edges that can cause injuries.

Handling the panel incorrectly can result in even heavy wounds due to its weight.

For this reason, during assembly wear gloves, a hard hat and safety shoes and, if possible, only move panels with a hoist or forklift!

## 3 USING AND STORING THE MANUAL

This instruction manual is intended for the machine user, owner and technical installer and must always be available for consultation.

The instruction manual indicates the intended use of the machine, its technical features and provides indications as to its correct use, cleaning, adjustments and use. It also provides important indications for maintenance, for residual risks and anyhow to carry out operations with particular attention.

This manual must be considered as a part of the machine and must be kept for future reference until the final scrapping of the product.

The instruction manual must always be available for consultation and preserved in a dry and protected area.

Should it be lost or damaged, the user can request a new manual from the manufacturer or retailer, indicating the product model and its code displayed on the rating plate.

This manual reflects the state of technology at the moment it was drafted. The manufacturer reserves the right to update production and following manuals without being obliged to update previous versions as well.

The manufacturer will not be held liable in case of:

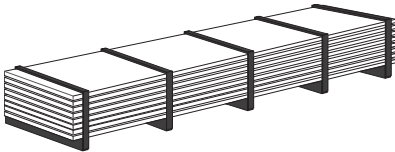
- improper use or misuse;
- use nonconforming to that expressly specified in this publication;
- changes to the product or any other unauthorised intervention;
- total or partial failure to comply with the instructions;
- exceptional events.

## 4 DELIVERY AND STORAGE

Radiant panels are supplied on wooden pallets with cardboard separators to prevent damage. Upon receipt, make sure that the material is intact and corresponds to the supply.

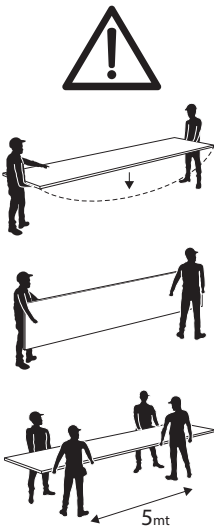
The vehicle unloading operations are the responsibility of the recipient.

To prevent the separators from staining the painted surface of the panel, avoid storing the material outside, exposed to the elements (rain and/or fog). The panels must in any case be stored in a dry place away from the elements.



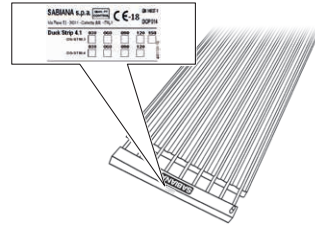
## 5 HANDLING

Panels must be handled by at least two people.



## 6 PRODUCT IDENTIFICATION

Each panel features an identification label indicating the manufacturer's details and the relative model. The DS Sabiana series is CE marked in compliance with European Standard EN 14037-1.



## 7 DISPOSAL

Consumables and replaced parts should be disposed of safely and in accordance with the environmental protection legislation.

The person performing installation and maintenance throughout the entire service life of the device must carefully follow the instructions below and comply with the following requirements:

The packaging consists of recyclable materials such as cardboard and polystyrene (EPS). Also the paper instructions, bags and protective polythene sheets (PE) are made with recyclable material.

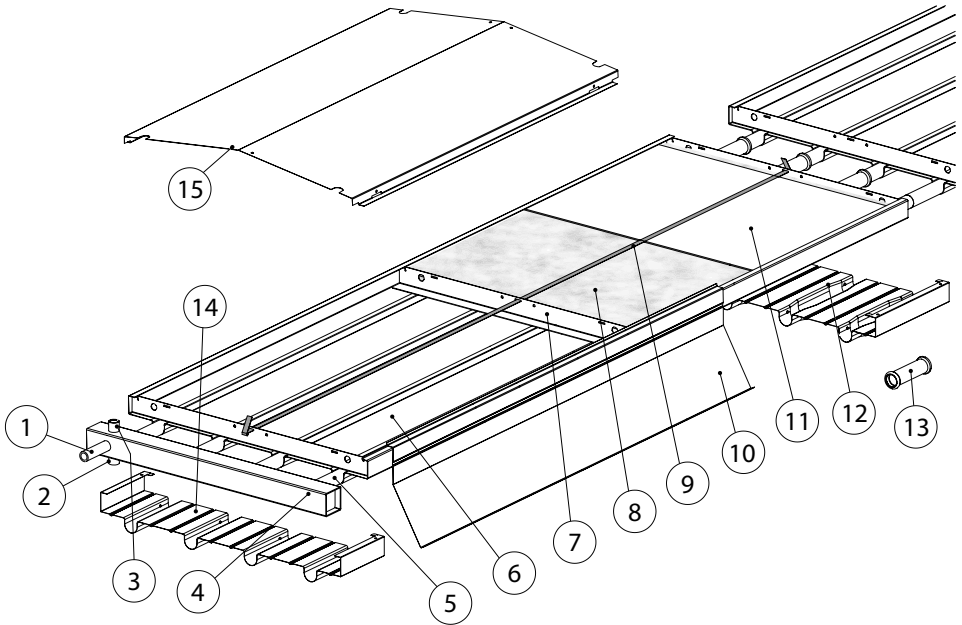
If the system has antifreeze liquid added to it, the latter must not be discharged freely, because it is a polluting substance and it must be collected and suitably disposed of; oil, grease, detergents, solvents and paint residues must be disposed of in accordance with current laws and regulations.

The materials resulting from dismantling the appliances must be separated and disposed of in authorised collection centres in accordance with the laws and regulations in force.

Insulation material is considered as non-hazardous waste; it must be removed and disposed of in authorised collection centres in accordance with the laws and regulations in force.



## 8 PARTS DIAGRAM



1. Male threaded connection ( $\varnothing$  1/2" - 3/4" - 1" - 1.1/4")
2. Water drain connection  $\varnothing$  3/8"
3. Air vent connection  $\varnothing$  3/8"
4. Start or end head manifold
5. Steel pipe
6. Steel radiant plate
7. Suspension crosspiece
8. Insulation padding
9. Padding fastening straps
10. Anti-convective skirt (on request)
11. Flat cover (on request)
12. Connector cover plate
13. Press-fitting (on request)
14. Pipe cover between panel and manifold (on request)
15. Upper plate for gyms (on request)

## 9 TECHNICAL CHARACTERISTICS

### DS-ST18 series

- Radiant plate made of 0.8 mm thick high quality steel.
- 18 mm diameter electrowelded steel pipes with smooth ends for joining with clamp-on sleeves.
- Pipe/plate coupling through spot welding.
- Pipe pitch 100 mm (DS-ST18-3) or 75 mm (DS-ST18-4).
- Square section manifolds welded at the factory on the start and end heads.
- Possibility of raised manifold.
- Angular suspension crosspieces.
- Sheet metal strips for fastening the insulation padding.
- Contoured and painted connector cover plates for covering the junction area.
- Protection with a special phosphodegreasing process and epoxy-polyester powder coating, dried in a furnace at 180°C - RAL 9016 (white) or RAL 9002 (light grey), in compliance with Directive 76/769/EEC. Other RAL colours available on request.
- Insulation padding available (supplied in bulk rolls).
- Emission of the radiant surface  $\epsilon = 0.96$ .

Note: for MODEL and DIMENSIONS see dedicated chapter.

### DS-ST28 series

- Radiant plate made of 1.2 mm thick high quality steel.
- 28 mm diameter electrowelded steel pipes with smooth ends for joining with clamp-on sleeves.
- Pipe/plate coupling through spot welding.
- Version with special pipe for superheated water systems (DS-SP).
- Pipe pitch 150 mm.
- Square section manifolds welded at the factory on the start and end heads.
- Possibility of raised manifold.
- Angular suspension crosspieces.
- Sheet metal strips for fastening the insulation padding.
- Contoured and painted connector cover plates for covering the junction area.
- Protection with a special phosphodegreasing process and epoxy-polyester powder coating, dried in a furnace at 180°C - RAL 9016 (white) or RAL 9002 (light grey), in compliance with Directive 76/769/EEC. Other RAL colours available on request.

- Insulation padding available (supplied in bulk rolls).
- Emission of the radiant surface  $\epsilon = 0.96$ .

Note: for MODEL and DIMENSIONS see dedicated chapter.

### Insulation padding

Insulation padding with 30 mm standard thickness, or 40 mm on request, with 25 micron aluminium sheet support:

- fire behaviour: Class A1 according to Standard EN 13501-1;
- thermal conductivity at 20 °C: 0.036 W/mK for 30 mm thickness, 0.034 W/mK for 40 mm thickness;
- density: 20 kg/m<sup>3</sup> for 30 mm thickness, 25 kg/m<sup>3</sup> for 40 mm thickness;
- thermal resistance: 0.83 m<sup>2</sup>K/W for 30 mm thickness, 1.17 m<sup>2</sup>K/W for 40 mm thickness.

## 10 DECLARATION OF PERFORMANCE DS-ST18



### Declaration of Performance n° DOP014

- Unique identification code of the product-type:  
**Ceiling mounted radiant panel Duck Strip – EN 14037:2013**  
**Maximum operating pressure: 10 bar**
- Model type: **DS-ST18**  
**18-3-030; 18-3-060; 18-3-090; 18-3-120; 18-3-150; 18-4-030; 18-4-060; 18-4-090; 18-4-120**
- Intended use: **Heating in buildings**
- Manufacturer: Sabiana Spa – Via Piave 53 – 20011 Corbetta (MI) – Italy – Tel.: +39 02 972031 – [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it) – [www.sabiana.it](http://www.sabiana.it)
- Systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in CPR305/2011, Annex V: **System 4 for reaction to fire - System 3 for the rest of characteristics**
- Test Laboratory: KERMI GmbH – Plattling
- Declared performances:

Essential characteristics\	Performance	Harmonized technical specification
Reaction to fire	Class A1	EN 14037-1
Release of dangerous substances	No release	
Pressure tightness	Pass	
Surface temperature	Maximum 120 °C	
Resistance to pressure	Pass	
Durability Surface protection	Class 0	

Characteristics	DS-ST	18-3-030	18-3-060	18-3-090	18-3-120	18-3-150	18-4-030	18-4-060	18-4-090	18-4-120	EN 14037-1
Rated thermal output	W/m	201	335	489	620	761	218	372	521	667	
Thermal output in different operating conditions	K	1,933	3,247	4,448	5,731	7,173	2,075	3,354	4,569	5,852	
	n	1,159	1,157	1,173	1,169	1,164	1,161	1,175	1,182	1,182	

- The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 8. This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.

Signed for and on behalf of the manufacturer by: Mr Nicola Binaghi (President)

Corbetta, 27/05/2020

Nicola Binaghi  
Presidente

Costruzione e vendita di apparecchi per riscaldamento e condizionamento industriale e civile



SABIANA SpA Società a socio unico  
Sede Legale e stabilimento:  
via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
Direzione e coordinamento: Arbonia AG

E-mail: [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it)  
Pec: [info@pec.sabiana.it](mailto:info@pec.sabiana.it)  
T. +39 02 972031 r.a.  
F. +39 02 9777282

Cap. Sociale € 4.060.000 int. vers.  
C. F. P. IVA IT 09076750158  
Reg. Imprese MI 09076750158  
C.C.I.A.A. n. R.E.A. 1267681 Milano

A company of Arbonia Group  
**ARBONIA**

## 11 DECLARATION OF PERFORMANCE DS-ST28



## Declaration of Performance n° DOP015

- Unique identification code of the product-type:  
**Ceiling mounted radiant panel Duck Strip – EN 14037:2013**  
**Maximum operating pressure: 10 bar**
- Model type: **DS-ST28**  
**28-2-030; 28-2-045; 28-2-060; 28-2-075; 28-2-090; 28-2-105; 28-2-120; 28-2-135; 28-2-150**
- Intended use: **Heating in buildings**
- Manufacturer: Sabiana Spa – Via Piave 53 – 20011 Corbetta (MI) – Italy – Tel.: +39 02 972031 – [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it) – [www.sabiana.it](http://www.sabiana.it)
- Systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in CPR305/2011, Annex V: **System 4 for reaction to fire - System 3 for the rest of characteristics**
- Test Laboratory: KERMI GmbH – Plattling
- Declared performances:

Essential characteristics <sup>1</sup>	Performance	Harmonized technical specification
Reaction to fire	Class A1	EN 14037-1
Release of dangerous substances	No release	
Pressure tightness	Pass	
Surface temperature	Maximum 120 °C	
Resistance to pressure	Pass	
Durability Surface protection	Class 0	

Characteristics	DS-ST	28-2-030	28-2-045	28-2-060	28-2-075	28-2-090	28-2-105	28-2-120	28-2-135	28-2-150	EN 14037-1
Rated thermal output	W/m	191	258	329	415	486	556	635	703	769	
Thermal output in different operating conditions	K	1,794	2,514	3,090	3,938	4,750	5,137	5,838	6,472	7,075	
	n	1,165	1,156	1,165	1,162	1,155	1,169	1,170	1,170	1,170	

- The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 8. This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.

Signed for and on behalf of the manufacturer by: Mr Nicola Binaghi (President)

Corbetta, 27/05/2020

Costruzione e vendita di apparecchi per riscaldamento e condizionamento industriale e civile



SABIANA SpA Società a socio unico  
Sede Legale e stabilimento:  
via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
Direzione e coordinamento: Arbonia AG

E-mail: [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it)  
Pec: [info@pec.sabiana.it](mailto:info@pec.sabiana.it)  
T. +39 02 9720311 r.a.  
F. +39 02 9777282

Cap. Sociale € 4.050.000 int. vers.  
C. F. P. IVA IT 09076750158  
Reg. Imprese MI 09076750158  
C.C.I.A.A. n. R.E.A. 1267681 Milano

A company of Arbonia Group  
**ARBONIA**

## 12 INSTALLATION HEIGHT

There are limitations in terms of the minimum installation height of the radiant panels, according to the average temperature values of the heating fluid. The recommended minimum values are shown in the table below, applicable for places where people carry out stationary work.

### 12.1 Minimum recommended assembly height

(in m compared to the floor) medium T H<sub>2</sub>O average

	DS-ST18			
	4-030	3-090	4-090	4-120
	3-030	4-060	3-120	3-150
T med H <sub>2</sub> O	3-060			
60°	3,0	3,10	3,20	3,30
70°	3,10	3,20	3,30	3,40
80°	3,20	3,30	3,40	3,50
90°	3,30	3,50	3,70	3,80
100°	3,40	3,70	3,90	4,0
110°	3,50	4,0	4,30	4,40
120°	-	-	-	-
130°	-	-	-	-
140°	-	-	-	-

	DS-ST28			
	2-045	2-090	2-120	2-150
	2-030	2-075	2-105	2-135
T med H <sub>2</sub> O	2-060			
60°	3,10	3,20	3,30	3,40
70°	3,20	3,30	3,40	3,50
80°	3,30	3,50	3,60	3,70
90°	3,40	3,70	3,90	4,0
100°	3,50	4,0	4,20	4,30
110°	3,60	4,20	4,40	4,60
120°	3,70	4,40	4,70	4,90
130°	3,80	4,60	4,90	5,10
140°	3,90	4,80	5,20	5,40

## 13 SUSPENSION METHODS

The radiant panels can be suspended in various ways from the structures of the buildings. The illustrations in this manual show several suspension examples.

By fitting the tie rods in the relevant holes of the crosspieces, on the upper part of the radiant panels, it is possible to create non-visible suspensions arranged with fixed and modular pitches of approximately 2 m. Since suspensions with a different pitch, ranging between 1 and 2.5 m, are envisaged, the tie rods must support the panel on the bottom side of the plate, or be provided as indicated in the next pages.

The suspension tie rods are not included in the supply of the radiant panels and must be provided by the installer.

They can be installed with steel cables, with threaded rods, with chains or with perforated straps and must be adjustable.

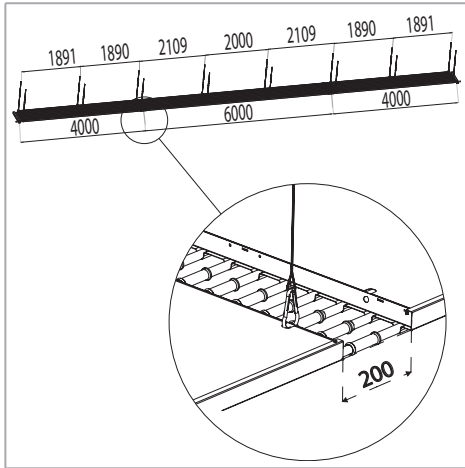
The length of the suspension tie rods must be proportionate to the total thermal expansion of the radiant strip: it is therefore necessary to take into account both the total maximum length and the average operating temperature of the heat transfer fluid, in order to limit the angular displacement of the tie rods to acceptable values.

The minimum length of the tie rods recommended for the various lengths and for the various operating temperatures of the radiant panels are indicated in the relevant table.

**Check that the chosen ceiling fastening system is compatible with the weight of the panel and complies with the standards in force.**



The head and intermediate modules of the radiant panels can be joined together by clamp-on sleeves, in order to compose all the desired lengths.



The maximum distance between each suspension is around 2 m.

### 14 BENDING

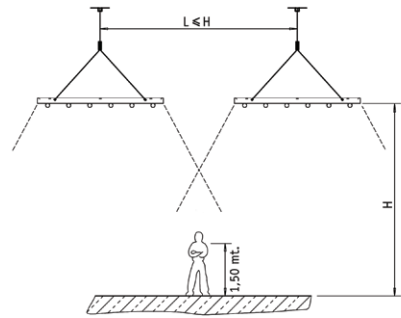
Table of vertical bending  $f$  according the distance between two suspension points.

BENDING $f$ (mm)		Distance 2 m
Model	DS-ST28	
DS-ST18	DS-ST28	3
030	030 - 045	
060	060 - 075	1,5
	060 - 075	2
090	090 - 105	3,5
120	090 - 105	2
	120 - 135	3,7
150	120 - 135	2,5
	150	3,9
	150	3,0

The table indicates the maximum bending expressed in mm between two suspension points of the radiant panels. The values refer to a distance between the suspension points of 2 m.

Avoid loading the radiant panels with a weight greater than once the weight of the radiant panel. The maximum curvature with respect to the longitudinal axis on 6 m panels is 10 mm.

### 15 CORRECT SPACING BETWEEN THE RADIANT PANELS



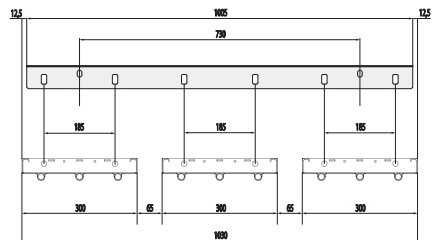
It has been experimentally and practically found that the good uniformity of heat irradiation over a central area of a building (where the cooling effect of the outer walls can be considered null) is obtained when the centre-to-centre distance between two adjacent radiant panels is equal to or less than the height from the floor.

For example, where the installation height of the radiant panels is 4 m above the floor, the centre-to-centre distance of the adjacent panels must be set at 4 m or less, in order to achieve the best heating uniformity.

### 16 SUSPENSION CROSSPIECE FOR HANGING MULTIPLE PANELS

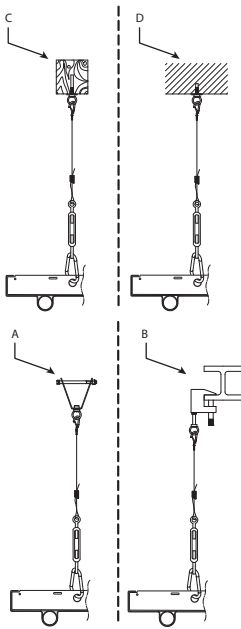
This suspension crosspieces are used for the hanging of several panels.

For more details see from p. 96.



## 17 SUSPENSION SYSTEMS

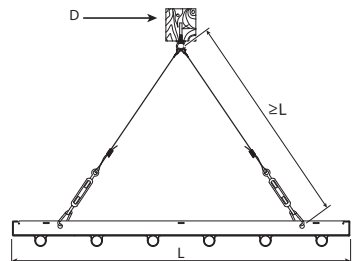
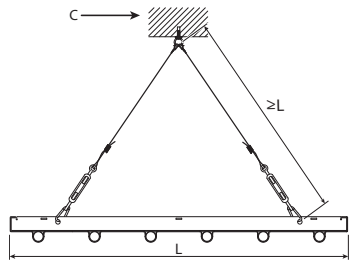
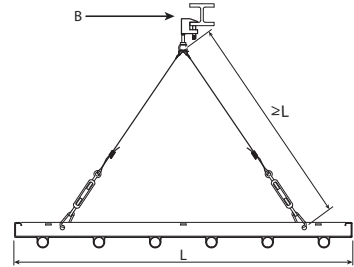
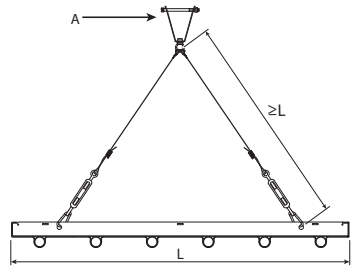
(not supplied)



- A** with bracket
- B** with clamp
- C** with screw for wood
- D** with plug

## 18 ANCHORING POINTS FOR HANGING PANELS

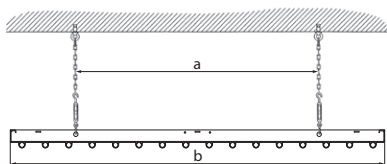
For Mod. 030÷105



- A** with bracket
- B** with clamp
- C** with plug
- D** with screw for wood

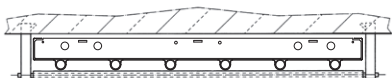
For radiant panels with a width of 120, 135 e 150, the suspensions must have the distances indicated in the table below:

Model	120	135	150
a	780	855	965
b	1200	1350	1500



**Provided by the customer:**

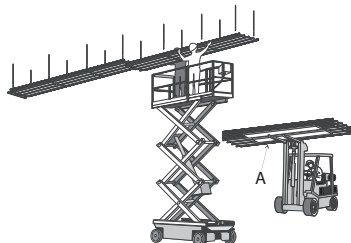
In the event that the radiant panels have to be installed with tie rods shorter than the minimum length recommended by the table (for example in the event of installation close to the ceiling), the suspensions must be of a rigid type with horizontal sliding support crosspiece.



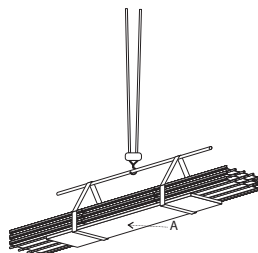
(Supports not supplied).

**19 INSTALLATION**

If the panels are to be mounted on the ceiling in buildings measuring over four meters in height, the safest and cheapest way to do this is to use lifting platforms with a lifting capacity of over 400 kg and which can reach the highest parts of the building. These machines can be hired nationally.



A wooden planks



A wooden plank

Start by securing the suspension ties to the roof. The ties are not included in the supply. They can consist of chains, steel cables, threaded bars or other devices. On the ground, place the insulation on the panels and secure it as indicated in the dedicated section. Once the insulation is positioned, stack three or four modules, according to the capacity of the lifting platform, and load them onto the platform using a forklift truck.

Lift the panels onto in the correct position and attach them, one at a time, to the previously positioned suspensions.

Once the panels have been installed join the head pipes of two adjacent modules.

**20 SLOPES, AIR VENTS, WATER DRAINS**

The radiant panels, with the pipes connected to each other in parallel by means of manifolds, must be installed as follows:

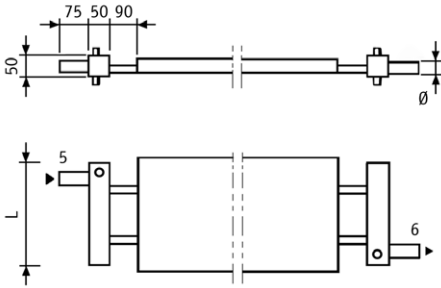
- the transversal axis, even in the case of horizontal installation, must slope slightly upwards towards the inlet connection of the heat transfer fluid;
- the longitudinal axis must slope upwards towards the inlet connection of the heat transfer fluid;
- the fluid inlet connection must be the highest point of the heating body, in order to facilitate air venting, while the heat transfer fluid outlet connection is the lowest point from which it is possible to drain.

**21 MANIFOLDS**

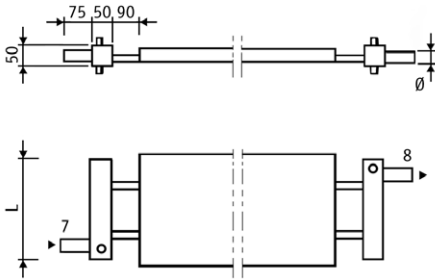
The manifolds are available with connections measuring Ø 1/2", 3/4", 1" e 1 1/4".

### 21.1 Execution B

#### Connections 5-6



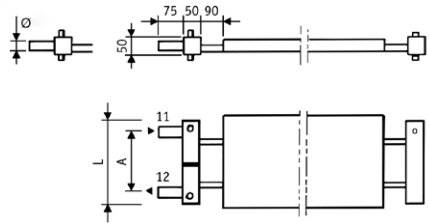
#### Connections 7-8



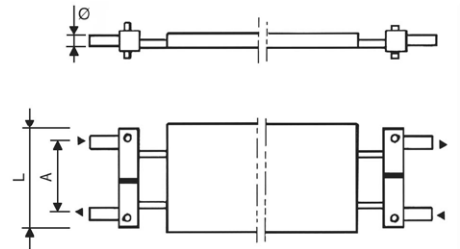
Model	030	045	060	075	090	105	120	135	150
L	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500

### 21.2 Execution D - D+D

#### Execution D



#### Execution D+D

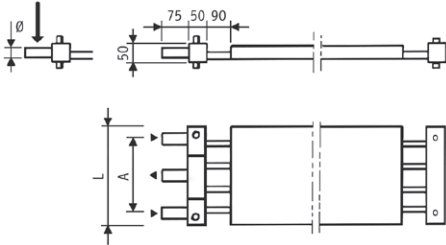


#### Warning

The "D" and "D+D" type manifolds are not suitable for operation with superheated water or steam. Manifold "D" can be used with hot water up to lines with a maximum length of 50 m and using slow and soft opening valves.

Model	030	045	060	075	090	105	120	135	150
L	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
A	200	350	500	650	800	950	1100	1250	1400

### 21.3 Execution G

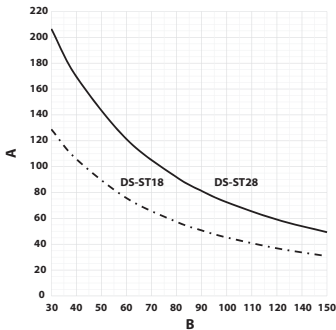


Model	120	135	150
L	1200	1350	1500
A	1100	1250	1400

### 22 MINIMUM WATER FLOW VALUES INSIDE THE PANELS

If the speed of the water in the panel pipes is too low, the water will not be able to discharge the air. This could cause a blockage in the circulation of the water with a substantial reduction in the thermal emission of the panel.

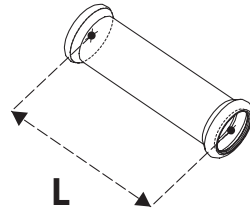
When determining the size of the systems, it is advisable to make sure that the speed of the water in every single pipe is never lower than the values shown in the chart.



- A Minimum water flow per pipe (l/h)
- B Outgoing water temperature (°C)

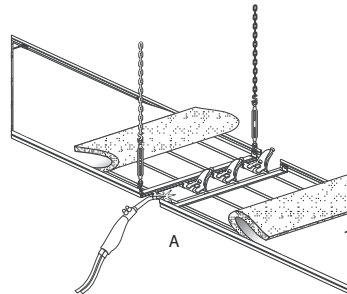
### 23 ASSEMBLY WITH FITTINGS

See chap. "Assembly with fittings".

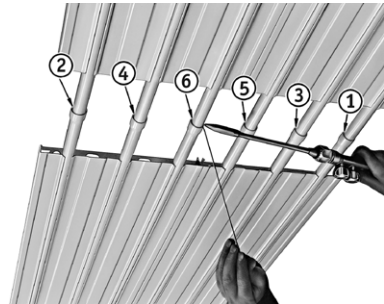


### 24 ASSEMBLY WITH WELDING

Align the pipes of the head and intermediate elements, check the clearance between the panels and clamp with the pliers. Weld the pipes as per the numbered sequence. Fit the connector cover plate as shown in the "assembly with fittings" section.



A clamped with pliers



## 25 HYDRAULIC CIRCUIT

### Water parameters

Maximum permissible values for the water used inside a closed loop cooling or heating circuit.

Parameter		Unit	Value
pH value (at 20 °C)	-	-	8-9
Conductivity (at 20 °C)	-	µS/cm	< 700
Oxygen content	O <sub>2</sub>	mg/l	< 0,1
Total hardness	-	°dH	1-15
Sulphur Ions	S	-	not detectable
Sodium Ions	Na <sup>+</sup>	mg/l	< 100
Iron Ions	Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup>	mg/l	< 0,1
Manganese Ions	Mn <sup>2+</sup>	mg/l	< 0,05
Ammonia Ions	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	< 0,1
Chlorine Ions	Cl <sup>-</sup>	mg/l	< 100
Sulphate Ions	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	< 50
Nitrite Ions	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 50
Nitrate Ions	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 50

In open circuits (for example when using well water), the water used must be purified from suspended materials by means of a filter which must be fitted on the inlet (otherwise there is the risk of erosion by suspended particles).

The "Standard" radiant panels can be supplied with hot water at a maximum temperature of 120 °C and with a maximum hydraulic pressure of 10 bar.

"Special" panels can even be supplied with super-heated water, up to 16 bar of hydraulic pressure.

Pay special attention to the choice of the mixing valve serving the radiant panels.

