

# TSO-F

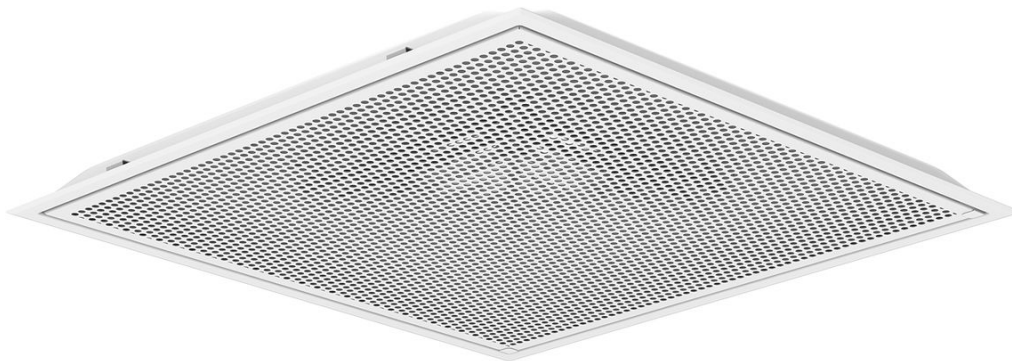
Diffusori forellinati di mandata per controsoffitti modulari

Manuale tecnico



# Tabella dei Contenuti

<u>Descrizione</u> . . . . .	.3
<u>Configurazioni</u> . . . . .	.5
<u>Dimensioni</u> . . . . .	.6
<u>Codice di ordinazione</u> . . . . .	.7
<u>Accessori</u> . . . . .	.8
<u>Parametri tecnici</u> . . . . .	.18
<u>Installazione</u> . . . . .	.34
<u>Trasporto, stoccaggio e funzionamento</u> . . . . .	.48
<u>Supplemento</u> . . . . .	.49



## Descrizione

TSO-F è un diffusore quadrato forellinato di mandata, completo di raccordo con imbocco superiore circolare, per installazione in controsoffitti modulari. Installazione raccomandata con altezze fino a 4 m. Particolarmente idoneo per installazioni in ospedali, camere bianche, CED, fabbriche e magazzini, laboratori, palestre.

### Caratteristiche

- Semplicità di installazione
- Imbocco superiore circolare per installazione con plenum o direttamente a canale senza plenum
- Spazio necessario per l'installazione ridotto
- Deflettore interno per la gestione della direzione di lancio da 1 a 4 vie
- Perdite di carico e rumorosità ridotti.

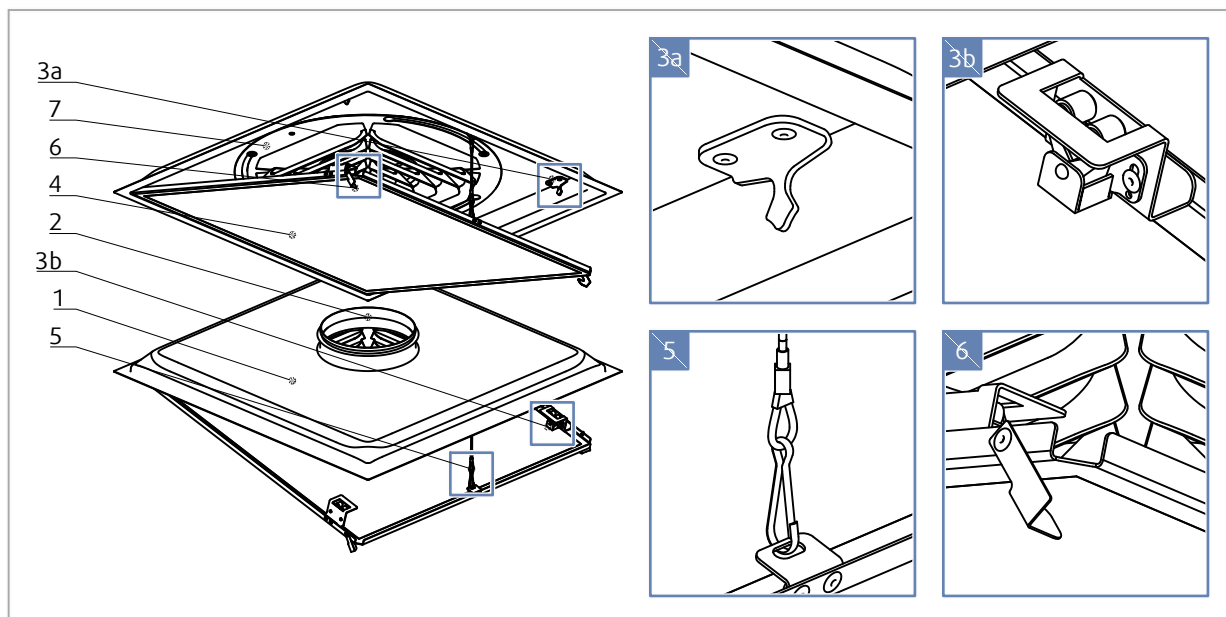
### Accessori:

- THOR-F: Plenum
- THOR: Plenum
- THOR-E: Plenum
- CBO: Plenum di collegamento

## Design

TSO-F è realizzato in lamiera di acciaio verniciata a polvere. È costituito da una cassetta posteriore completa di raccordo con imbocco superiore circolare con guarnizione in gomma e piastra frontale forellinata. TSO-F è equipaggiato con deflettore interno regolabile fissato alla cassetta tramite bulloni filettati. TSO-F è studiato per l'installazione in controsoffitti modulari 600x600 mm o 625x625 mm. La piastra frontale è fissata con cerniere da un lato e staffe di fissaggio a molla dall'altro. La piastra frontale può essere aperta o rimossa facilmente senza attrezzi per l'ispezione dal lato ambiente. Una corda di sicurezza collega la piastra frontale alla cassetta posteriore per impedirne la caduta durante l'apertura.

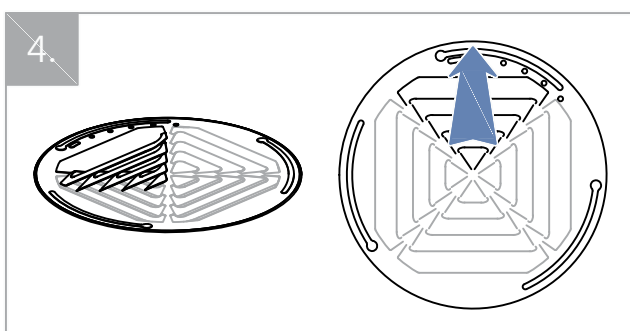
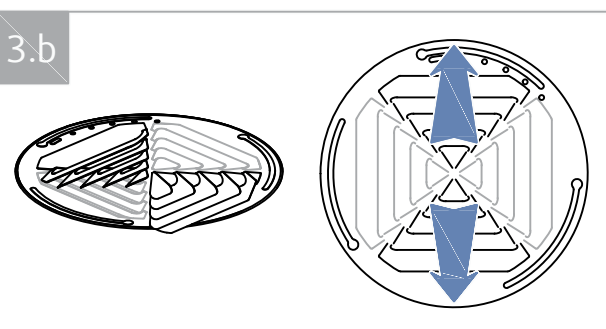
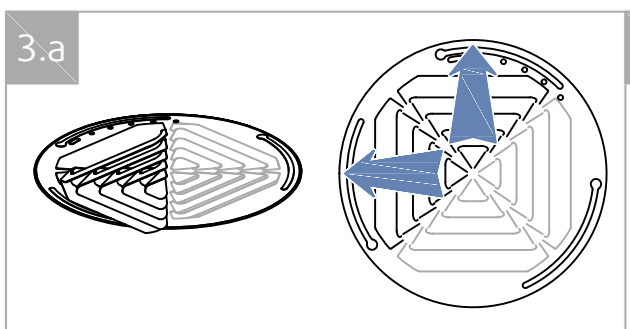
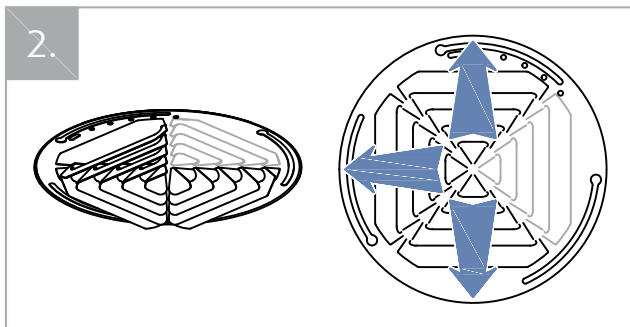
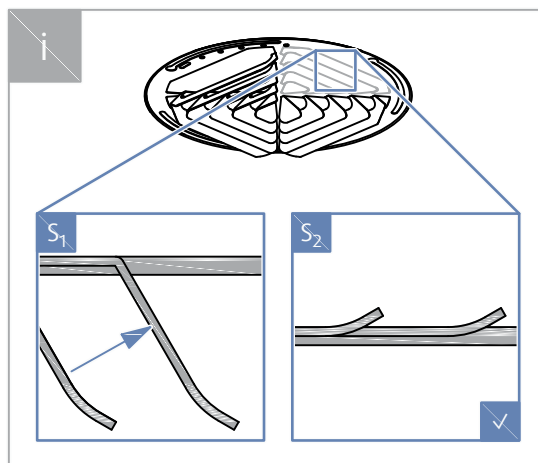
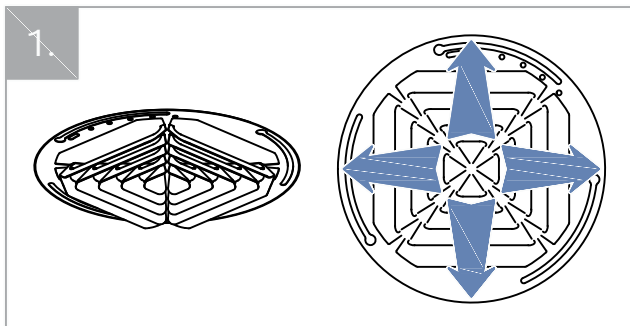
## Componenti prodotto



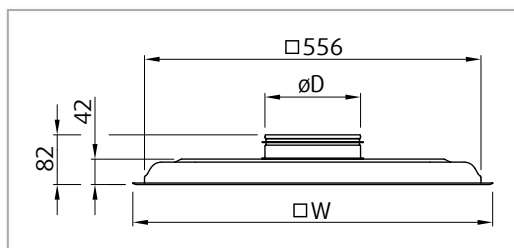
### Legenda:

- 1 Box posteriore
- 2 Imbocco con guarnizione in gomma
- 3 Piastra frontale del diffusore con fissaggio a clips (all'interno del box posteriore)
- 4 Piastra frontale del diffusore
- 5 Deflettori
- 6 Cavo di sicurezza (all'interno del box posteriore)
- 7 Clip di blocco diffusore

Configurazioni possibili



# Dimensioni



TSO-F	DN	øD	□W	m
	mm			kg
125	123	595	5,3	
		620	5,4	
160	158	595	5,3	
		620	5,4	
200	198	595	5,3	
		620	5,4	
250	248	595	5,2	
		620	5,4	
315	313	595	5,1	
		620	5,3	

# Codice di ordinazione

Dimensioni - imbocco  $\varnothing$  (mm)

125

160

200

250

315

Controsoffitto modulare (mm)

600

625

Finitura superficiale

**SW** Bianco signal (RAL9003, gloss 30%)

**RALxxxx** Verniciatura a polvere altre colorazioni RAL

Esempio di codice d'ordine

**TSO-F-250-600**

Diffusore per controsoffitto modulare 600x600 mm con imbocco 250 mm, verniciato bianco signal RAL9003

Note: Se non specificato diversamente, il prodotto sarà consegnato verniciato bianco signal RAL 9003 (standard).

# Accessori

## THOR-F

Plenum



### Descrizione

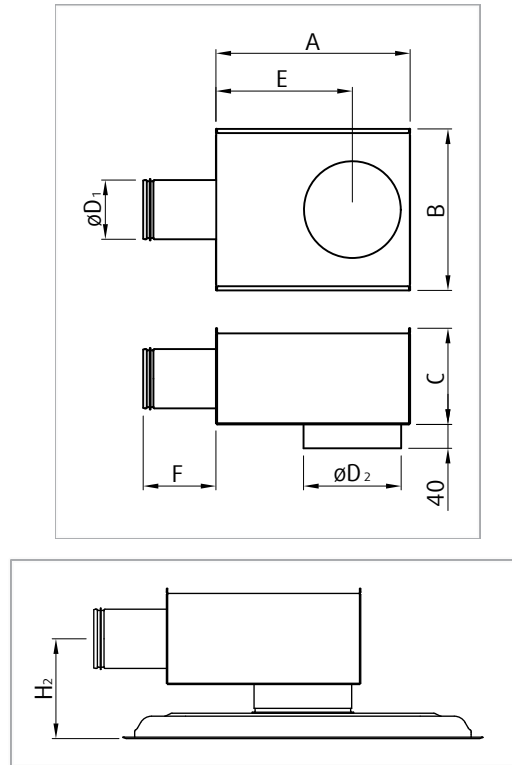
Il plenum THOR-F si usa abbinato ai diffusori d'aria per la riduzione delle perdite di carico, per il bilanciamento delle portate e per l'attenuazione acustica, nonché per la misurazione e la regolazione della portata. Il plenum può essere usato per la mandata e la ripresa dell'aria.

### Design

Il plenum THOR-F è realizzato in lamiera di acciaio zincata con imbocco dotato di guarnizioni in gomma testata per la tenuta dell'aria. L'imbocco lato canale è equipaggiato con serranda a tubi d'impulso per la misurazione della pressione differenziale per il calcolo della portata d'aria usando un dispositivo di misurazione portatile. Può essere regolato manualmente usando un'attrezzatura per cavi.



## Dimensioni



THOR-F	DN <sub>1</sub> -DN <sub>2</sub>	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	A	B	C	E	F	H <sub>2</sub>	m
	mm									kg
	100-125	98	125	320	277	159	243	132	189	3,8
	100-160	98	160	320	277	159	225	132	189	3,7
	125-200	123	200	360	277	169	245	147	194	4,4
	160-250	158	250	450	327	204	310	162	211	6,1
	200-315	198	315	500	377	259	328	172	239	7,9

### Codice d'ordine

Dimensioni nominali: Imbocco lato canale-lato diffusore

100-125

100-160

125-200

160-250

200-315

### Esempio di codice d'ordine

THOR-100-125

Plenum THOR-F con imbocco circolare lato canale DN 100 mm e imbocco circolare lato diffusore DN 125 mm (dimensioni nominali).

