

	PRODOTTO	PAG.
<b>LINEA CLIMATIZZAZIONE</b>		
Scelta del sistema di climatizzazione		158
Condizionatori da parete KJ		164
Ventilatori e filtri KV – KG		168
Cuffie di protezione KL		171
Gruppi di ventilazione da tetto KR		172
Riscaldatori anticondensa RH		174
Termostati ambiente KS-KT		175

## SCelta DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

Per individuare il sistema di raffreddamento più idoneo è necessario innanzitutto procedere con il calcolo dello scambio termico dell'armadio.

## CALCOLO DELLO SCAMBIO TERMICO

Il calcolo del carico termico da smaltire è la fase fondamentale per una corretta scelta del sistema di raffreddamento e deve tenere conto di 4 componenti: il calore dissipato dalle apparecchiature all'interno del quadro, la temperatura dell'ambiente in cui il quadro è collocato, la temperatura che si desidera mantenere all'interno e le dimensioni e condizioni di installazione del quadro stesso.

Per quanto riguarda la quantità di calore prodotto dai componenti interni, occorre verificare e valutare i dati indicati sulle schede tecniche dei componenti stessi.

Naturalmente, nell'effettuare questo calcolo è importante tenere presente in quale contemporaneità lavorano i vari apparecchi.

Inoltre, come già accennato, anche la temperatura dell'ambiente in cui l'armadio è posto deve essere accuratamente valutata. Infatti le superfici del quadro scambiano calore con l'ambiente stesso. Pertanto se la temperatura esterna è inferiore a quella interna, viene ceduto calore dall'interno all'esterno, e quindi va sottratto al carico termico prodotto dai componenti; viceversa, se la temperatura esterna è superiore a quella interna si verificherà il fenomeno contrario, quindi si dovrà sommare il calore assorbito a quello dissipato dalle apparecchiature. Per le superfici inox vengono trasmessi 5,5 W/m<sup>2</sup>K per ogni metro quadrato della superficie stessa.

Il calcolo della sovratemperatura all'interno dell'armadio deve essere eseguito secondo la norma CEI 17/43 in base alle condizioni di utilizzo dell'armadio stesso.

Per effettuare agevolmente il calcolo dello scambio termico secondo la normativa succitata, è disponibile su richiesta il foglio di calcolo in formato Microsoft® Excel.

Per un calcolo di massima è comunque possibile seguire la seguente traccia:

GENERE D'INSTALLAZIONE (dati ricavati da tabella 3 della norma CEI 17/43)			
	• $A_e = 1.8 \times H \times (L+P) + 1.4 \times L \times P$		• $A_e = 1.4 \times H \times (L+P) + 1.4 \times L \times P$
	• $A_e = 1.4 \times L \times (H+P) + 1.8 \times P \times H$		• $A_e = 1.8 \times L \times H + 1.4 \times L \times P + P \times H$
	• $A_e = 1.4 \times P \times (H+L) + 1.8 \times L \times H$		• $A_e = 1.4 \times L \times (H+P) + P \times H$
	• $A_e = 1.4 \times P \times (H+L) + 1.8 \times L \times H$		• $A_e = 1.4 \times L \times H + 0.7 \times L \times P + P \times H$
	• $A_e = 1.4 \times H \times (L+P) + 1.4 \times L \times P$		

LEGENDA		
L = LARGHEZZA ARMADIO (m)	H = ALTEZZA ARMADIO (m)	P = PROFONDITÀ ARMADIO (m)
 Isolato esposto su tutti i lati	 Pannello posteriore addossato ad una parete	 Fiancata sinistra addossata ad una parete
 Fiancata destra addossata ad una parete	 Fiancata sinistra e pannello posteriore addossati ad una parete	 Fiancata destra e pannello posteriore addossati ad una parete
 Fiancata destra e sinistra addossata ad una parete	 Incassato con fiancate e pannello posteriore addossati ad una parete	 Completamente incassato con parete superiore coperta

Per calcolare la potenza raffreddante o riscaldante si dovrà usare la seguente formula:

$$P_e = P_v - (k \times A_e \times \Delta t)$$

dove  $A_e$  è la superficie effettiva dell'armadio ricavata dalla tabella 1 sopra riportata,  $\Delta t$  è il valore algebrico della differenza fra la temperatura interna richiesta e la temperatura esterna dell'armadio,  $k$  è il coefficiente di trasmissione del calore (circa  $5.5 \text{ W/Km}^2$ ),  $P_v$  è la potenza effettiva dissipata dalle apparecchiature all'interno del contenitore mentre  $P_e$  è la potenza raffreddante o riscaldante necessaria.