In fact, in order to prevent problems due to the different pipe-sheet metal expansion, in the cold start phase and when changing between the reduced temperature and the comfort temperature, the flow water temperature can easily reach 45 °C without any limitation, beyond which it can rise from 45 °C up to 85 °C, with an increase of 10 °C every 3 minutes for radiant panels equipped with manifold "B", and an increase of 10 °C every 4 minutes for radiant panels with manifold "D".

Provide hydraulic flow shut-off valves.

The supply pipes of the radiant panels must be designed in order to absorb the movements created by thermal expansions.

If necessary, fit a dilator in the circuit.

Put a tap or a vent valve on the inlet manifold in the relevant Ø 3/8" threaded connection, to eliminate air

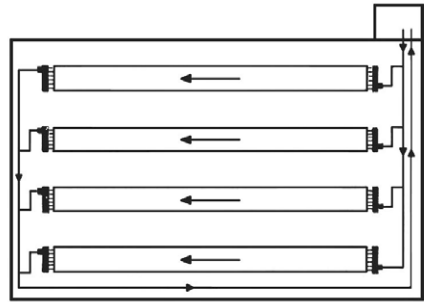
from the circuit and, on the outlet manifold, a tap for draining the water.

Plug the other Ø 3/8" connections.

## 26 CONNECTION DIAGRAMS

Example diagram of connection with manifold "B". For the other connection diagrams, see chap. "Connection diagrams".

### MANIFOLD "B" - Compensated lines



1	Règles fondamentales de sécurité	33
2	Prescriptions de sécurité	33
3	Utilisation et conservation du manuel	33
4	Livraison et stockage	34
5	Manutention	34
6	Identification produit	34
7	Élimination	34
8	Schéma parties	35
9	Caractéristiques techniques	36
10	Déclaration de Performance DS-ST18	37
11	Déclaration de Performance DS-ST28	38
12	Hauteur installation	39
13	Modalités de suspension	39
14	Flexion	40
15	Espace correct entre les panneaux rayonnants	40
16	Traverse de suspension pour suspensions multiples	40
17	Systèmes de suspension	41
18	Points d'ancrage pour la suspension de bandes	41
19	Installation	42
20	Pentes, purgeurs d'air, évacuation de l'eau	42
21	Collecteurs	42
22	Valeurs minimums de débit de l'eau à l'intérieur des panneaux	44
23	Assemblage avec raccords	44
24	Assemblage à souder	44
25	Circuit hydraulique	45
26	Schémas de raccordement	45
	Modèles et dimensions	74
	Assemblage avec raccords à sertir	78
	Installation couvre-joint	79
	Installation couvre-joint aux deux pièces	80
	Couvre-joint	81
	Schémas de raccordement	82
	Accessoires	84
	Tapis isolant et bandes en toile fine	85
	Couverture plane	87
	Élément de jonction pour couverture supérieure pour gymnases	89
	Couvre-tuyaux entre le panneau et le collecteur	92
	Couvrecollecteur surélevé	95
	Traverse de suspension pour suspensions multiples	96
	Solin anticonvection	98
	Traverse suspension (coulissante)	100

## 1 RÈGLES FONDAMENTALES DE SÉCURITÉ

Lire attentivement ce manuel avant de commencer les travaux de déballage et de montage!

Les panneaux rayonnants sont construits selon l'état de l'art et les règles de sécurité reconnues. Toutefois, l'utilisation peut causer des dangers aux personnes ou des dommages au produit ou à d'autres propriétés s'il n'est pas installé correctement, s'il est commandé ou utilisé de façon impropre.

Les panneaux rayonnants doivent être utilisés exclusivement pour le chauffage d'intérieurs, ils ne sont donc pas adaptés pour être employés:

- pour des installations en plein air;
- pour des installations en milieux humides, comme par exemple les piscines;
- pour l'installation en atmosphères corrosives.

Pendant le stockage et l'installation, les produits doivent être protégés contre l'humidité.

En cas de doute, l'utilisation doit être établie avec le fabricant. Toute autre utilisation est considérée comme une utilisation impropre.

L'installateur/opérateur est le seul responsable d'éventuels dommages causés.

L'utilisation correcte inclut aussi la conformité aux instructions pour l'installation, décrites dans ce manuel.

L'installation de ce produit requiert des compétences dans le secteur du chauffage. Cette connaissance, qui est habituellement enseignée pendant la formation professionnelle des secteurs susmentionnés, n'est pas décrite séparément. Le dysfonctionnement ou l'endommagement, dû à une installation impropre, doit être à la charge de l'installateur.

## 2 PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ

Attention! Le panneau rayonnant présente des arêtes vives, qui peuvent causer des lésions.

La manipulation imprudente et la manutention du panneau peuvent causer blessures sérieuses à cause de son poids.

Pour cette raison, porter des gants, un casque et des chaussures de sécurité pendant le montage et, si possible, ne déplacer les panneaux qu'avec un élévateur ou chariot élévateur!

## 3 UTILISATION ET CONSERVATION DU MANUEL

Le présent mode d'emploi s'adresse à l'utilisateur de la machine, au propriétaire, au technicien installateur, et il doit toujours être à disposition pour une éventuelle consultation.

Le mode d'emploi sert à indiquer l'utilisation de la machine prévue dans les hypothèses de projet, ses caractéristiques techniques, et à fournir des indications pour une utilisation correcte, le nettoyage, le réglage et l'utilisation; il fournit également d'importantes indications pour l'entretien, pour d'éventuels risques résiduels et, de toute façon, pour le déroulement d'opérations à exécuter avec une attention particulière.

Le présent manuel doit être considéré comme une partie de la machine et il doit être conservé pour de futures références jusqu'au démantèlement final du produit.

Le mode d'emploi doit toujours être disponible pour la consultation, et conservé dans un lieu protégé et sec.

En cas de perte ou d'endommagement, l'utilisateur peut demander un nouveau manuel au constructeur ou à son revendeur, en indiquant le modèle du produit et son code, visible sur la plaque d'identification.

Le présent manuel reflète l'état de la technique au moment de sa rédaction, le fabricant se réserve le droit de mettre à jour sa production et les manuels suivants, sans obligation de mettre à jour les versions précédentes.

Le constructeur se décharge d'éventuelles responsabilités en cas de:

- utilisation impropre ou non correcte;
- utilisation non conforme à ce qui est expressément spécifié dans la présente publication;
- modifications du produit ou toute autre intervention non autorisée;
- non-respect, total ou même partiel, des instructions;
- évènements exceptionnels.

## 4 LIVRAISON ET STOCKAGE

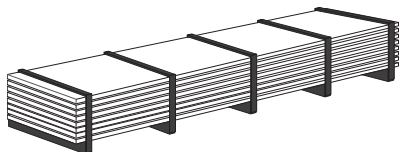
Les panneaux rayonnants sont fournis sur des palettes en bois, avec interposition de séparateurs en carton, pour éviter des endommagements.

À la réception, s'assurer que le matériel soit intact et qu'il corresponde à la fourniture.

Les opérations de déchargement du moyen de transport sont à la charge du destinataire.

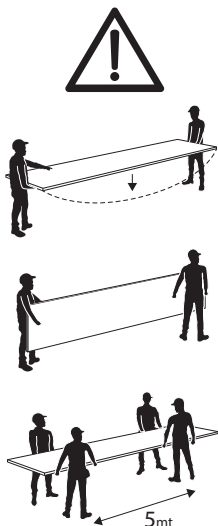
Pour éviter que les séparateurs puissent tacher la surface peinte du panneau, éviter d'emmagasiner le matériel à l'extérieur, sous l'action d'agents atmosphériques (pluie et/ou brouillard).

Les panneaux doivent de toute façon être calés dans un lieu sec, à l'abri des intempéries.



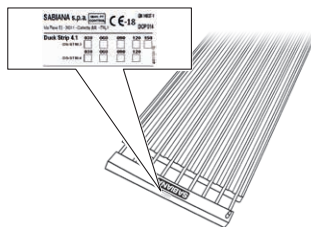
## 5 MANUTENTION

La manipulation des panneaux doit être exécutée au moins par deux personnes.



## 6 IDENTIFICATION PRODUIT

Une étiquette d'identification est appliquée sur chaque panneau, reportant les données du constructeur et le modèle relatif. La série DS Sabiana est marquée CE conformément à la norme Européenne EN 14037-1.



## 7 ÉLIMINATION

Les consommables et les parties remplacées doivent être éliminés dans le respect de la sécurité, et conformément aux normes de protection de l'environnement.

Il est important que les indications suivantes soient scrupuleusement suivies par celui qui effectuera l'installation et l'entretien, tout au long de la vie de l'appareil, avec l'obligation de respecter les prescriptions suivantes:

Les emballages sont constitués de matériaux recyclables, tels que le carton et le polystyrène (EPS) ; les instructions sont également constituées en matériau recyclable, en papier, et les enveloppes et les feuilles de protection sont en polythène (PE).

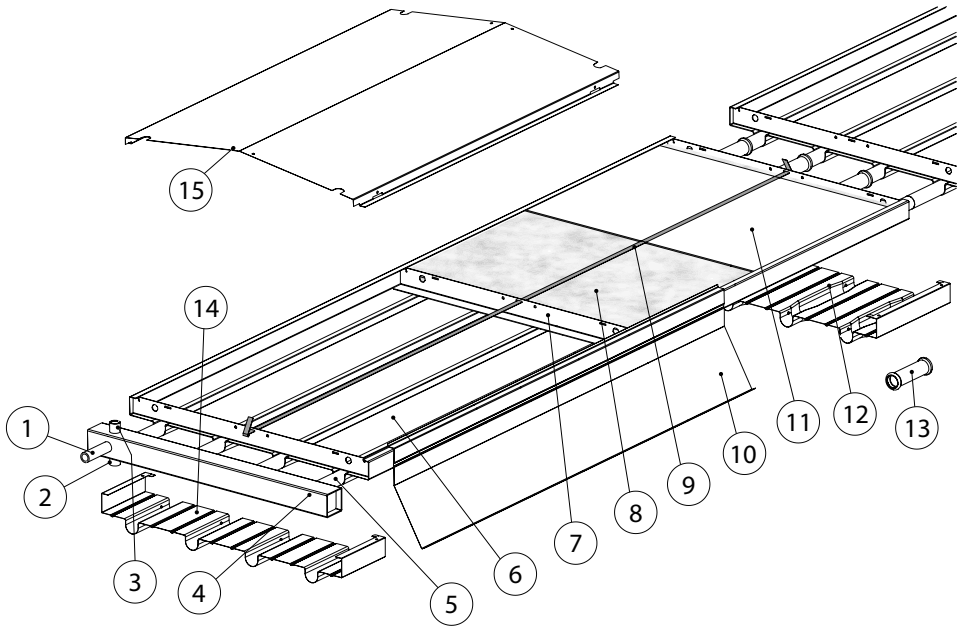
Si l'installation est additionnée avec du liquide antigel, ce dernier ne doit pas être déchargé librement, parce qu'il est polluant et il doit être récupéré et opportunément éliminé; les huiles, graisses, détergents, solvants et résidus de peinture doivent être éliminés conformément aux lois et aux règlements en vigueur.

Les matériaux dérivant du démontage des appareils doivent être séparés et éliminés dans les centres de récupération autorisés, conformément aux lois et aux règlements en vigueur.

Le matériau d'isolation est considéré comme déchet non dangereux, il doit être ôté et éliminé dans les centres de récupération autorisés, conformément aux lois et aux règlements en vigueur.



## 8 SCHÈMA PARTIES



1. Raccord fileté mâle (Ø 1/2" - 3/4" - 1" - 1.1/4")
2. Raccord évacuation Ø 3/8"
3. Raccord purge air Ø 3/8"
4. Collecteur de tête, initial ou final
5. Tuyau acier
6. Plaque rayonnante en acier
7. Traverse de suspension
8. Tapis isolant
9. Feuillards fixation tapis
10. Solin anti-convection (sur demande)
11. Couverture plane (sur demande)
12. Couvre-joint
13. Pressfitting (sur demande)
14. Couvre-tuyaux entre le panneau et le collecteur (sur demande)
15. Capot anti ballon (sur demande)

## 9 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Série DS-ST18

- Plaque rayonnante en acier de qualité, épaisseur 0,8 mm.
- Tuyaux en acier électrosoudé, diamètre 18 mm, avec les extrémités lisses pour l'union par des manchons à pincer.
- Couplage tuyau/plaque au moyen de soudure à points.
- Pas tuyaux mm 100 (DS-ST18-3) ou bien 75 mm (DS-ST18-4).
- Collecteurs de section carrée soudés d'usine sur les têtes initiales et terminales.
- Possibilité de collecteur surélevé.
- Traverses angulaires de suspension.
- Feuillards en tôle pour fixation tapis isolant.
- Couvre-joints profilés et peints pour couverture de la zone de jonction.
- Protection avec procédure spéciale de phosphodégraissage et peinture avec poudres époxy polyester séchée au four à 180°C - RAL 9016 (blanc) ou RAL 9002 (gris clair), conforme à la directive 76/769/EEC. Autre couleurs RAL sur demande.
- Tapis isolant disponible (fourniture en rouleaux en vrac).
- Émissivité de la surface rayonnante  $\epsilon = 0,96$ .

Note: pour les MODELES et les DIMENSIONS voir le paragraphe dédié.

### Série DS-ST28

- Plaque rayonnante en acier de qualité, épaisseur 1,2 mm.
- Tuyaux en acier électrosoudé, diamètre 28 mm, avec les extrémités lisses pour l'union par des manchons à pincer.
- Couplage tuyau/plaque au moyen de soudure à points.
- Version avec tuyau spécial pour installations avec eau surchauffée (DS-SP).
- Pas tuyaux 150 mm.
- Collecteurs de section carrée soudés d'usine sur les têtes initiales et terminales.
- Possibilité de collecteur surélevé.
- Traverses angulaires de suspension.
- Feuillards en tôle pour fixation tapis isolant.
- Couvre-joints profilés et peints pour couverture de la zone de jonction.
- Protection avec procédure spéciale de phosphodégraissage et peinture avec poudres époxy polyester séchée au four à 180°C - RAL 9016 (blanc) ou RAL 9002 (gris clair), conforme à la directive 76/769/EEC. Autre couleurs RAL sur demande.
- Tapis isolant disponible (fourniture en rouleaux en vrac).

- Émissivité de la surface rayonnante  $\epsilon = 0,96$ .

Note: pour les MODELES et les DIMENSIONS voir le paragraphe dédié.

### Tapis isolant

Tapis isolant épaisseur 30 mm standard, ou 40 mm sur demande, avec support en feuille d'aluminium 25 microns:

- comportement au feu: Classe A1 selon les normes EN 13501-1;
- conductivité thermique à 20 °C: 0.036 W/mK pour épaisseur 30 mm, 0.034 W/mK pour épaisseur 40 mm;
- densité : 20 kg/m<sup>3</sup> pour épaisseur 30 mm, 25 kg/m<sup>3</sup> pour épaisseur 40 mm;
- résistance thermique: 0,83 m<sup>2</sup>K/W pour épaisseur 30 mm, 1,17 m<sup>2</sup>K/W pour épaisseur 40 mm.

## 10 DÉCLARATION DE PERFORMANCE DS-ST18



### Déclaration de Performance n° DOP014

- Désignation unique du type de produit : **Panneau rayonnant de plafond Duck Strip - EN 14037:2013**  
**Pression maximale de service 10 bar**
- Désignation des modèles : **DS-ST18**  
**18-3-030; 18-3-060; 18-3-090; 18-3-120; 18-3-150; 18-4-030; 18-4-060; 18-4-090; 18-4-120**
- Usage prévu : **Chauffage en intérieur**
- Fabricant : Sabiana Spa – Via Piave 53 – 20011 Corbetta (MI) – Italia – Tel.: +39 02 972031 –  
[info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it) – [www.sabiana.it](http://www.sabiana.it)
- Systèmes d'évaluation et de vérification de la constance des performances des produit de construction comme décrit dans le RPC305/2011, Annexe V :  
**Système 4 pour la reaction au feu - Système 3 pour les autres caractéristiques**
- Laboratoire d'épreuve : KERMI GmbH - Plattling
- Performances déclarées :

Caracteristiques principales	Performances	Specifications techniques harmonisées
Réaction au feu	Classe A1	EN 14037-1
Rejet de substances dangereuses	Pas de rejet	
Étanchéité à la pression	Conforme	
Température de surface	120 °C maximum	
Résistance à la pression	Conforme	
Pérennité du traitement de surface	Classe 0	

Caractéristiques	DS-ST	18-3-030	18-3-060	18-3-090	18-3-120	18-3-150	18-4-030	18-4-060	18-4-090	18-4-120	EN 14037-1
Puissances thermiques mesurées	W/m	201	335	489	620	761	218	372	521	667	
Puissances thermiques dans différentes conditions d'emploi	K	1,933	3,247	4,448	5,731	7,173	2,075	3,354	4,569	5,852	
	n	1,159	1,157	1,173	1,169	1,164	1,161	1,175	1,182	1,182	

- Les performances des produits désignés en points 1 et 2 sont conformes aux performances déclarées au chapitre 8. Cette déclaration de performance est rédigée sous l'entière responsabilité du fabricant désigné au point 4.

Signé pour et au nom du fabricant par : M. Nicola Binaghi (Président)

Corbetta, 27/05/2020

Nicola Binaghi  
Presidente

Costruzione e vendita di apparecchi per riscaldamento e condizionamento industriale e civile



SABIANA SpA Società a socio unico  
Sede Legale e stabilimento:  
via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
Direzione e coordinamento: Arbonia AG

E-mail: [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it)  
Pec: [info@pec.sabiana.it](mailto:info@pec.sabiana.it)  
T. +39 02 97203 1 r.a.  
F. +39 02 9777282

Cap. Sociale € 4.060.000 int. vers.  
C. F. P. IVA IT 09076750158  
Reg. Imprese MI 09076750158  
C.C.I.A.A. n. R.E.A. 1267681 Milano

A company of Arbonia Group  
**ARBONIA**

## 11 DÉCLARATION DE PERFORMANCE DS-ST28



### Déclaration de Performance n° DOP015

- Désignation unique du type de produit : **Panneau rayonnant de plafond Duck Strip - EN 14037:2013**  
**Pression maximale de service 10 bar**
- Désignation des modèles : **DS-ST28**  
**28-2-030; 28-2-045; 28-2-060; 28-2-075; 28-2-090; 28-2-105; 28-2-120; 28-2-135; 28-2-150**
- Usage prévu : **Chauffage en intérieur**
- Fabricant : Sabiana Spa – Via Piave 53 – 20011 Corbetta (MI) – Italia – Tel.: +39 02 972031 –  
[info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it) – [www.sabiana.it](http://www.sabiana.it)
- Systèmes d'évaluation et de vérification de la constance des performances des produit de construction comme décrit dans le RPC305/2011, Annexe V :  
**Système 4 pour la reaction au feu - Système 3 pour les autres caractéristiques**
- Laboratoire d'épreuve : KERMI GmbH - Plattling
- Performances déclarées:

Caracteristiques principales	Performances	Specifications techniques harmonisées
Réaction au feu	Classe A1	EN 14037-1
Rejet de substances dangereuses	Pas de rejet	
Étanchéité à la pression	Conforme	
Température de surface	120 °C maximum	
Résistance à la pression	Conforme	
Pérennité du traitement de surface	Classe 0	

Caractéristiques	DS-ST	28-2-030	28-2-045	28-2-060	28-2-075	28-2-090	28-2-105	28-2-120	28-2-135	28-2-150	EN 14037-1
Puissances thermiques mesurées	W/m	191	258	329	415	486	556	635	703	769	
Puissances thermiques dans différentes conditions d'emploi	K	1,794	2,514	3,090	3,938	4,750	5,137	5,838	6,472	7,075	
	n	1,165	1,156	1,165	1,162	1,155	1,169	1,170	1,170	1,170	

- Les performances des produits désignés en points 1 et 2 sont conformes aux performances déclarées au chapitre 8. Cette déclaration de performance est rédigée sous l'entière responsabilité du fabricant désigné au point 4.

Signé pour et au nom du fabricant par : M. Nicola Binaghi (Président)

Corbetta, 27/05/2020

Nicola Binaghi  
Presidente

Costruzione e vendita di apparecchi per riscaldamento e condizionamento industriale e civile



SABIANA SpA Società a socio unico  
Sede Legale e stabilimento:  
via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
Direzione e coordinamento: Arbonia AG

E-mail: [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it)  
Pec: [info@pec.sabiana.it](mailto:info@pec.sabiana.it)  
T. +39 02 97203 1 r.a.  
F. +39 02 9777282

Cap. Sociale € 4.060.000 int. vers.  
C. F. P. IVA IT 09076750158  
Reg. Imprese MI 09076750158  
C.C.I.A.A. n. R.E.A. 1267681 Milano

A company of Arbonia Group  
**ARBONIA**

## 12 HAUTEUR INSTALLATION

Il y a des limitations dans le sens de la hauteur d'installation minimum des surfaces rayonnantes, en fonction des valeurs de température moyenne du fluide chauffant. Les valeurs minimums conseillées sont reportées dans le tableau suivant, valable pour des milieux avec des gens ayant un travail stationnaire.

### 12.1 Hauteur minimum de montage conseillée

(en m par rapport au plancher) T moyenne H<sub>2</sub>O

	DS-ST18			
	4-030	3-090	4-090	4-120
	3-030	4-060	3-120	3-150
T med H <sub>2</sub> O	3-060			
60°	3,0	3,10	3,20	3,30
70°	3,10	3,20	3,30	3,40
80°	3,20	3,30	3,40	3,50
90°	3,30	3,50	3,70	3,80
100°	3,40	3,70	3,90	4,0
110°	3,50	4,0	4,30	4,40
120°	-	-	-	-
130°	-	-	-	-
140°	-	-	-	-

	DS-ST28			
	2-045	2-090	2-120	2-150
	2-030	2-075	2-105	2-135
T med H <sub>2</sub> O	2-060			
60°	3,10	3,20	3,30	3,40
70°	3,20	3,30	3,40	3,50
80°	3,30	3,50	3,60	3,70
90°	3,40	3,70	3,90	4,0
100°	3,50	4,0	4,20	4,30
110°	3,60	4,20	4,40	4,60
120°	3,70	4,40	4,70	4,90
130°	3,80	4,60	4,90	5,10
140°	3,90	4,80	5,20	5,40

## 13 MODALITÉS DE SUSPENSION

Les panneaux rayonnants peuvent être suspendus de différentes façon aux structures des bâtiments. Dans les

illustrations du présent manuel, sont indiqués différents exemples de suspension.

En accrochant les tirants dans les trous appropriés des traverses, sur la partie supérieure des panneaux rayonnants, il est possible de réaliser des suspensions non visibles, disposées à des pas fixes et modulaires de 2 m environ. Devant prévoir des suspensions ayant un pas différent, compris entre 1 et 2,5 m, les tirants doivent soutenir directement la bande sur la face inférieure de la plaque, ou bien être prévus comme indiqué dans les pages qui suivent.

Les tirants de suspension ne sont pas compris dans la fourniture des panneaux rayonnants et doivent être prévus par l'installateur.

Ils peuvent être réalisés avec des cavets en acier, avec des ronds filetés, avec des chaînes ou avec des feuillards percés, et ils doivent être réglables.

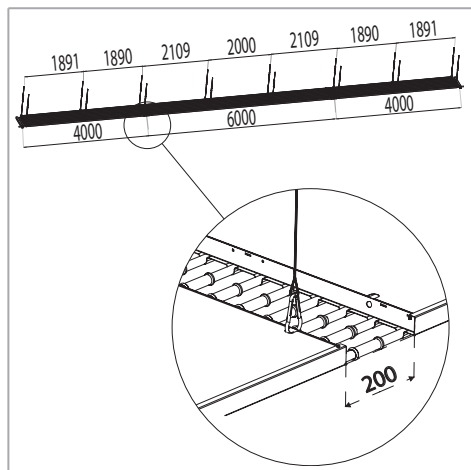
La longueur des tirants de suspension doit être proportionnée à la dilatation thermique totale du panneau rayonnant : on doit donc tenir compte de la longueur totale maximum et de la température d'exercice moyenne du fluide caloporteur, afin de limiter le déplacement angulaire des tirants à des valeurs acceptables.

Les longueurs minimums des tirants conseillées pour les différentes longueurs et pour les différentes températures d'exercice des panneaux rayonnants sont indiquées dans le tableau approprié.

**S'assurer que le système de fixation au plafond choisi soit compatible avec le poids du panneau rayonnant et conforme aux normes en vigueur.**



Les modules de tête et intermédiaires des panneaux rayonnants peuvent être unis entre eux par des manchons à presser, de façon à composer toutes les longueurs désirées.



La distance maximum entre deux suspensions est de 2 m environ.

## 14 FLEXION

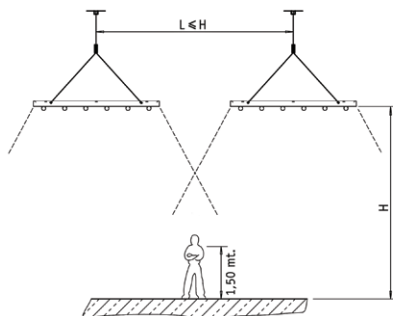
Tableau flexions verticales  $f$  en fonction de la distance entre deux points de suspension.

Modèle		Distance 2 m
Flexion $f$ (mm)		
DS-ST18	DS-ST28	3
030		
	030 - 045	1,5
060		3,5
	060 - 075	2
090		3,5
	090 - 105	2
120		3,7
	120 - 135	2,5
150		3,9
	150	3,0

Le tableau indique la flexion maximum, exprimée en mm, entre deux points de suspension des panneaux rayonnants. Les valeurs se réfèrent à une distance entre les points de suspension de 2 m.

Éviter de charger les panneaux rayonnants avec un poids supérieur à une fois le poids du panneau rayonnant même. La courbure maximum par rapport à l'axe longitudinal sur des panneaux de 6 m est de 10 mm.

## 15 ESPACE CORRECT ENTRE LES PANNEAUX RAYONNANTS



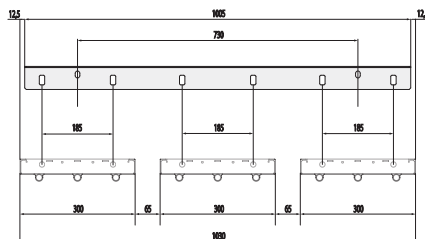
Il a été expérimentalement et pratiquement constaté que la bonne uniformité de rayonnement de la chaleur sur une zone centrale déterminée d'un bâtiment (si l'effet refroidissant des murs extérieurs peut être considéré nul) s'obtient si l'entraxe de deux panneaux rayonnants adjacents est inférieur ou égal à la hauteur du plancher.

Par exemple, si la hauteur d'installation des panneaux rayonnants est prévue à 4 m du plancher, l'entraxe des panneaux rayonnants adjacents doit être fixé à 4 m ou moins, pour obtenir la meilleure uniformité de chauffage.

## 16 TRAVERSE DE SUSPENSION POUR SUSPENSIONS MULTIPLES

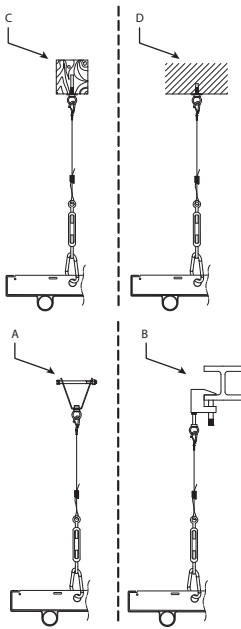
Ces traverses de suspension s'utilisent pour la suspension multiple de plusieurs bandes.

Pour plus de détails aller à voir à partir de la p. 96.



## 17 SYSTÈMES DE SUSPENSION

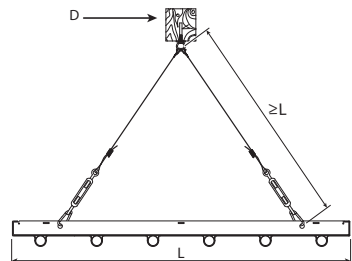
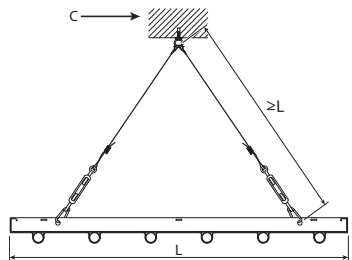
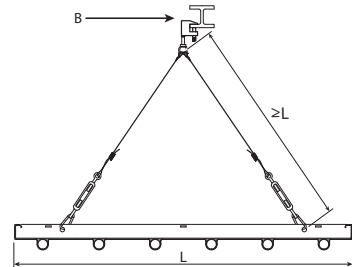
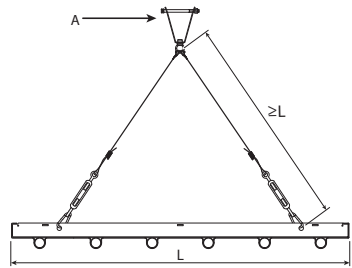
(Non fournies)



- A avec étrier de fixation
- B avec borne
- C avec vis pour bois
- D avec cheville

## 18 POINTS D'ANCRAGE POUR LA SUSPENSION DE BANDES

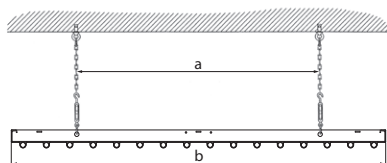
Pour Mod. 030÷105



- A avec étrier de fixation
- B avec borne
- C avec cheville
- D avec vis pour bois

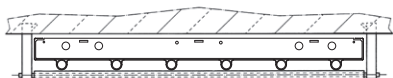
Pour les panneaux rayonnants de largeur 120, 135 e 150, les suspensions doivent avoir les distances indiquées dans le tableau suivant:

Modèle	120	135	150
a	780	855	965
b	1200	1350	1500



### À la charge du Client

Si les panneaux rayonnants doivent être installés avec des tirants ayant une longueur inférieure à celle minimum conseillée dans le tableau (par exemple, en cas d'installation tout près du plafond), les suspensions devront être de type rigide avec une traverse horizontale d'appui coulissante.