## THOR

### Plenum



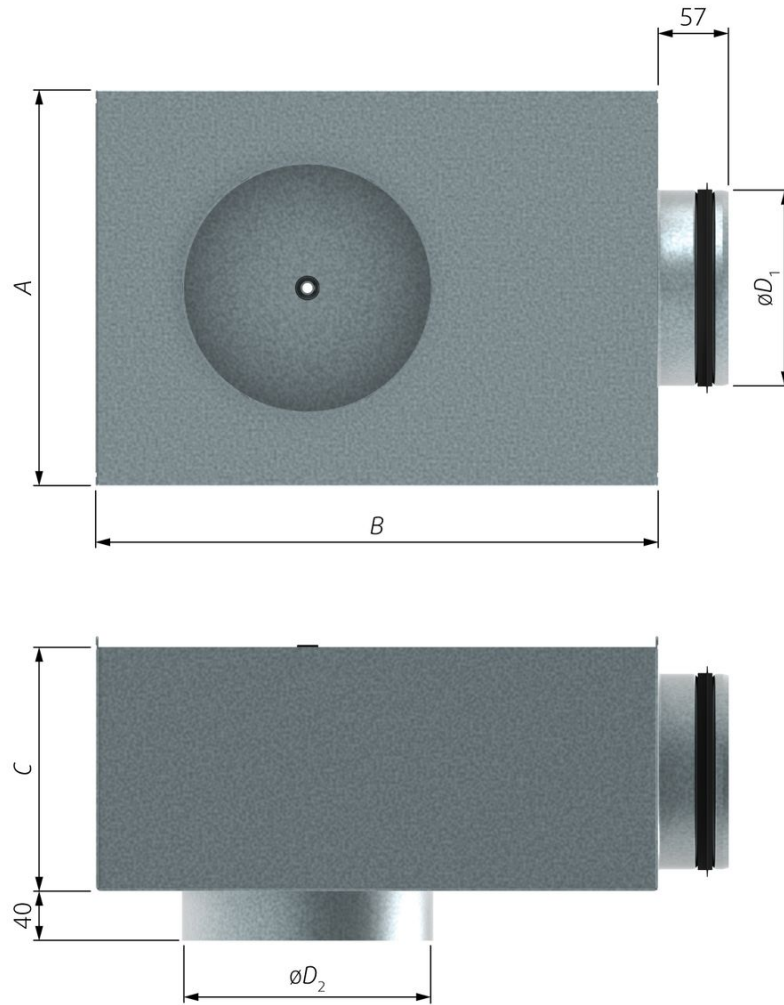
### Descrizione

Il plenum THOR si usa abbinato ai diffusori d'aria per riduzione delle perdite di carico, per il bilanciamento delle portate e per l'attenuazione acustica, nonché per la misurazione e la regolazione della portata. Il plenum può essere usato per la mandata e la ripresa dell'aria.

### Design

I plenum THOR sono realizzati in lamiera di acciaio zincato con imbocco dotato di guarnizioni in gomma testata per la tenuta all'aria. L'imbocco lato canale è equipaggiato con la serranda ZEUS a tubi d'impulso per la misurazione della pressione differenziale per il calcolo della portata d'aria usando un dispositivo di misurazione portatile. Può essere regolato manualmente usando un'attrezzatura per cavi.

## Dimensioni



THOR	DN <sub>1</sub> -DN <sub>2</sub>	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	A	B	C	m
	mm						kg
	100-125	98	126	267	320	150	2,3
	125-160	123	161	267	360	160	2,6
	160-200	158	201	317	450	195	3,7
	200-250	198	251	367	500	250	4,9
	250-315	248	316	467	565	300	6,9

### Codice d'ordine

Dimensioni nominali: Imbocco lato canale-lato diffusore

100-125

125-160

160-200

200-250

250-315

315-400

### Esempio di codice d'ordine

**THOR-100-125**

Plenum THOR con imbocco lato canale circolare DN 100 mm e imbocco lato diffusore circolare DN 125 mm (dimensioni nominali).

## THOR-E

Plenum



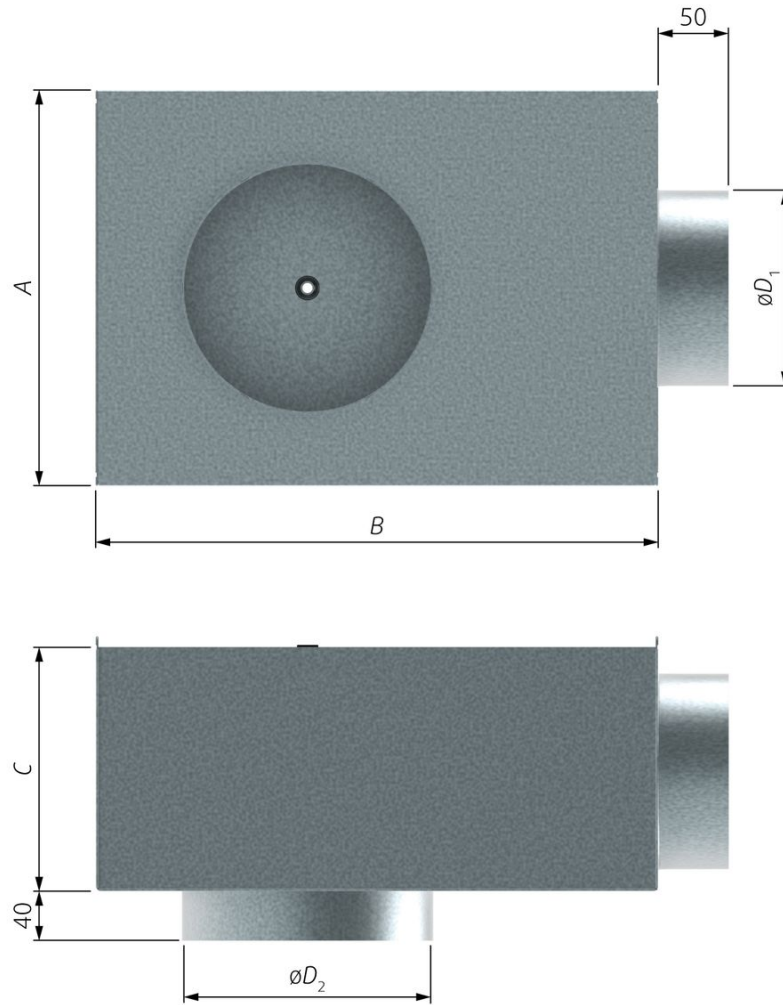
### Descrizione

Il plenum THOR-E si usa abbinato ai diffusori d'aria per riduzione delle perdite di carico, per il bilanciamento delle portate e per l'attenuazione acustica, nonché per la misurazione e la regolazione della portata. Il plenum box può essere usato per mandata ed estrazione dell'aria.

### Design

I plenum THOR-E sono realizzati in lamiera di acciaio zincato con imbocco dotato di guarnizioni in gomma testata per la tenuta all'aria. L'imbocco può essere dotato di una serranda in lamiera semplice regolabile mediante cavi di tiraggio dall'esterno.

## Dimensioni



THOR-E	DN <sub>1</sub> -DN <sub>2</sub>	øD <sub>1</sub>	øD <sub>2</sub>	A	B	C	m
	mm						kg
	100-125	98	126	267	320	150	2,3
	125-160	123	161	267	360	160	2,6
	160-200	158	201	317	450	195	3,7
	200-250	198	251	367	500	250	4,9
	250-315	248	316	467	565	300	6,9

### Codice d'ordine

Dimensioni nominali: Imbocco lato canale-lato diffusore

100-125

125-160

160-200

200-250

250-315

315-400

### Serranda

**D1** Serranda di regolazione

- Senza serranda

### Esempio di codice d'ordine

**THOR-E-100-125-D1**

Plenum THOR-E con imbocco lato canale circolare DN 100 mm e imbocco lato diffusore circolare DN 125 mm (dimensioni nominali) completo di serranda.

## CBO

### Plenum di collegamento



#### Descrizione

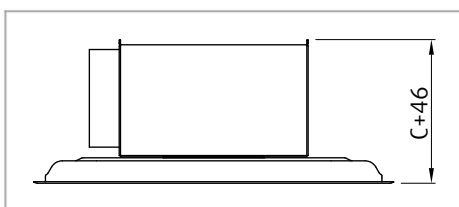
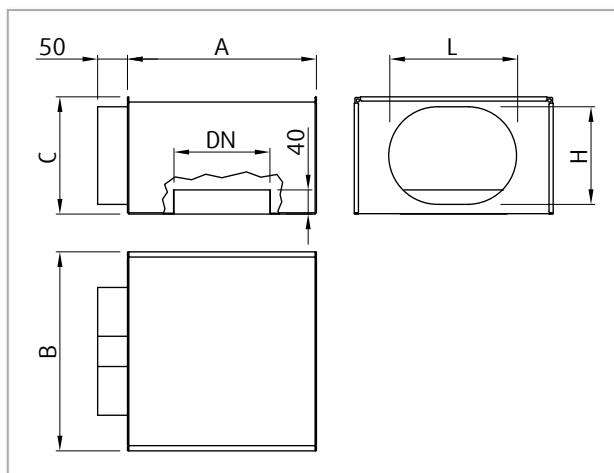
CBO è un plenum di collegamento per diffusori. Il suo utilizzo è consigliato in installazioni con spazio verticale limitato. CBO permette di collegare il diffusore al canale (imbocco laterale) in uno spazio con altezza inferiore a 285 mm.

#### Design

CBO è realizzato in lamiera di acciaio zincato. L'attacco circolare calza l'imbocco del diffusore (dimensioni nominali). Il collegamento al canale per le dimensioni maggiori ha forma ovale per ridurre l'altezza di installazione richiesta.



## Dimensioni



CBO	DN	A	B	C	L	H	m
	mm						kg
	125	212	196	158	ø123		1,3
	160	247	231	193	ø158		1,8
	200	287	271	233	ø198		2,4
	250	337	319	233	277	198	2,9
	315	402	421	233	379	198	3,9

Codice d'ordine

Dimensioni nominali imbocco lato diffusore  $\varnothing$  (mm)

125

160

200

250

315

Esempio di codice d'ordine

**CB0-125**

CB0 con imbocco circolare DN 125 mm (dimensioni nominali).

# Parametri tecnici

## Legenda

$P_s$  (Pa) Perdite di carico

$q_v$  (m<sup>3</sup>/h o l/s) Portata d'aria

$L_{WA}$  (dB(A)) Livello di potenza sonora irradiata totale ponderata-A

$L_{pA}$  (dB(A)) Livello di pressione sonora totale ponderata-A espressa per area di assorbimento di un ambiente di 10 m<sup>2</sup>

$L_W$  (dB) Livello di potenza sonora totale non ponderata

$L_{0,2}$  (m) Lunghezza del lancio dell'aria con velocità terminale 0,2 m/s

$L_x$  (m) Lunghezza del lancio dell'aria calcolata per velocità terminale specifica

$x$  (m/s) Velocità terminale nell'intervallo di 0,1 m/s ... 1 m/s

**0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%** Le posizioni della serranda del plenum nei diagrammi perdita di carico/rumorosità sono rappresentate in percentuale. 0% indica serranda completamente chiusa. In caso di THOR-F e THOR 20% indica serranda completamente chiusa. 100% indica serranda completamente aperta.

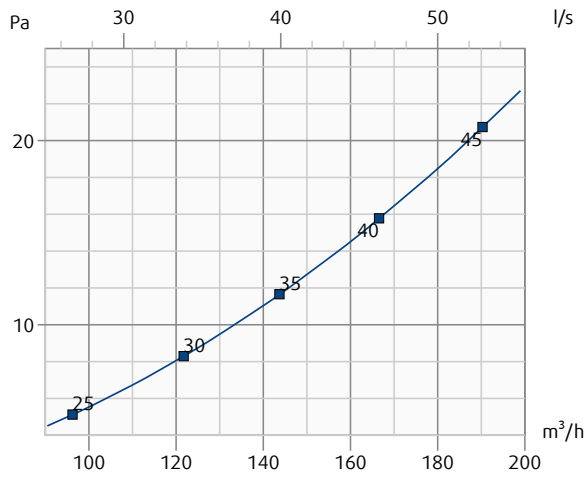
## Calcolo del lancio dell'aria per diverse velocità terminali

$$L_x = L_{0,2} \cdot 0,2/x$$

Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria.  
Collegato direttamente al canale.

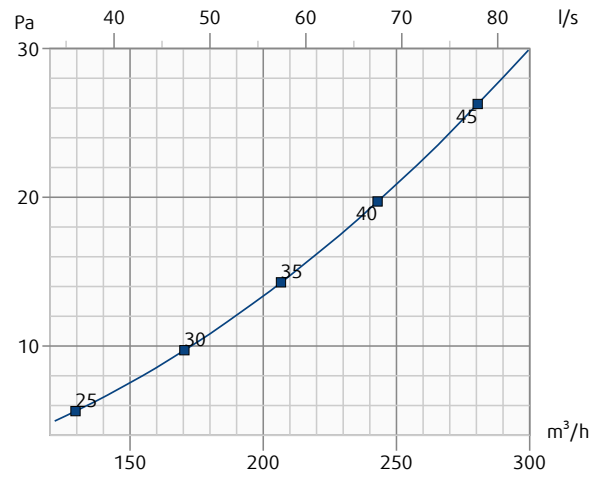
**TSO-F-125-600-SW**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



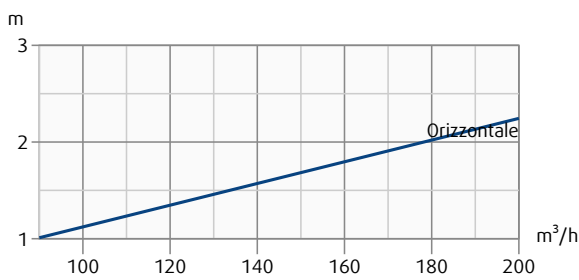
**TSO-F-160-600-SW**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



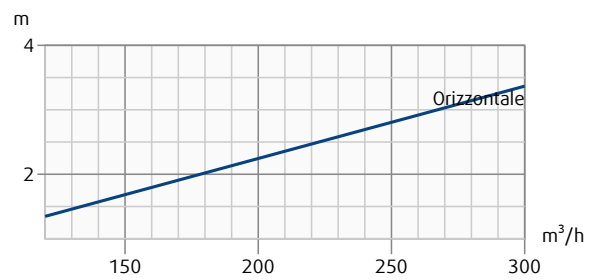
**TSO-F-125-600-SW**

Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



**TSO-F-160-600-SW**

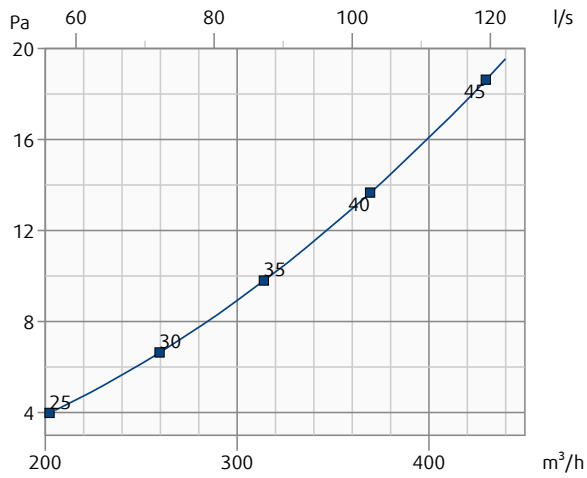
Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria.  
Collegato direttamente al canale.