Per un calcolo approssimativo della potenza  $P_v$  è possibile riferirsi alla tabella "CALORE PRODOTTO RISPETTO ALLA POTENZA IMPEGNATA."

CALORE PRODOTTO RISPETTO ALLA POTENZA IMPEGNATA	
Componente elettrico/elettronico	Calore prodotto in W
Trasformatori - Inverter - Azionamenti	5% della potenza
Alimentatori di componenti elettronici	10% della potenza
Bobine di relè e contatori	5% della potenza
Lampade ad incandescenza	95% della potenza
PLC	150 W
Controlli numerici	200 W

I dati della tabella sono valori medi approssimativi che vanno verificati in base all'apparecchiatura effettivamente installata

Per maggiore chiarezza, proponiamo il seguente esempio:

In un quadro elettrico con una superficie totale di  $5.3 \text{ m}^2$  sono stati installati un trasformatore da 15000 W funzionante piena potenza, una lampada da 100 watt, un PLC ed un inverter da 20000 W funzionante all' 80%. Basandoci sulla tabella otterremo il seguente carico totale:

CALORE PRODOTTO RISPETTO ALLA POTENZA IMPEGNATA		
Trasformatore 15000 x 5/100	750 W	Totale della potenza trasformata in calore $P_v = 1795 \text{ W}$
Lampada 100 x 95/100	95 W	
PLC	150 W	
Inverter 2000 x 80/100 x 5/100	800 W	

Ipotizzando che detto quadro sia posto in un ambiente con temperatura pari a  $40^\circ\text{C}$  e che si desideri mantenere quella interna a  $30^\circ\text{C}$  ( $-10^\circ\text{C}$ ), si devono rapportare questi dati alla superficie totale del quadro stesso.

Il calcolo della potenza termica trasmessa all'interno del quadro sarà data dalla formula:

$$5.5 \times 5.3 \times -10 = -291.5 \text{ W}$$

Il carico termico totale sarà di conseguenza pari a

$$P_e = 1795 - (-291.5) = 2086.5 \text{ W}$$

Quando la superficie irradiante dell'armadio non riesce a dissipare il carico termico prodotto dalle apparecchiature poste all'interno, è necessario scegliere il sistema di raffreddamento più adatto tra il condizionamento e la ventilazione.

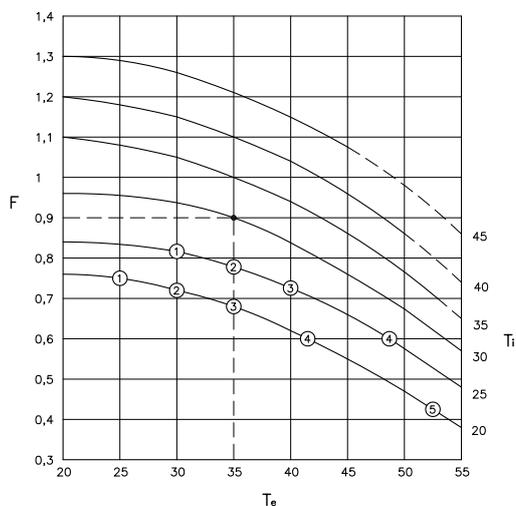


## CONDIZIONAMENTO

Questo sistema di raffreddamento è indicato nel caso in cui sia necessario mantenere una temperatura interna del quadro uguale o inferiore a quella esterna. Per evitare di compromettere l'affidabilità dell'apparecchiatura è bene valutare attentamente la dimensione del condizionatore, in modo da scegliere un modello sufficiente a mantenere la temperatura entro limiti accettabili anche nelle condizioni peggiori, evitando però di sovradimensionarlo. Occorre quindi correlare la temperatura ambiente con quella interna al quadro, in modo da ottenere quello che viene comunemente chiamato "fattore di correzione", dato necessario per definire la resa nominale di un condizionatore.