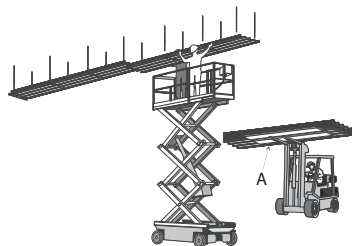


(Supports non fournis).

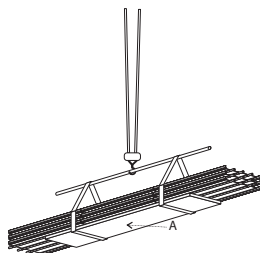
## 19 INSTALLATION

Si les panneaux doivent être montés au plafond dans des bâtiments ayant une hauteur de plus de quatre mètres, la façon la plus sûre et économique est d'utiliser des plateformes élévatrices ayant une capacité de levage de plus de 400 kg et pouvant atteindre les parties les plus hautes de la construction.

Ces machines peuvent être louées au niveau national.



A axes en bois



A axe en bois

Commencer en assurant les liens des suspensions au toit. Les tirants ne sont pas inclus dans la fourniture. Ils peuvent consister en des chaînes, des câbles en acier, des barres filetées ou d'autres dispositifs.

Sur le terrain, positionner l'isolant sur les panneaux et la fixer comme indiqué dans la section dédiée.

Une fois l'isolant positionné, empiler trois ou quatre modules, sur la base de la capacité de la plateforme de l'élevateur, et les charger sur la plateforme en utilisant un chariot élévateur.

Surléver les panneaux dans la position correcte et les attacher, un à la fois, aux suspensions précédemment positionnées.

Après avoir installé les panneaux unir les tuyaux de tête de deux modules adjacents.

## 20 PENTES, PURGEURS D'AIR, ÉVACUATION DE L'EAU

Les panneaux rayonnants, ayant les tuyaux reliés entre eux parallèlement, au moyen de collecteurs, doivent être placés comme suit:

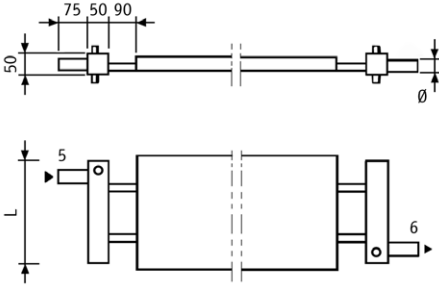
- l'axe transversal, même en cas d'installation horizontale, doit résulter avec une légère pente en haut vers le raccord d'entrée du fluide caloporteur;
- l'axe longitudinal doit résulter avec une pente en haut vers le raccord d'entrée du fluide caloporteur;
- le raccord d'entrée du fluide doit être le point le plus haut du corps chauffant, pour favoriser la purge de l'air, alors que le raccord de sortie du fluide caloporteur constituera le point le plus bas, d'où il sera possible d'effectuer l'évacuation.

## 21 COLLECTEURS

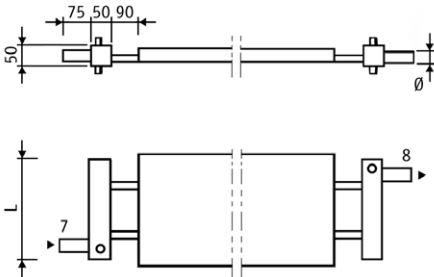
Les collecteurs sont disponibles avec des raccords  $\varnothing$  1/2", 3/4", 1" e 1 1/4".

## 21.1 Exécution B

### Raccords 5-6



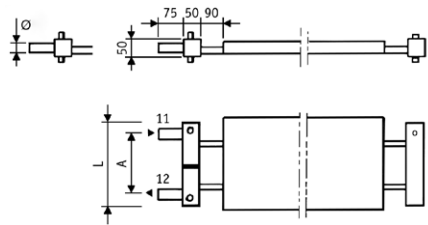
### Raccords 7-8



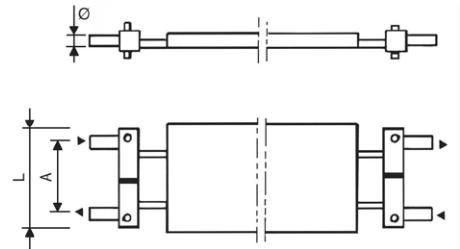
Modèle	030	045	060	075	090	105	120	135	150
L	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500

## 21.2 Exécution D - D+D

### Exécution D



### Exécution D+D

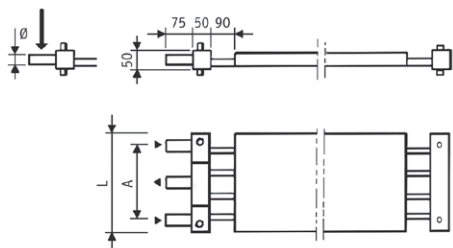


### Mise en garde

Les collecteurs type "D" et "D+D" ne sont pas adaptés pour fonctionner avec de l'eau surchauffée ou de la vapeur. Le collecteur "D" peut être utilisé avec de l'eau chaude jusqu'à des lignes ayant une longueur maximum de 50 m, et en utilisant des vannes ayant une ouverture lente et graduelle.

Modèle	030	045	060	075	090	105	120	135	150
L	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
A	200	350	500	650	800	950	1100	1250	1400

## 21.3 Exécution G



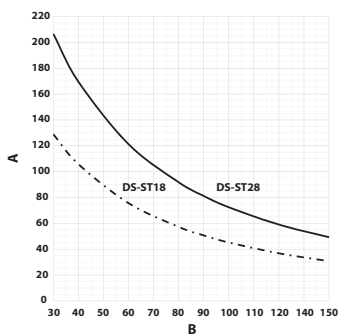
Modèle	120	135	150
L	1200	1350	1500
A	1100	1250	1400

## 22 VALEURS MINIMUMS DE DÉBIT DE L'EAU À L'INTÉRIEUR DES PANNEAUX

Si la vitesse de l'eau dans les tuyaux des panneaux est trop basse, l'eau ne sera pas en mesure de purger l'air.

Cela pourrait causer un blocage dans la circulation de l'eau avec une réduction substantielle de l'émission thermique du panneau.

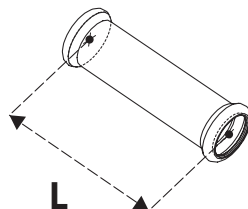
Lorsqu'on détermine la dimension des systèmes, il est conseillé de s'assurer que la vitesse de l'eau dans chaque tuyau ne soit jamais inférieure aux valeurs indiquées dans le graphique.



- A** Débit minimum eau pour tuyau (l/h)  
**B** Température eau en sortie (°C)

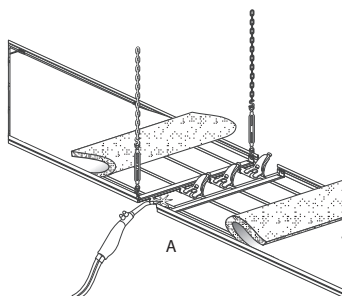
## 23 ASSEMBLAGE AVEC RACCORDS

Voir le chap. "Assemblage avec raccords".

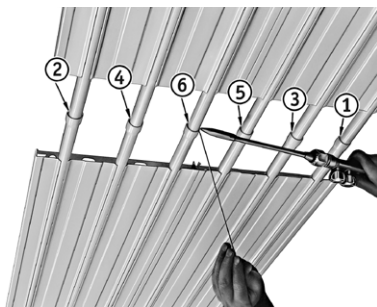


## 24 ASSEMBLAGE À SOUDER

Aligner les tuyaux des éléments de tête et intermédiaires, vérifier la cote de respect entre les panneaux et bloquer avec les pinces. Procéder à la soudure des tuyaux en suivant la séquence numérotée. Monter les couvre-joints, comme illustré dans la section "assemblage avec raccords".



**A** bloqués avec pinces



## 25 CIRCUIT HYDRAULIQUE

### Paramètres eau

Valeurs maximums admissibles pour l'eau utilisée à l'intérieur d'un circuit fermé de refroidissement ou de chauffage.

Paramètre		Unité	Valeur
Valeur pH (à 20 °C)	-	-	8-9
Conductivité (à 20 °C)	-	µS/cm	< 700
Teneur en oxygène	O <sub>2</sub>	mg/l	< 0,1
Dureté totale	-	°dH	1-15
Ions Soufre	S	-	non pertinent
Ions Sodium	Na <sup>+</sup>	mg/l	< 100
Ions Fer	Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup>	mg/l	< 0,1
Ions Manganèse	Mn <sup>2+</sup>	mg/l	< 0,05
Ions Ammoniac	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	< 0,1
Ions Chlore	Cl <sup>-</sup>	mg/l	< 100
Ions Sulfate	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	< 50
Ions Nitrite	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 50
Ions Nitrate	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 50

Dans les circuits ouverts (par exemple, lorsqu'on utilise de l'eau de puits), l'eau utilisée doit être re-nettoyée des matériaux en suspension au moyen d'un filtre, qui doit se trouver en entrée (sinon, il y a le risque d'érosion par des particules en suspension).

Les panneaux rayonnants en exécution "Standard" peuvent fonctionner alimentés avec de l'eau chaude à la température maximum de 120 °C et avec une pression hydraulique maximum de 10 bar.

Ceux en exécution "Spéciale", aussi avec de l'eau surchauffée jusqu'à la pression hydraulique de 16 bar.

Accorder une attention particulière lors du choix de la vanne mélangeuse au service des panneaux rayonnants. En effet, afin d'éviter des problèmes dus à la différente dilatation des tuyaux-tôles, dans la phase de démarrage à froid, et pendant les phases de changement entre la température réduite et la température de confort, la température de l'eau de refoulement pourra arriver tranquillement jusqu'à 45 °C sans aucune limitation, au-delà de laquelle elle pourra monter de 45 °C jusqu'à 85 °C avec un gradient de 10 °C toutes les 3 minutes pour les panneaux rayonnants dotés de collecteur "B", et un gradient de 10 °C toutes les 4 minutes pour les panneaux rayonnants avec collecteur "D".

Prévoir des soupapes d'arrêt du flux hydraulique.

es conduites d'alimentation des panneaux rayonnants doivent être réalisées de façon à absorber les mouvements créés par les dilatations thermiques.

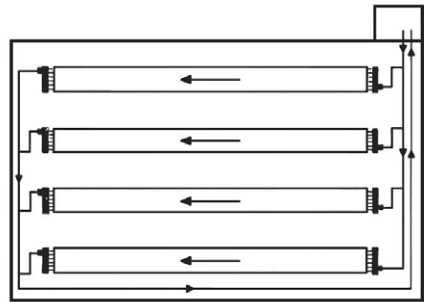
Si nécessaire, insérer un dilatateur dans le circuit.

Mettre, sur le collecteur d'entrée, dans le raccord fileté approprié Ø 3/8" situé au-dessus, un robinet ou un purgeur pour éliminer l'air du circuit et, sur le collecteur de sortie, un robinet pour l'évacuation de l'eau. Boucher les autres raccords Ø 3/8".

## 26 SCHÉMAS DE RACCORDEMENT

Exemple schéma de raccordement avec collecteur "B". Pour les autres schémas de raccordement, voir le chap. "Schémas de raccordement".

### COLLECTEUR "B" - Lignes compensées



1	Grundlegende Sicherheitsregeln	47
2	Sicherheitsvorschriften	47
3	Verwendung und Aufbewahrung des Handbuchs	47
4	Übergabe und Aufbewahrung	48
5	Handling	48
6	Identifizierung des Produkts	48
7	Entsorgung	48
8	Schema der Bauteile	49
9	Technische Merkmale	50
10	Leistungserklärung DS-ST18	51
11	Leistungserklärung DS-ST28	52
12	Installationshöhe	53
13	Aufhängeart	53
14	Biegung	54
15	Korrektur Abstand zwischen den Heizplatten	54
16	Aufhängewinkel für Mehrfachaufhängungen	54
17	Hängesysteme	55
18	Verankerungsstellen zum Aufhängen der Platten	55
19	Installation	56
20	Neigungen, Entlüftungselemente Wasserabläufe	56
21	Kollektoren	56
22	Mindestwerte für den Wasserdurchsatz im Inneren der Platten	58
23	Zusammenbau mit Anschlüssen	58
24	Zusammenbau durch Verschweißen	58
25	Wasserkreislauf	59
26	Anschlusspläne	59
	Modelle und Abmessungen	74
	Zusammenbau mit Anschlüssen mit Pressfittingen	78
	Installation Zwischenabdeckblech	79
	Zwei Stücke Zwischemabdeckung Installation	80
	Zwischenabdeckblech	81
	Anschlusspläne	82
	Zubehöre	84
	Dämmmatte und haltebänder	85
	Flache Abdeckung	87
	Kupplungselement für Obere Abdeckungen für Sporthallen	89
	Rohrabdeckungen zwischen platte und kollektor	92
	Abdeckung für erhöhten kollektor	95
	Aufhängewinkel für Mehrfachaufhängungen	96
	Abschirmblech	98
	Aufhängewinkel (Verschiebbar)	100

## 1 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSREGELN

Vor der Installation und vor Arbeiten zum Auspacken und für die Montage muss dieses Handbuch aufmerksam gelesen werden!

Die Strahlungs-Heizplatten werden fachgerecht und gemäß den anerkannten Sicherheitsnormen gebaut. Der Gebrauch kann jedoch trotzdem Gefahren für Personen und das Produkt oder andere Besitztümer bewirken, wenn die Installation nicht korrekt erfolgt, oder wenn das Gerät nicht zweckmäßig bestellt wurde oder unsachgemäß verwendet wird.

Die Strahlungs-Heizplatten dürfen nur zum Heizen von Innenräumen genutzt werden, sie sind daher für folgende Zwecke nicht geeignet:

- für die Installation im Freien;
- für die Installation in feuchten Umgebungen, zum Beispiel Schwimmbäder;
- für die Installation in korrosiver Atmosphäre.

Während der Lagerung und der Installation müssen die Produkte gegen Feuchtigkeit geschützt werden.

Bei Zweifeln muss der Gebrauch mit dem Hersteller abgesprochen werden. Jeder andere oder weiterführende Gebrauch wird als unsachgemäßer Gebrauch angesehen.

Der Installateur/Bediener wird als Einziger für eventuell verursachte Schäden verantwortlich gemacht.

Der korrekte Gebrauch schließt auch die Konformität mit den Installationsanweisungen ein, die in diesem Handbuch beschrieben werden.

Für die Installation dieses Produkts ist Kompetenz im Bereich Heizung notwendig. Dieses Fachwissen, das gewöhnlich während der beruflichen Schulung im oben erwähnten Tätigkeitsbereich gelehrt wird, wird nicht separat beschrieben. Schlechter Betrieb oder Störungen, die auf eine nicht zweckmäßige Installation zurückzuführen sind, müssen als zu Lasten des Installateurs gehend betrachtet werden.

## 2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Achtung! Die Strahlungs-Heizplatten haben scharfe Kanten, die Verletzungen bewirken können.

Ein unvorsichtiges Handling und Bewegungen der Platten kann auch schwere Knochenbrüche verursachen.

Aus diesem Grund müssen während der Montage Schutzhandschuhe, ein Schutzhelm und Unfallschutzschuhe getragen werden, und die Platten sollte nach Möglichkeit nur mit einem Hubmittel oder einem Stapler gehandhabt werden.

## 3 VERWENDUNG UND AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS

Das vorliegende Bedienungshandbuch richtet sich an den Bediener der Maschine, an den Eigentümer und an den Installateur und muss jederzeit zum Nachschlagen griffbereit sein.

Das Bedienungshandbuch dient zur Angabe der bei der Planung vorgesehenen Verwendung der Maschine und ihrer technischen Merkmale sowie zur Lieferung von Anweisungen für die sachgemäße Verwendung, die Reinigung, die Justierung und den Einsatz. Außerdem liefert es wichtige Hinweise für die Wartung, eventuelle Restrisiken und ganz allgemein für Tätigkeiten, die mit besonderer Vorsicht durchgeführt werden müssen.

Das vorliegende Handbuch ist als Teil der Maschine zu betrachten und muss für zukünftiges Nachschlagen bis zur endgültigen Demontage des Produkts aufbewahrt werden.

Das Bedienungshandbuch muss an einem geschützten und trockenen Ort aufbewahrt werden und jederzeit zum Nachschlagen verfügbar sein.

Sollte das Handbuch verloren gehen oder beschädigt werden, so kann der Bediener beim Hersteller oder einem Händler ein neues Handbuch anfordern. Dafür müssen das Modell und die Seriennummer des Produkts angegeben werden, beide befinden sich auf dem Kennschild.

Das vorliegende Handbuch gibt den Status der Technik zum Zeitpunkt seiner Erstellung wieder, der Hersteller behält sich das Recht vor, die Produktion und die nachfolgenden Handbücher zu aktualisieren, ohne dass für ihn die Verpflichtung zur Aktualisierung der vorhergehenden Ausgaben besteht.

In folgenden Fällen übernimmt der Hersteller keine Verantwortung:

- unsachgemäße oder nicht korrekte Verwendung;
- Verwendung, die nicht mit den ausdrücklich in dem vorliegenden Dokument angeführten Angaben übereinstimmt;
- Änderungen am Produkt oder sonstige nicht autorisierte Eingriffe;
- völlige oder teilweise Nichtbeachtung der Anweisungen;
- außergewöhnliche Ereignisse.

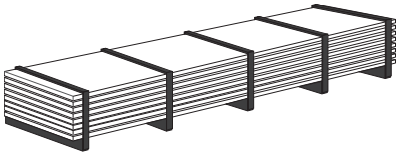
## 4 ÜBERGABE UND AUFBEWAHRUNG

Die Strahlungs-Heizplatten werden auf einer Holzplatte geliefert, und sind durch dazwischen liegende Schichten aus Pappe getrennt, um Beschädigungen zu vermeiden. Beim Empfang sicherstellen, dass das Material unversehrt ist und der Lieferung entspricht.

Die Tätigkeiten zum Abladen vom Transportmittel gehen zu Lasten des Kunden.

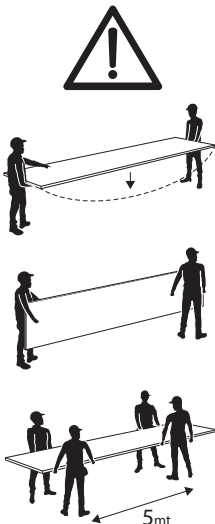
Zum Vermeiden, dass die Trennschichten auf den lackierten Oberflächen der Platten Flecken verursachen, darf das Material nicht im Freien gelagert und Witterungseinflüssen ausgesetzt werden (Regen und/oder Nebel).

Die Platten müssen in jedem Fall an einem trockenen und gegen Witterungseinflüsse geschützten Ort aufbewahrt werden.



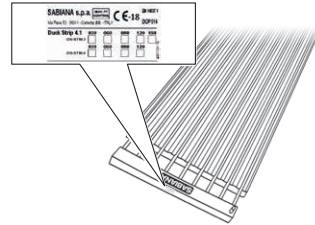
## 5 HANDLING

Das Handling der Platten muss von mindestens zwei Personen ausgeführt werden.



## 6 IDENTIFIZIERUNG DES PRODUKTS

Auf jeder einzelnen Platte ist ein Etikett für die Identifizierung angebracht, auf dem die Daten des Herstellers und das entsprechende Modell angegeben sind. Die Baureihe DS Sabiana entspricht der europäischen Norm EN-14037-1.



## 7 ENTSORGUNG

Die Verbrauchsteile und die ausgetauschten Teile müssen sicher und in Übereinstimmung mit den Umweltschutzvorschriften entsorgt werden.

Es ist wichtig, dass die folgenden Anweisungen von dem Personal, das die Installation und die Wartung während der gesamten Betriebsdauer des Geräts ausführt, gewissenhaft befolgt werden, wobei die Pflicht besteht, die folgenden Vorschriften zu beachten:

Die Verpackungen bestehen aus recycelbaren Materialien wie Karton und Polystyrol (PS); auch die ausgedruckten Anweisungen auf Papier und die Beutel sowie die Schutzfolien aus Polyethylen (PET) bestehen aus recycelbaren Materialien.

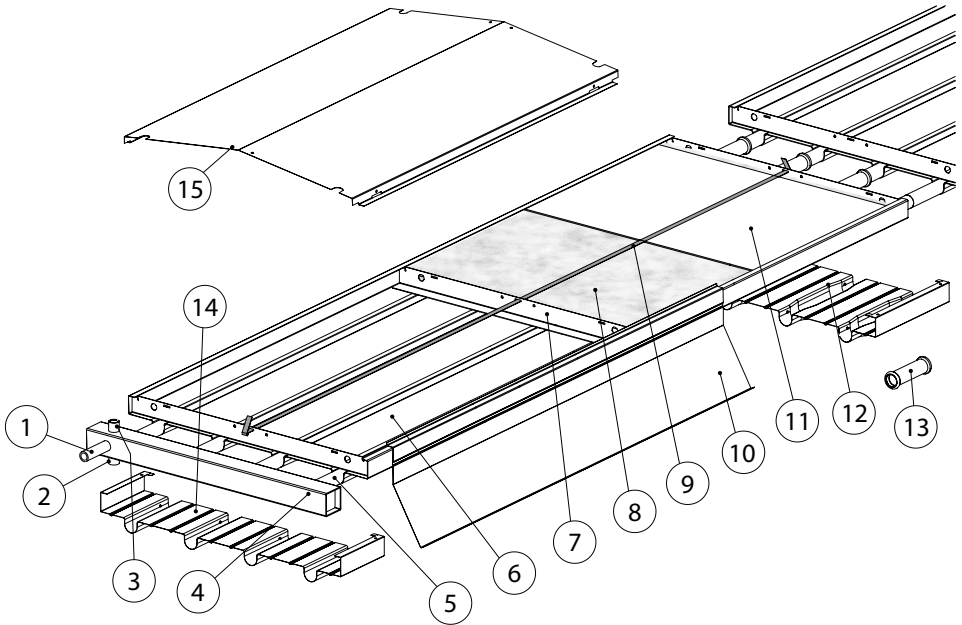
Falls der Anlage ein Frostschutzmittel zugesetzt wird, darf letzteres nicht einfach entleert und freigesetzt werden, da es die Umwelt verschmutzt und es muss aufgefangen und entsprechend entsorgt werden; Öle, Fette, Reinigungsmittel, Lösungsmittel und Lackreste müssen entsprechend den geltenden Gesetzen und Vorschriften entsorgt werden.

Die nach der Demontage der Geräte übrig bleibenden Materialien müssen getrennt und an eigens dafür vorgesehenen Sammelstellen den geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechend entsorgt werden.

Isoliermaterial wird als nicht gefährlicher Müll eingestuft, es muss entfernt und an eigens dafür vorgesehenen Sammelstellen den geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechend entsorgt werden.



## 8 SCHEMA DER BAUTEILE



1. Einschraubgewinde (Ø 1/2" - 3/4" - 1" - 1.1/4")
2. Anschluss Wasserablauf Ø 3/8"
3. Entlüftungsanschluss Ø 3/8"
4. Anfangs- oder Endkollektor
5. Stahlrohr
6. Strahlungs-Heizplatte aus Stahl
7. Aufhängewinkel
8. Dämmmatte
9. Blechumreifungen zur Befestigung der Matte
10. Abschirmblech (auf Anfrage)
11. Flache Abdeckung (auf Anfrage)
12. Zwischenabdeckblech
13. Pressfitting (auf Anfrage)
14. Rohrabdeckungen zwischen Platte und Kollektor (auf Anfrage)
15. Ballabweisblech für Sporthallen (auf Anfrage)

## 9 TECHNISCHE MERKMALE

### DS-ST18-Serie

- Strahlungs-Heizplatte aus Qualitätsstahl, Dicke 0,8 mm.
- Elektroverschweißte Stahlrohre Durchmesser 18 mm mit glatten Enden zur Verbindung mittels Pressmuffen.
- Kupplung Rohr/Platte mit Punktschweißung.
- Rohrabstand 100 mm (DS-ST18-3) oder 75 mm (DS-ST18-4).
- Werksseitig geschweißte Kollektoren mit quadratischem Querschnitt an den Anfangs- und Endstücken.
- Möglichkeit des erhöhten Kollektors.
- Aufhängewinkel.
- Blechumreifungen zur Befestigung der Dämmmatte.
- Geformte und lackierte Zwischenabdeckbleche zum Abdecken der Verbindungen.
- Schutz durch spezielle Phosphorentfettung und Lackierung mit Epoxid-Polyesterpulvern, bei 180 °C im Ofen getrocknet, - RAL 9016 (weiß) oder RAL 9002 (lichtgrau), gemäß Richtlinie 76/769/EWG. Andere Farbe RAL auf Anfrage.
- Erhältlich mit Dämmmatte (geliefert in losen Rollen).
- Leitfähigkeit der Strahlungsfläche  $\epsilon = 0,96$ .

Bemerkung: Für die MODELLE und die DIMENSIONEN Siehe bitte den gewidmeten Paragraph.

### DS-ST28-Serie

- Strahlungs-Heizplatte aus Qualitätsstahl, Dicke 1,2 mm.
- Elektroverschweißte Stahlrohre Durchmesser 28 mm mit glatten Enden zur Verbindung mittels Pressmuffen.
- Kupplung Rohr/Platte mit Punktschweißung.
- Ausführung mit Spezialrohr für Anlagen mit heißem Wasser (DS-SP).
- Rohrabstand 150 mm.
- Werksseitig geschweißte Kollektoren mit quadratischem Querschnitt an den Anfangs- und Endstücken.
- Möglichkeit des erhöhten Kollektors.
- Aufhängewinkel.
- Blechumreifungen zur Befestigung der Dämmmatte.
- Geformte und lackierte Zwischenabdeckbleche zum Abdecken der Verbindungen.
- Schutz durch spezielle Phosphorentfettung und Lackierung mit Epoxid-Polyesterpulvern, bei 180 °C im Ofen getrocknet, - RAL 9016 (weiß) oder RAL 9002 (lichtgrau), gemäß Richtlinie 76/769/EWG. Andere Farbe RAL auf Anfrage.
- Erhältlich mit Dämmmatte (geliefert in losen Rollen).
- Leitfähigkeit der Strahlungsfläche  $\epsilon = 0,96$ .

Bemerkung: Für die MODELLE und die DIMENSIONEN Siehe bitte den gewidmeten Paragraph.

### Dämmmatte

Erhältlich mit Dämmmatte, Dicke 30 mm Standard, oder 40 mm auf Anfrage, mit 25 Mikron dicker Aluminiumfolie:

- Brandverhalten: Klasse A1 nach EN 13501-1;
- Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C: 0.036 W/mK bei 30 mm Dicke, 0.034 W/mK bei 40 mm Dicke;
- Dichte: 20 kg/m<sup>3</sup> für 30 mm Dicke, 25 kg/m<sup>3</sup> für 40 mm Dicke;
- Wärmedurchgangswiderstand: 0,83 m<sup>2</sup>K/W bei 30 mm Dicke, 1,17 m<sup>2</sup>K/W bei 40 mm Dicke.

## 10 LEISTUNGSERKLÄRUNG DS-ST18



## Leistungserklärung Nr. DOP014

- Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:  
**Deckenmontierte Strahlplatten „Duck Strip“ – EN 14037:2013**  
**Maximaler Betriebsdruck: 10 bar**
- Modell-Typen: **DS-ST18**  
**18-3-030; 18-3-060; 18-3-090; 18-3-120; 18-3-150; 18-4-030; 18-4-060; 18-4-090; 18-4-120**
- Verwendungszweck: **Heizen von Gebäuden**
- Hersteller: SabianaSpa – Via Piave 53 – 20011 Corbetta (MI) – Italy – Tel.: +39 02 972031 – [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it) – [www.sabiana.it](http://www.sabiana.it)
- Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauproduktes gemäß Anhang V:  
**System 4 für Brandverhalten – System 3 für den Rest der wesentlichen Merkmale**
- Testversuchen: KERMI GmbH - Plattling
- Erklärte Leistungen:

wesentliche Merkmale	Leistung	harmonisierte techn. Norm
Brandverhalten	Klasse A1	EN 14037-1
Abgabe von gefährlichen Stoffen	keine Abgabe	
Druckdichtheit	besteht	
Oberflächentemperatur	Maximum 120°C	
Druckfestigkeit	besteht	
Beständigkeit des Oberflächenschutzes	Klasse 0	

Merkmale	DS-ST	18-3-030	18-3-060	18-3-090	18-3-120	18-3-150	18-4-030	18-4-060	18-4-090	18-4-120	EN 14037-1
berechnete Wärmeleistung	W/m	201	335	489	620	761	218	372	521	667	
Wärmeleistung in verschiedenen Betriebszuständen	K	1,933	3,247	4,448	5,731	7,173	2,075	3,354	4,569	5,852	
	n	1,159	1,157	1,173	1,169	1,164	1,161	1,175	1,182	1,182	

- Die Leistungsbeschreibung des Produktes sind in den Punkten 1 und 2 in Übereinstimmung mit der detaillierten Erläuterung in Punkt 8. Diese Leistungsbeschreibung ist unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers, welcher in Punkt 4 genannt wird, ausgestellt.