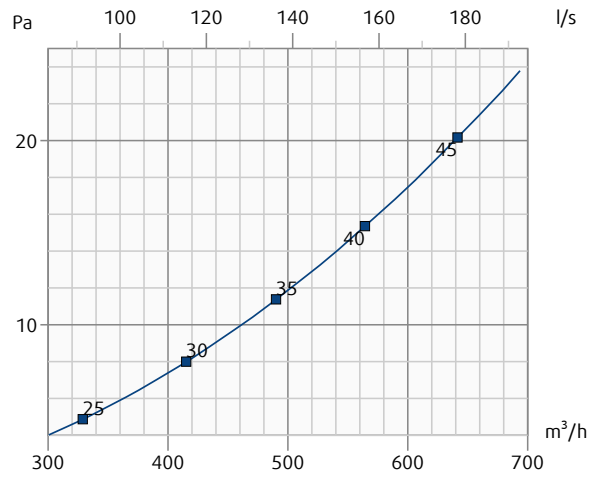
**TSO-F-200-600-SW**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



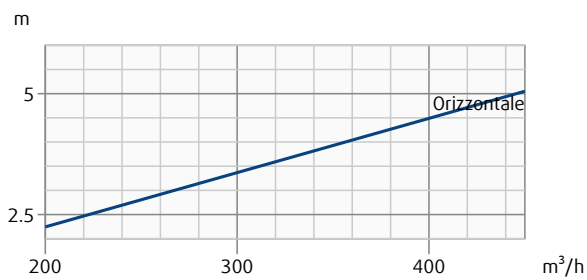
**TSO-F-250-600-SW**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



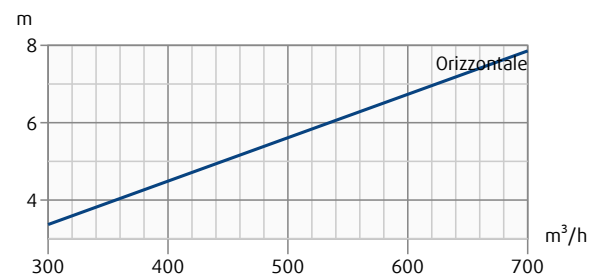
**TSO-F-200-600-SW**

Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



**TSO-F-250-600-SW**

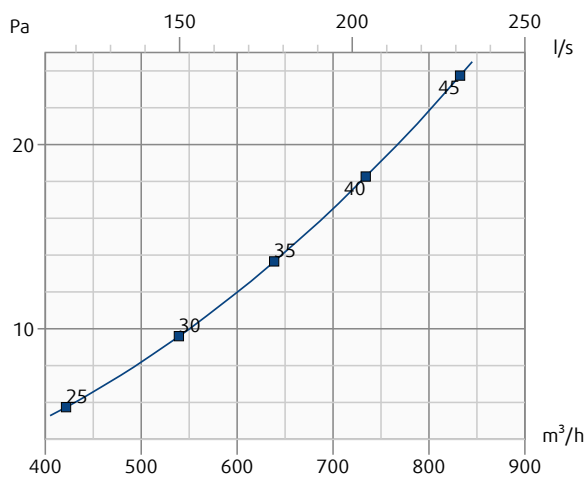
Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria.  
 Collegato direttamente al canale.

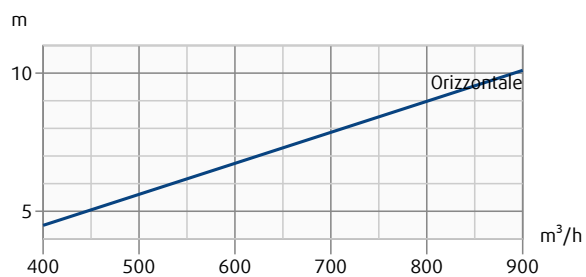
**TSO-F-315-600-SW**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



**TSO-F-315-600-SW**

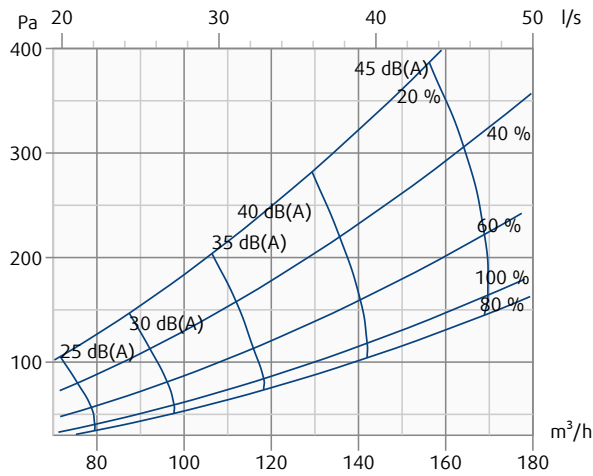
Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria misurati con il plenum THOR-F. Lunghezza del lancio con velocità terminale 0,2 m/s in funzione della portata dell'aria.

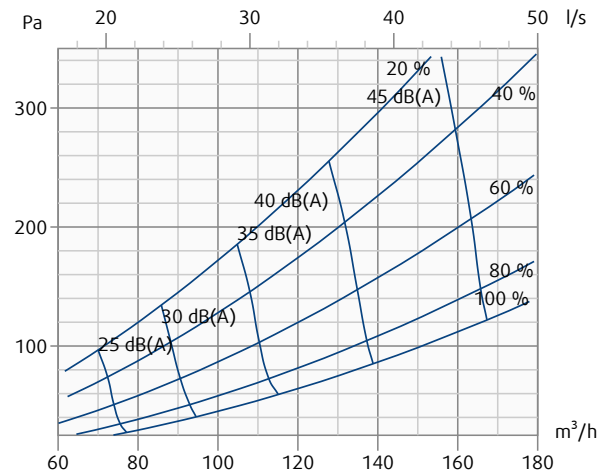
**TSO-F-125-600-SW + THOR-F-100-125**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



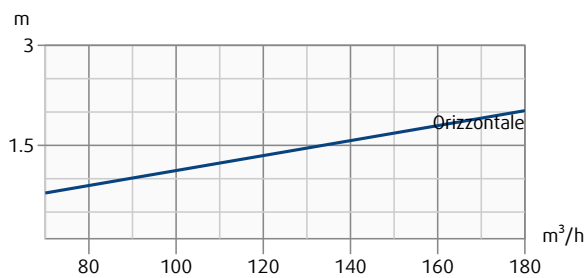
**TSO-F-160-600-SW + THOR-F-100-160**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



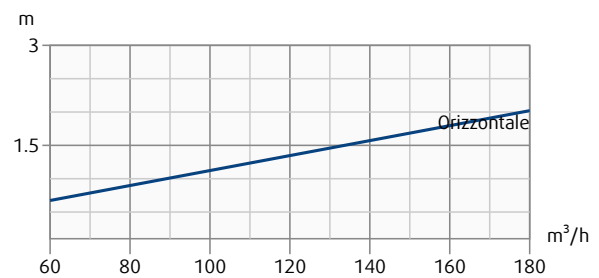
**TSO-F-125-600-SW + THOR-F-100-125**

Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



**TSO-F-160-600-SW + THOR-F-100-160**

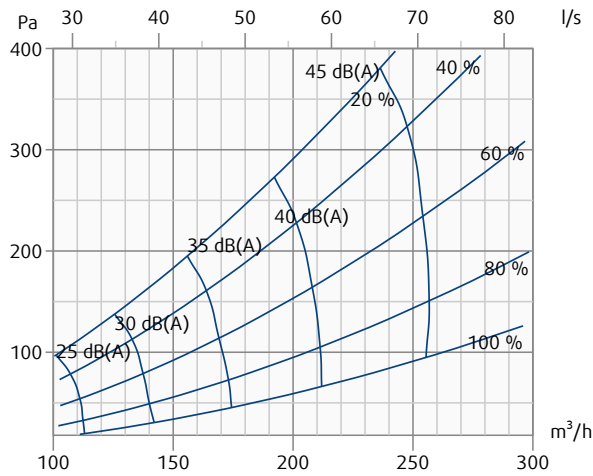
Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria misurati con il plenum THOR-F. Lunghezza del lancio con velocità terminale 0,2 m/s in funzione della portata dell'aria.

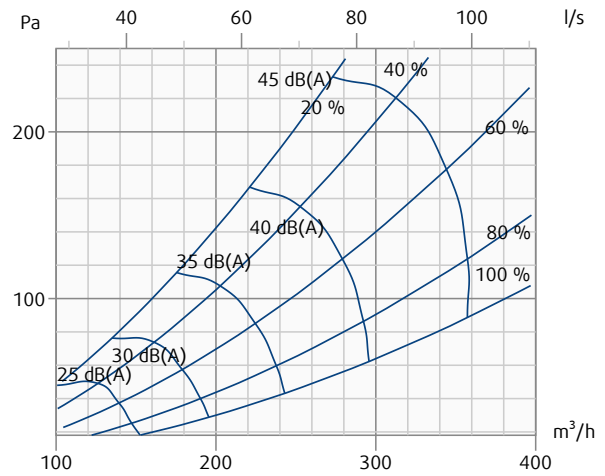
**TSO-F-200-600-SW + THOR-F-125-200**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



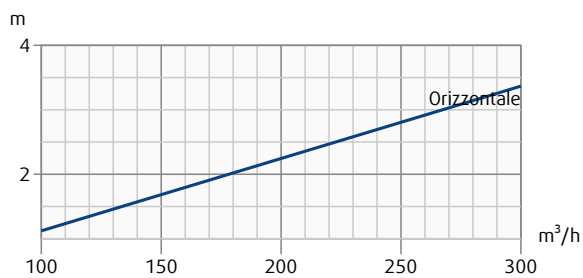
**TSO-F-250-600-SW + THOR-F-160-250**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



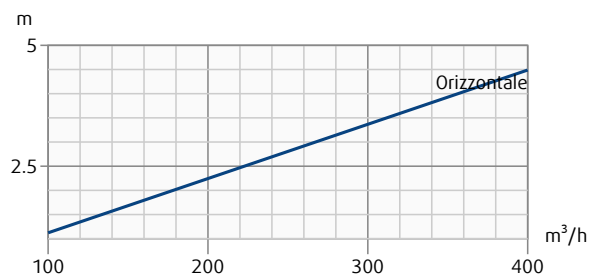
**TSO-F-200-600-SW + THOR-F-125-200**

Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



**TSO-F-250-600-SW + THOR-F-160-250**

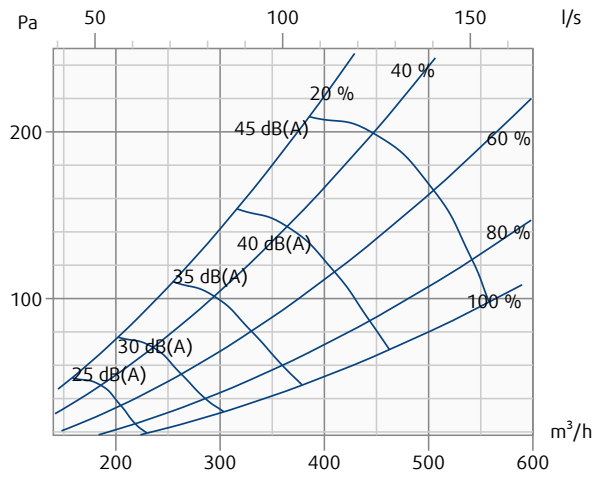
Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria misurati con il plenum THOR-F.  
 Lunghezza del lancio con velocità terminale 0,2 m/s in funzione della portata dell'aria.

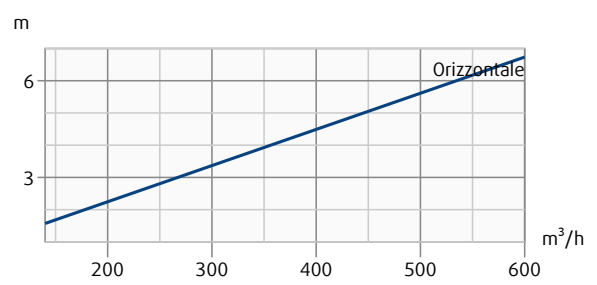
**TSO-F-315-600-SW + THOR-F-200-315**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



**TSO-F-315-600-SW + THOR-F-200-315**

Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)

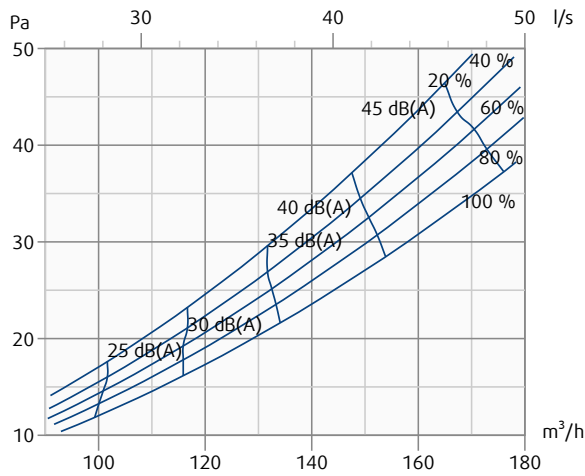




Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria misurati con il plenum THOR.  
Lunghezza del lancio con velocità terminale 0,2 m/s in funzione della portata dell'aria.