Per facilitare la ricerca di detto fattore, riportiamo il seguente grafico:

(\*) Dove troviamo:



- Sull'asse delle ascisse è riportata la temperatura ambiente  $T_e$
- Sull'asse delle ordinate il fattore di correzione  $F$
- Le curve sono relative alla temperatura interna al quadro  $T_i$ , la parte tratteggiata indica la zona che il condizionatore può raggiungere solo per brevi periodi
- I numeri cerchiati indicano condizioni limite di lavoro, in funzione della percentuale di umidità relativa esterna:

- 1 - 80 %
- 2 - 60 %
- 3 - 40 %
- 4 - 30 %
- 5 - 20 %

Impostando la temperatura interna al quadro al di sotto dei valori indicati, all'apertura delle porte si forma condensa sui componenti elettrici causa il raggiungimento del punto di rugiada.

Esempio di correzione sulla resa:

Per temperatura esterna 35°C ed interna 30°C il fattore di correzione è di 0,9. Quindi per ottenere 1.000 W a queste condizioni serve un condizionatore con resa nominale (L35L35) di  $1.000 / 0,9 = 1.112$  W. Viceversa un condizionatore da 1.000 W nominali rende in queste condizioni 900 W.

Una volta determinato questo valore si può stabilire la resa effettiva di un condizionatore basandosi sulla seguente formula:

Potenza nominale condizionatore =	$\frac{\text{Potenza Raffreddante Necessaria}}{\text{Fattore Di Correzione}}$
-----------------------------------	---

Ad esempio, per una temperatura esterna di 45°C ed interna di 35°C, il fattore di correzione è pari a 0.85. Ciò significa che, in dette condizioni, un condizionatore a 1000 W nominali rende 850 W e che se si vuole ottenere una resa di 1000 W occorre un condizionatore con resa nominale di 1176 W (1000 W / 0.85).

Quando si decide di utilizzare dei condizionatori raffreddati ad aria, occorre sempre tenere ben presente che:

- Sul lato esterno del condizionatore non devono esserci ostacoli, per evitare una scarsa resa dello stesso o addirittura l'arresto del compressore in conseguenza dell'intervento della protezione.
- Il condizionatore standard può funzionare ad una temperatura esterna minima di 20°C e massima di 55°C.
- La temperatura interna del quadro deve essere mantenuta fra i 25°C ed i 45°C. Temperature superiori possono essere pericolose sia per il condizionatore che per i componenti interni al quadro, mentre temperature inferiori possono provocare la formazione di condensa sui componenti a seguito dell'apertura delle porte.
- Per ogni condizionatore vengono indicati determinati valori di tensione e di frequenza, con le relative tolleranze ammesse. Si raccomanda di non superare mai dette tolleranze, per evitare di compromettere l'affidabilità e la funzionalità dell'apparecchiatura.
- Verificare sempre l'eventuale presenza nell'aria di sostanze particolari che potrebbero danneggiare i materiali di cui è costituito il condizionatore. È bene inoltre sempre controllare se esistono sorgenti di calore in prossimità dell'apparecchio refrigerante, l'eventuale esposizione ad agenti atmosferici e la corrosione. Infine, è bene accertarsi che nell'aria non ci sia la presenza di nebbie di olio o solventi, che potrebbero danneggiare i normali filtri poliuretanic.
- Nell'aria è sempre presente un certo contenuto di vapore acqueo, quindi il vapore dell'aria interna al quadro da condizionare condensa sulla batteria fredda del condizionatore stesso. Se l'armadio è a tenuta stagna verso l'esterno, una volta sottratto quasi tutto questo vapore, non si ha più alcuna formazione di acqua di condensa. Se invece l'armadio è aperto (anche se si tratta di piccole aperture), si ha una continua produzione di acqua, che deve essere smaltita tramite l'apposito tubo previsto sul condizionatore. Detto tubo deve essere libero da otturazioni e non presentare sifoni, per evitare, dopo un certo tempo, il travaso di condensa all'interno del quadro elettrico. È inoltre opportuno prevedere un microinterruttore sulla porta del quadro, che interrompa automaticamente il funzionamento del condizionatore, evitando così che gran parte della potenza frigorifera venga dissipata per far condensare vapore. È ben comunque evitare di aprire e chiudere in continuazione le porte, altrimenti la protezione interna del compressore potrebbe interromperne il funzionamento.