Unterzeichnet für und im Namen des Herstellers durch: Herrn Nicola Binaghi (Geschäftsführer)

Corbetta, 27/05/2020

Nicola Binaghi  
Presidente

Costruzione e vendita di apparecchi per riscaldamento e condizionamento industriale a civile



SABIANA SpA Società a socio unico  
Sede Legale e stabilimento:  
via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
Direzione e coordinamento: Arbonia AG

E-mail: [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it)  
Pec: [info@pec.sabiana.it](mailto:info@pec.sabiana.it)  
T. +39 02 972031 r.a.  
F. +39 02 9777282

Cap. Sociale € 4.050.000 int. vers.  
C.F./P.IVA IT 09076750158  
Reg. Imprese MI 09076750158  
C.C.I.A.A. n. R.E.A. 1267681 Milano

A company of Arbonia Group  
**ARBONIA**

## 11 LEISTUNGSERKLÄRUNG DS-ST28



## Leistungserklärung Nr. DOP015

- Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:  
**Deckenmontierte Strahlplatten „Duck Strip“ – EN 14037:2013**  
**Maximaler Betriebsdruck: 10 bar**
- Modell-Typen: **DS-ST28**  
**28-2-030; 28-2-045; 28-2-060; 28-2-075; 28-2-090; 28-2-105; 28-2-120; 28-2-135; 28-2-150**
- Verwendungszweck: **Heizen von Gebäuden**
- Hersteller: SabianaSpa – Via Piave 53 – 20011 Corbetta (MI) – Italy – Tel.: +39 02 972031 – [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it) – [www.sabiana.it](http://www.sabiana.it)
- Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauproduktes gemäß Anhang V:  
**System 4 für Brandverhalten – System 3 für den Rest der wesentlichen Merkmale**
- Testversuchen: KERMI GmbH - Plattling
- Erklärte Leistungen:

wesentliche Merkmale	Leistung	harmonisierte techn. Norm
Brandverhalten	Klasse A1	EN 14037-1
Abgabe von gefährlichen Stoffen	keine Abgabe	
Druckdichtheit	besteht	
Oberflächentemperatur	Maximum 120°C	
Druckfestigkeit	besteht	
Beständigkeit des Oberflächenschutzes	Klasse 0	

Merkmale	DS-ST	28-2-030	28-2-045	28-2-060	28-2-075	28-2-090	28-2-105	28-2-120	28-2-135	28-2-150	
berechnete Wärmeleistung	W/m	191	258	329	415	486	556	635	703	769	EN 14037-1
Wärmeleistung in verschiedenen Betriebszuständen	k	1,794	2,514	3,090	3,938	4,750	5,137	5,838	6,472	7,075	
	n	1,165	1,156	1,165	1,162	1,155	1,169	1,170	1,170	1,170	

- Die Leistungsbeschreibung des Produktes in den Punkten 1 und 2 ist in Übereinstimmung mit der detaillierten Erläuterung in Punkt 8. Diese Leistungsbeschreibung ist unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers, welcher in Punkt 4 genannt wird, ausgestellt.

Unterzeichnet für und im Namen des Herstellers durch: Herrn Nicola Binaghi (Geschäftsführer)

Corbetta, 27/05/2020

Nicola Binaghi  
Presidente

Costruzione e vendita di apparecchi per riscaldamento e condizionamento industriale a civile



SABIANA SpA Società a socio unico  
Sede Legale e stabilimento:  
via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
Direzione e coordinamento: Arbonia AG

E-mail: [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it)  
Pec: [info@pec.sabiana.it](mailto:info@pec.sabiana.it)  
T. +39 02 97203 1 r.a.  
F. +39 02 9777282

Cap. Sociale € 4.050.000 int. vers.  
C.F./P.IVA IT 09076750158  
Reg. Imprese MI 09076750158  
C.C.I.A.A. n. R.E.A. 1267681 Milano

A company of Arbonia Group  
**ARBONIA**

## 12 INSTALLATIONSHÖHE

Es gibt Einschränkungen für die minimale Einbauhöhe der radianten Paneele, die von den mittleren Temperaturwerten des Heizmediums abhängig ist: Die empfohlenen Mindestwerte sind in der folgenden Tabelle aufgeführt, die für Orte mit Personen gilt, die eine stationäre Arbeit verrichten.

### 12.1 Empfohlene Mindesthöhe für die Montage

(in Meter ab dem Fußboden) Durchschn. T. H<sub>2</sub>O

	DS-ST18			
	4-030	3-090	4-090	4-120
	3-030	4-060	3-120	3-150
T med H <sub>2</sub> O		3-060		
60°	3,0	3,10	3,20	3,30
70°	3,10	3,20	3,30	3,40
80°	3,20	3,30	3,40	3,50
90°	3,30	3,50	3,70	3,80
100°	3,40	3,70	3,90	4,0
110°	3,50	4,0	4,30	4,40
120°	-	-	-	-
130°	-	-	-	-
140°	-	-	-	-

	DS-ST28			
	2-045	2-090	2-120	2-150
	2-030	2-075	2-105	2-135
T med H <sub>2</sub> O		2-060		
60°	3,10	3,20	3,30	3,40
70°	3,20	3,30	3,40	3,50
80°	3,30	3,50	3,60	3,70
90°	3,40	3,70	3,90	4,0
100°	3,50	4,0	4,20	4,30
110°	3,60	4,20	4,40	4,60
120°	3,70	4,40	4,70	4,90
130°	3,80	4,60	4,90	5,10
140°	3,90	4,80	5,20	5,40

## 13 AUFHÄNGEART

Die Strahlplatten Duck Strip können auf verschiedene Arten an den Gebäudestrukturen aufgehängt werden. Auf den Abbildungen im vorliegenden Handbuch sind einige Beispiele für die Aufhängung angegeben.

Wenn die Zugstangen an den dafür vorgesehenen Bohrungen am oberen Teil der Heizplatten befestigt werden, können unsichtbare Aufhängungen in regelmäßigen und modularen Abständen von etwa 2 Meter erzielt werden. Wenn Aufhängungen mit anderen Abständen vorgesehen sind, zwischen 1 und 2,5 Meter, müssen die Zugstangen die Heizplatten auf der Unterseite direkt stützen, oder sie müssen so angeordnet werden, wie es auf den folgenden Seiten angegeben ist.

Die Zugstangen für die Aufhängung sind nicht in der Lieferung der Heizplatten enthalten und müssen vom Installateur geliefert werden.

Sie können aus Stahldraht, mit Rundstahl mit Gewinde, mit Ketten oder aus gelochtem Umreifungsband erstellt werden und müssen regulierbar sein.

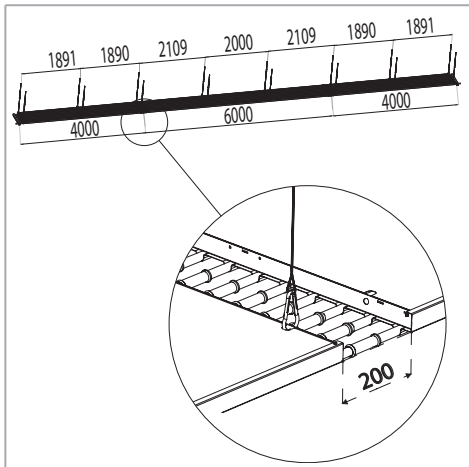
Die Länge der Zugstangen für die Aufhängung muss proportional zum Gesamtwert der thermischen Ausdehnung der Heizplatten sein: Es muss daher sowohl die maximale Gesamtlänge als auch die durchschnittliche Betriebstemperatur des wärmeleitenden Fluids berücksichtigt werden, um die Winkelverschiebung der Zugstangen selbst auf annehmbare Werte zu reduzieren.

Die empfohlenen Mindestlängen der Zugstangen für die verschiedenen Längen und Betriebstemperaturen sind in der zugehörigen Tabelle angegeben.

**Prüfen, dass das gewählte Befestigungssystem an der Decke mit dem Gewicht der Heizplatten kompatibel ist und den geltenden Normen entspricht.**



Die Anfangs- und Zwischenmodule der Strahlungs-Heizplatten können mit Hilfe von Pressmuffen zu der gewünschten Länge zusammengefügt werden.



Der maximale Abstand zwischen den Montagebügeln beträgt etwa 2 m.

### 14 BIEGUNG

Tabelle der vertikalen Biegung  $f$  aufgrund des Abstands zwischen zwei Aufhängungsstellen.

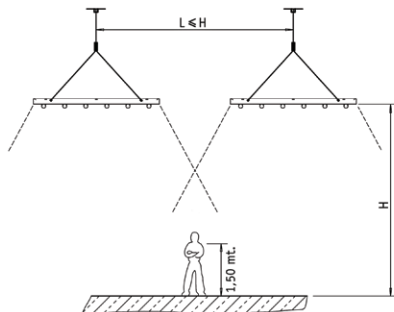
BIEGUNG $f$ [mm]		Abstand 2 m
Modell	DS-ST28	
DS-ST18	DS-ST28	3
030		
	030 - 045	1,5
060		3,5
	060 - 075	2
090		3,5
	090 - 105	2
120		3,7
	120 - 135	2,5
150		3,9
	150	3,0

Die Tabelle gibt die in mm ausgedrückte maximale Biegung zwischen zwei Aufhängestellen der Heizplatten an. Die Werte beziehen sich auf einem Abstände zwischen den Aufhängestellen von 2 m.

Es muss vermieden werden, dass die Heizplatten mit einem Gewicht beladen werden, das größer ist als dasjenige der Platte selbst.

Die maximale Biegung im Verhältnis zur Längsachse an Platten von 6 Metern beträgt 10 mm.

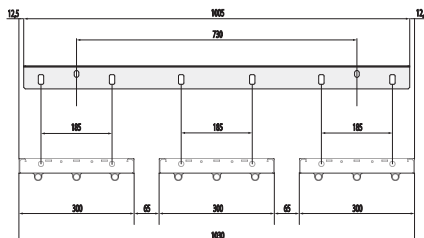
### 15 KORREKTER ABSTAND ZWISCHEN DEN HEIZPLATTEN



Es wurde experimentell und praktisch festgestellt, dass eine gleichmäßige Wärmestrahlung über einem bestimmten zentralen Bereich eines Gebäudes erreicht wird (wobei die Kühlwirkung der Außenwände als Null angesehen werden kann), wenn der Abstand zwischen zwei nebeneinander liegenden Strahlungs-Heizplatten der Höhe vom Boden entspricht oder kleiner ist. Wenn z.B. die Montagehöhe der Strahlungs-Heizplatten 4 m über dem Boden liegt, sollte der Abstand zwischen den benachbarten Heizplatten auf 4 m oder niedriger festgelegt werden, um eine optimale Heizgleichmäßigkeit zu erreichen.

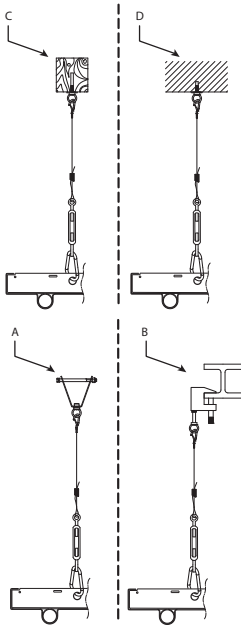
### 16 AUFHÄNGEWINKEL FÜR MEHRFACHAUFHÄNGUNGEN

Diese Aufhängewinkel werden für die Aufhängung mehrerer Strahlungs-Heizplatten verwendet. Für weitere Details siehe von S. 96.



### 17 HÄNGESYSTEME

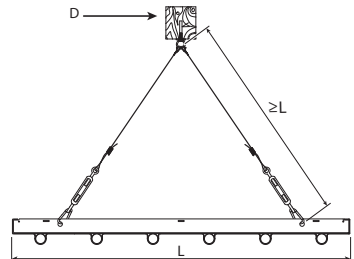
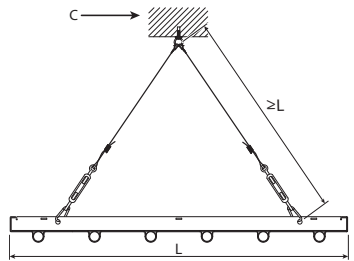
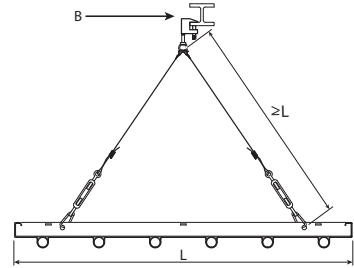
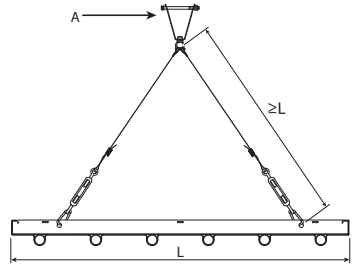
(nicht versorgt)



- A mit Bügel
- B mit Klemme
- C mit Schraube für Holz
- D mit Dübel

### 18 VERANKERUNGSTELLEN ZUM AUFHÄNGEN DER PLATTEN

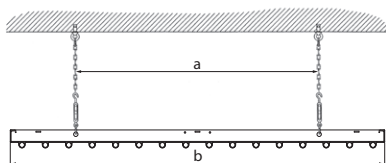
Für Mod. 030÷105



- A mit Bügel
- B mit Klemme
- C mit Dübel
- D mit Schraube für Holz

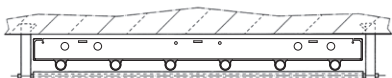
Für die Strahlungs-Heizplatten mit einer Breite von 120, 135 e 150, müssen die Aufhängungen die in der folgenden Tabelle angegebenen Abstände haben:

Modell	120	135	150
a	780	855	965
b	1200	1350	1500



### Zu Lasten des Kunden

Falls die Heizplatten mit Zugstangen installiert werden müssen, die kürzer sind als der in der Tabelle empfohlene Mindestwert (zum Beispiel bei einer Installation gleich unter der Decke), müssen die Aufhängungen steif sein und einen waagrechten, verschiebbaren Querträger als Stütze haben.

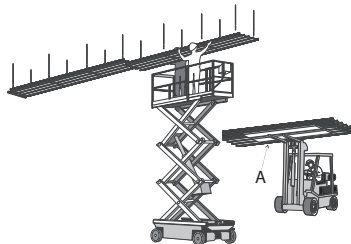


(Halterungen nicht versorgt).

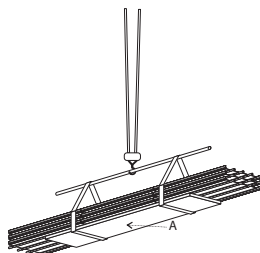
## 19 INSTALLATION

Wenn die Platten an der Decke von Gebäuden mit einer Maximalhöhe von vier Meter montiert werden müssen, ist die sicherste und kostengünstigste Art, die Montage auszuführen diejenige mit einer Hubarbeitsbühne, mit der die am höchsten befindlichen Stellen des Gebäudes erreicht werden kann, und die eine Hubleistung von mehr als 400 kg hat.

Diese Maschinen können auf nationalem Gebiet auch gemietet werden.



A Hubretter



A Holzbrett

Als Erstes müssen die Befestigungen am Dach gesichert werden. Die Zugstangen sind nicht im Lieferumfang enthalten. Es kann sich hierbei um Ketten, Stahldraht, Gewindestangen oder sonstige Vorrichtungen handeln.

Auf dem Boden die Isoliermaterialien an die Platten legen und sie laut des gewidmeten Abschnitts feststellen.

Wenn das Isoliermaterial platziert ist, je nach der Tragfähigkeit der Hubarbeitsbühne drei oder vier Module aufeinander stapeln und sie mit einem Gabelstapler auf die Hubarbeitsbühne laden.

Die Platten an die korrekte Lage heben und sie immer eine auf Mal an den zuvor platzierten Aufhängeelementen befestigen. Einmal, dass die Paneele installiert worden sind, die Anfangsrohrabdeckungen zweier anliegenden Einheiten verbinden.

## 20 NEIGUNGEN, ENTLÜFTUNGSELEMENTE WASSERABLÄUFE

Die Strahlungs-Heizplatten müssen, weil sie Leitungen haben, die mit Kollektoren parallel miteinander verbunden sind, wie folgt eingebaut werden:

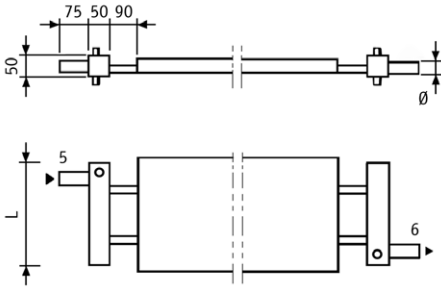
- Die Querachse muss auch bei einer waagrechten Montage oben eine leichte Neigung in Richtung des Eintrittsanschlusses des wärmeleitenden Fluids aufweisen
- die Längsachse muss oben eine Neigung in Richtung des Eintrittsanschlusses des wärmeleitenden Fluids aufweisen;
- der Eintrittsanschluss des Fluids muss daher die höchste Stelle des Heizkörpers darstellen, um die Luft auszulassen, während der Austrittsanschluss des wärmeleitenden Fluids die niedrigste Stelle darstellt, wo der Abfluss stattfinden kann.

## 21 KOLLEKTOREN

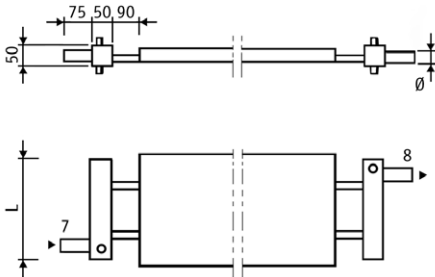
Die Kollektoren sind mit folgenden Anschlüssen verfügbar Ø 1/2", 3/4", 1" e 1 1/4".

21.1 Ausführung B

Anschlüsse 5-6

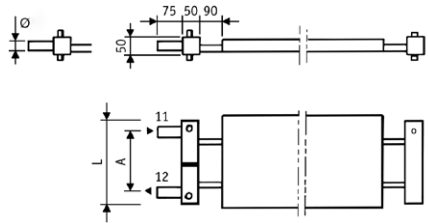


Anschlüsse 7-8

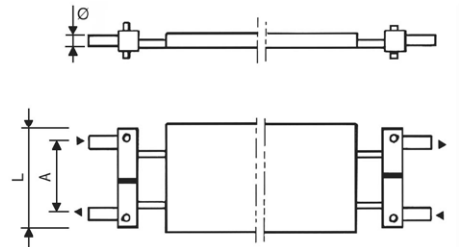


21.2 Ausführung D - D+D

Ausführung D



Ausführung D+D



Modell	030	045	060	075	090	105	120	135	150
L	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500

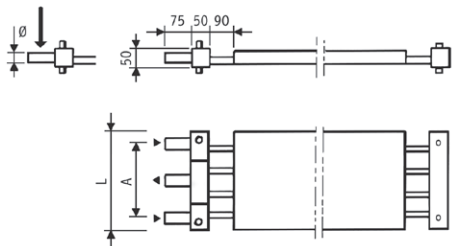
Warnhinweis

Die Kollektoren vom Typ "D" und "D+D" sind nicht für den Betrieb mit heißem Wasser oder Dampf geeignet.

Der Kollektor "D" kann bis zu einer maximalen Leitungslänge von 50 m und mit der Verwendung von Ventilen mit langsamer und schrittweiser Öffnung mit Warmwasser verwendet werden.

Modell	030	045	060	075	090	105	120	135	150
L	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
A	200	350	500	650	800	950	1100	1250	1400

### 21.3 Ausführung G

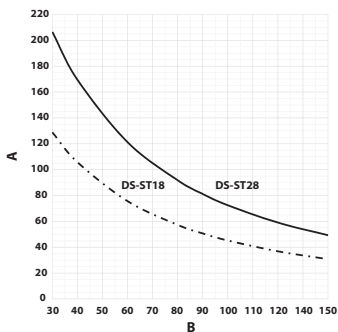


Modell	120	135	150
L	1200	1350	1500
A	1100	1250	1400

### 22 MINDESTWERTE FÜR DEN WASSERDURCHSATZ IM INNEREN DER PLATTEN

Wenn die Geschwindigkeit des Wassers in den Rohren der Platte zu gering ist, kann das Wasser die Luft nicht ausstoßen. Dadurch könnte der Wasserumlauf blockiert werden, was dann eine bedeutende Verringerung der Wärmeausgabe der Platte zur Folge hat.

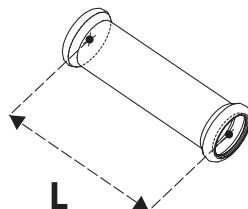
Wenn die Größe der Systeme bestimmt wird, ist es ratsam, sicherzustellen, dass die Wassergeschwindigkeit in jedem einzelnen Rohr nie geringer ist als die in der Grafik angegebenen Werte.



- A Minimaler Wasserdurchfluss pro Rohr (l/h)
- B Wasseraustrittstemperatur (°C)

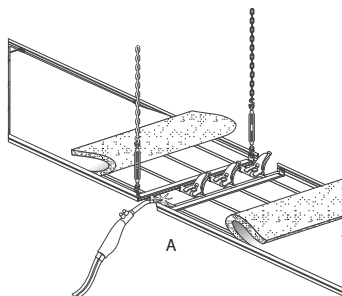
### 23 ZUSAMMENBAU MIT ANSCHLÜSSEN

Siehe Kapitel "Zusammenbau mit Anschlüssen".

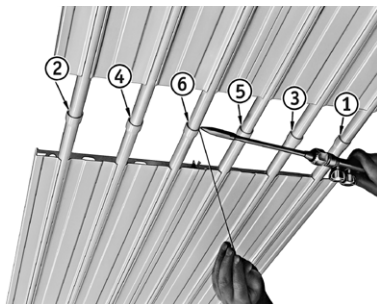


### 24 ZUSAMMENBAU DURCH VERSCHWEISSEN

Die Rohre der Anfangselemente und der mittleren Elemente ausrichten, die einzuhaltenden Abstände zwischen den Platten prüfen und mit Zangen blockieren. Die Rohre so verschweißen, wie es im mit Nummern ausgestatteteten Ablauf angegeben ist. Die Kupplungsabdeckungen so montieren, wie es im Abschnitt "Zusammenbau mit Anschlüssen" angegeben ist.



A mit Zangen blockiert



## 25 WASSERKREISLAUF

### Wasserparameter

Maximal zulässige Werte für das in einem geschlossenen Kühl- oder Heizkreislauf verwendete Wasser.

Parameter		Gerät	Wert
pH-Wert (bei 20 °C)	-	-	8-9
Leitfähigkeit (bei 20 °C)	-	µS/cm	< 700
Sauerstoffgehalt	O <sub>2</sub>	mg/l	< 0,1
Gesamthärte	-	°dH	1-15
Schwefelionen	S	-	nicht erfassbar
Natriumionen	Na <sup>+</sup>	mg/l	< 100
Eisenionen	Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup>	mg/l	< 0,1
Manganionen	Mn <sup>2+</sup>	mg/l	< 0,05
Ammoniakionen	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	< 0,1
Chlorionen	Cl <sup>-</sup>	mg/l	< 100
Sulfationen	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	< 50
Nitritionen	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 50
Nitrationen	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 50

In offenen Kreisläufen (zum Beispiel, wenn auch Brunnenwasser genutzt wird), muss das verwendete Wasser mit einem am Einlauf platzierten Filter von schwebenden Partikeln gesäubert werden (ansonsten besteht das Risiko der Erosion durch die schwebenden Partikel).

Die Heizplatten in Standardausführung können mit Warmwasser mit einer maximalen Temperatur von 120 °C und einem Betriebsdruck des Wassers von maximal 10 bar betrieben werden. Diejenigen der "Spezialausführung" auch mit überhitztem Wasser und einem Betriebsdruck von 16 bar.

Auf die Wahl des Mischventils für die Heizplatten achten.

Um Probleme durch die unterschiedliche Ausdehnung der Rohrplatten zu vermeiden, kann die Vorlauftemperatur des Wassers in der Kaltstartphase und in den Phasen des Wechsels zwischen reduzierter Temperatur und Komforttemperatur ohne Einschränkung bis zu 45 °C betragen, darüber hinaus kann sie bei Heizplatten mit Kollektor "B" mit einem Gradient von 10 °C alle 3 Minuten von 45 °C auf 85 °C und bei Heizplatten mit Kollektor "D" alle 4 Minuten mit einem Gradient von 10 °C ansteigen.

Es müssen Sperrventile für den Hydraulikfluss vorgesehen werden.

Die Versorgungsleitungen der Heizplatten müssen so gebaut sein, dass die Bewegungen wegen der Wärmeausdehnungen absorbiert werden.

Wenn dies als notwendig erachtet wird, ein Ausdehnelement in den Kreislauf einbauen.

Am Eintrittskollektor oben in den entsprechenden Gewindeanschluss Ø 3/8" einen Hahn oder ein Ventil für die Entlüftung

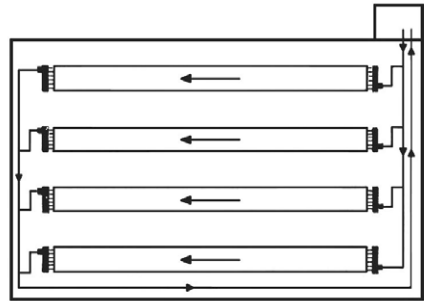
anbringen, um die Luft im Kreislauf abzulassen, und am Ausgangskollektor einen Hahn zum Ablassen des Wassers. Ablassen des Wassers. Die Anschlüsse Ø 3/8" schließen.

## 26 ANSCHLUSSPLÄNE

Beispiel eines Anschlusses mit dem Kollektor "B".

Für die anderen Anschlusspläne siehe Kapitel "Anschlusspläne".

### KOLLEKTOR "B" - Kompensierte Leitungen



1	Reglas básicas de seguridad	61
2	Requisitos de seguridad	61
3	Uso y conservación del manual	61
4	Entrega y almacenamiento	62
5	Manipulación	62
6	Identificación del producto	62
7	Eliminación	62
8	Despiece	63
9	Características constructivas	64
10	Declaración de rendimiento DS-ST18	65
11	Declaración de rendimiento DS-ST28	66
12	Altura de instalación	67
13	Modo de suspensión	67
14	Flexión	68
15	Espaciado correcto entre los paneles radiantes	68
16	Soporte transversal de suspensiones múltiples	68
17	Ejemplos de sistemas de suspensión	69
18	Puntos de anclaje para la fijar los paneles radiantes	69
19	Instalación	70
20	Inclinación, salidas de aire y desagües	70
21	Colectores	70
22	Valores mínimos de flujo de agua dentro de los paneles	72
23	Ensamblaje con racores	72
24	Ensamblaje con soldadura	72
25	Circuito hidráulico	73
26	Esquemas de conexión	73
	Modelos y dimensiones	74
	Ensamblaje con racores por compresión	78
	Instalación tapajunta	79
	Instalación tapajunta en dos piezas	80
	Tapajuntas	81
	Esquemas de conexión	82
	Accesorios	84
	Manta aislante y fleje de fijación	85
	Cubierta plana	87
	Elemento de unión para cubierta superior de gimnasios	89
	Tapatubos entre panel y colector	92
	Tapacolector elevado	95
	Soporte transversal de suspensiones múltiples	96
	Perfilado metálico anticonvector	98
	Soporte transversal de suspensión (corredero)	100

## 1 REGLAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

¡Lea este manual detenidamente antes de comenzar a desembalar y a montar los componentes!

Los paneles radiantes reflejan el estado de la técnica y cumplen con las normativas de seguridad reconocidas. Sin embargo, su uso puede conllevar riesgos a las personas o daños al producto u otra propiedad si no se instala, pone en servicio o se utiliza correctamente.

Los paneles radiantes deben utilizarse exclusivamente para calentar espacios interiores, por lo tanto, no están indicados para utilizarse:

- en instalaciones al aire libre;
- en instalaciones en ambientes húmedos como piscinas;
- en instalaciones en atmósferas corrosivas.

Los productos deben protegerse contra la humedad durante el almacenamiento y la instalación.

En caso de duda sobre el uso, este deberá acordarse con el fabricante. Cualquier otro uso diferente o adicional se considerará inapropiado.

El instalador/operador es el único responsable de cualquier daño que se pueda causar.

Por uso adecuado también se entiende el cumplimiento de las instrucciones de instalación descritas en este manual.

La instalación de este producto requiere experiencia en el sector de la calefacción. Estos conocimientos, que generalmente se enseñan en la formación profesional de los sectores laborales mencionados anteriormente, no se describen por separado. Un funcionamiento incorrecto o cualquier daño que sean resultado de una instalación inadecuada serán responsabilidad del instalador.

## 2 REQUISITOS DE SEGURIDAD

¡Cuidado! El panel radiante tiene bordes afilados que pueden causar lesiones.

Manipular incorrectamente el panel puede conllevar lesiones graves.

Por esta razón, durante el montaje es necesario llevar guantes, casco y zapatos de seguridad y, a ser posible, se recomienda mover los paneles únicamente con un elevador o montacargas.

## 3 USO Y CONSERVACIÓN DEL MANUAL

Este manual de instrucciones va destinado al usuario de la máquina, al propietario y al instalador, y siempre debe estar disponible para cualquier consulta.

El manual de instrucciones sirve para indicar el uso de la máquina previsto en las hipótesis del proyecto y sus características técnicas, y para proporcionar indicaciones para un uso, limpieza y ajuste correctos; también proporciona indicaciones importantes para el mantenimiento, para cualquier riesgo residual y para llevar a cabo operaciones que requieran un cuidado especial.

Este manual debe considerarse parte de la máquina y debe guardarse para futuras consultas durante toda la vida útil del producto.

El manual de instrucciones debe estar siempre disponible para su consulta y guardarse en un lugar protegido y seco.

En caso de pérdida o daño, el usuario puede solicitar un nuevo manual al fabricante o al distribuidor indicando el modelo del producto y el código del mismo visible en la placa de datos.

Este manual refleja el estado de la técnica en el momento de su redacción, el fabricante se reserva el derecho de actualizar la producción y los manuales posteriores sin la obligación de actualizar también las versiones anteriores. El fabricante queda exento de cualquier responsabilidad en caso de:

- uso impropio o incorrecto;
- uso no conforme a lo expresamente especificado en esta publicación;
- modificaciones del producto o cualquier otra intervención no autorizada;
- incumplimiento total o parcial de las instrucciones;
- sucesos excepcionales.