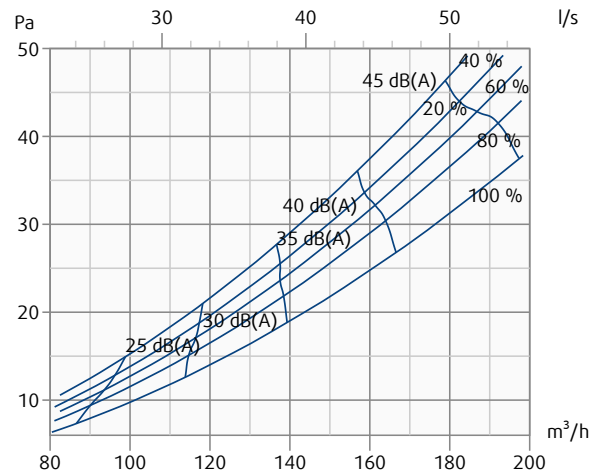
**TSO-F-125-600-SW + THOR-100-125**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



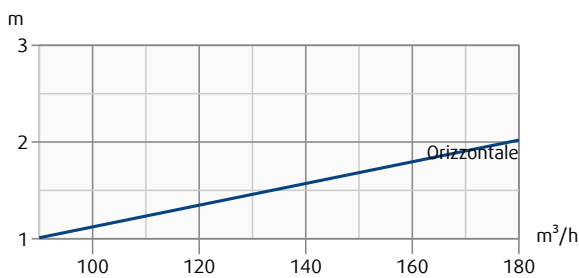
**TSO-F-160-600-SW + THOR-125-160**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



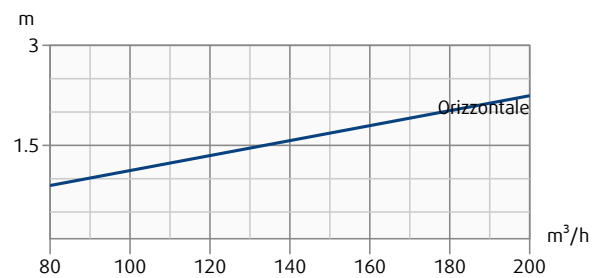
**TSO-F-125-600-SW + THOR-100-125**

Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



**TSO-F-160-600-SW + THOR-125-160**

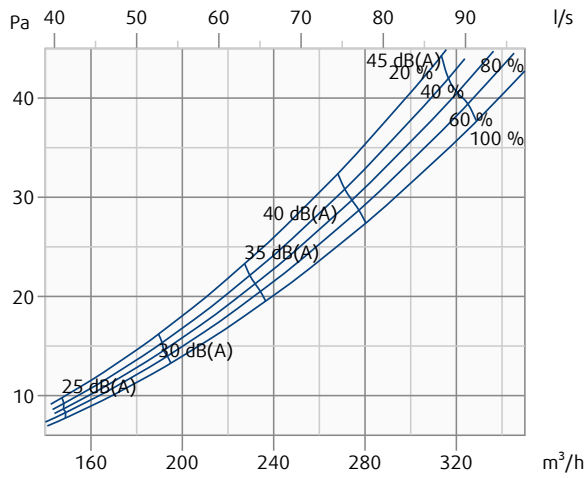
Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria misurati con il plenum THOR.  
Lunghezza del lancio con velocità terminale 0,2 m/s in funzione della portata dell'aria.

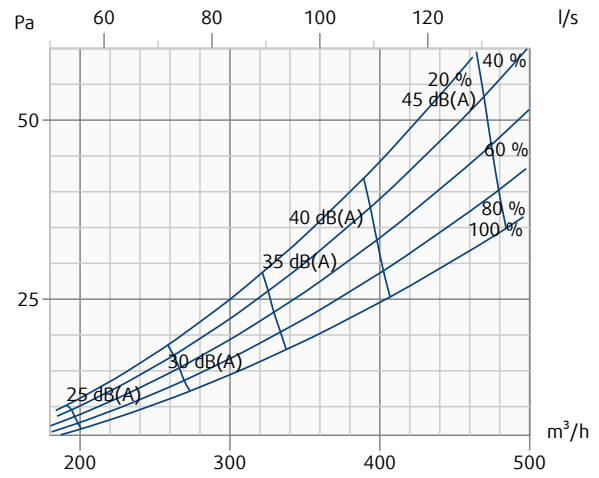
**TSO-F-200-600-SW + THOR-160-200**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



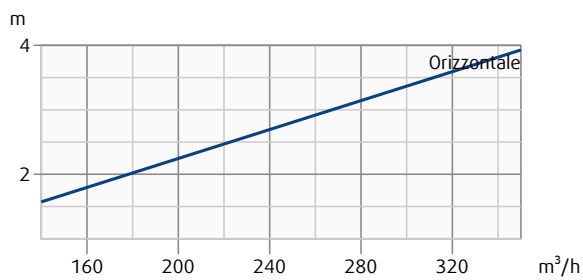
**TSO-F-250-600-SW + THOR-200-250**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



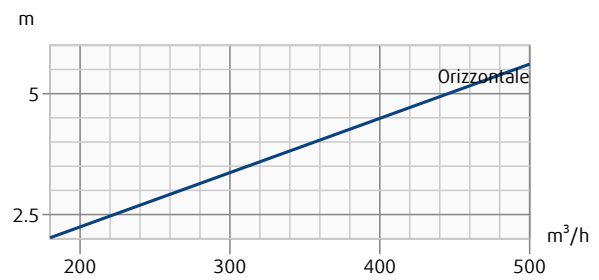
**TSO-F-200-600-SW + THOR-160-200**

Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



**TSO-F-250-600-SW + THOR-200-250**

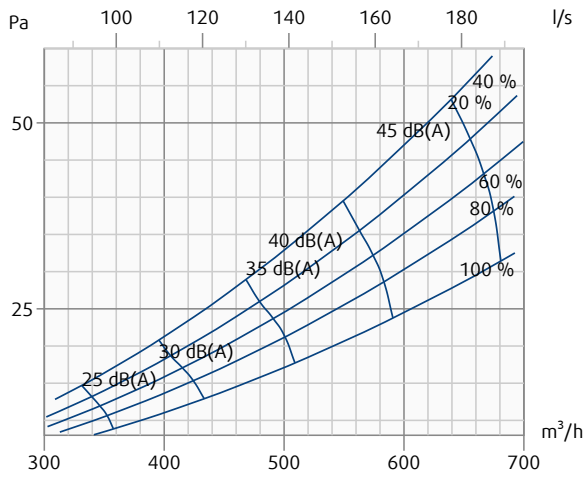
Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria misurati con il plenum THOR. Lunghezza del lancio con velocità terminale 0,2 m/s in funzione della portata dell'aria.

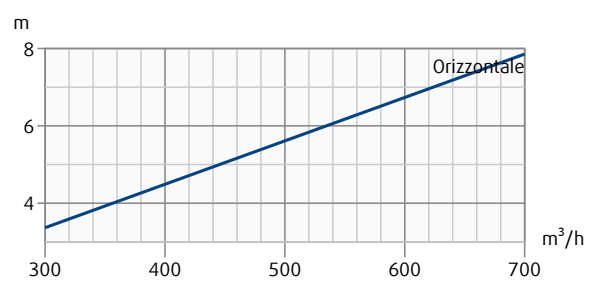
**TSO-F-315-600-SW + THOR-250-315**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



**TSO-F-315-600-SW + THOR-250-315**

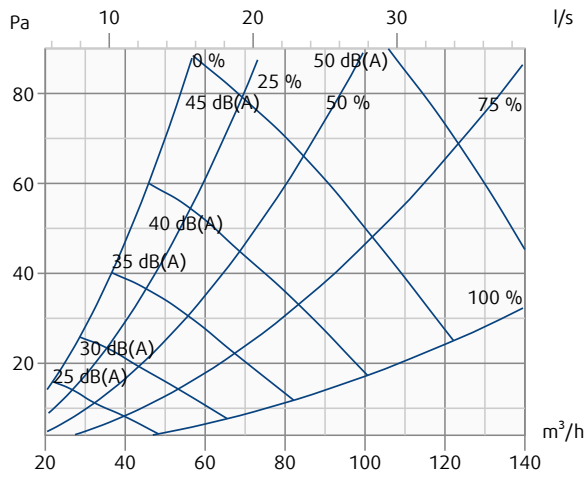
Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria misurati con il plenum THOR-E. Lunghezza del lancio con velocità terminale 0,2 m/s in funzione della portata dell'aria.

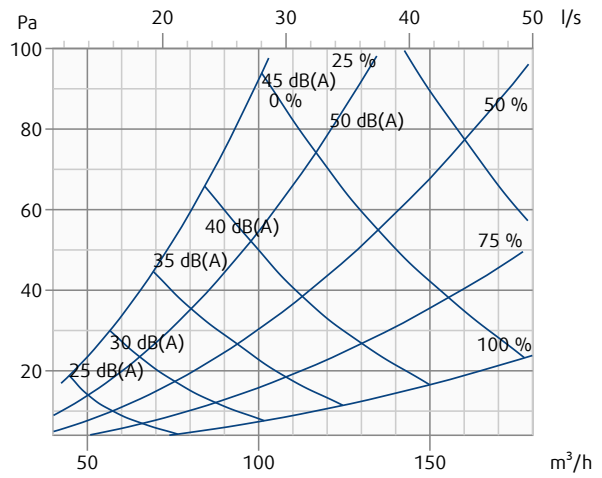
**TSO-F-125-600-SW + THOR-E-100-125**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



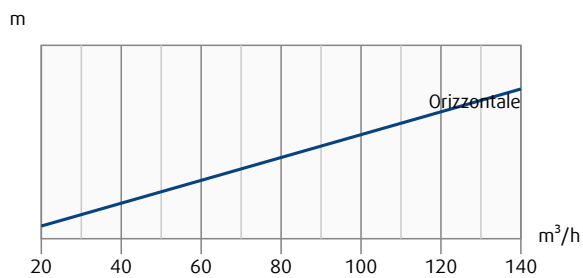
**TSO-F-160-600-SW + THOR-E-125-160**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



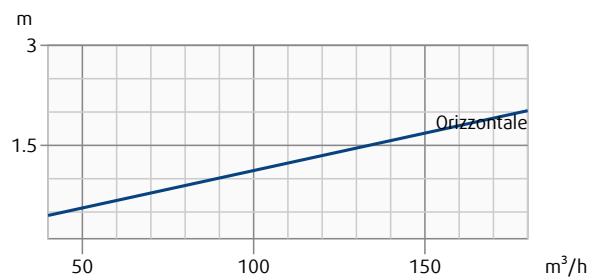
**TSO-F-125-600-SW + THOR-E-100-125**

Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



**TSO-F-160-600-SW + THOR-E-125-160**

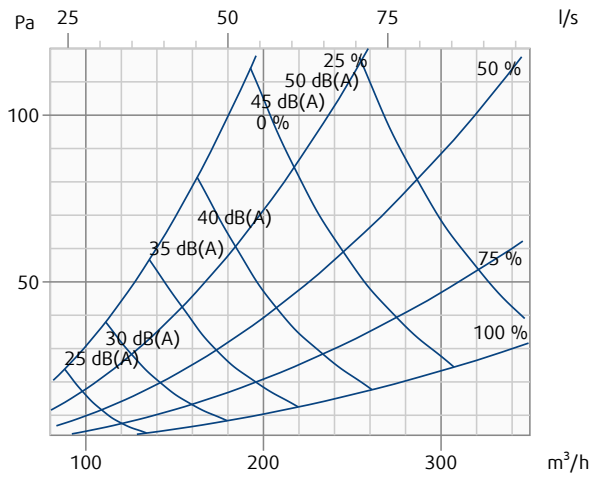
Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria misurati con il plenum THOR-E. Lunghezza del lancio con velocità terminale 0,2 m/s in funzione della portata dell'aria.

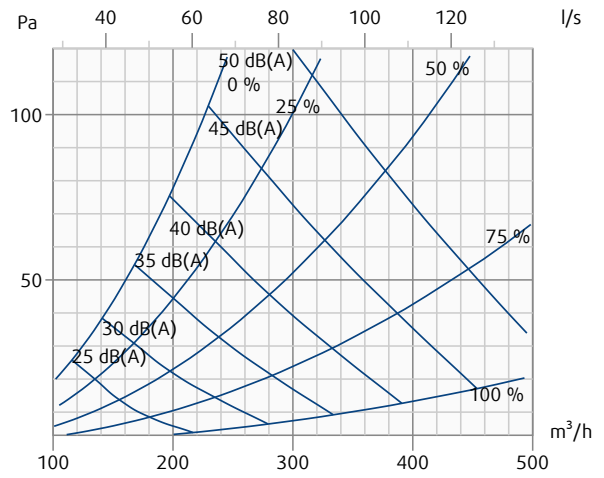
**TSO-F-200-600-SW + THOR-E-160-200**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



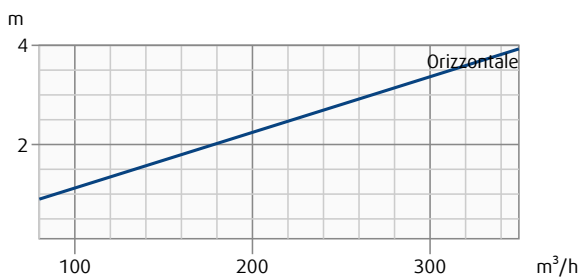
**TSO-F-250-600-SW + THOR-E-200-250**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



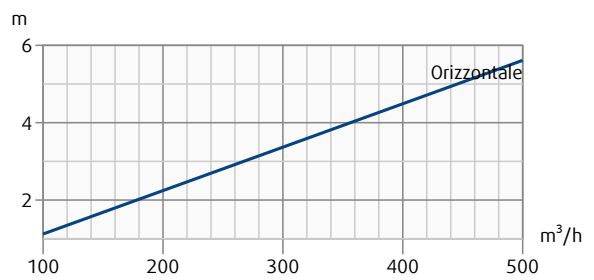
**TSO-F-200-600-SW + THOR-E-160-200**

Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



**TSO-F-250-600-SW + THOR-E-200-250**

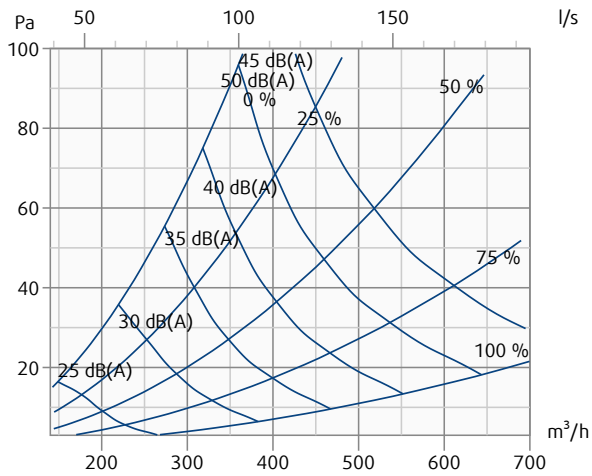
Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria misurati con il plenum THOR-E.  
 Lunghezza del lancio con velocità terminale 0,2 m/s in funzione della portata dell'aria.