## VENTILAZIONE

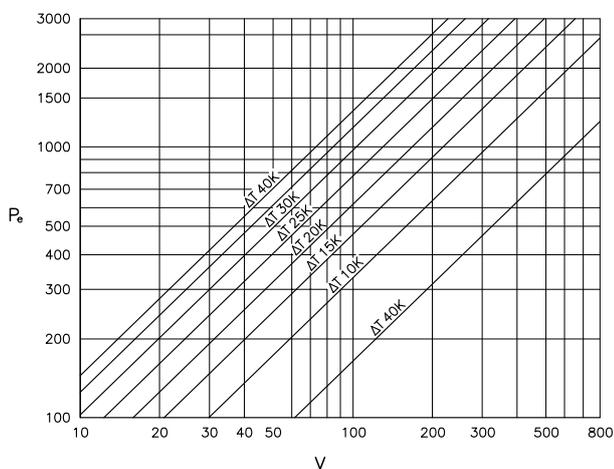
Sistema di raffreddamento indicato nel caso in cui la temperatura esterna sia sempre inferiore a quella interna. Per dimensionare correttamente il ventilatore è necessario conoscere la potenza da dissipare (ved. scheda CALCOLO TERMICO), la differenza fra temperatura interna ed esterna e estrapolare il valore della portata d'aria minima del ventilatore dal grafico.

È indispensabile abbinare sempre una griglia con ventilatore ad una senza, sul lato opposto.

L'utilizzo di questo sistema di raffreddamento presenta numerosi vantaggi: facilità di installazione (è sufficiente forare l'armadio secondo lo schema fornito), manutenzione limitata e costo decisamente contenuto rispetto agli altri sistemi refrigeranti.