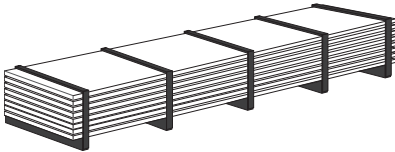
## 4 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los paneles radiantes se suministran sobre palés de madera con la interposición de separadores de cartón para evitar daños.

En el momento de recibir el producto, asegúrese de que el material esté intacto y corresponda a lo solicitado.

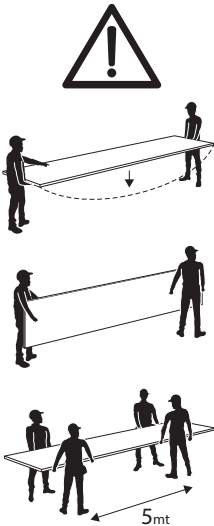
Las operaciones de descarga del medio de transporte van a cargo del destinatario.

Para evitar que los separadores manchen la superficie pintada del panel, evite exponer el material a la acción de agentes atmosféricos (lluvia y/o niebla) en el exterior. Los paneles deben almacenarse siempre en un lugar seco y protegido de la intemperie.



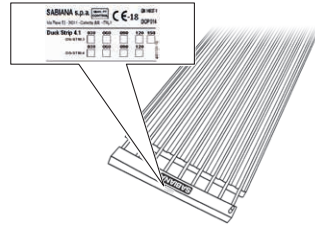
## 5 MANIPULACIÓN

Los paneles deben ser manipulados por un mínimo de dos personas.



## 6 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

En cada panel se aplica la etiqueta de identificación que contiene los datos del fabricante y el modelo en cuestión. La serie DS Sabiana lleva la marca CE de acuerdo con la normativa europea EN 14037-1.



## 7 ELIMINACIÓN

Los consumibles y las piezas sustituidas deben desecharse de acuerdo con las normas de seguridad y las normativas de protección medioambiental.

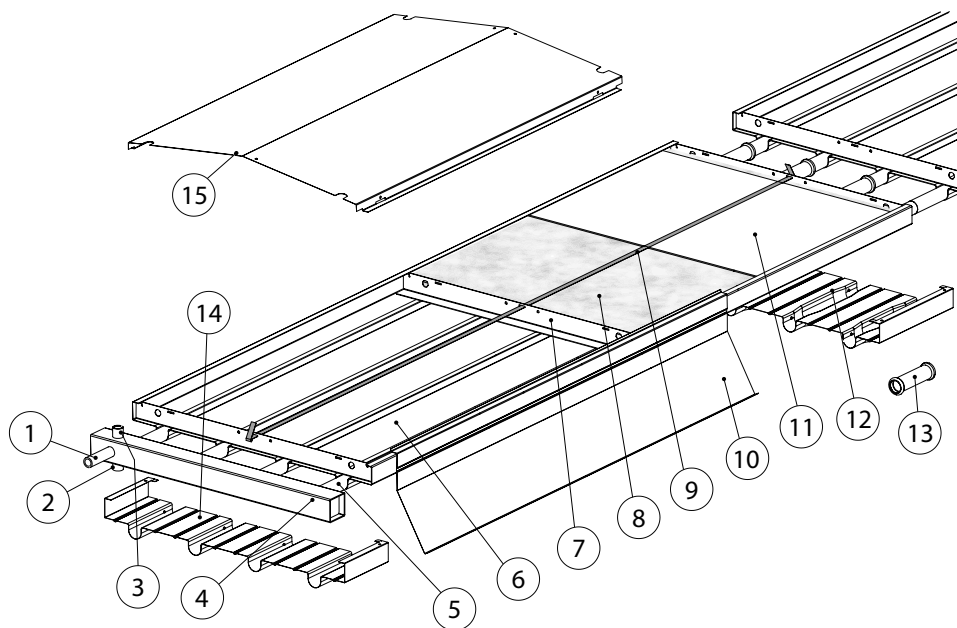
Es importante que las siguientes instrucciones se sigan escrupulosamente por parte de la persona que se encargará de la instalación y el mantenimiento durante toda la vida útil del aparato con la obligación de cumplir con los siguientes requisitos:

El embalaje está hecho de materiales reciclables como cartón y poliestireno (EPS), así como las instrucciones, de papel, y las bolsas y hojas protectoras, de polietileno (PE). Si al sistema se le añade líquido anticongelante, este último no debe ser desechado al aire libre, ya que es contaminante y debe eliminarse adecuadamente; los aceites, grasas, detergentes, disolventes y residuos de pintura deben desecharse de acuerdo con la legislación y las normativas vigentes.

Los materiales que resulten del desmontaje de los aparatos deben separarse y eliminarse en puntos de reciclaje autorizados de acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes. El material aislante se considera un residuo no peligroso, debe eliminarse en puntos de reciclaje autorizados de acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes.



## 8 DESPIECE



1. Conexión roscada macho ( $\text{Ø } 1/2'' - 3/4'' - 1'' - 1''1/4''$ )
2. Conexión de desagüe  $\text{Ø } 3/8''$
3. Conexión para respiradero  $\text{Ø } 3/8''$
4. Cabezal colector, inicial o final
5. Tubo de acero
6. Placa radiante de acero
7. Soporte transversal de suspensión
8. Colchón aislante
9. Flejes de fijación del colchón aislante
10. Perfilado metálico anticonvector (opcional)
11. Cubierta plana (opcional)
12. Tapajuntas
13. Pressfitting (opcional)
14. Tapatubos entre panel y colector (opcional)
15. Cubierta superior para gimnasios (opcional)

## 9 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

### Serie DS-ST18

- Placa radiante de acero de calidad con grosor de 0,8 mm.
- Tubos de acero electrosoldado de 18 mm de diámetro con extremos lisos para unir con manguitos de compresión.
- Acoplamiento de tubo/placa con soldadura por puntos.
- Paso de tubos 100 mm (DS-ST18-3) o 75 mm (DS-ST18-4).
- Colectores de sección cuadrada soldados de fábrica a los cabezales inicial y final.
- Posibilidad de colector elevado.
- Soportes transversales angulares de suspensión.
- Flejes laminados para la fijación del colchón aislante.
- Tapajuntas perfilados y pintados para cubrir el área de unión.
- Protección con un procedimiento especial de fosfodesengrasado y pintura con polvo epoxi-poliéster secada al horno a 180°C - RAL 9016 (blanco) o RAL 9002 (gris claro), de conformidad con la directiva 76/769/CEE. Otros colores RAL como opcional.
- Colchón aislante disponible (suministrado en rollos sueltos).
- Emisividad de la superficie radiante  $\epsilon = 0,96$ .

Nota: para MODELOS y DIMENSIONES véase la sección correspondiente.

### Serie DS-ST28

- Placa radiante de acero de calidad con grosor de 1,2 mm.
- Tubos de acero electrosoldado de 28 mm de diámetro con extremos lisos para unir con manguitos de compresión.
- Acoplamiento de tubo/placa con soldadura por puntos.
- Versión con tubo especial para sistemas con agua sobrecalentada (DS-SP).
- Paso de tubos 150 mm.
- Colectores de sección cuadrada soldados de fábrica a los cabezales inicial y final.
- Posibilidad de colector elevado.
- Soportes transversales angulares de suspensión.
- Flejes laminados para la fijación del colchón aislante.
- Tapajuntas perfilados y pintados para cubrir el área de unión.
- Protección con un procedimiento especial de fosfodesengrasado y pintura con polvo epoxi-poliéster secada al horno a 180°C - RAL 9016 (blanco) o RAL 9002 (gris claro), de conformidad con la directiva 76/769/CEE. Otros colores RAL como opcional.

- Colchón aislante disponible (suministrado en rollos sueltos).
- Emisividad de la superficie radiante  $\epsilon = 0,96$ .

Nota: para MODELOS y DIMENSIONES véase la sección correspondiente.

### Colchón aislante

Colchón aislante de 30 mm de grosor estándar, o 40 mm como opcional, con soporte en papel de aluminio de 25 micras:

- Comportamiento frente al fuego: Clase A1 según normativa EN 13501-1;
- conductividad térmica a 20 °C: 0,036 W/mK para grosor de 30 mm, 0,034 W/mK para grosor de 40 mm;
- densidad: 20 kg/m<sup>3</sup> para grosor de 30 mm, 25 kg/m<sup>3</sup> para grosor de 40 mm;
- resistencia térmica: 0,83 m<sup>2</sup>K/W para grosor de 30 mm, 1,17 m<sup>2</sup>K/W para grosor de 40 mm.

## 10 DECLARACIÓN DE RENDIMIENTO DS-ST18



### Declaration of Performance n° DOP014

- Unique identification code of the product-type:  
**Ceiling mounted radiant panel Duck Strip – EN 14037:2013**  
**Maximum operating pressure: 10 bar**
- Model type: **DS-ST18**  
**18-3-030; 18-3-060; 18-3-090; 18-3-120; 18-3-150; 18-4-030; 18-4-060; 18-4-090; 18-4-120**
- Intended use: **Heating in buildings**
- Manufacturer: Sabiana Spa – Via Piave 53 – 20011 Corbetta (MI) – Italy – Tel.: +39 02 972031 – [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it) – [www.sabiana.it](http://www.sabiana.it)
- Systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in CPR305/2011, Annex V: **System 4 for reaction to fire - System 3 for the rest of characteristics**
- Test Laboratory: KERMI GmbH – Plattling
- Declared performances:

Essential characteristics\	Performance	Harmonized technical specification
Reaction to fire	Class A1	EN 14037-1
Release of dangerous substances	No release	
Pressure tightness	Pass	
Surface temperature	Maximum 120 °C	
Resistance to pressure	Pass	
Durability Surface protection	Class 0	

Characteristics	DS-ST	18-3-030	18-3-060	18-3-090	18-3-120	18-3-150	18-4-030	18-4-060	18-4-090	18-4-120	EN 14037-1
Rated thermal output	W/m	201	335	489	620	761	218	372	521	667	
Thermal output in different operating conditions	K	1,933	3,247	4,448	5,731	7,173	2,075	3,354	4,569	5,852	
	n	1,159	1,157	1,173	1,169	1,164	1,161	1,175	1,182	1,182	

- The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 8. This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.

Signed for and on behalf of the manufacturer by: Mr Nicola Binaghi (President)

Corbetta, 27/05/2020

Nicola Binaghi  
Presidente

Costruzione e vendita di apparecchi per riscaldamento e condizionamento industriale e civile



Cent. n. 0545



SABIANA SpA Società a socio unico  
Sede Legale e stabilimento:  
via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
Direzione e coordinamento: Arbonia AG

E-mail: [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it)  
Pec: [info@pec.sabiana.it](mailto:info@pec.sabiana.it)  
T. +39 02 972031 r.a.  
F. +39 02 9777282

Cap. Sociale € 4.060.000 int. vers.  
C. F. P. IVA IT 09076750158  
Reg. Imprese MI 09076750158  
C.C.I.A.A. n. R.E.A. 1267681 Milano

A company of Arbonia Group  
**ARBONIA**

# 11 DECLARACIÓN DE RENDIMIENTO DS-ST28



## Declaration of Performance n° DOP015

- Unique identification code of the product-type:  
**Ceiling mounted radiant panel Duck Strip – EN 14037:2013**  
**Maximum operating pressure: 10 bar**
- Model type: **DS-ST28**  
**28-2-030; 28-2-045; 28-2-060; 28-2-075; 28-2-090; 28-2-105; 28-2-120; 28-2-135; 28-2-150**
- Intended use: **Heating in buildings**
- Manufacturer: Sabiana Spa – Via Piave 53 – 20011 Corbetta (MI) – Italy – Tel.: +39 02 972031 – [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it) – [www.sabiana.it](http://www.sabiana.it)
- Systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in CPR305/2011, Annex V: **System 4 for reaction to fire - System 3 for the rest of characteristics**
- Test Laboratory: KERMI GmbH – Plattling
- Declared performances:

Essential characteristics	Performance	Harmonized technical specification
Reaction to fire	Class A1	EN 14037-1
Release of dangerous substances	No release	
Pressure tightness	Pass	
Surface temperature	Maximum 120 °C	
Resistance to pressure	Pass	
Durability Surface protection	Class 0	

Characteristics	DS-ST	28-2-030	28-2-045	28-2-060	28-2-075	28-2-090	28-2-105	28-2-120	28-2-135	28-2-150	EN 14037-1
Rated thermal output	W/m	191	258	329	415	486	556	635	703	769	
Thermal output in different operating conditions	K	1,794	2,514	3,090	3,938	4,750	5,137	5,838	6,472	7,075	
	n	1,165	1,156	1,165	1,162	1,155	1,169	1,170	1,170	1,170	

- The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 8. This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.

Signed for and on behalf of the manufacturer by: Mr Nicola Binaghi (President)

Corbetta, 27/05/2020

Costruzione e vendita di apparecchi per riscaldamento e condizionamento industriale e civile



SABIANA SpA Società a socio unico  
Sede Legale e stabilimento:  
via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
Direzione e coordinamento: Arbonia AG

E-mail: [info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it)  
Pec: [info@pec.sabiana.it](mailto:info@pec.sabiana.it)  
T. +39 02 9720311 r.a.  
F. +39 02 9777282

Cap. Sociale € 4.050.000 int. vers.  
C. F. P. IVA IT 09076750158  
Reg. Imprese MI 09076750158  
C.C.I.A.A. n. R.E.A. 1267681 Milano

A company of Arbonia Group  
**ARBONIA**

## 12 ALTURA DE INSTALACIÓN

Existen limitaciones para la altura mínima de instalación de los paneles radiantes, dependiendo de los valores de temperatura promedio del fluido de calor. Los valores mínimos recomendados se muestran en la siguiente tabla, que es válida en lugares con personas que realizan un trabajo inmóvil.

### 12.1 Altura mínima de montaje recomendada

(en m con respecto al suelo) T media H<sub>2</sub>O

	DS-ST18			
	4-030	3-090	4-090	4-120
	3-030	4-060	3-120	3-150
T med H <sub>2</sub> O	3-060			
60°	3,0	3,10	3,20	3,30
70°	3,10	3,20	3,30	3,40
80°	3,20	3,30	3,40	3,50
90°	3,30	3,50	3,70	3,80
100°	3,40	3,70	3,90	4,0
110°	3,50	4,0	4,30	4,40
120°	-	-	-	-
130°	-	-	-	-
140°	-	-	-	-

	DS-ST28			
	2-045	2-090	2-120	2-150
	2-030	2-075	2-105	2-135
T med H <sub>2</sub> O	2-060			
60°	3,10	3,20	3,30	3,40
70°	3,20	3,30	3,40	3,50
80°	3,30	3,50	3,60	3,70
90°	3,40	3,70	3,90	4,0
100°	3,50	4,0	4,20	4,30
110°	3,60	4,20	4,40	4,60
120°	3,70	4,40	4,70	4,90
130°	3,80	4,60	4,90	5,10
140°	3,90	4,80	5,20	5,40

## 13 MODO DE SUSPENSIÓN

Los paneles radiantes se pueden colgar de diferentes maneras a las estructuras de los edificios. Las figuras de este manual muestran varios ejemplos de suspensión.

Al enganchar las varillas en los agujeros de los soportes transversales, en la parte superior de los paneles radiantes, es posible hacer suspensiones no visibles en espaciados fijos y modulares de aproximadamente 2 m. Dado que se requieren suspensiones con un espaciado diferente, entre 1 y 2,5 m, las varillas deben soportar directamente el panel en la cara inferior de la placa, o deben proporcionarse de la manera indicada más adelante.

Las varillas de suspensión no se incluyen en el suministro de los paneles radiantes y debe proporcionarlas el instalador.

Se pueden hacer con cables de acero, con varillas rosca-das, con cadenas o con correas perforadas y deben ser ajustables.

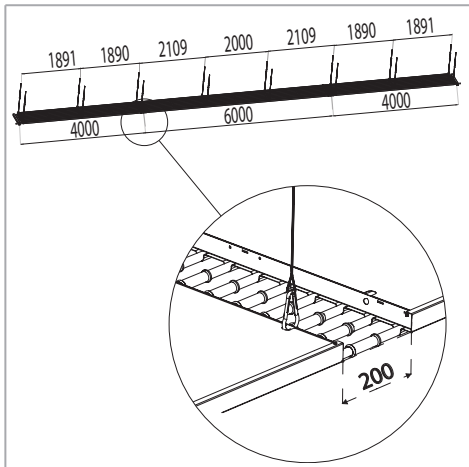
La longitud de las varillas de suspensión debe ser proporcional a la dilatación térmica total del panel radiante: por lo tanto, debe tener en cuenta tanto la longitud total máxima como la temperatura de funcionamiento promedio del fluido de transferencia de calor, todo ello para limitar a valores aceptables el desplazamiento angular de las varillas de suspensión.

En la tabla se indican las longitudes mínimas recomendadas de las varillas para las diferentes longitudes y para las diferentes temperaturas de funcionamiento de los paneles radiantes.

**Compruebe que el sistema de fijación al techo elegido sea compatible con el peso del panel radiante y cumpla con la normativa vigente.**



Los módulos de cabezal e intermedios de los paneles radiantes se pueden unir con manguitos a presión para conseguir todas las longitudes deseadas.



La distancia máxima entre una suspensión y otra es de aproximadamente 2 m.

### 14 FLEXIÓN

Tabla de flexión vertical *f* en función de la distancia entre dos puntos de suspensión.

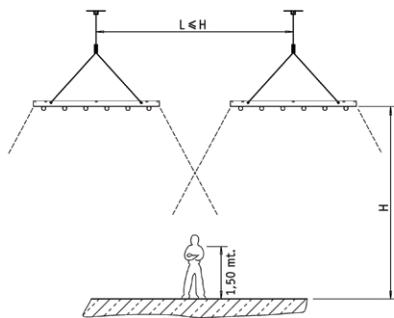
FLEXIÓN <i>f</i> (mm)		Distancia 2 m
Modelo		
DS-ST18	DS-ST28	3
030	030 - 045	
060	060 - 075	1,5
	060 - 075	2
090	090 - 105	3,5
	090 - 105	2
120	120 - 135	3,7
	120 - 135	2,5
150	150	3,9
	150	3,0

La tabla muestra la flexión máxima expresada en mm entre dos puntos de suspensión de los paneles radiantes. Los valores se refieren a una distancia entre los puntos de suspensión de 2 m.

Evite cargar los paneles radiantes con un peso mayor al peso del panel radiante.

La curvatura máxima con respecto al eje longitudinal en paneles de 6 m es de 10 mm.

### 15 ESPACIADO CORRECTO ENTRE LOS PANELES RADIANTES



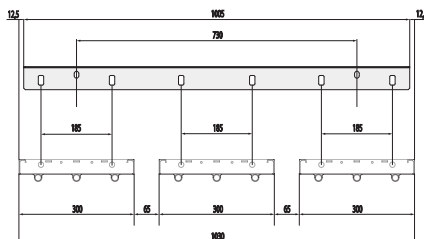
Se ha comprobado de modo experimental y en la práctica que una buena uniformidad de la irradiación de calor sobre un área central determinada de un edificio (donde el efecto de enfriamiento de las paredes perimetrales puede considerarse nulo) se obtiene cuando la interacción de dos paneles radiantes adyacentes es igual o menor a la altura desde el suelo.

Por ejemplo, si la altura de instalación de los paneles radiantes es de 4 m por encima del suelo, la distancia entre ejes de los paneles radiantes adyacentes debe ser igual o inferior a 4 m para obtener la máxima uniformidad de calentamiento.

### 16 SOPORTE TRANSVERSAL DE SUSPENSIONES MÚLTIPLES

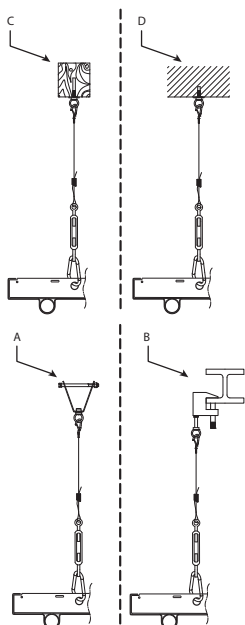
Estos soportes transversales de suspensión se utilizan para sostener varios paneles.

Para más detalles ver desde p. 96.



## 17 EJEMPLOS DE SISTEMAS DE SUSPENSIÓN

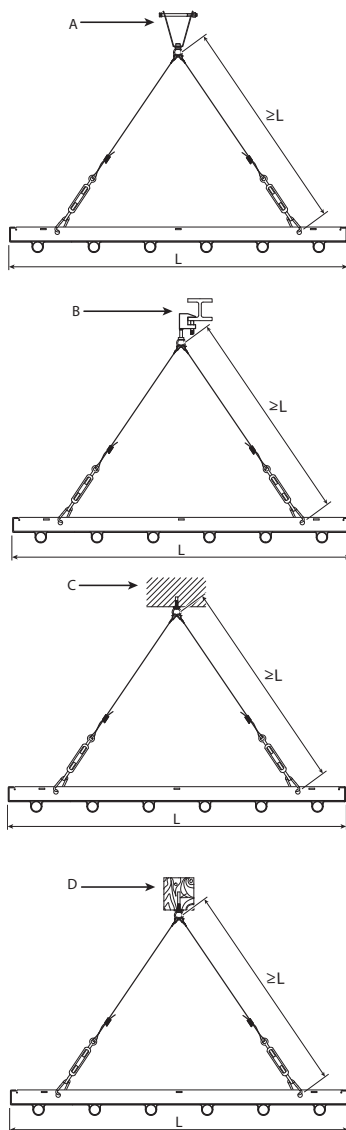
(no incluidos)



- A** con soporte
- B** con abrazadera
- C** con tornillo para madera
- D** con taco

## 18 PUNTOS DE ANCLAJE PARA LA FIJAR LOS PANELES RADIANTES

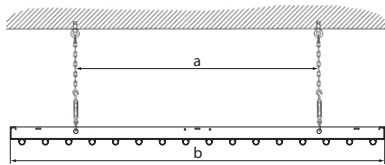
Para Mod. 030÷105



- A** con soporte
- B** con abrazadera
- C** con taco
- D** con tornillo para madera

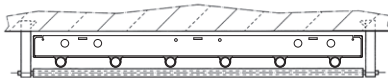
Para los paneles radiantes de ancho 120, 135 y 150, las suspensiones deben tener las distancias indicadas en la siguiente tabla:

Modelo	120	135	150
a	780	855	965
b	1200	1350	1500



**A cargo del cliente**

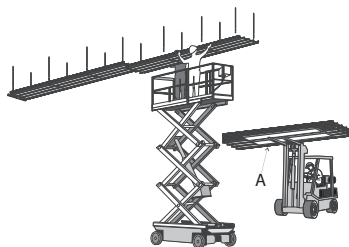
Si los paneles radiantes se deben instalar con varillas de una longitud inferior al mínimo recomendado por la tabla (por ejemplo, en el caso de una instalación en el techo), las suspensiones deben ser del tipo rígido con soporte transversal horizontal corredero.



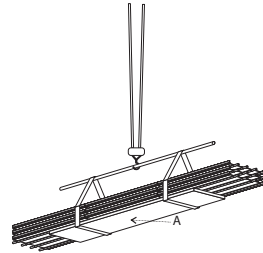
(soportes no incluidos).

**19 INSTALACIÓN**

Si los paneles se van a montar en el techo en edificios con una altura de más de cuatro metros, la forma más segura y económica de hacerlo es utilizar plataformas elevadoras con una capacidad de elevación de más de 400 kg y que puedan alcanzar las partes más altas del edificio. Estas máquinas pueden alquilarse a nivel nacional.



A tablonces de madera



A tabloncillo de madera

Comience asegurando el enganche de las suspensiones al techo. Las varillas no se incluyen en el suministro. Pueden consistir en cadenas, cables de acero, barras roscadas u otros dispositivos.

En el suelo, coloque el material aislante en los paneles y fíjelo de la manera indicada en la sección correspondiente. Una vez colocado el aislante, apile tres o cuatro módulos, en función de la capacidad de la plataforma elevadora, y cárguelos en la plataforma con una carretilla elevadora.

Levante los paneles en la posición indicada y fíjelos, uno a uno, a las suspensiones montadas anteriormente.

Una vez instalados los paneles, una los tubos finales de dos módulos adyacentes.

**20 INCLINACIÓN, SALIDAS DE AIRE Y DESAGÜES**

Los paneles radiantes, con tubos conectados entre sí en paralelo por medio de colectores, deben instalarse de la siguiente manera:

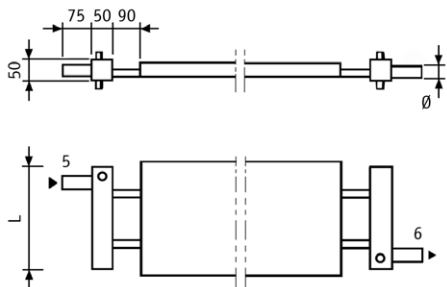
- el eje transversal, incluso en caso de instalación horizontal, debe tener una ligera inclinación en la parte superior hacia la entrada del fluido de transferencia de calor;
- el eje longitudinal debe estar inclinado en la parte superior hacia la entrada del fluido de transferencia de calor;
- la conexión de entrada del fluido debe ser el punto más alto del cuerpo calefactor para favorecer la circulación del aire, mientras que la salida del fluido de transferencia de calor será el punto más bajo, desde el cual será posible purgar.

**21 COLECTORES**

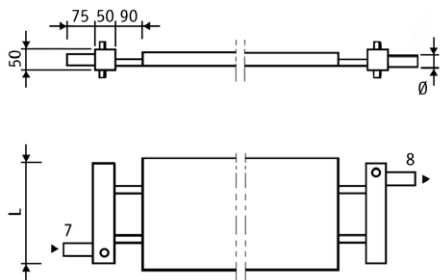
Los colectores están disponibles con conexiones Ø 1/2", 3/4", 1" y 1" 1/4.

## 21.1 Ejecución B

### Conexiones 5-6

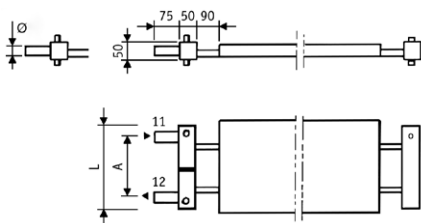


### Conexiones 7-8

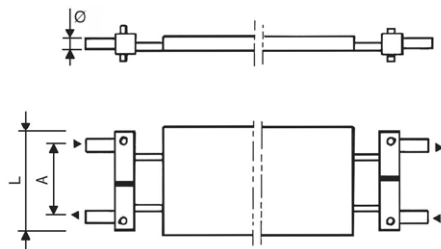


## 21.2 Ejecución D - D+D

### Ejecución D



### Ejecución D+D



### Advertencia

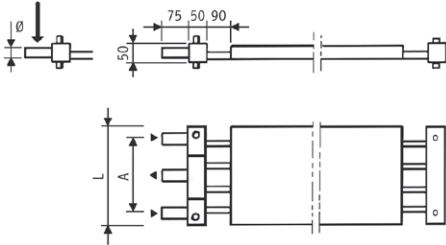
Los colectores tipo "D" y "D+D" no son adecuados para funcionar con agua sobrecalentada o vapor.

El colector "D" puede utilizarse con agua caliente hasta líneas con una longitud máxima de 50 m, y usando válvulas con apertura lenta y gradual.

Modelo	030	045	060	075	090	105	120	135	150
L	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500

Modelo	030	045	060	075	090	105	120	135	150
L	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
A	200	350	500	650	800	950	1100	1250	1400

### 21.3 Ejecución G

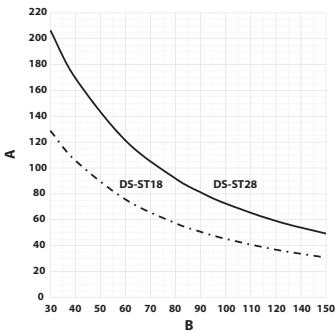


Modelo	120	135	150
L	1200	1350	1500
A	1100	1250	1400

### 22 VALORES MÍNIMOS DE FLUJO DE AGUA DENTRO DE LOS PANELES

Si la velocidad del agua en los tubos de los paneles es demasiado baja, el agua no podrá purgar el aire. Esto podría causar un bloqueo en la circulación del agua con una reducción sustancial de la emisión térmica del panel.

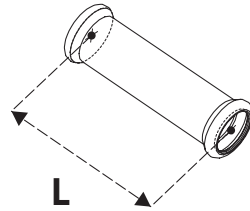
Al determinar el tamaño de los sistemas, es aconsejable asegurarse de que la velocidad del agua en cada tubo no sea inferior a los valores indicados en el gráfico.



- A Caudal mínimo de agua por tubo (l/h)
- B Temperatura agua en salida (°C)

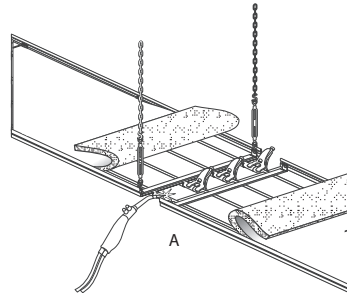
### 23 ENSAMBLAJE CON RACORES

Ver cap. "Ensamblaje con racores".

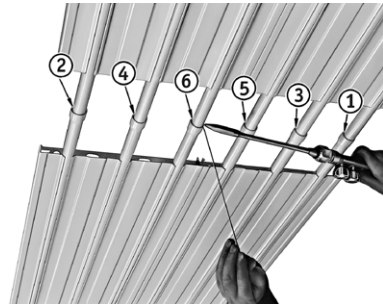


### 24 ENSAMBLAJE CON SOLDADURA

Alinee los tubos de los elementos del cabezal e intermedios, compruebe el margen de seguridad entre los paneles y fíjelos con alicates. Proceda a soldar los tubos según la secuencia numerada. Coloque los tapajuntas de la manera indicada en la sección "Ensamblaje con racores".