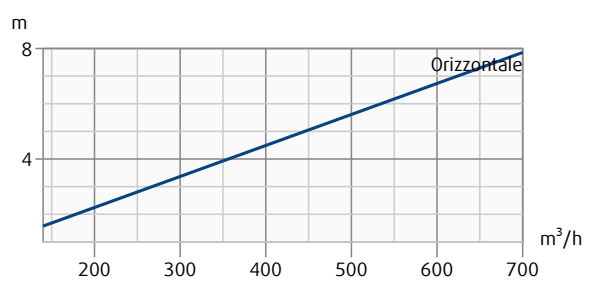
**TSO-F-315-600-SW + THOR-E-250-315**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



**TSO-F-315-600-SW + THOR-E-250-315**

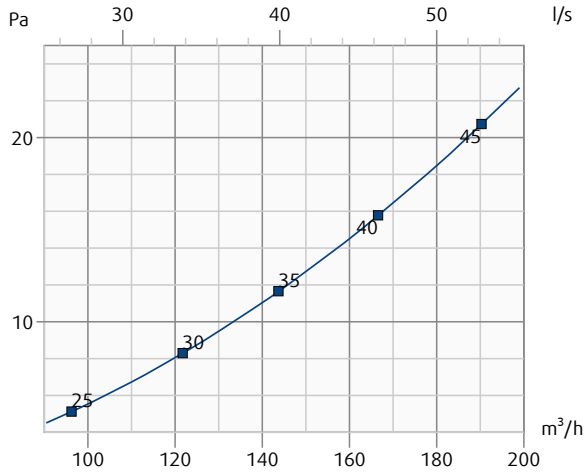
Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria misurati con il plenum CBO. Lunghezza del lancio con velocità terminale 0,2 m/s in funzione della portata dell'aria.

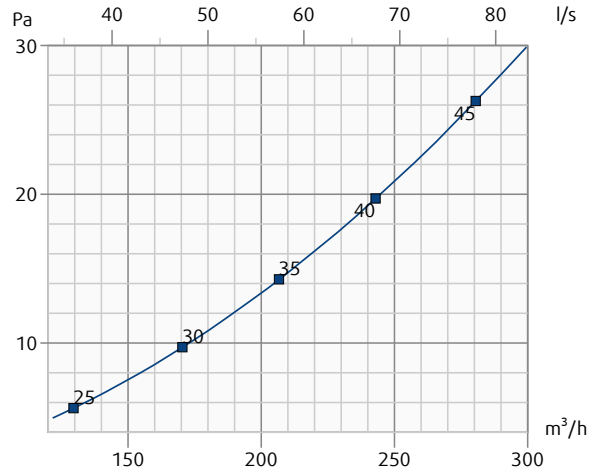
**TSO-F-125-600-SW + CBO-125**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



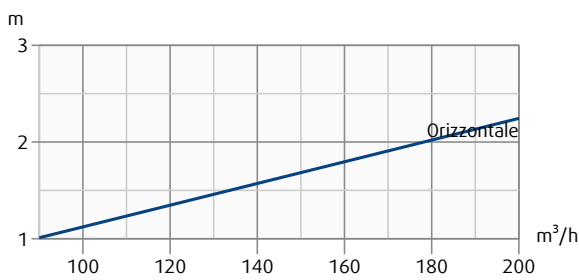
**TSO-F-160-600-SW + CBO-160**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



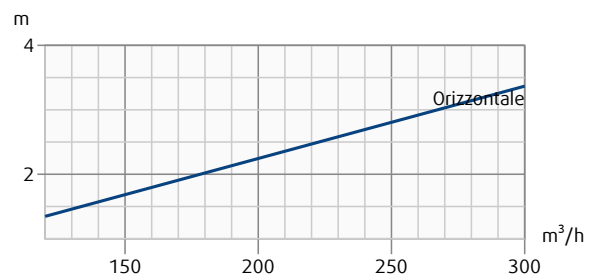
**TSO-F-125-600-SW + CBO-125**

Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



**TSO-F-160-600-SW + CBO-160**

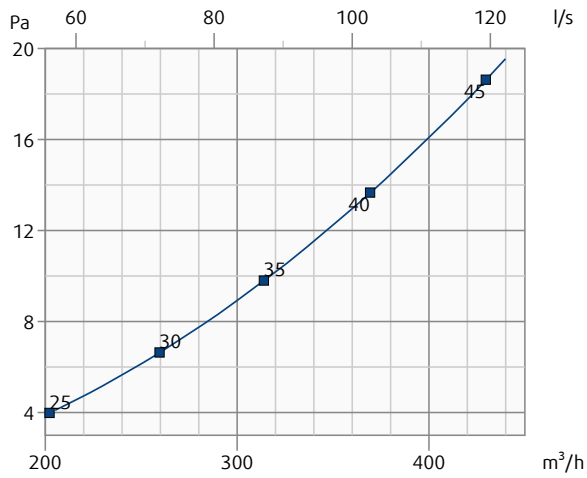
Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria misurati con il plenum CBO. Lunghezza del lancio con velocità terminale 0,2 m/s in funzione della portata dell'aria.

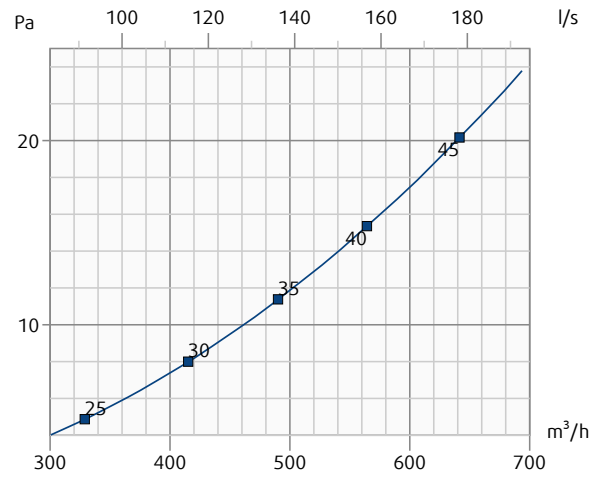
**TSO-F-200-600-SW + CBO-200**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



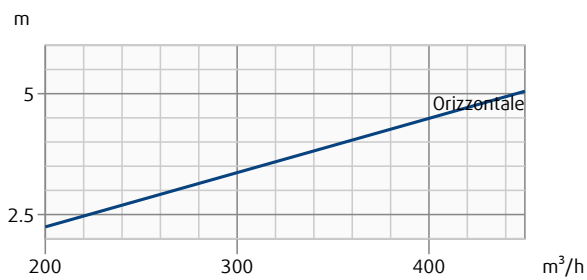
**TSO-F-250-600-SW + CBO-250**

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))



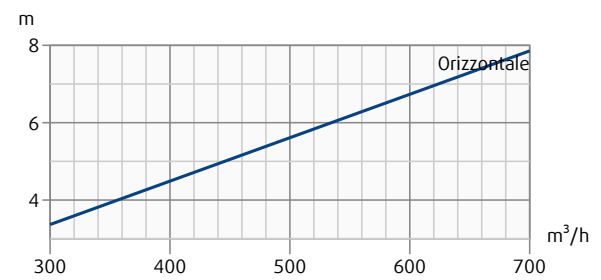
**TSO-F-200-600-SW + CBO-200**

Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)



**TSO-F-250-600-SW + CBO-250**

Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)

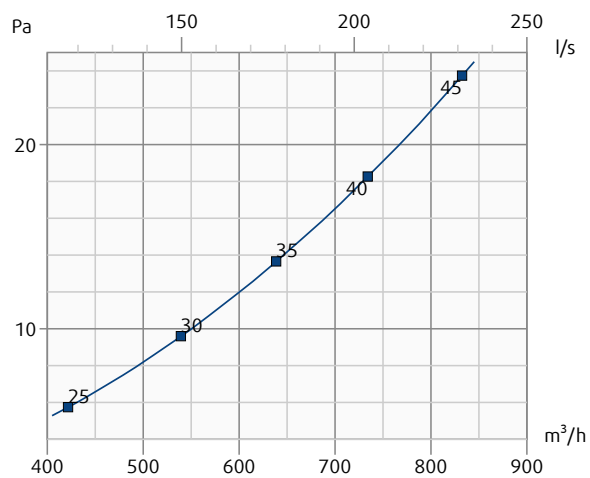




Perdite di carico e livello di potenza sonora irradiata in funzione della portata dell'aria misurati con il plenum CBO.  
Lunghezza del lancio con velocità terminale 0,2 m/s in funzione della portata dell'aria.

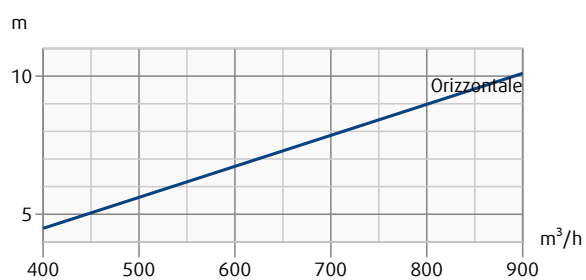
#### TSO-F-315-600-SW + CBO-315

Perdita di carico e livello di pressione sonora ponderata-A (dB(A))