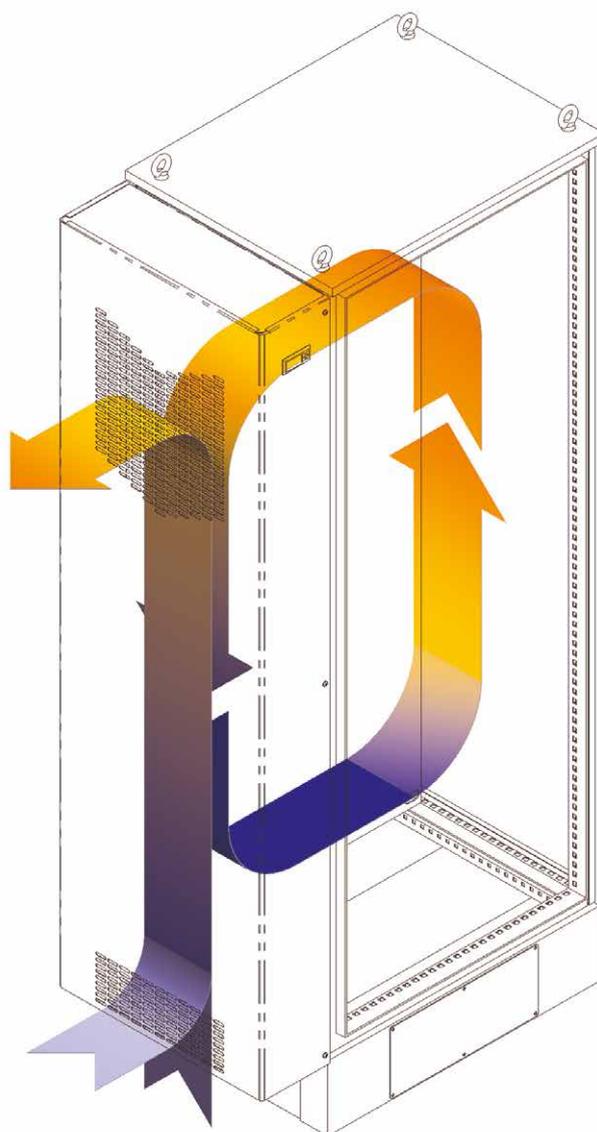
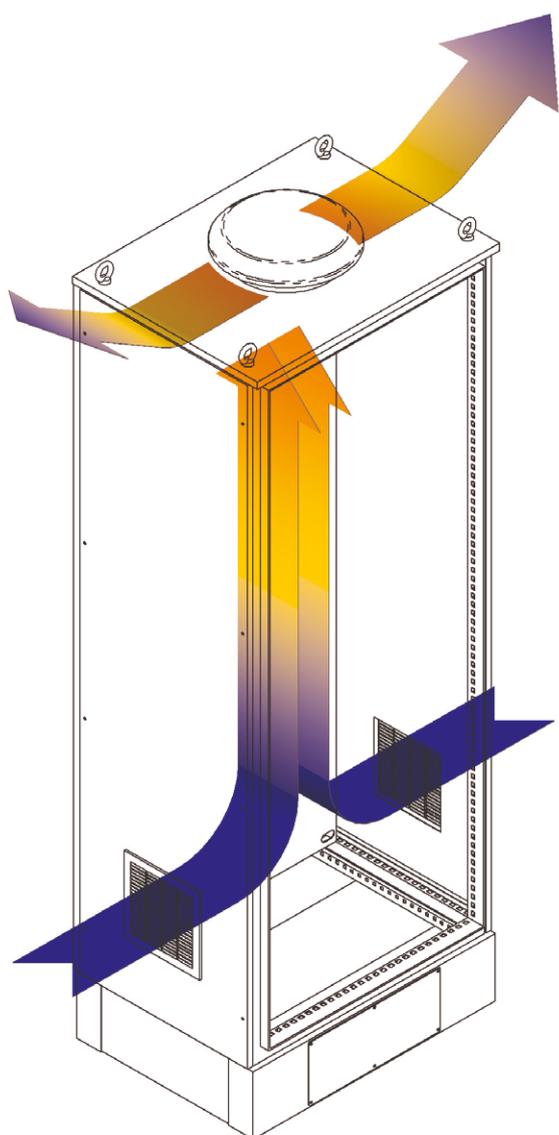
Per evitare problemi e danneggiamenti, si consiglia sempre di:

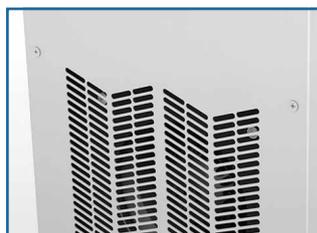
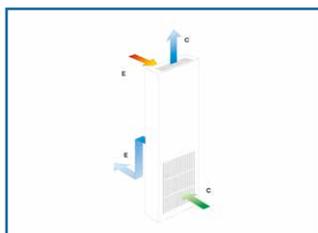
- Verificare che la temperatura esterna sia sempre inferiore a quella interna
- Pulire periodicamente i filtri ed eventualmente sostituirli (operazione che può essere effettuata anche con il ventilatore in funzione)
- Scegliere un ventilatore leggermente sovradimensionato rispetto a quanto indicato dai calcoli teorici: un flusso d'aria superiore a quello richiesto non può provocare danni e, contemporaneamente, garantisce un certo margine di sicurezza.



Pe = Potenza termica dissipata Watt  
V = Portata d'aria (m<sup>3</sup>h)

- Preventivamente definire:
  - La potenza termica dissipata dai dispositivi elettrici.
  - La temperatura massima consentita all'interno dell'armadio.
  - La temperatura ambiente massima prevedibile all'esterno dell'armadio.
- Calcolare  $\Delta t$  come differenza tra le due temperature.
- Incrociare la linea orizzontale relativa alla Potenza termica dissipata con quella diagonale della differenza di temperatura ( $\Delta t$ ). La verticale che si interseca con il punto di incrocio delle due variabili identifica la la portata d'aria in m<sup>3</sup>/h necessaria alla dissipazione di quanto voluto.
- Individuare il ventilatore adeguato.