A fijados con alicates



## 25 CIRCUITO HIDRÁULICO

### Parámetros del agua

Valores máximos permitidos para el agua utilizada dentro de un circuito cerrado de refrigeración o calefacción.

Parámetro		Unidad	Valor
Valor pH (a 20 °C)	-	-	8-9
Conductividad (a 20 °C)	-	µS/cm	< 700
Contenido de oxígeno	O <sub>2</sub>	mg/l	< 0,1
Dureza total	-	°dH	1-15
iones de azufre	S	-	no detectable
iones de sodio	Na <sup>+</sup>	mg/l	< 100
iones de hierro	Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup>	mg/l	< 0,1
iones de magnesio	Mn <sup>2+</sup>	mg/l	< 0,05
iones de amoníaco	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	< 0,1
iones de cloro	Cl <sup>-</sup>	mg/l	< 100
iones de sulfato	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	< 50
iones de nitrito	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 50
iones de nitrato	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 50

En los circuitos abiertos (por ejemplo, cuando se usa agua de pozo), hay que eliminar las partículas en suspensión del agua utilizada con un filtro que debe estar en la entrada (de lo contrario, habrá riesgo de erosión por partículas en suspensión).

La versión "estándar" de los paneles radiantes puede funcionar con agua caliente a una temperatura máxima de 120 °C y con una presión hidráulica máxima de 10 bar.

Aquellos en ejecución "Especial" incluso con agua sobrecalentada hasta una presión hidráulica de 16 bar.

Preste especial atención al elegir la válvula mezcladora para los paneles radiantes.

De hecho, para evitar problemas debido a la diferente dilatación tubos-chapas, en la fase de arranque en frío y durante las fases de cambio entre temperatura reducida y temperatura de confort, la temperatura del agua de suministro puede alcanzar fácilmente los 45 °C sin ninguna limitación, a continuación puede aumentar de 45 a 85 °C con un gradiente de 10 °C cada 3 minutos para paneles radiantes equipados con colector "B", y un gradiente de 10 °C cada 4 minutos para paneles radiantes con colector "D". Proporcionar válvulas de cierre del flujo hidráulico.

Los tubos de suministro de los paneles radiantes deben estar hechos de tal manera que absorban los movimientos creados por la dilatación térmica.

Si es necesario, introduzca un dilatador en el circuito.

En la conexión roscada especial de Ø 3/8" ubicada en la parte superior del colector de entrada, coloque un grifo o

una válvula de seguridad para eliminar el aire del circuito y, en el colector de salida, un grifo para drenar el agua.

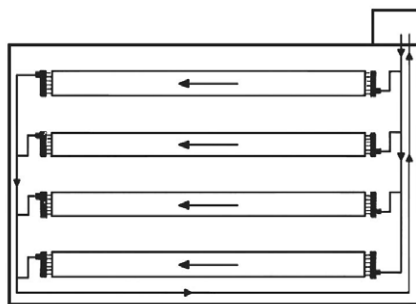
Tape las otras conexiones de Ø 3/8".

## 26 ESQUEMAS DE CONEXIÓN

Ejemplo de esquema de conexión con colector "B".

Para otros esquemas de conexión, véase el cap. "Esquemas de conexión".

### COLECTOR "B" - Líneas compensadas

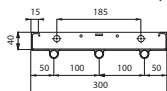


# MODELLI E DIMENSIONI / MODEL AND DIMENSIONS / MODÈLES ET DIMENSIONS / MODELLE UND ABMESSUNGEN / MODELOS Y DIMENSIONES

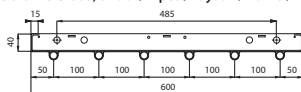
## SERIE / SÉRIE / SERIES DS-ST18

**Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos 18 mm ø;  
passo / pitch / pas / Achsenabstand / paso 100 mm**

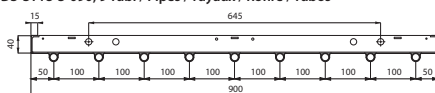
DS-ST18-3-030; 3 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos



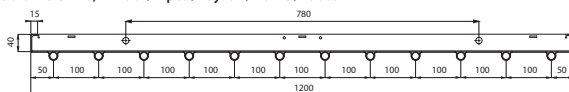
DS-ST18-3-060; 6 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos



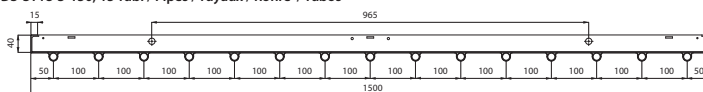
DS-ST18-3-090; 9 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos



DS-ST18-3-120; 12 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos

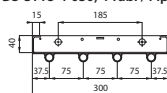


DS-ST18-3-150; 15 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos

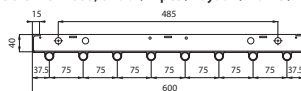


**Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos 18 mm ø;  
passo / pitch / pas / Achsenabstand / paso 75 mm**

DS-ST18-4-030; 4 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos



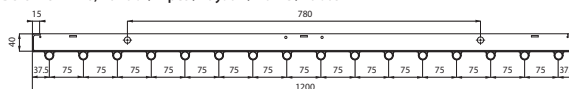
DS-ST18-4-060; 8 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos



DS-ST18-4-090; 12 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos



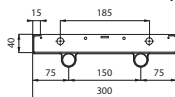
DS-ST18-4-120; 16 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos



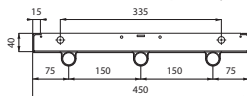
**SERIE / SÉRIE / SERIES DS-ST28**

**Tubi / Pipes / Tuayux / Rohre / Tubos 28 mm ø;  
passo / pitch / pas / Achsenabstand / paso 150 mm**

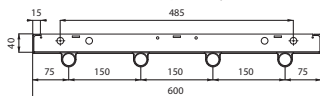
**DS-ST28-2-030; 2 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos**



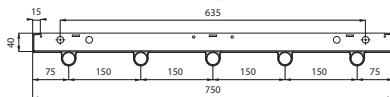
**DS-ST28-2-045; 3 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos**



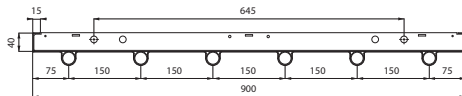
**DS-ST28-2-060; 4 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos**



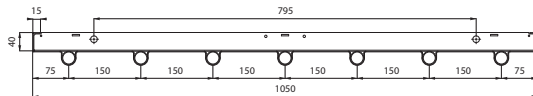
**DS-ST28-2-075; 5 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos**



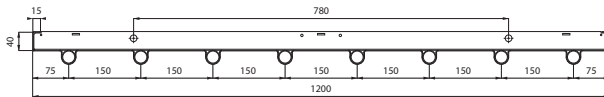
**DS-ST28-2-090; 6 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos**



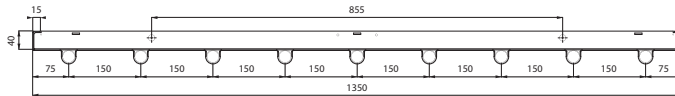
**DS-ST28-2-105; 7 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos**



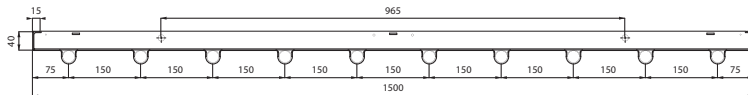
**DS-ST28-2-120; 8 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos**



**DS-ST28-2-135; 9 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos**



**DS-ST28-2-150; 10 Tubi / Pipes / Tuyaux / Rohre / Tubos**



**SERIE / SÉRIE / SERIES DS-ST18 - DS-ST28:**

*Lunghezze modulari e passi traverse*

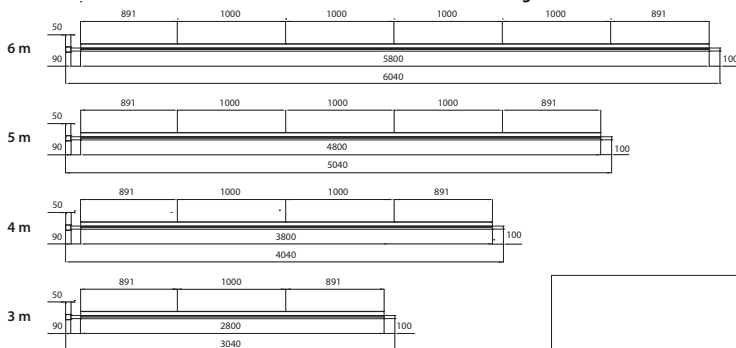
*Modular lengths and crosspiece pitches*

*Longueurs modulaires et pas traverses*

*Modulare Längen und Abstände Querverbindungen*

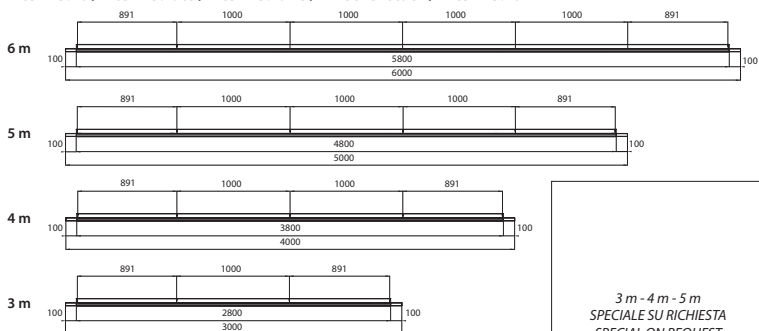
*Longitudes modulares y pasos travesaños*

**Testata iniziale e finale / Start and final head / Tête initiale et finale / Anfangs- oder Endstück / Cabeza inicial y final**



3 m - 5 m  
SPECIALE SU RICHIESTA  
SPECIAL ON REQUEST  
SPECIALE SUR DEMANDE  
SPEZIELL, AUF ANFRAGE  
ESPECIAL BAJO PEDIDO

**Intermedio / Intermediate / Intermédiaire / Zwischenstück / Intermedio**



3 m - 4 m - 5 m  
SPECIALE SU RICHIESTA  
SPECIAL ON REQUEST  
SPECIALE SUR DEMANDE  
SPEZIELL, AUF ANFRAGE  
ESPECIAL BAJO PEDIDO

**SERIE / SÉRIE / SERIES DS-ST18 - DS-ST28:**

*Lunghezze modulari e passi traverse*

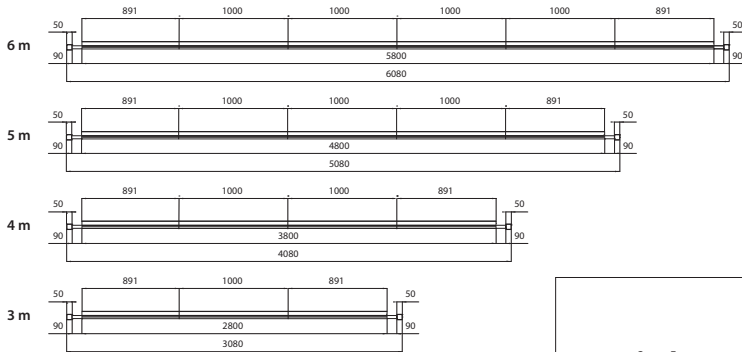
*Modular lengths and crosspiece pitches*

*Longueurs modulaires et pas traverses*

*Modulare Längen und Abstände Querverbindungen*

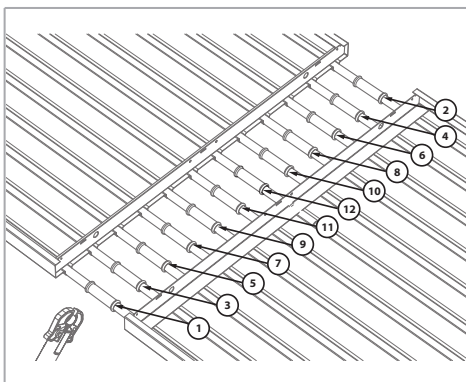
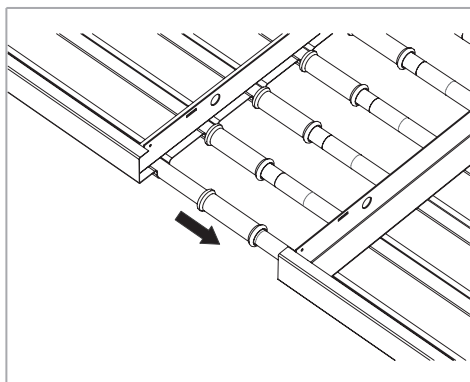
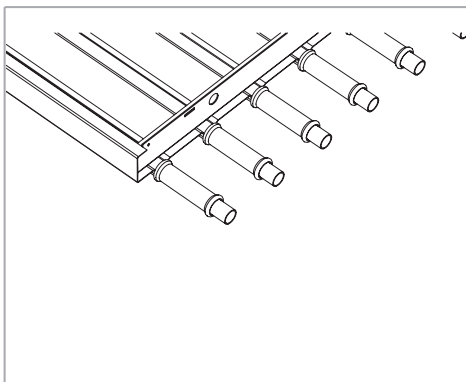
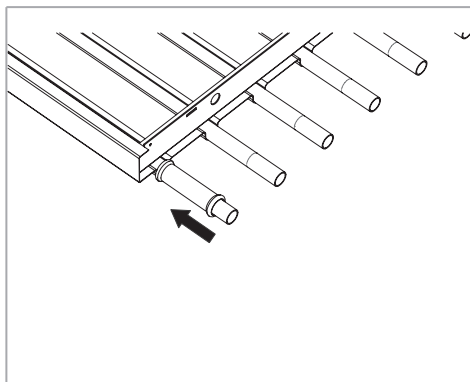
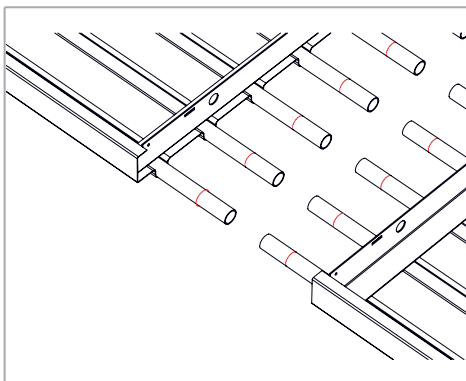
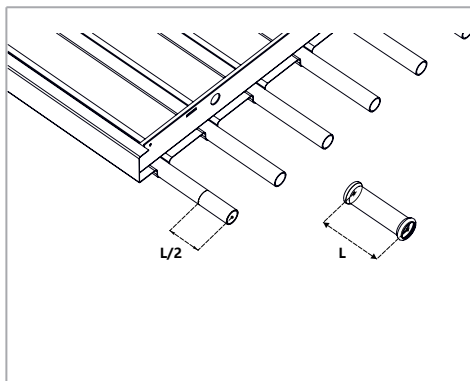
*Longitudes modulares y pasos travesaños*

**Testate doppie / Double heads / Têtes doubles / Doppelstücke / Cabezas dobles**

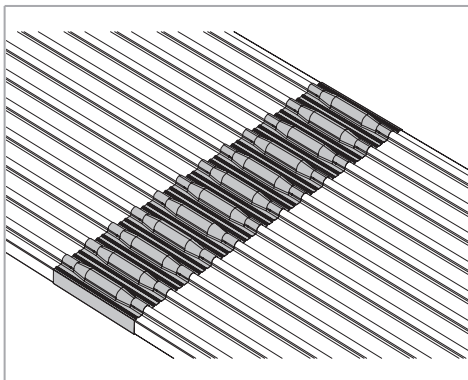
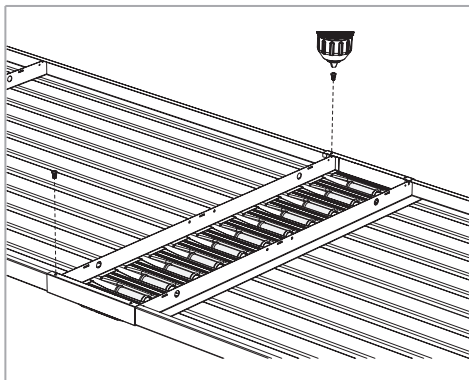
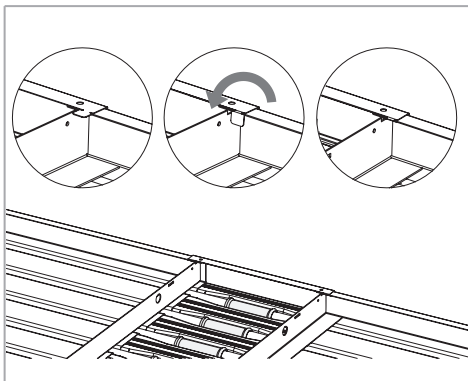
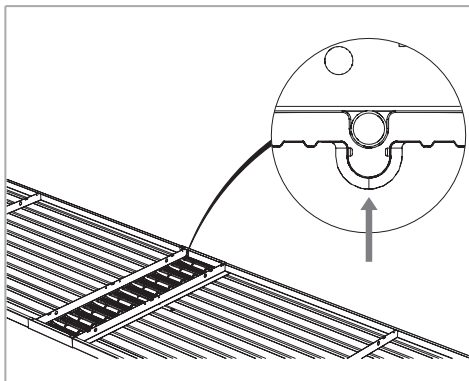
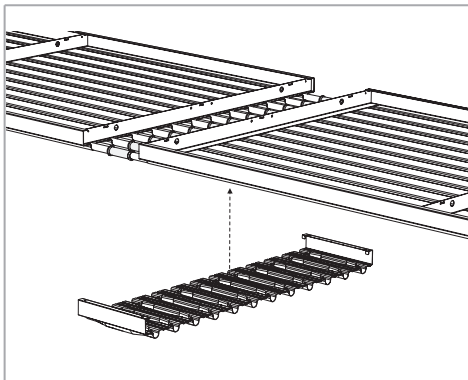
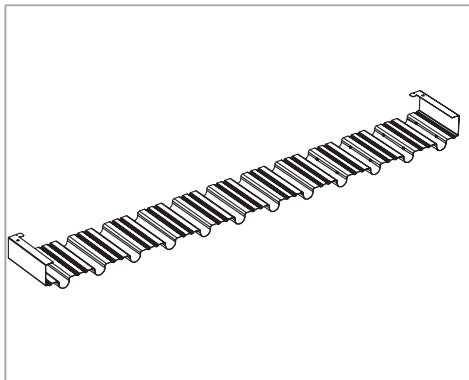


3 m - 5 m  
SPECIALE SU RICHIESTA  
SPECIAL ON REQUEST  
SPECIALE SUR DEMANDE  
SPEZIELL, AUF ANFRAGE  
ESPECIAL BAJO PEDIDO

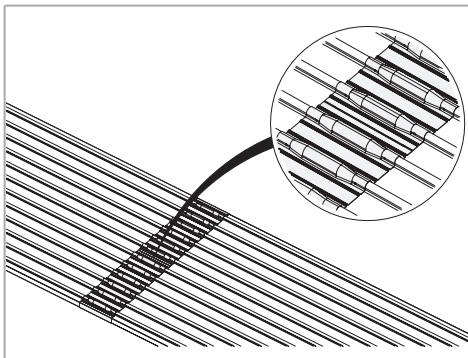
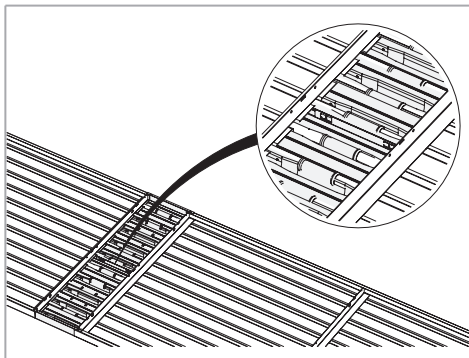
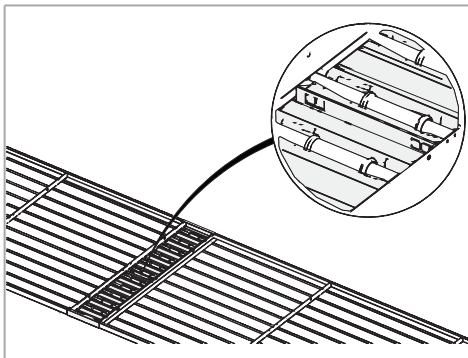
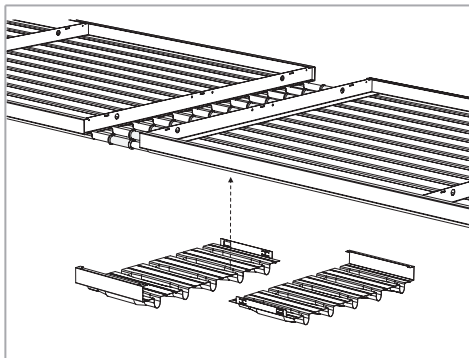
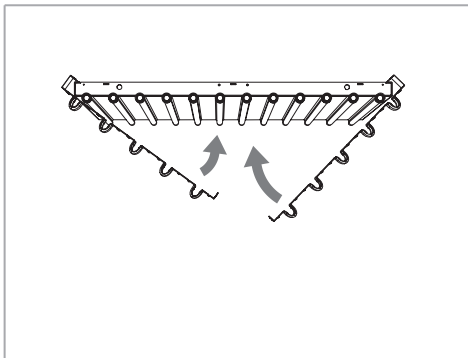
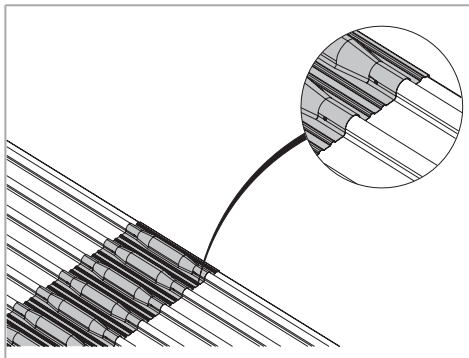
**ASSEMBLAGGIO CON RACCORDI A PINZARE / ASSEMBLY WITH PRESSFITTINGS /  
ASSEMBLAGE AVEC RACCORDS À SERTIR / ZUSAMMENBAU MIT ANSCHLÜSSEN  
MIT PRESSFITTINGEN / ENSAMBLAJE CON RACORES POR COMPRESIÓN**



**INSTALLAZIONE COPRIGIUNTO / MAKE-UP JOINT INSTALLATION /  
INSTALLATION COUVRE-JOINT / INSTALLATION ZWISCHENABDECKBLECH /  
INSTALACIÓN TAPAJUNTA**



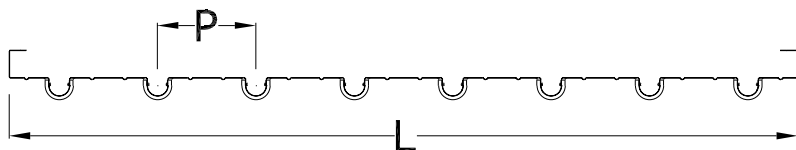
**INSTALLAZIONE COPRIGIUNTO IN DUE PEZZI / TWO PIECES MAKE-UP JOINT  
INSTALLATION / INSTALLATION COUVRE-JOINT AUX DEUX PIECES / ZWEI  
STÜCKE ZWISCHENABDECKUNG INSTALLATION / INSTALCIÓN TAPAJUNTA  
EN DOS PIEZAS**



## COPRIGIUNTO / CONNECTOR COVER PLATE / COUVRE-JOINT / ZWISCHENABDECKBLECH / TAPAJUNTAS

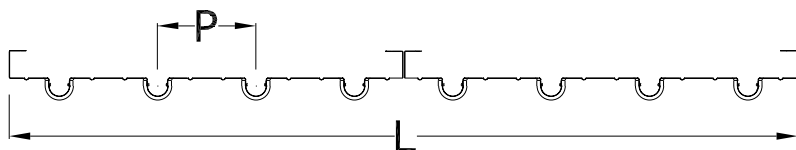
### Per Mod. 030÷090

Modello / Model / Modèle / Modell / Modelo	L	Ø	N° tubi / No. of pipes / N° tuyaux / N° Rohre / N° tubos	P	Codice / Code / Code / Code / Código	kg
DS-ST18-3-030	302	18	3	100	9090A221	0,5
DS-ST18-3-060	602	18	6	100	9090A223	0,8
DS-ST18-3-090	902	18	9	100	9090A225	1,2
DS-ST18-4-030	302	18	4	75	9090A241	0,5
DS-ST18-4-060	602	18	8	75	9090A243	0,9
DS-ST18-4-090	902	18	12	75	9090A245	1,3
DS-ST28-2-030	302	28	2	150	9090A231	0,5
DS-ST28-2-045	452	28	3	150	9090A232	0,7
DS-ST28-2-060	602	28	4	150	9090A233	0,9
DS-ST28-2-075	752	28	5	150	9090A234	1
DS-ST28-2-090	902	28	6	150	9090A235	1,2



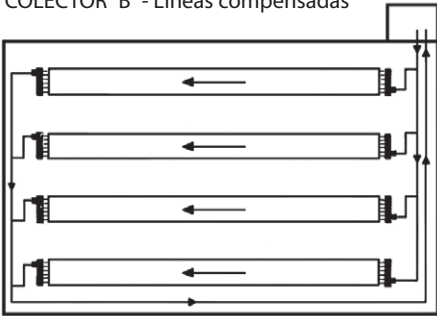
### Per Mod. 105÷150

Modello / Model / Modèle / Modell / Modelo	L	Ø	N° tubi / No. of pipes / N° tuyaux / N° Rohre / N° tubos	P	Codice / Code / Code / Code / Código	kg
DS-ST18-3-120	1202	18	12	100	9090A227	1,6
DS-ST18-3-150	1502	18	15	100	9090A229	2,1
DS-ST18-4-120	1202	18	16	75	9090A247	1,7
DS-ST28-2-105	1052	28	7	150	9090A236	1,4
DS-ST28-2-120	1202	28	8	150	9090A237	1,7
DS-ST28-2-135	1352	28	9	150	9090A238	1,8
DS-ST28-2-150	1502	28	10	150	9090A239	2,1

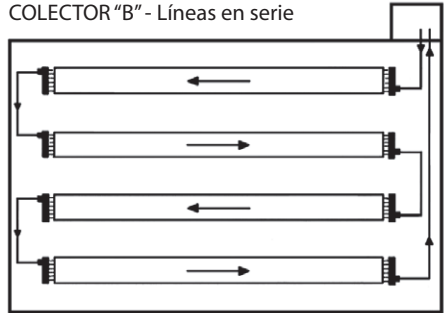


**SCHEMI DI COLLEGAMENTO / CONNECTION DIAGRAMS / SCHÈMAS DE RACCORDEMENT / ANSCHLUSSPLÄNE / ESQUEMAS DE CONEXIÓN**

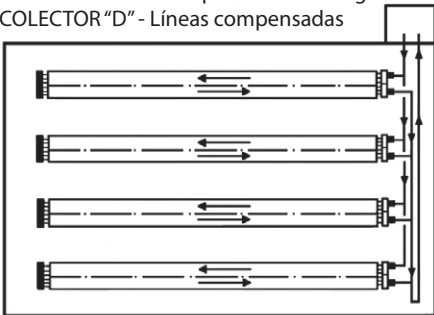
COLLETTORE "B" - Linee compensate  
 MANIFOLD "B" - Compensated lines  
 COLLECTEUR "B" - Lignes compensées  
 KOLLEKTOR "B" - Kompensierte Leitungen  
 COLECTOR "B" - Líneas compensadas



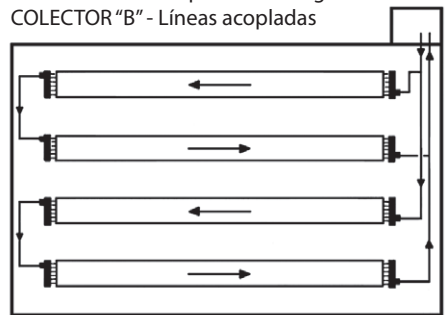
COLLETTORE "B" - Linee in serie  
 MANIFOLD "B" - Lines in series  
 COLLECTEUR "B" - Lignes en série  
 KOLLEKTOR "B" - Reihengeschaltete Leitungen  
 COLECTOR "B" - Líneas en serie



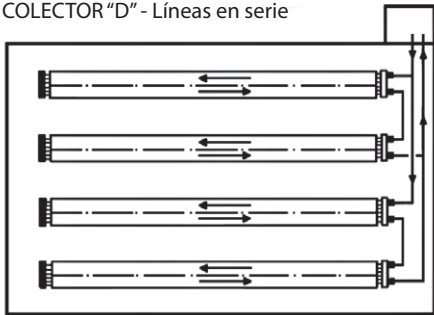
COLLETTORE "D" - Linee compensate  
 MANIFOLD "D" - Compensated lines  
 COLLECTEUR "D" - Lignes compensées  
 KOLLEKTOR "D" - Kompensierte Leitungen  
 COLECTOR "D" - Líneas compensadas



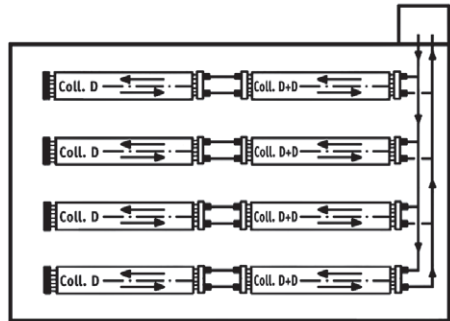
COLLETTORE "B" - Linee accoppiate  
 MANIFOLD "B" - Coupled lines  
 COLLECTEUR "B" - Lignes couplées  
 KOLLEKTOR "B" - Gepaarte Leitungen  
 COLECTOR "B" - Líneas acopladas