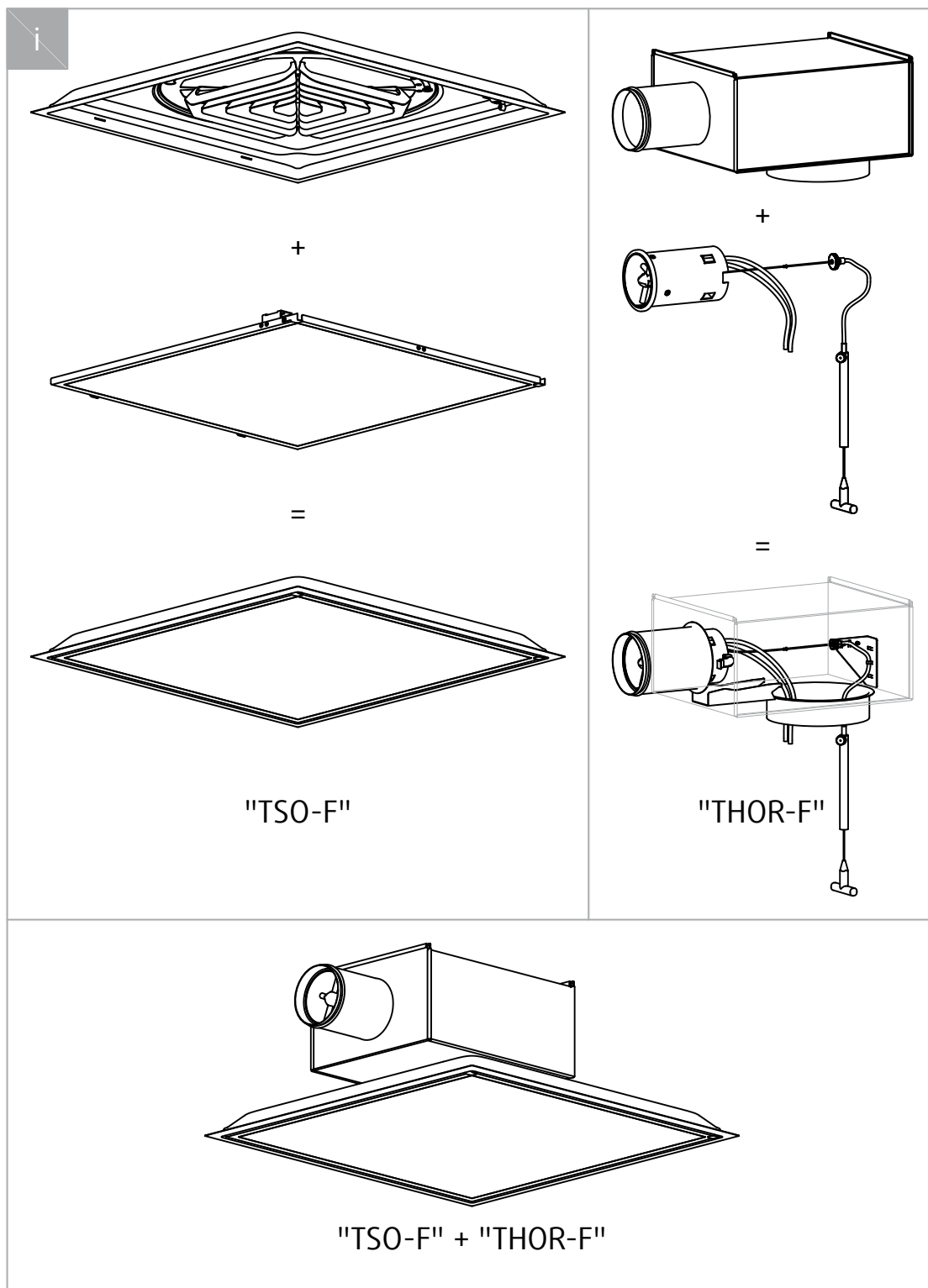


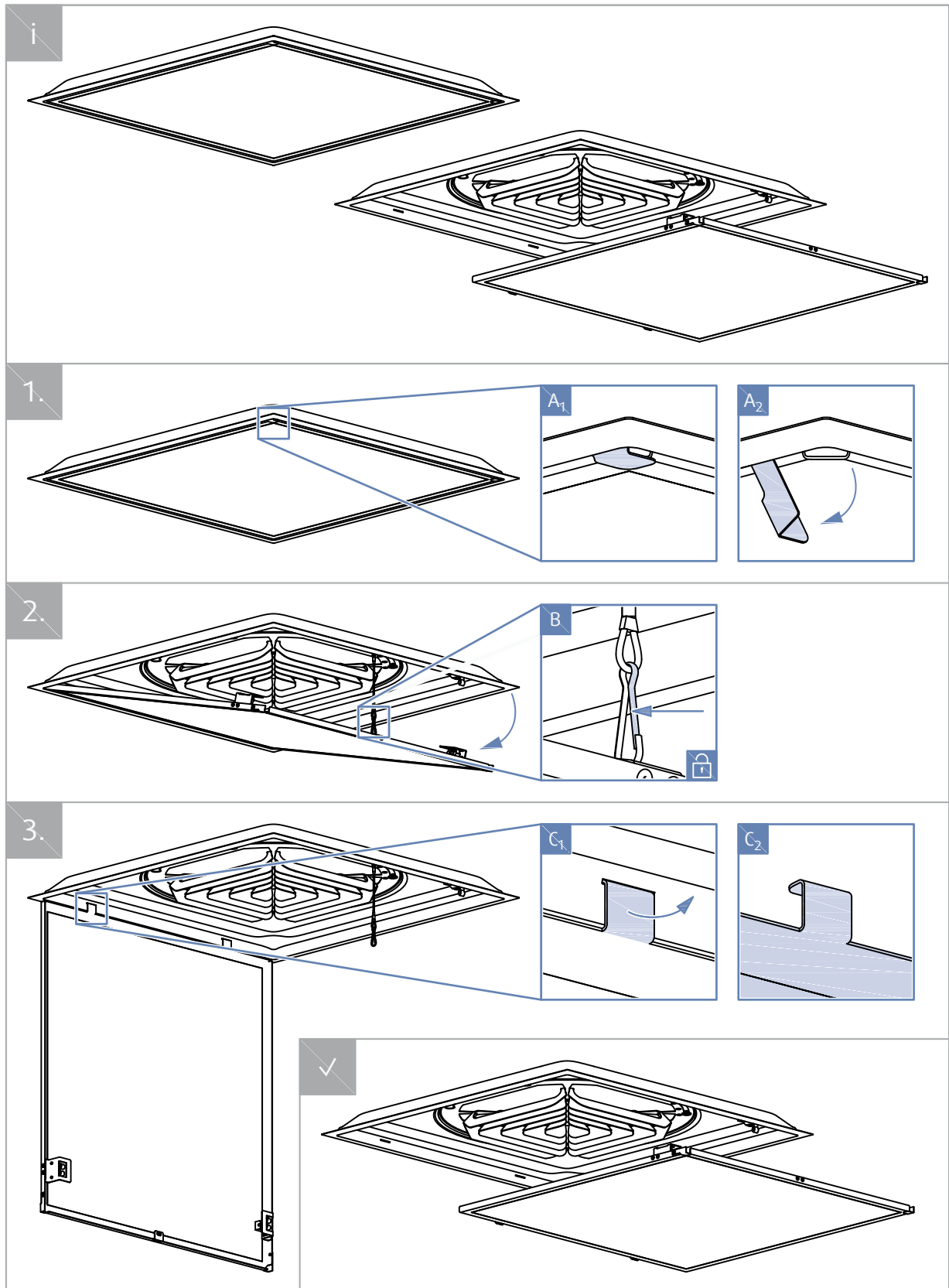
#### TSO-F-315-600-SW + CBO-315

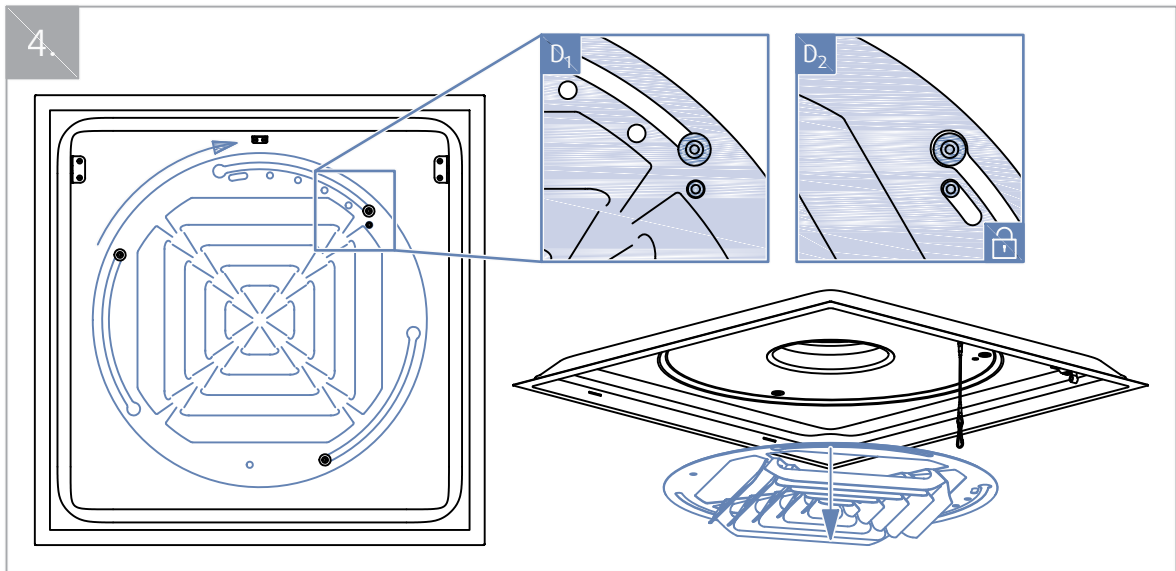
Lunghezza lancio (velocità terminale 0.2 m/s)