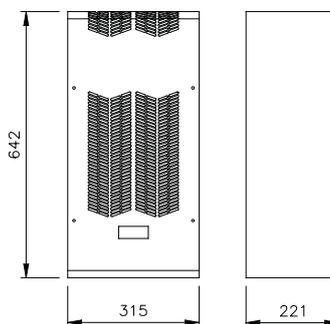
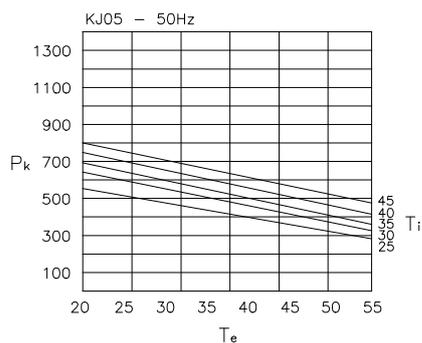
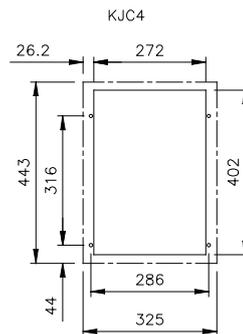
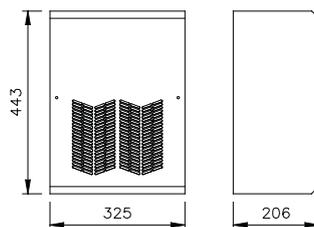
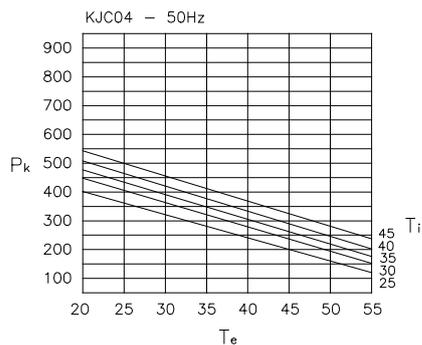




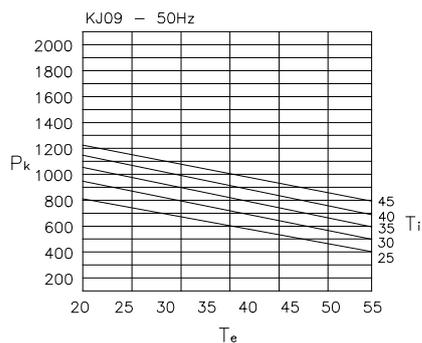
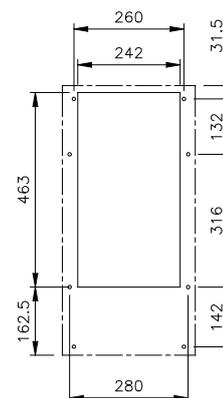
## CONDIZIONATORI PER IL MONTAGGIO A PARETE O SU PORTA KJ

### CARATTERISTICHE E DOTAZIONI STANDARD:

- Griglia e filtro opzionali di facile installazione
- Montaggio da esterno
- Display su tutta la gamma
- Carteratura esterna in acciaio inox TYPE 304 finemente satinato e protetto
- Carpenteria interna in acciaio sendzimir con lamiera anti taglio
- Facilità di connessione con connettore elettrico
- Scarico di condensa flangiato alla carpenteria interna posizionato sul lato inferiore verso l'esterno
- Retina antigoccia
- Guarnizione di tenuta IP54 fra condizionatore e quadro come da norme CEI EN 60529 (CEI 70/1)
- Batteria condensante ad azione pulente
- Refrigerante ecologico R134a
- Manuale uso e manutenzione
- Funzionamento a 50/60 Hz