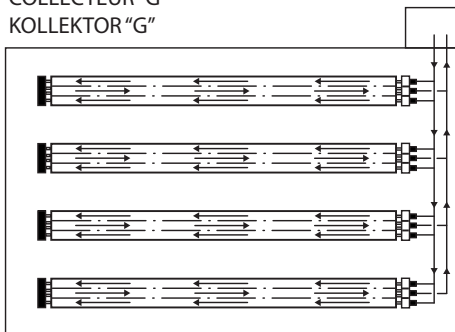
COLLETTORE "D" - Linee in serie  
 MANIFOLD "D" - Lines in series  
 COLLECTEUR "D" - Lignes en série  
 KOLLEKTOR "D" - Reihengeschaltete Leitungen  
 COLLECTOR "D" - Líneas en serie



COLLETTORE "D+D"  
 MANIFOLD "D+D"  
 COLLECTEUR "D+D"  
 KOLLEKTOR "D+D"

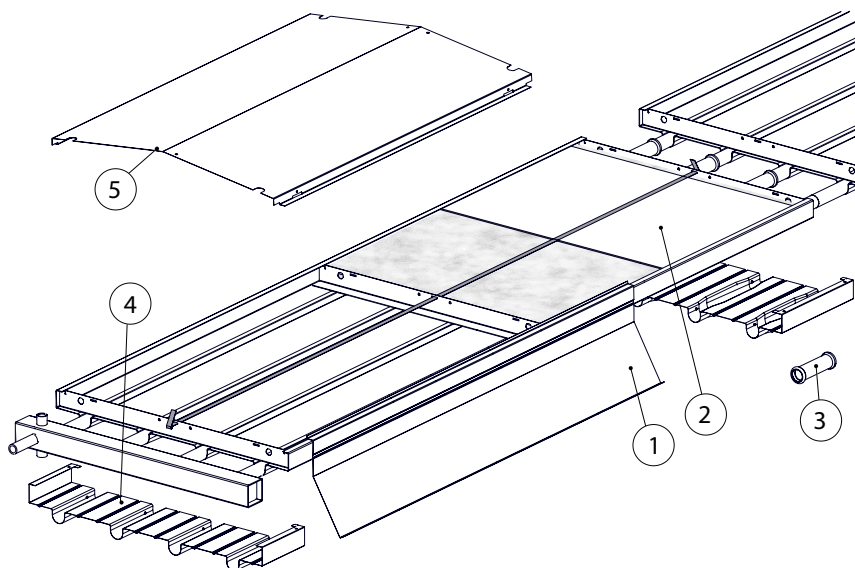


COLLETTORE "G"  
 MANIFOLD "G"  
 COLLECTEUR "G"  
 KOLLEKTOR "G"



## ACCESSORI / ACCESSORIES / ACCESSOIRES / ZUBEHÖRE / ACCESORIOS

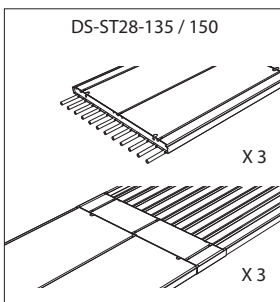
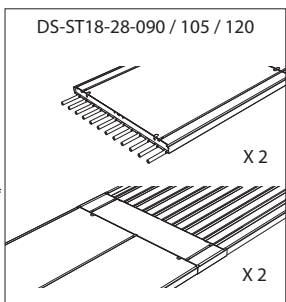
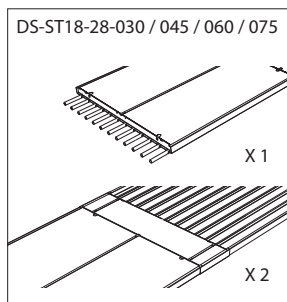
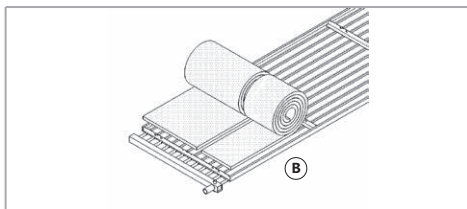
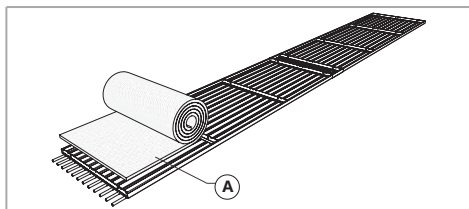
1. Scossalina anticonvettiva / Anti-convective skirt / Solin anti-convection / Abschirmblech (auf Anfrage) / Perfilado metálico anticonvector
2. Copertura piana / Flat cover / Couverture plane / Fache Abdeckung / Cubierta plana
3. Pressfitting / Press-fitting / Pressfitting / Pressfitting / Pressfitting
4. Copri-tubi tra pannello e collettore / Pipe cover between panel and manifold / Couvre-tuyaux entre le panneau et le collecteur / Rohrabdeckungen zwischen Platte und Kollektor / Tapatubos entre panel y colector
5. Elemento di giunzione per copertura superiore per palestre / Junction element for upper cover for gyms / Élément de jonction pour couverture supérieure pour gymnases / Kupplungselemente für obere Abdeckungen für Sporthallen / Elemento de unión para cubierta superior de gimnasios

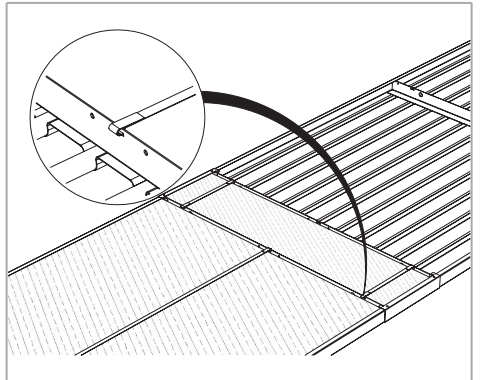
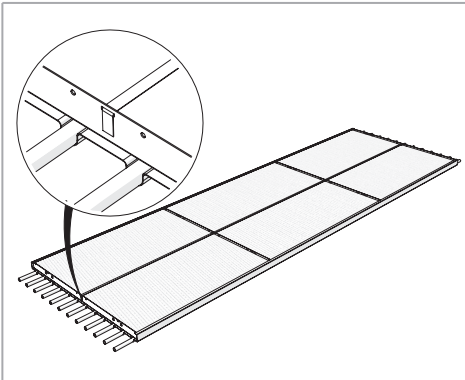
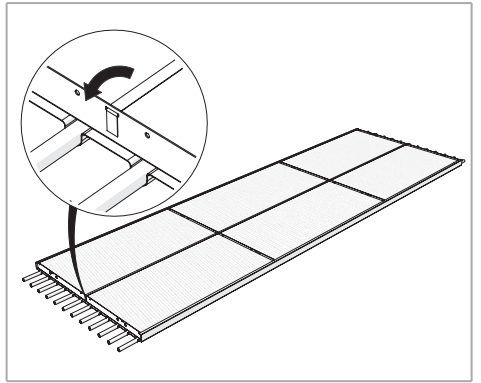
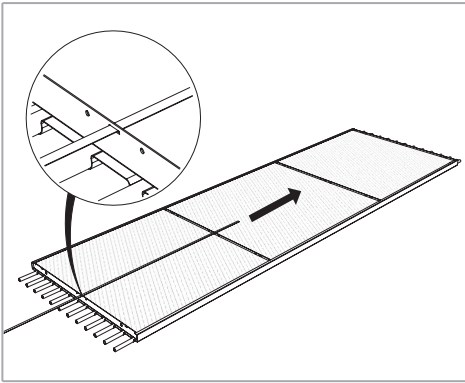
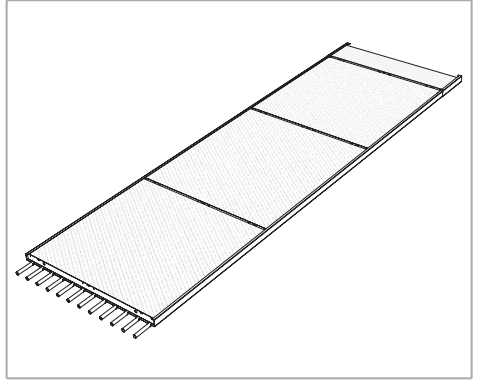
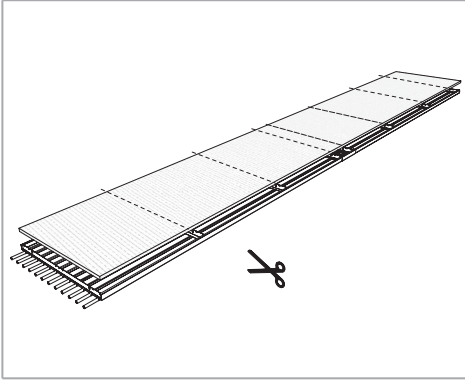


## MATERASSINO ISOLANTE E REGGETTE DI FISSAGGIO / INSULATION PADDING AND SHEET METAL RETAINING CLIPS / TAPIS ISOLANT ET BANDES EN TOLE FINE / DÄMMMATTE UND HALTEBÄNDER / MANTA AISLANTE Y FLEJE DE FIJACIÓN

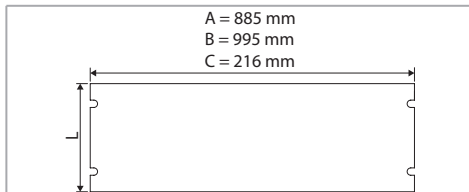
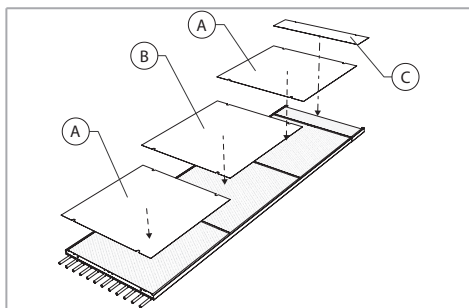
A					
Modello Model Modèle Modell Modelo	L	H	Codice Code Code Code Código	Peso specifico Specific weight Poids spécifique Spezifisches Gewicht Peso específico kg/m <sup>3</sup>	Peso Weight Poids Gew. Peso kg/m
DS-ST18-28	300	30	1050201	20	0,18
DS-ST28	450		1050202		0,27
DS-ST18-28	600		1050203		0,36
DS-ST28	750		1050204		0,45
DS-ST18-28	900		1050205		0,54
DS-ST28	1050		1050206		0,63
DS-ST18-28	1200		1050207		0,72
DS-ST18-28	300	40	1050211	25	0,30
DS-ST28	450		1050212		0,45
DS-ST18-28	600		1050213		0,60
DS-ST28	750		1050214		0,75
DS-ST18-28	900		1050215		0,90
DS-ST28	1050		1050216		1,05
DS-ST18-28	1200		1050217		1,20

B					
Modello / Model / Modèle / Modell / Modelo	L	H	Codice / Code / Code / Code / Código	Peso specifico / Specific weight / Poids spécifique / Spezifisches Gewicht / Peso específico kg/m <sup>3</sup>	Peso / Weight / Poids / Gew. / Peso kg/m
DS-ST28	1350	30	1050202 + 1050205	20	0,81
DS-ST18-28	1500		1050203 + 1050205		0,90
DS-ST28	1350	40	1050212 + 1050215	25	1,35
DS-ST18-28	1500		1050213 + 1050215		1,50





## COPERTURA PIANA / FLAT COVER / COUVERTURE PLANE / FLACHE ABDECKUNG / CUBIERTA PLANA



	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m
A	1	2	2	2	2	2
B	-	-	1	2	3	4

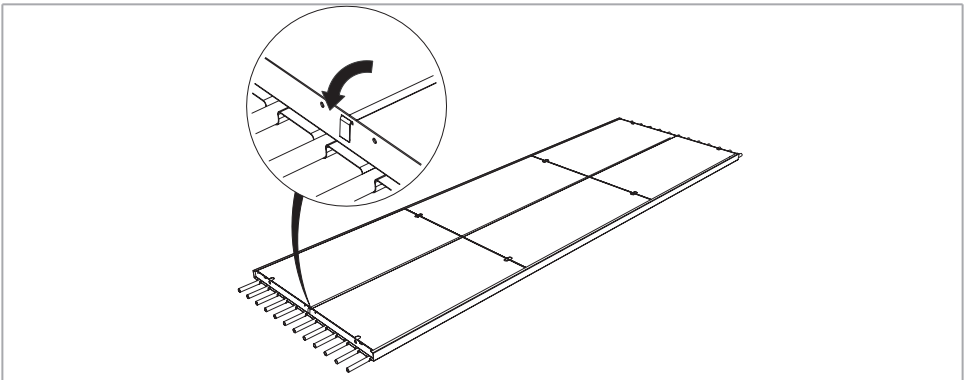
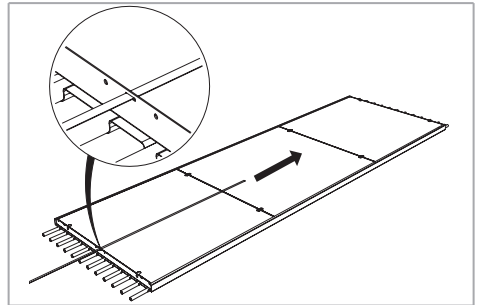
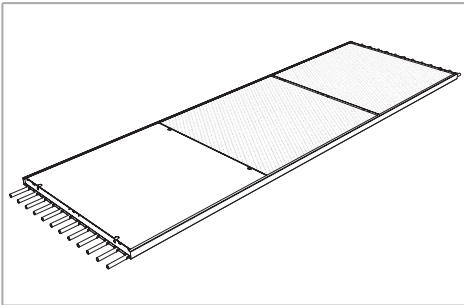
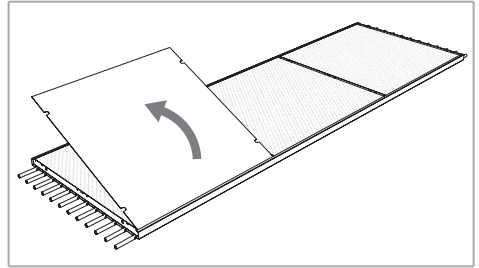
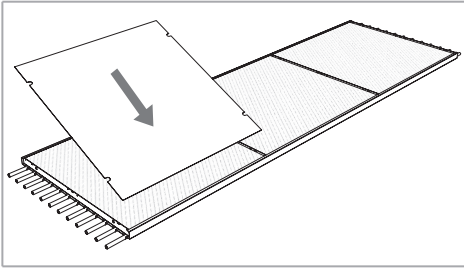
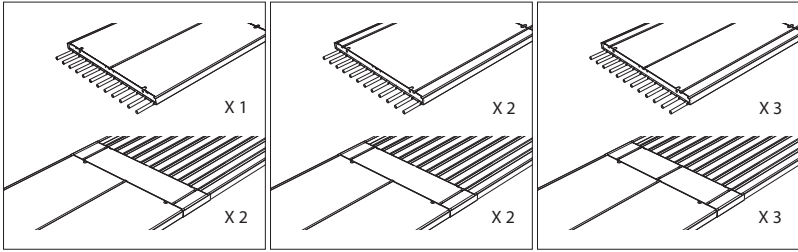
Modello / Model / Modèle / Modell / Modelo	030	045	060	075	090	105	120	135	150
L	298	448	598	748	898	1048	1198	1348	1498

### Kit A-B

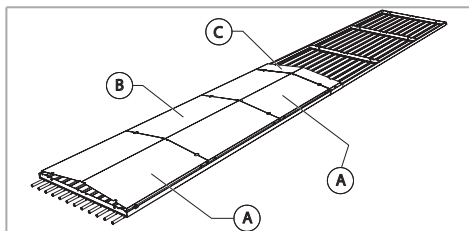
Modello / Model / Modèle / Modell / Modelo	030	045	060	075	090	105	120	135	150	
1 m	Codice - Code	9090A091	9090A092	9090A093	9090A094	9090A095	9090A096	9090A097	9090A098	9090A099
	kg	1,2	1,8	2,4	3,1	3,7	4,3	4,9	5,6	6,2
2 m	Codice - Code	9090A101	9090A102	9090A103	9090A104	9090A105	9090A106	9090A107	9090A108	9090A109
	kg	2,4	3,6	4,8	6,2	7,4	8,6	9,8	11,2	12,4
3 m	Codice - Code	9090A111	9090A112	9090A113	9090A114	9090A115	9090A116	9090A117	9090A118	9090A119
	kg	3,8	5,7	7,6	9,7	11,6	13,5	14,5	17,5	19,4
4 m	Codice - Code	9090A121	9090A122	9090A123	9090A124	9090A125	9090A126	9090A127	9090A128	9090A129
	kg	5,2	7,8	10,4	13,2	15,8	18,4	21,0	23,8	26,4
5 m	Codice - Code	9090A131	9090A132	9090A133	9090A134	9090A135	9090A136	9090A137	9090A138	9090A139
	kg	6,6	10,0	13,2	16,7	20,0	23,3	26,6	30,0	33,4
6 m	Codice - Code	9090A141	9090A142	9090A143	9090A144	9090A145	9090A146	9090A147	9090A148	9090A149
	kg	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0	32,0	36,4	40,4

### Kit C

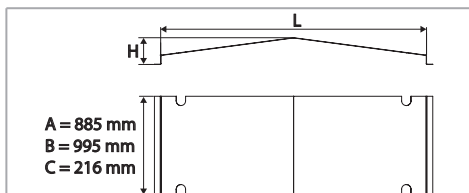
Modello / Model / Modèle / Modell / Modelo	030	045	060	075	090	105	120	135	150
Codice / Code / Code / Code / Código	9090A151	9090A152	9090A153	9090A154	9090A155	9090A156	9090A157	9090A158	9090A159
kg	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,0	1,2	1,3	1,5



**ELEMENTO DI GIUNZIONE PER COPERTURA SUPERIORE PER PALESTRE /  
 JUNCTION ELEMENT FOR UPPER COVER FOR GYMS / ELÉMENT DE JUNCTION  
 POUR COUVERTURE SUPÉRIEURE POUR GYMNASES / KUPPLUNGSELEMENT  
 FÜR OBERE ABDECKUNGEN FÜR SPORTHALLEN / ELEMENTO DE UNIÓN PARA  
 CUBIERTA SUPERIOR DE GIMNASIOS**



	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m
A	1	2	2	2	2	2
B	-	-	1	2	3	4



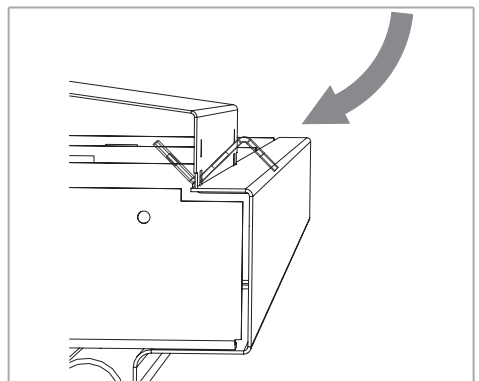
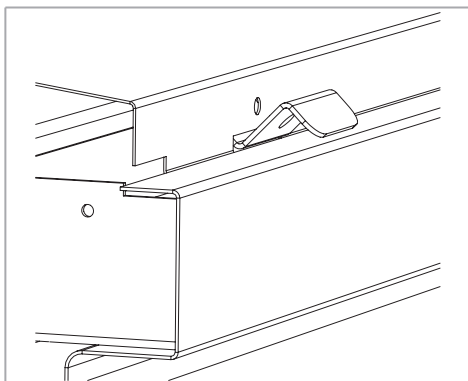
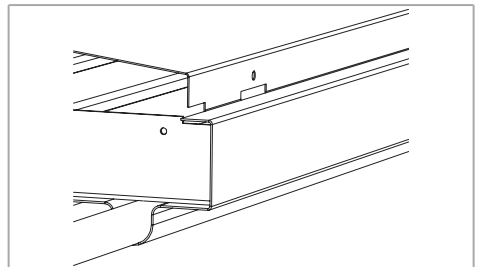
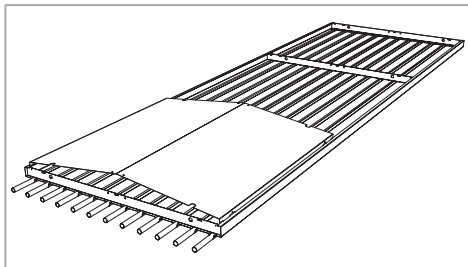
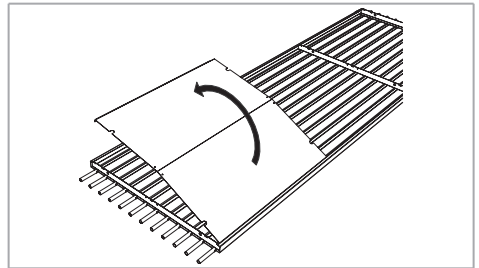
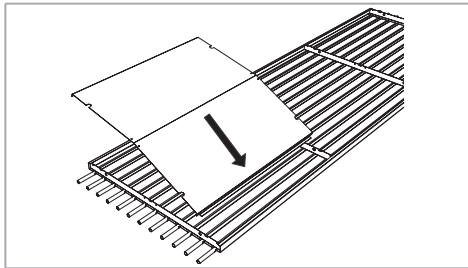
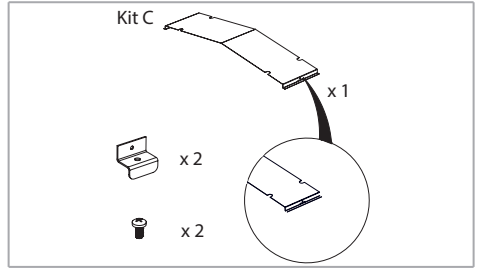
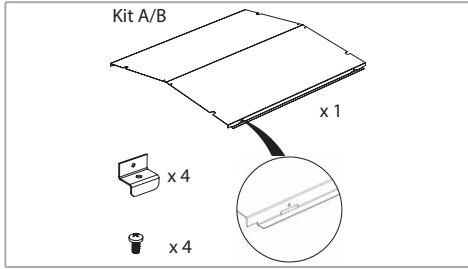
Modello Modell Modèle Modell	030	045	060	075	090	105	120	135	150
L	272	442	572	722	872	1022	1172	1322	1472

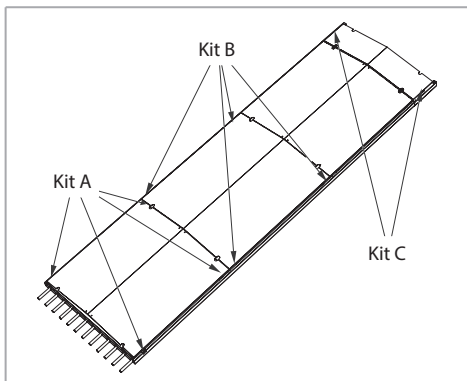
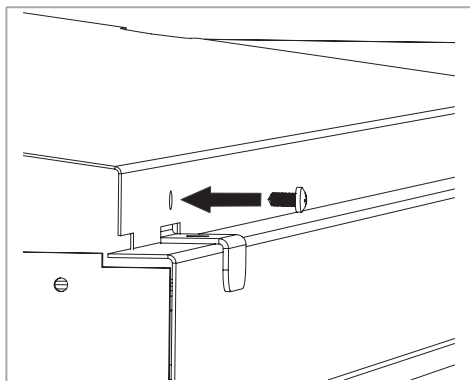
**Kit A-B**

Modello / Model / Modèle / Modell / Modelo		030	045	060	075	090	105	120	135	150
1 m	Codice - Code	9090A001	9090A002	9090A003	9090A004	9090A005	9090A006	9090A007	9090A008	9090A009
	kg	1,2	1,8	2,4	3,1	3,7	4,3	4,9	5,6	6,2
2 m	Codice - Code	9090A011	9090A012	9090A013	9090A014	9090A015	9090A016	9090A017	9090A018	9090A019
	kg	2,4	3,6	4,8	6,2	7,4	8,6	9,8	11,2	12,4
3 m	Codice - Code	9090A021	9090A022	9090A023	9090A024	9090A025	9090A026	9090A027	9090A028	9090A029
	kg	3,8	5,7	7,6	9,7	11,6	13,5	14,5	17,5	19,4
4 m	Codice - Code	9090A031	9090A032	9090A033	9090A034	9090A035	9090A036	9090A037	9090A038	9090A039
	kg	5,2	7,8	10,4	13,2	15,8	18,4	21,0	23,8	26,4
5 m	Codice - Code	9090A041	9090A042	9090A043	9090A044	9090A045	9090A046	9090A047	9090A048	9090A049
	kg	6,6	10,0	13,2	16,7	20,0	23,3	26,6	30,0	33,4
6 m	Codice - Code	9090A051	9090A052	9090A053	9090A054	9090A055	9090A056	9090A057	9090A058	9090A059
	kg	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0	32,0	36,4	40,4

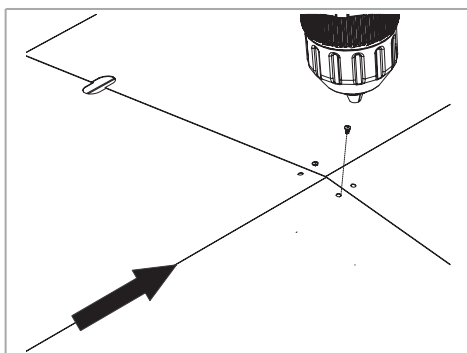
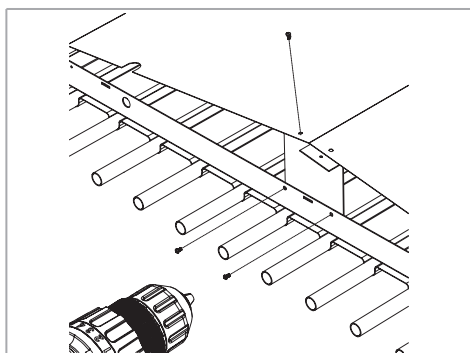
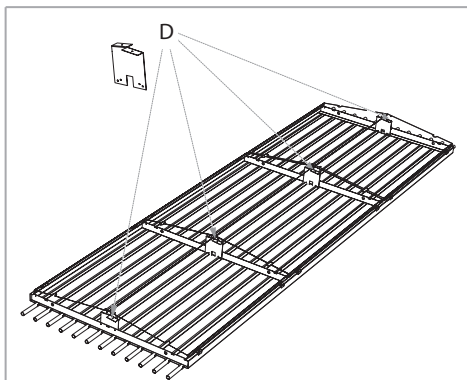
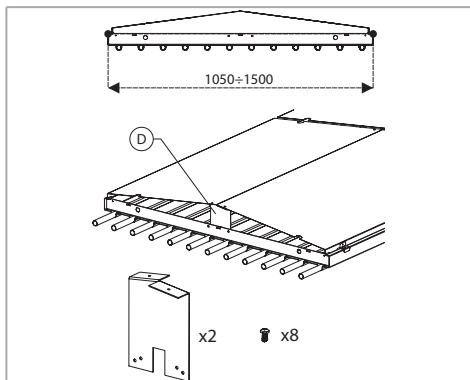
**Kit C**

Modello / Model / Modèle / Modell / Modelo		030	045	060	075	090	105	120	135	150
Codice / Code / Code / Code / Código		9090A071	9090A072	9090A073	9090A074	9090A075	9090A076	9090A077	9090A078	9090A079
kg		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,3





ATTENZIONE: SOLO PER LARGHEZZE 1050 mm - 1500 mm  
 WARNING: ONLY FOR WIDTHS 1050 mm - 1500 mm  
 ATTENTION : UNIQUEMENT POUR LARGEURS 1050 mm - 1500 mm  
 ACHTUNG : NUR FÜR BREITEN 1050 mm - 1500 mm  
 ADVERTENCIA: SOLO PARA ANCHOS 1050 mm - 1500 mm



## COPRI-TUBI TRA PANNELLO E COLLETTORE / PIPE COVER BETWEEN PANEL AND MANIFOLD / COUVRE-TUYAUX ENTRE LE PANNEAU ET LE COLLECTEUR / ROHRABDECKUNGEN ZWISCHEN PLATTE UND KOLLEKTOR / TAPATUBOS ENTRE PANEL Y COLECTOR

Il copri-tubo tra pannello e collettore è composto da un unico pezzo per le grandezze 030÷090 e da due pezzi per le grandezze 105÷150.

The pipe cover between the panel and the manifold consists of a single piece for sizes 030÷090 and two pieces for sizes 105÷150.

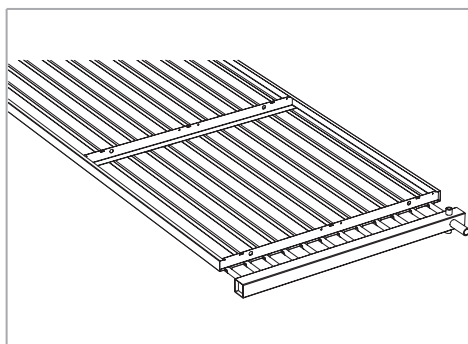
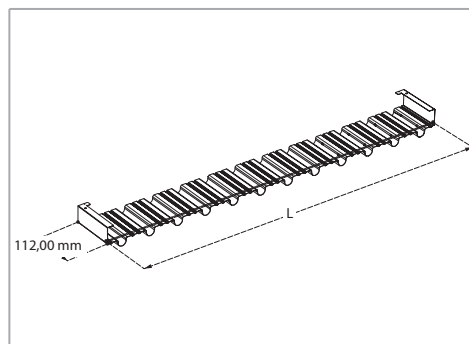
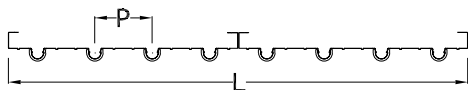
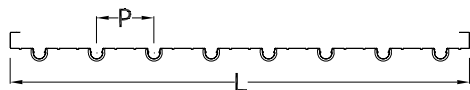
Le couvre-tuyau entre le panneau et le collecteur est composé d'une seule pièce pour les grandeurs 030÷090 et de deux pièces pour les grandeurs 105÷150.