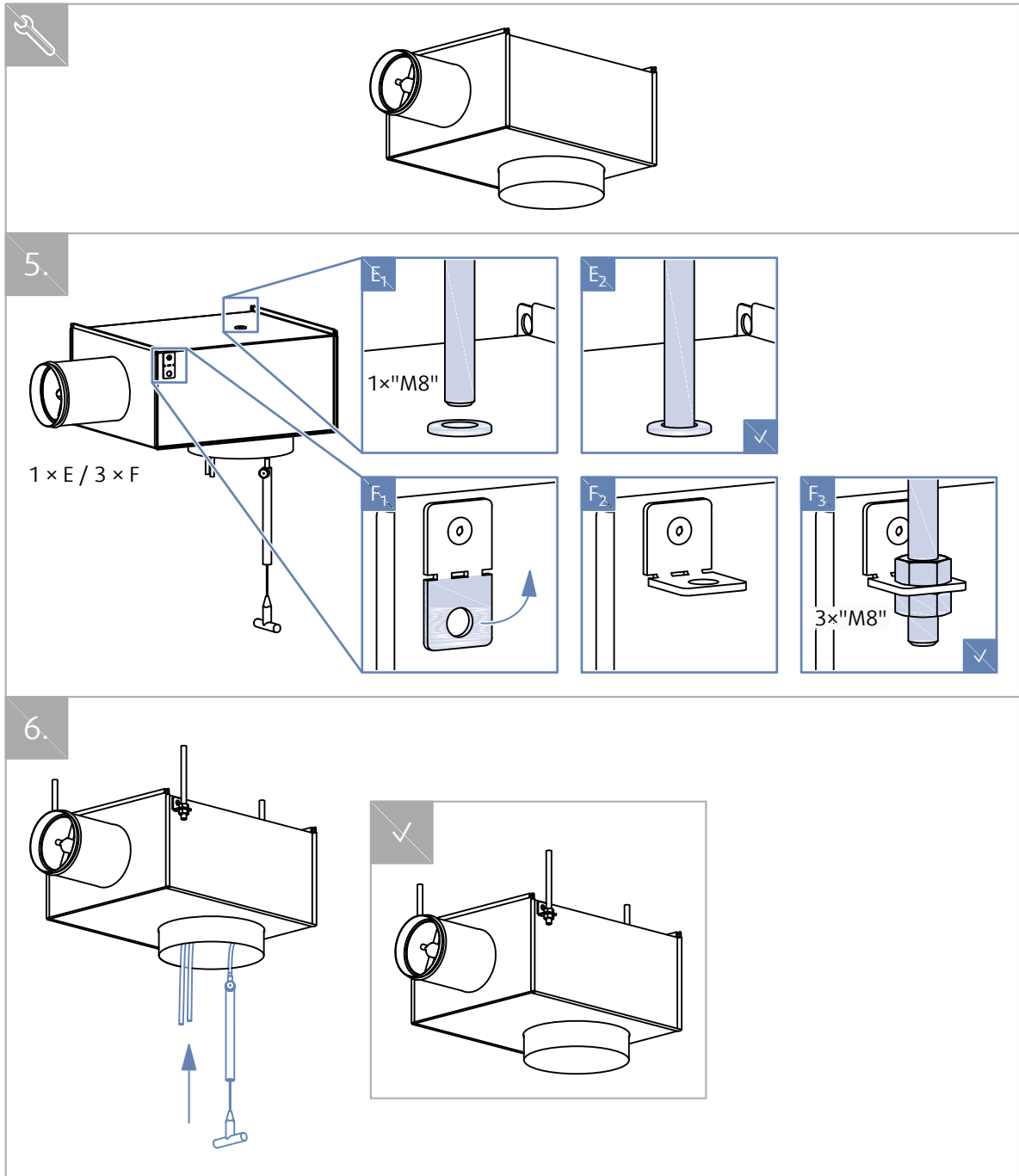


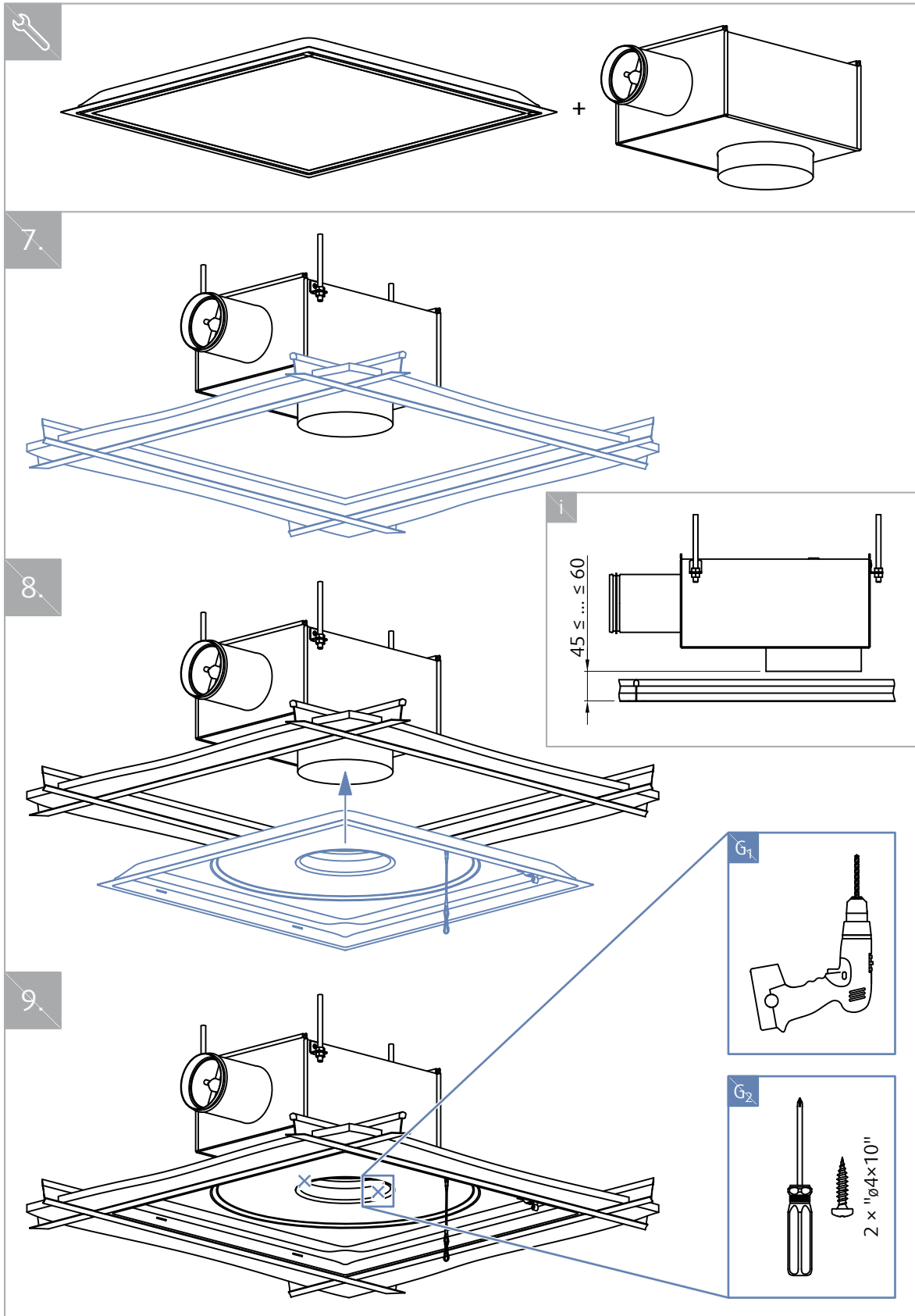
# Installazione

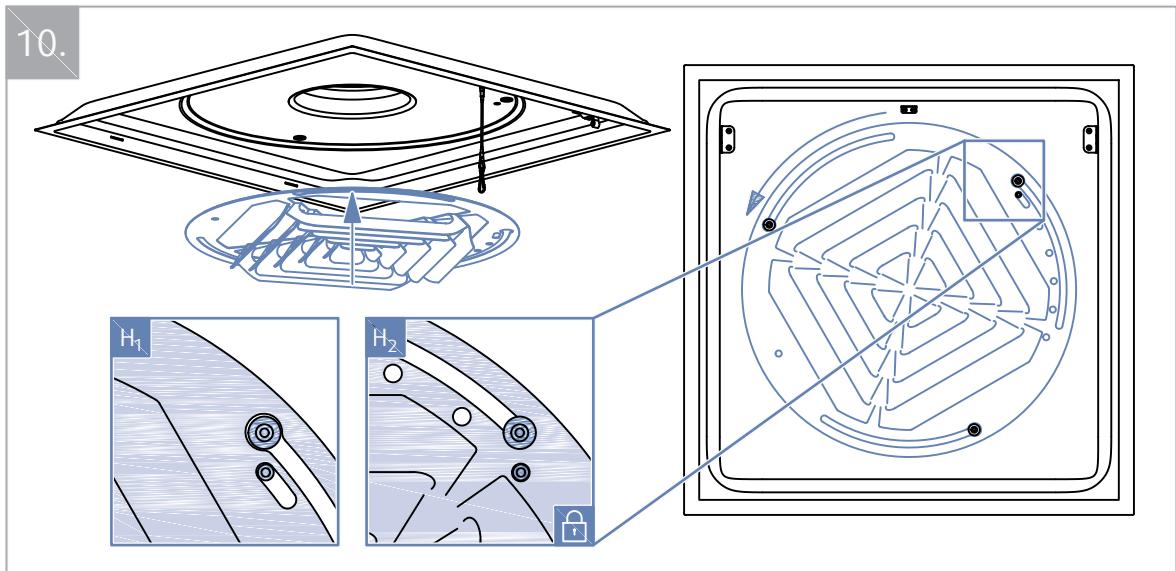


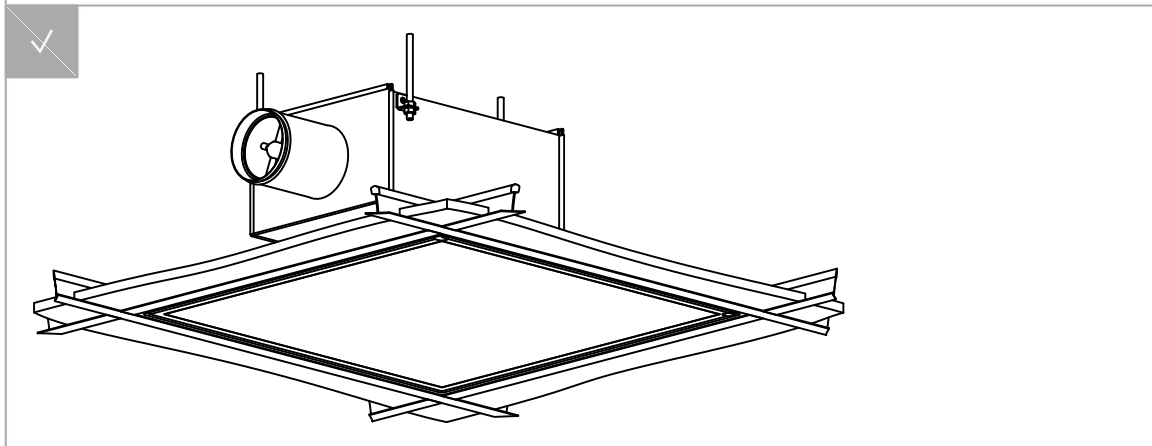
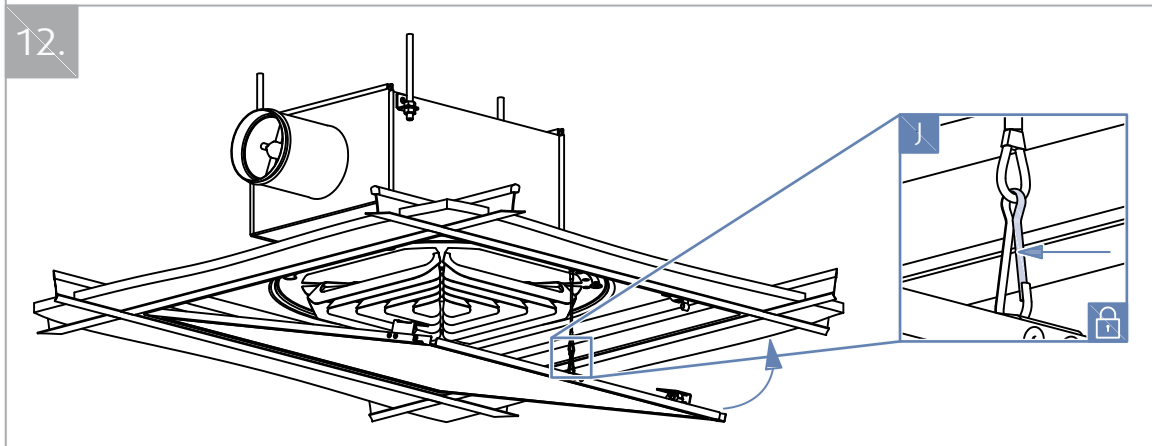
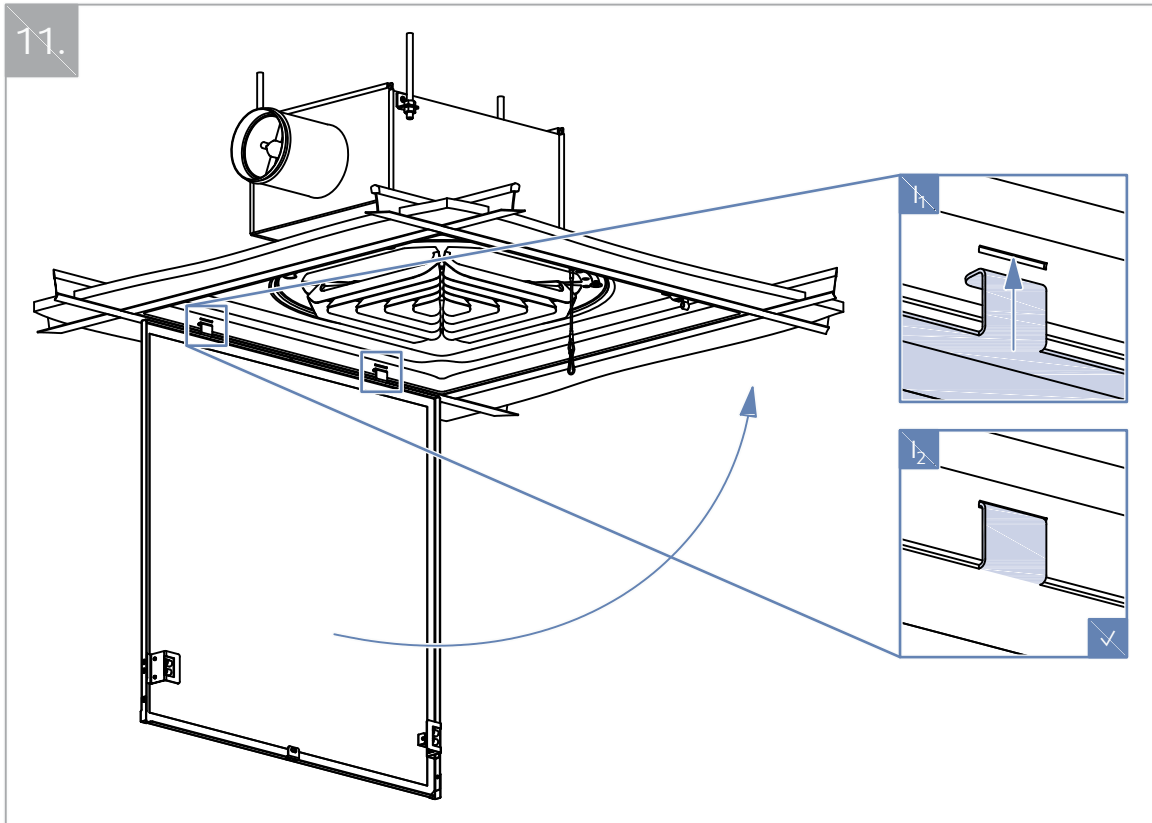




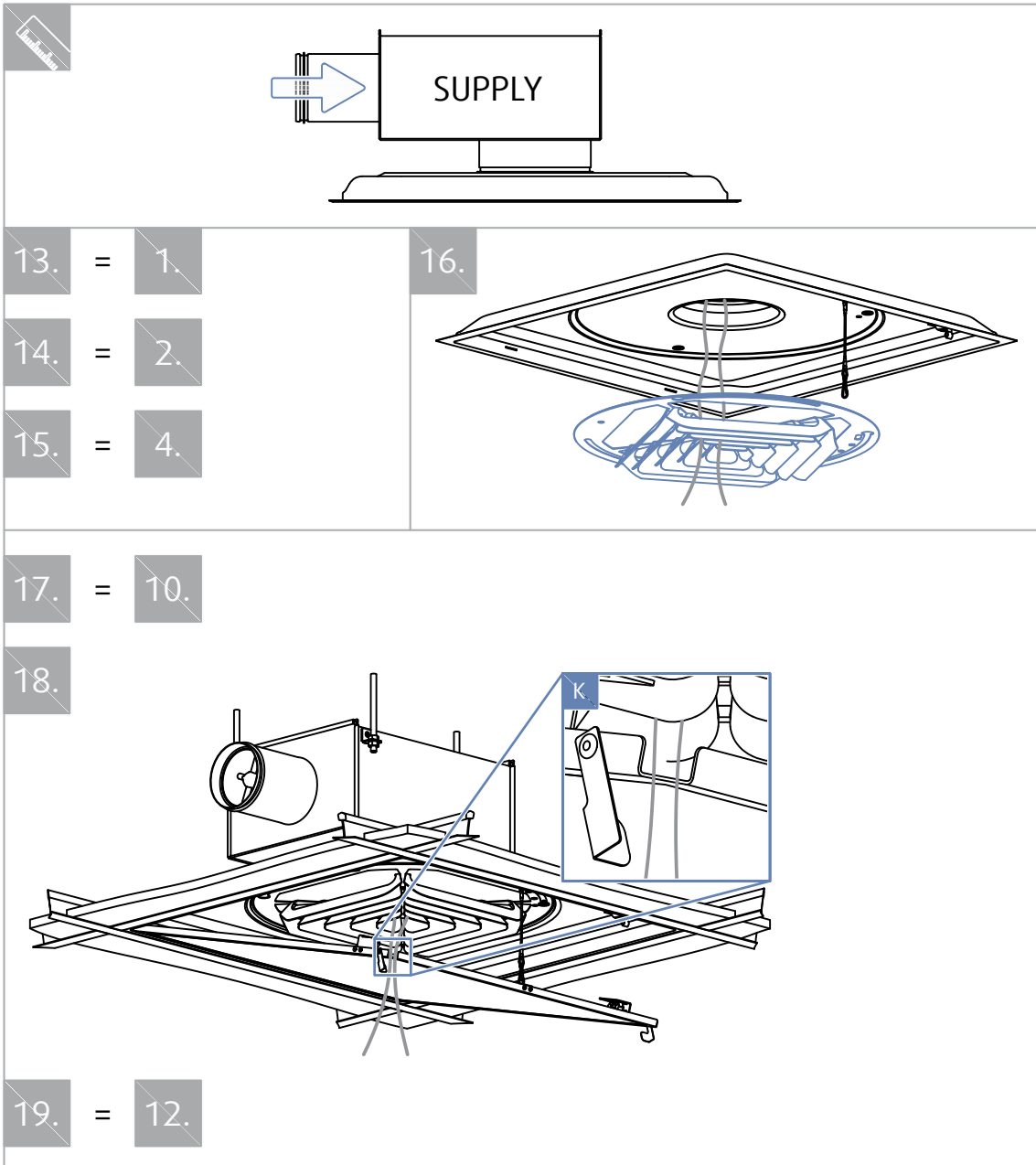


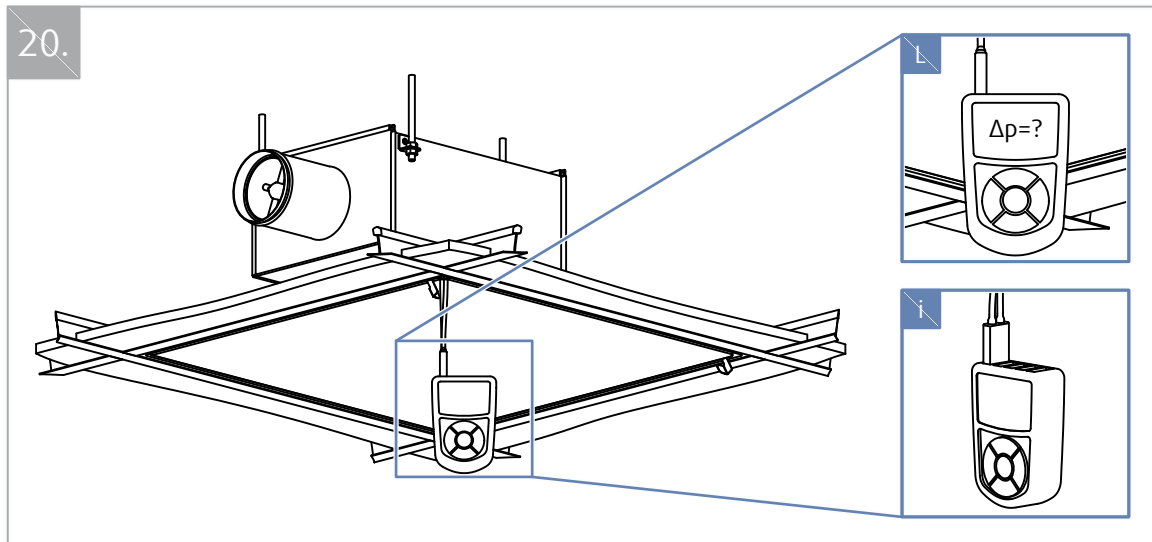











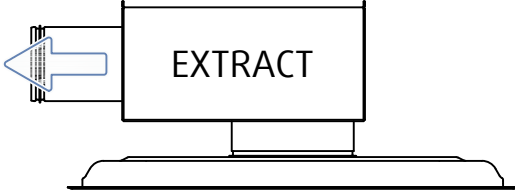




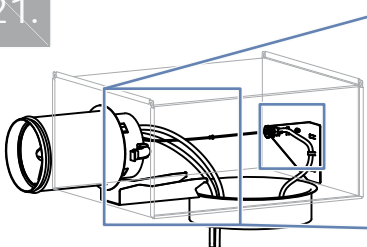
SUPPLY 	k	
TSO-F	m <sup>3</sup> /h	l/s
125	42,12	11,70
160	54,68	15,19
200	100,35	27,88
250	145,59	40,44
315	173,08	48,08

SUPPLY 	k			
TSO-F	THOR	m <sup>3</sup> /h	l/s	
125	100-125	19,08	5,30	
160	125-160	33,12	9,20	
200	160-200	57,24	15,90	
250	200-250	93,60	26,00	
315	250-315	150,12	41,70	

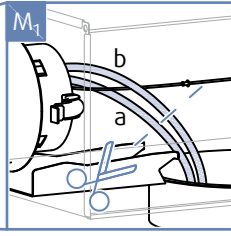
SUPPLY 	k		
TSO-F	THOR-F	m <sup>3</sup> /h	l/s
125	100-125	16,72	4,64
160	100-160	16,72	4,64
200	125-200	28,21	7,84
250	160-250	51,84	14,40
315	250-315	84,57	23,49



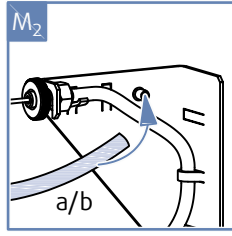
21.



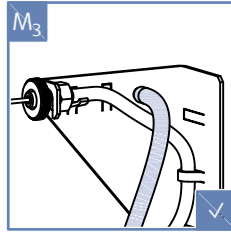
M<sub>1</sub>



M<sub>2</sub>



M<sub>3</sub>

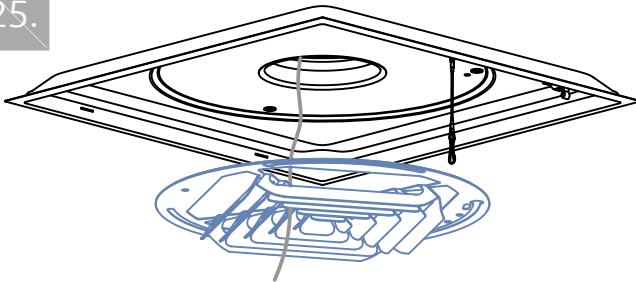


22. = 1.

23. = 2.

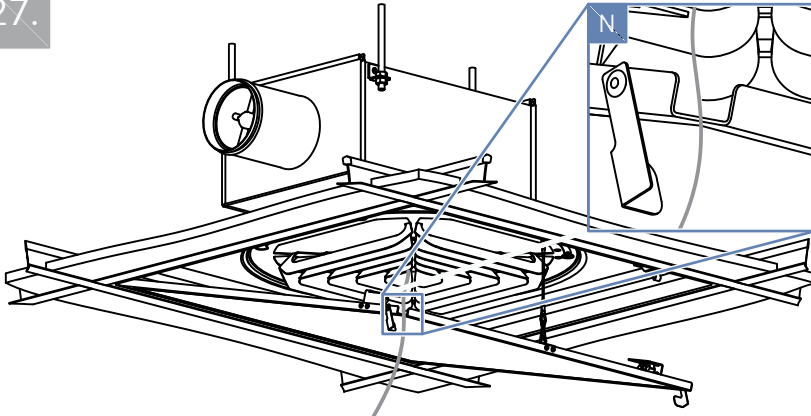
24. = 4.