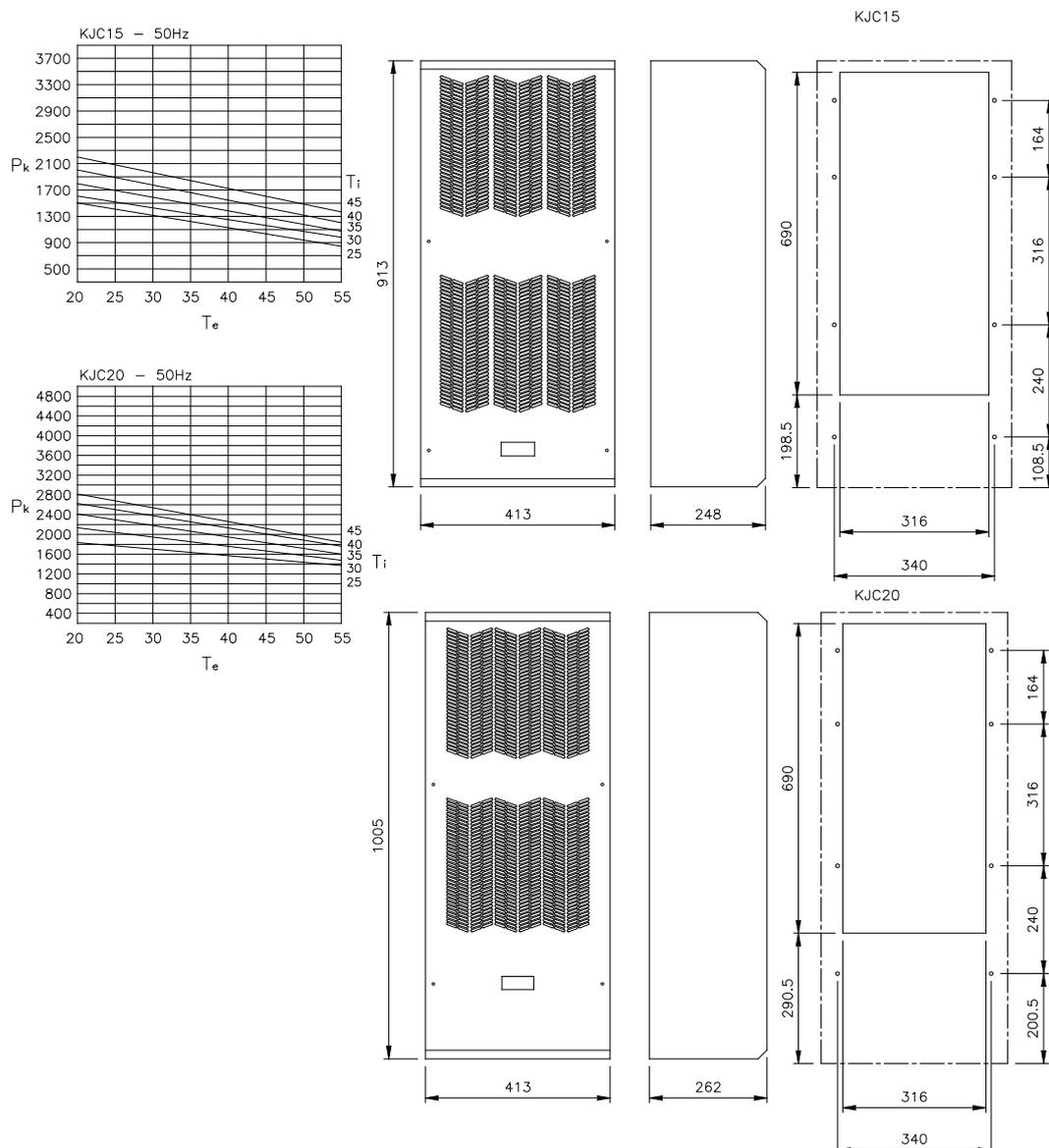
KJC05 - KJC09



Disegni dettagliati di foratura disponibili sul nostro sito [www.ilinox.com](http://www.ilinox.com)

ARTICOLO	RESA FRIGORIFERA DIN3168		ASSORBIMENTO		ALIMENTAZIONE	CORRENTE ALLA PARTENZA	FUSIBILI GG	RUMOROSITÀ	PESO	PER FIANCATA PROFONDITÀ
	W 50HZ	W 60HZ	W 50HZ	W 60HZ						
KJC04-230	360	380	190	220	230 V - 50/60 Hz monofase	9,8	4	55	17	500
KJC05-230	560	580	310	340	230 V - 50/60 Hz monofase	15	4	61	26	500
KJC09-230	850	900	420	600	230 V - 50/60 Hz monofase	20	6	65	26	500