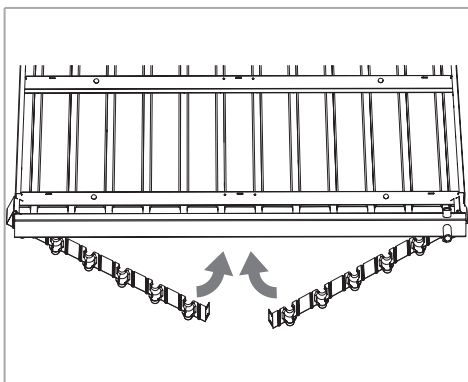
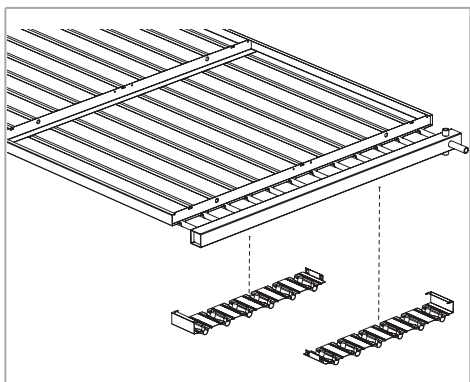
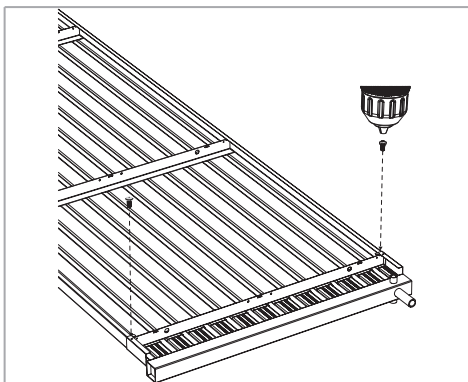
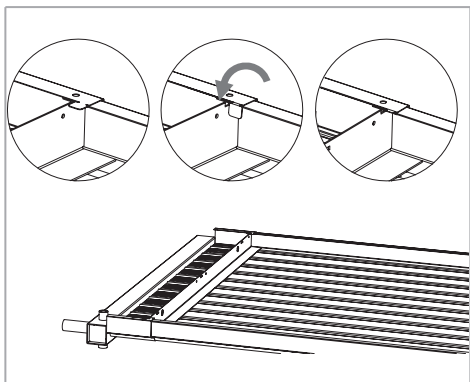
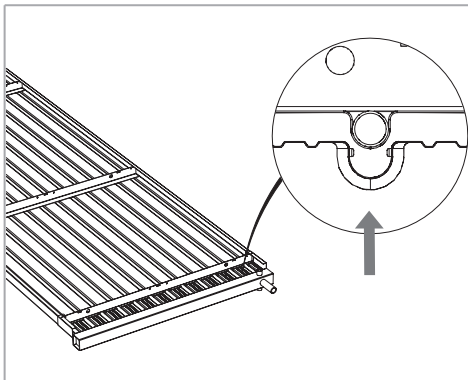
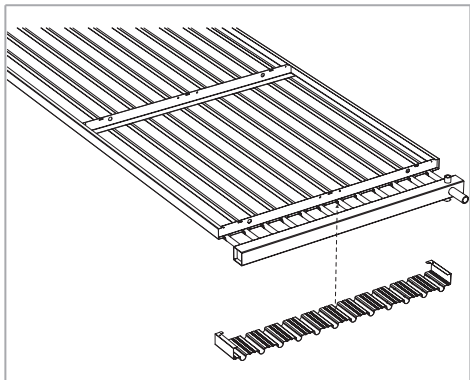
Die Rohrabdeckung zwischen Platte und Kollektor besteht für Größen 030÷090 aus einem Stück und für Größen 105÷150 aus zwei Stücken.

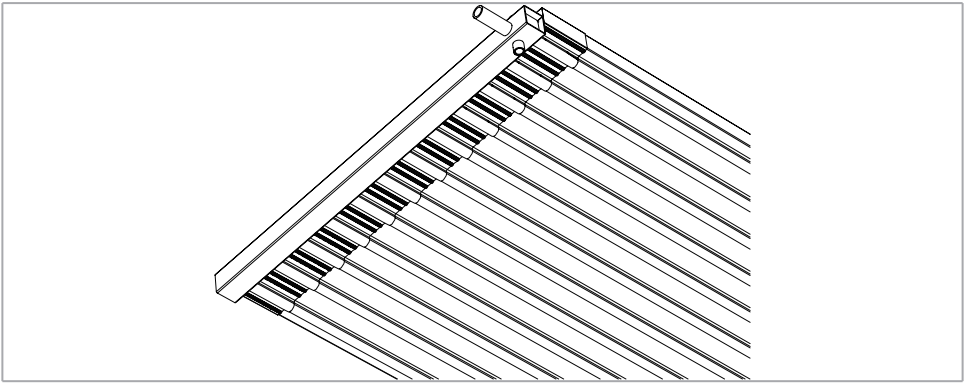
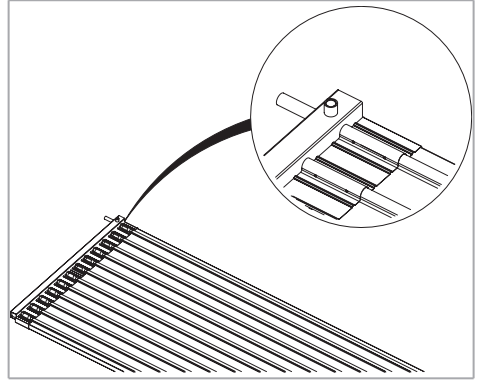
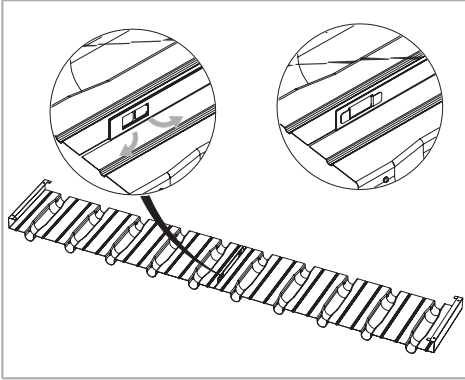
El tapatubo entre el panel y el colector consta de una sola pieza para los tamaños 030÷090 y de dos piezas para los tamaños 105÷150.

Modello / Model / Modèle / Modell / Modelo	L	Ø	N° tubi / No. of pipes / N° tuyaux / N° Rohre / N° tubos	P	Codice / Code / Code / Code / Código	kg
DS-ST18-3-030	302	18	3	100	9090A161	0,2
DS-ST18-3-060	602	18	6	100	9090A163	0,5
DS-ST18-3-090	902	18	9	100	9090A165	0,9
DS-ST18-4-030	302	18	4	75	9090A171	0,2
DS-ST18-4-060	602	18	8	75	9090A173	0,5
DS-ST18-4-090	902	18	12	75	9090A175	0,9
DS-ST28-2-030	302	28	2	150	9090A181	0,2
DS-ST28-2-045	452	28	3	150	9090A182	0,4
DS-ST28-2-060	602	28	4	150	9090A183	0,6
DS-ST28-2-075	752	28	5	150	9090A184	0,7
DS-ST28-2-090	902	28	6	150	9090A185	0,9

Modello / Model / Modèle / Modell / Modelo	L	Ø	N° tubi / No. of pipes / N° tuyaux / N° Rohre / N° tubos	P	Codice / Code / Code / Code / Código	kg
DS-ST18-3-120	1202	18	12	100	9090A167	1,3
DS-ST18-3-150	1502	18	15	100	9090A169	1,8
DS-ST18-4-120	1202	18	16	75	9090A177	1,4
DS-ST28-2-105	1052	28	7	150	9090A186	1,1
DS-ST28-2-120	1202	28	8	150	9090A187	1,4
DS-ST28-2-135	1352	28	9	150	9090A188	1,5
DS-ST28-2-150	1502	28	10	150	9090A189	1,7

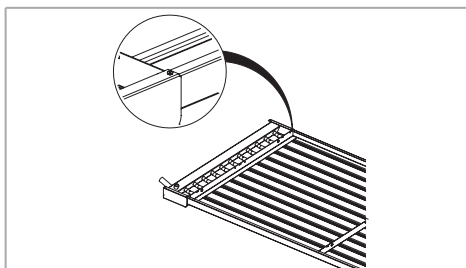
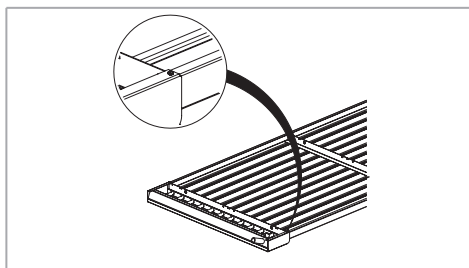
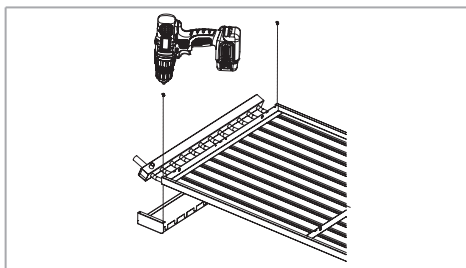
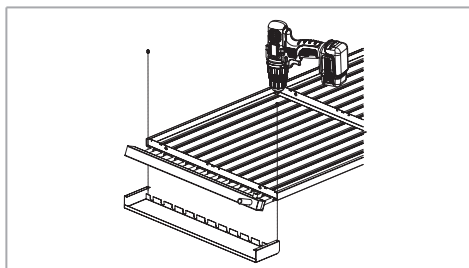
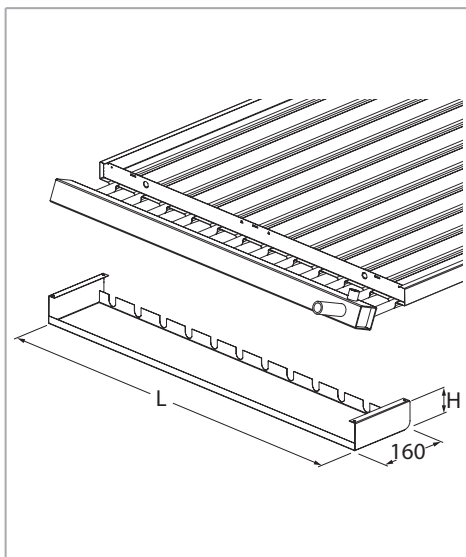






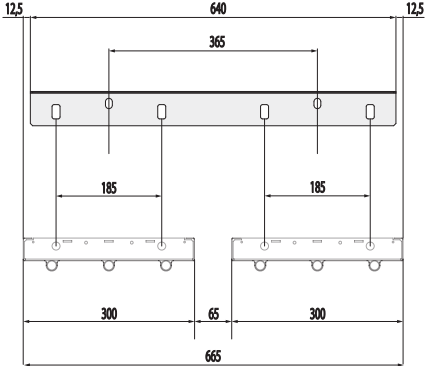
## COPRI COLLETTORE RIALZATO / RAISED MANIFOLD COVER / COUVRECOLLECTEUR SURÉLEVÉ / ABDECKUNG FÜR ERHÖHTEN KOLLEKTOR / TAPACOLECTOR ELEVADO

KIT / KIT / KIT / BAUSATZ / KIT	L	H	kg	Codice / Code / Code / Code / Código
DS-ST28-2-030	302	75	0,59	9090A211
DS-ST18-3-030	302	65	0,62	9090A191
DS-ST18-4-030	302	65	0,62	9090A201
DS-ST28-2-045	452	75	0,78	9090A212
DS-ST28-2-060	602	75	0,97	9090A213
DS-ST18-3-060	602	65	0,95	9090A193
DS-ST18-4-060	602	65	0,95	9090A203
DS-ST28-2-075	752	75	1,16	9090A214
DS-ST28-2-090	902	75	1,34	9090A215
DS-ST18-3-090	902	65	1,31	9090A195
DS-ST18-4-090	902	65	1,31	9090A205
DS-ST28-2-105	1052	75	1,53	9090A216
DS-ST28-2-120	1202	75	1,72	9090A217
DS-ST18-3-120	1202	65	1,69	9090A197
DS-ST18-4-120	1202	65 </td <td>1,69</td> <td>9090A207</td>	1,69	9090A207
DS-ST28-2-135	1352	75	1,91	9090A218
DS-ST28-2-150	1502	75	2,10	9090A219
DS-ST18-3-150	1502	65	1,90	9090A199

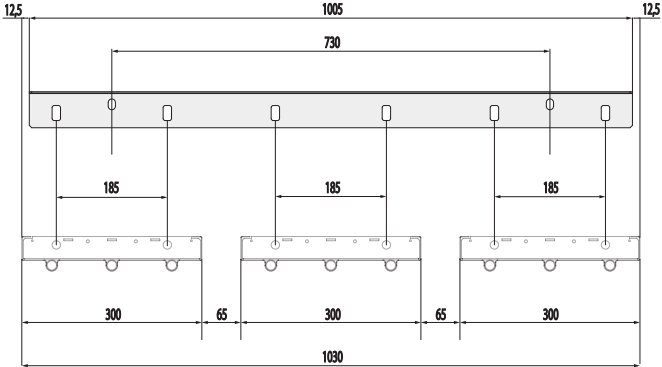


**TRAVERSA DI SOSPENSIONE PER APPENSIONI MULTIPLE / SUSPENSION CROSSPIECE FOR HANGING MULTIPLE PANELS / TRAVERSE DE SUSPENSION POUR SUSPENSIONS MULTIPLES / AUFHÄNGEWINKEL FÜR MEHRFACHAUFHÄNGUNGEN / SOPORTE TRANSVERSAL DE SUSPENSIONES MÚLTIPLES**

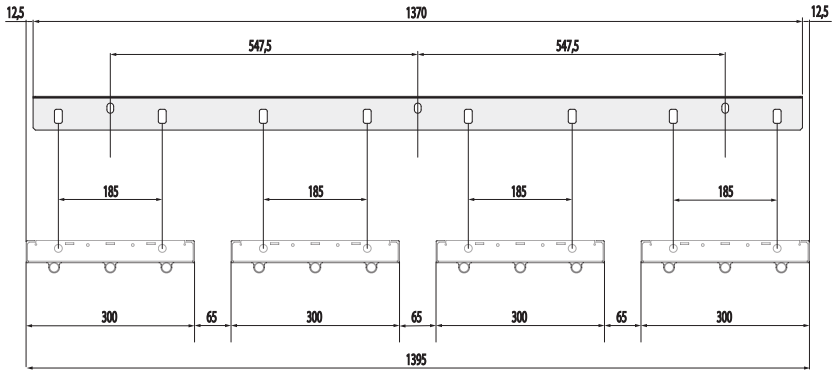
**Mod. 030/2**



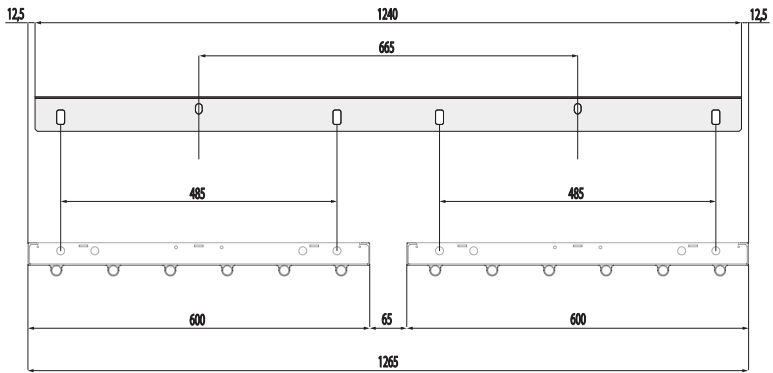
**Mod. 030/3**



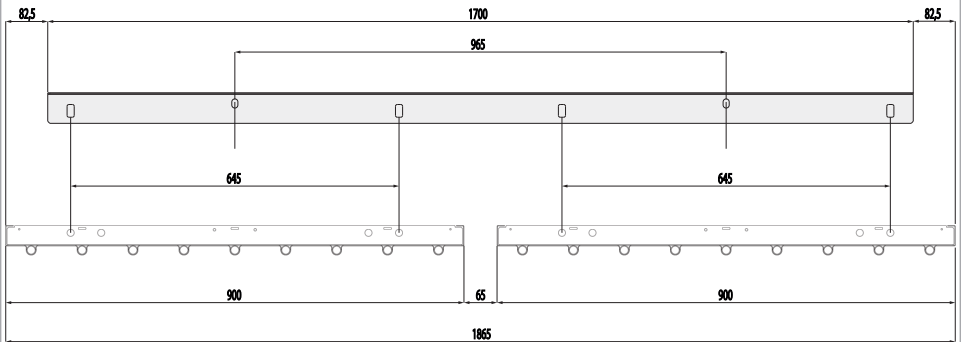
**Mod. 030/4**



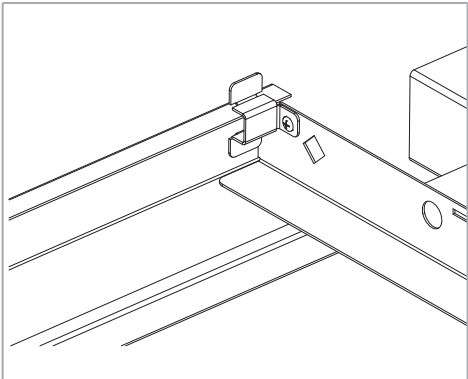
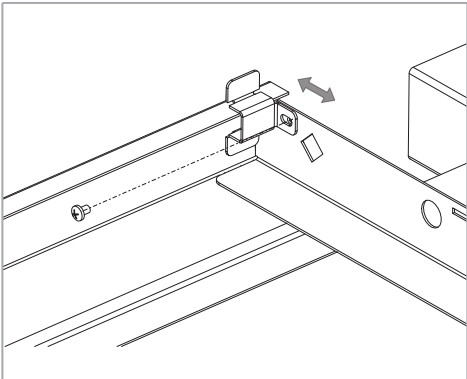
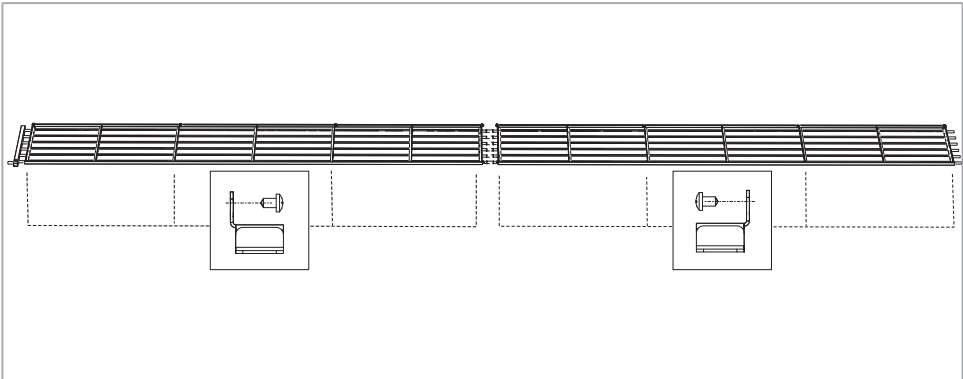
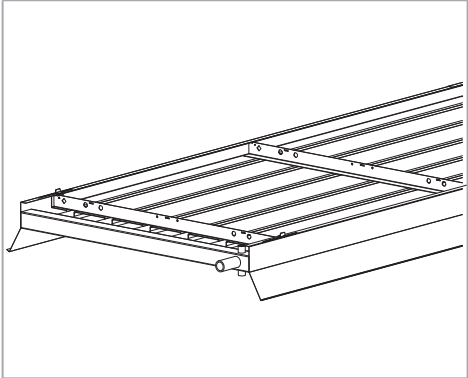
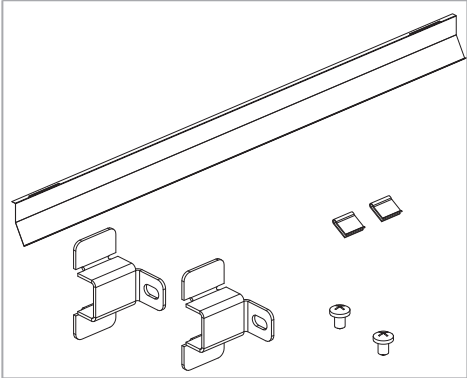
**Mod. 060/2**

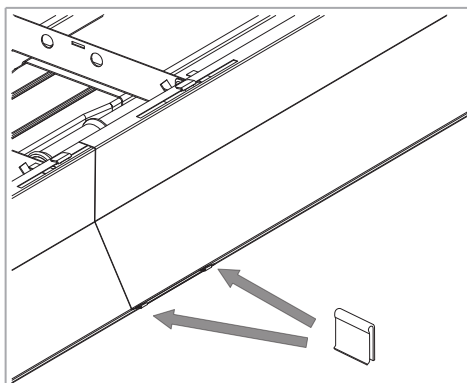
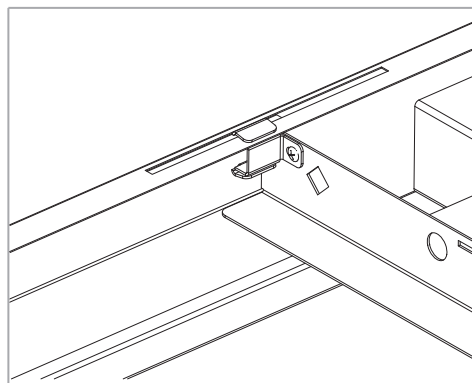
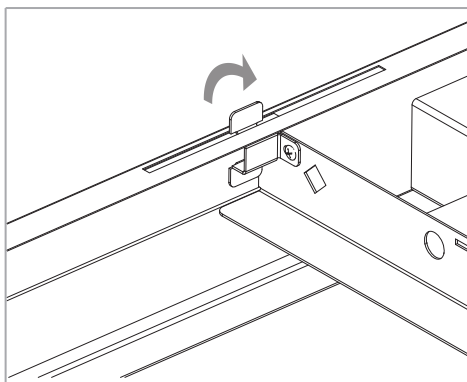
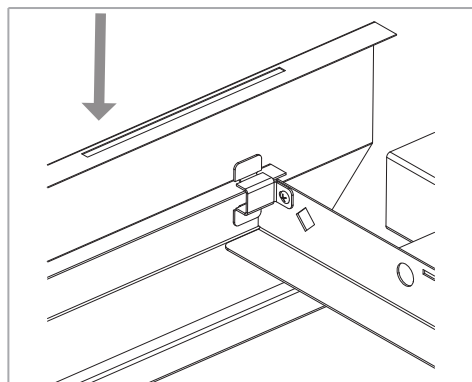
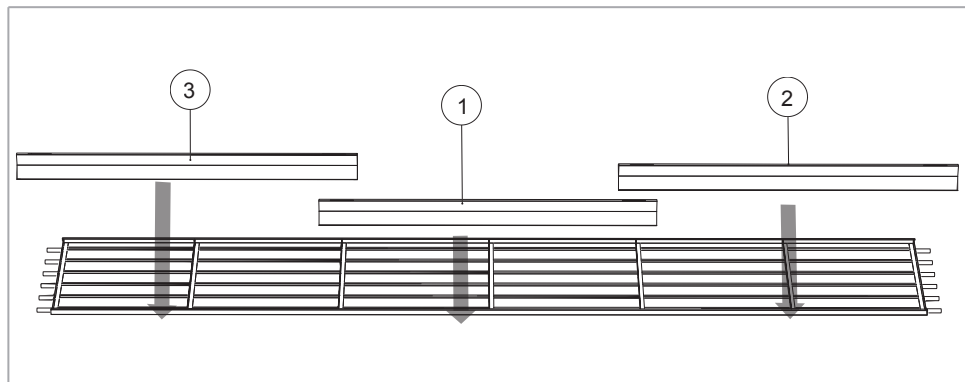


**Mod. 090/2**



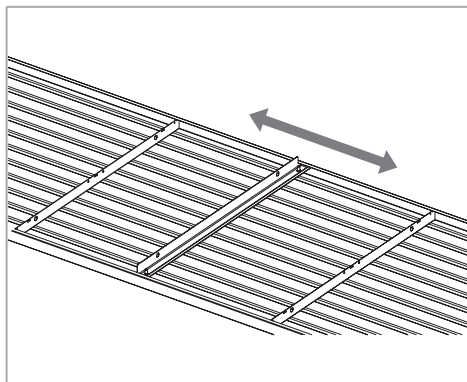
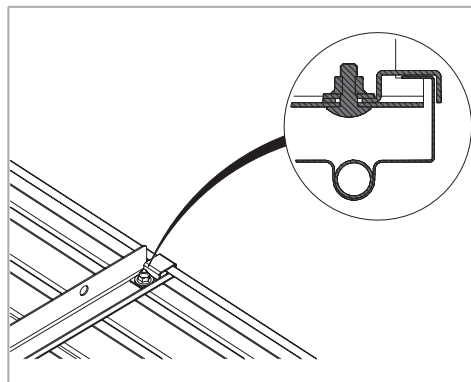
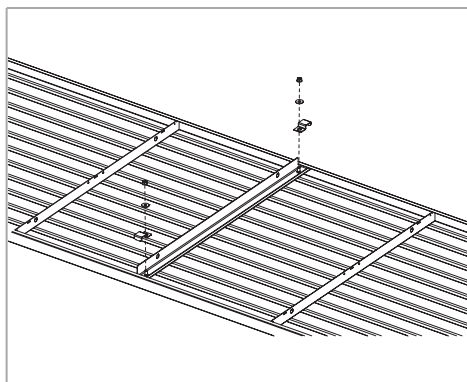
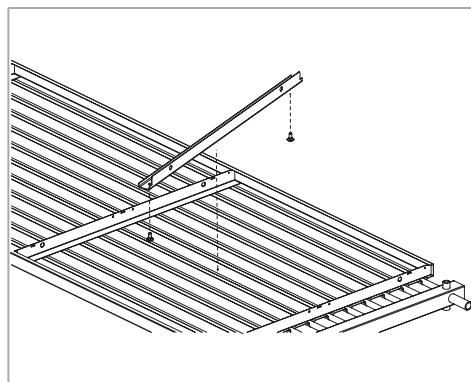
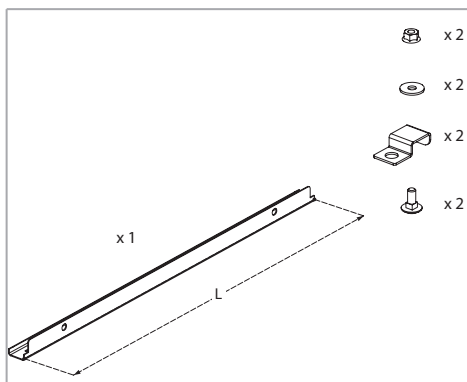
**SCOSSALINA ANTICONVETTIVA / ANTI-CONVECTIVE SKIRT / SOLIN  
ANTICONVECTION / ABSCHIRMBLECH / PERFILADO METÁLICO  
ANTICONVECTOR**





**TRAVERSA APPENSIONE (SCORREVOLE) / HANGING CROSSPIECE (SLIDING) /  
 TRAVERSE SUSPENSION (COULISSANTE) / AUFHÄNGEWINKEL (VERSCHIEBBAR)  
 / SOPORTE TRANSVERSAL DE SUSPENSIÓN (CORREDERO)**

Kit / Kit / Kit / Bausatz / Kit	L	Codice / Code / Code / Code / Código	kg
030	297	9090A081	0,4
045	447	9090A082	0,6
060	597	9090A083	0,8
075	747	9090A084	1,0
090	897	9090A085	1,2







- IT** *Le descrizioni ed illustrazioni fornite nella presente pubblicazione si intendono non impegnative il Costruttore si riserva perciò il diritto, ferme restando le caratteristiche essenziali dei tipi descritti ed illustrati, di apportare, in qualunque momento, senza impegnarsi ad aggiornare tempestivamente questa pubblicazione, le eventuali modifiche che essa ritenesse convenienti per scopo di miglioramento o per qualsiasi esigenza di carattere costruttivo o commerciale.*
- EN** *The descriptions and illustrations provided in this publication are not binding: the manufacturer reserves the right, whilst maintaining the essential characteristics of the types described and illustrated, to make, at any time, without the requirement to promptly update this piece of literature, any changes that it considers useful for the purpose of improvement or for any other manufacturing or commercial requirements.*
- FR** *Les descriptions et les illustrations fournies dans cette publication ne sont pas contractuelles; la société se réserve donc le droit, tout en maintenant les caractéristiques essentielles des modèles décrits et illustrés, d'apporter, à tout moment, sans s'engager à mettre à jour rapidement cette publication, les éventuelles modifications qu'elle juge utile pour l'amélioration de ses produits ou toute autre exigence de fabrication ou de caractère commercial.*
- DE** *Die Beschreibungen und Abbildungen in diesem Prospekt sind unverbindlich. Vorbehaltlich der wesentlichen Eigenschaften der beschriebenen und abgebildeten Typen behält sich der Hersteller das Recht vor, jederzeit und ohne Verpflichtung zur umgehenden Aktualisierung dieses Prospektes eventuelle Änderungen anzubringen, die sie zum Zwecke der Verbesserung, oder aus konstruktiven oder kommerziellen Gründen für angezeigt hält.*
- ES** *Las descripciones e ilustraciones proporcionadas en esta publicación no se consideran vinculantes, por lo tanto, el fabricante se reserva el derecho, sin perjuicio de las características básicas de los tipos descritos e ilustrados, a realizar, en cualquier momento y sin comprometerse a actualizar constantemente esta publicación, cualquier modificación que considere conveniente para mejorar el contenido o por necesidades comerciales o de fabricación.*

---

**SABIANA SpA**

Società a socio unico

via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia

T. +39 02 97203 1 r.a. - F. +39 02 9777282

[info@sabiana.it](mailto:info@sabiana.it)

[www.sabiana.it](http://www.sabiana.it)