25.

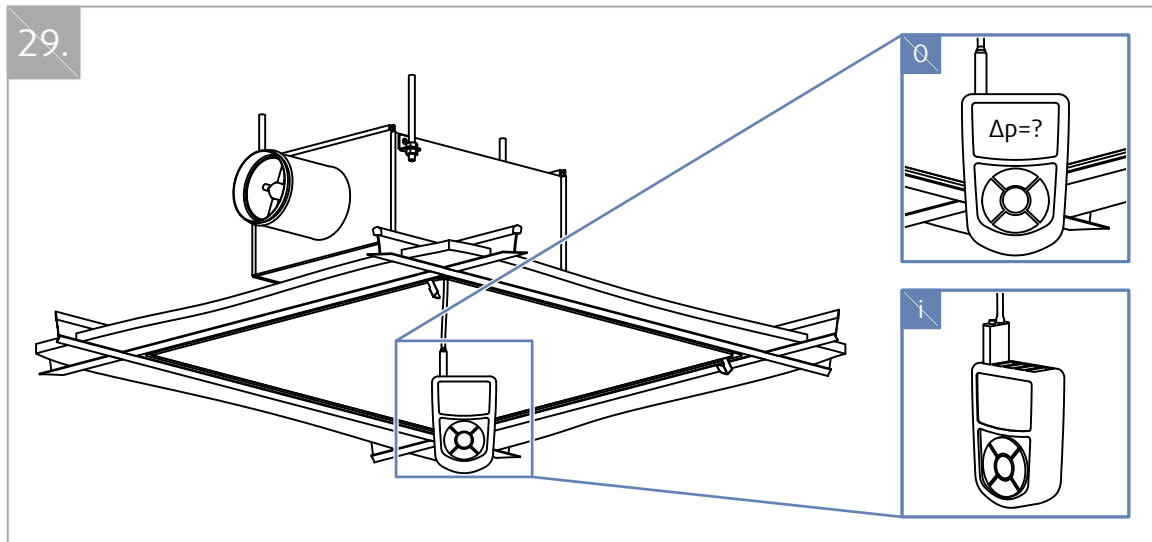



26. = 10.


27.




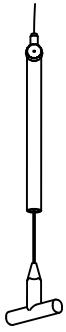
28. = 12.



EXTRACT 	k	
TSO-F	m <sup>3</sup> /h	l/s
125	34,23	9,51
160	42,52	11,81
200	71,93	19,98
250	112,52	31,26
315	166,65	46,29

EXTRACT 	k			
TSO-F	THOR	m <sup>3</sup> /h	l/s	
125	100-125	30,20	8,39	
160	125-160	41,81	11,61	
200	160-200	70,13	19,48	
250	200-250	111,06	30,85	
315	250-315	131,10	36,42	

EXTRACT 	k			
TSO-F	THOR-F	m <sup>3</sup> /h	l/s	
125	100-125	25,84	7,18	
160	100-160	37,29	10,36	
200	125-200	70,98	19,72	
250	160-250	99,91	27,75	
315	250-315	149,79	41,61	

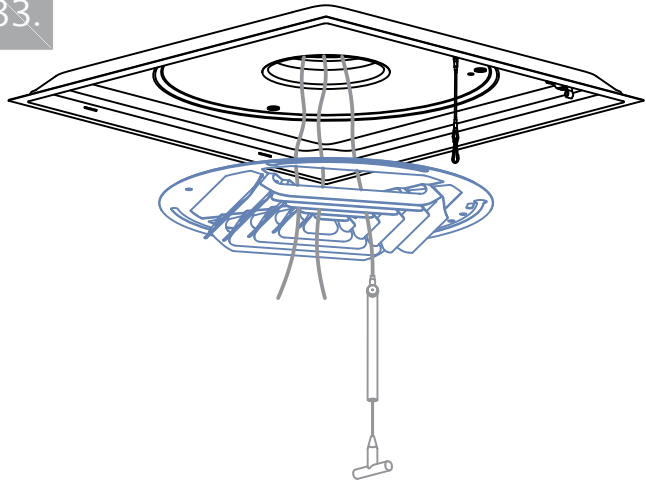


30. = 1.

31. = 2.

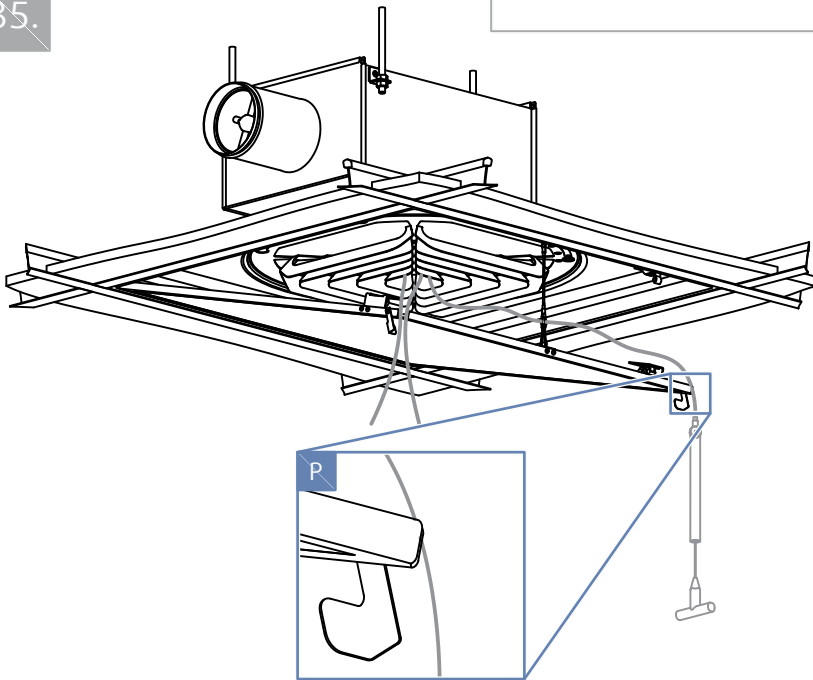
32. = 4.

33.

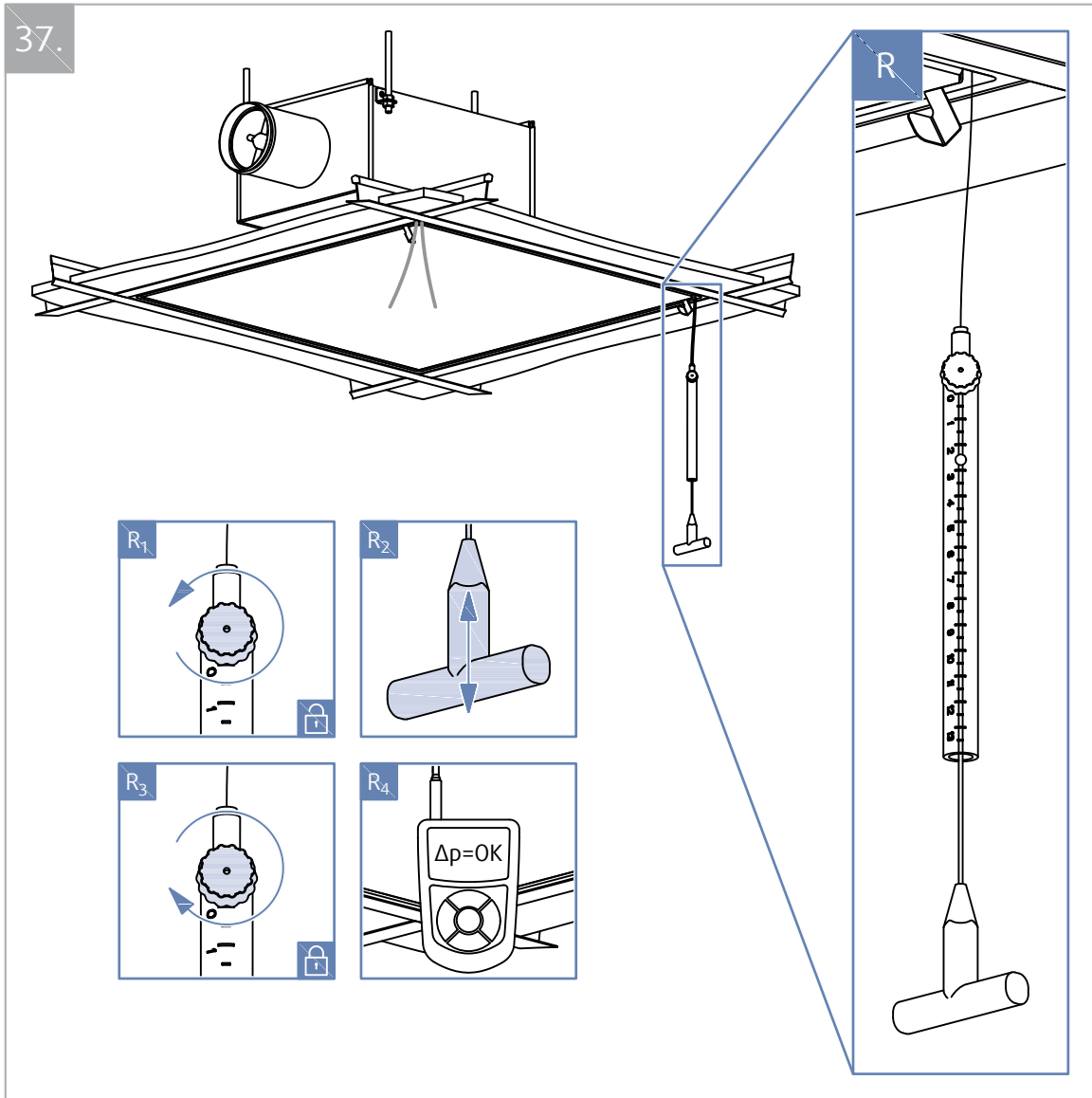


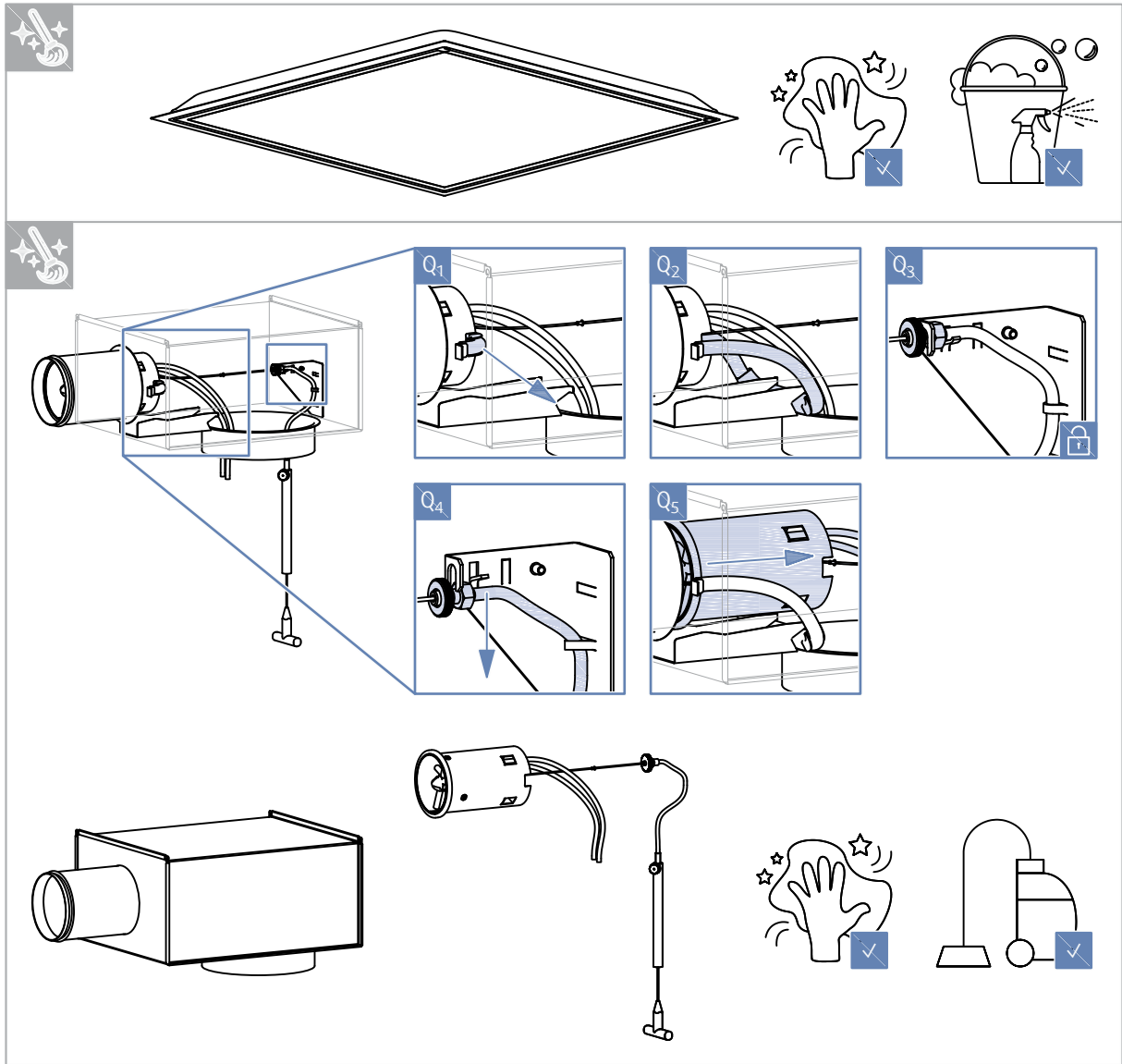
34. = 10.

35.

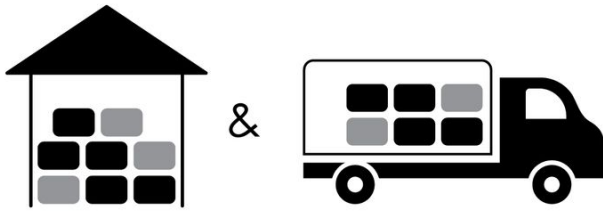


36. = 12.






# Trasporto, stoccaggio e funzionamento




 °C -40°C ... +50°C

 % ≤ 95%



 °C -20°C ... +70°C

 % ≤ 95%



# Supplemento

Ogni eventuale modifica delle specifiche tecniche contenute nel presente documento dovrà essere valutata con il produttore. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche al prodotto senza preavviso, a condizione che tali modifiche non influiscano sulla qualità del prodotto e sui parametri richiesti.

Le informazioni aggiornate su tutti i prodotti sono disponibili su [design.systemair.com](https://design.systemair.com).