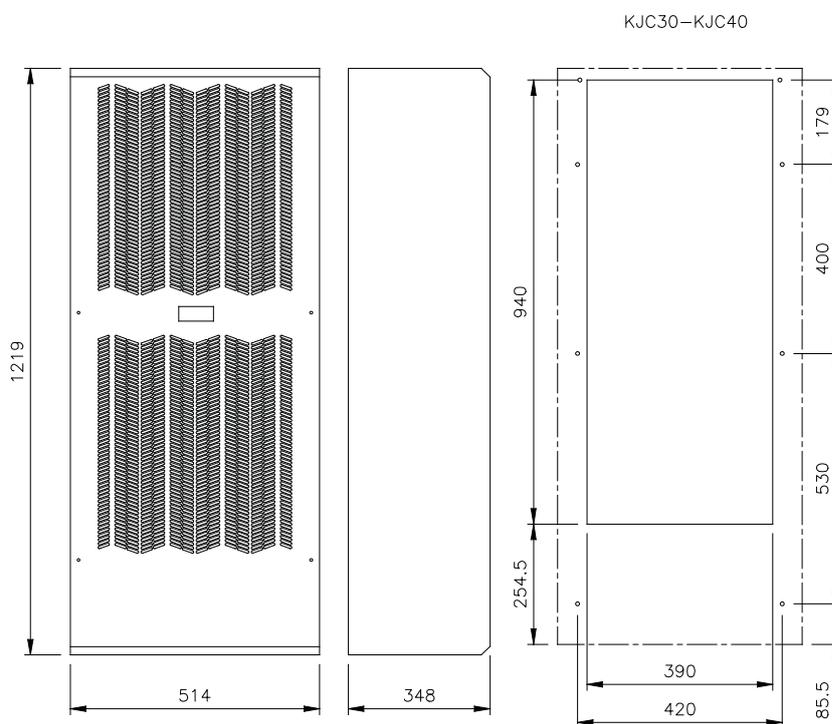
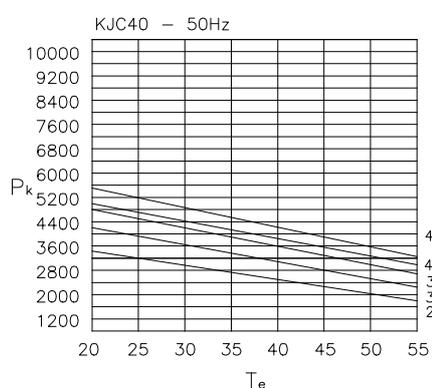
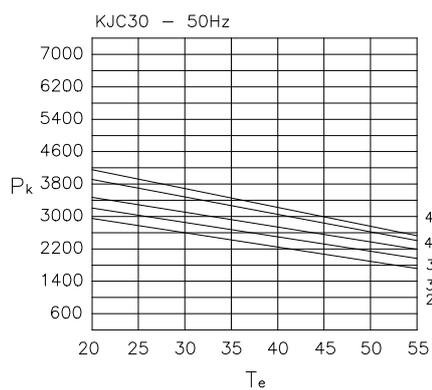
Certificazione UL da richiedere in fase di ordinazione



Disegni dettagliati di foratura disponibili sul nostro sito [www.ilinox.com](http://www.ilinox.com)

ARTICOLO	RESA FRIGORIFERA DIN3168		ASSORBIMENTO		ALIMENTAZIONE V	CORRENTE ALLA PARTENZA A	FUSIBILI GG A	RUMOROSITÀ DB	PESO KG	PER FIANCATA PROFONDITÀ
	50HZ	60HZ	50HZ	60HZ						
KJC15-230	1500	1600	750	825	230 V - 50/60 Hz monofase	28	8	65	42	500
KJC20-400	2000	2100	1120	1240	400V / 460V - 50/60 Hz trifase	18	6	68	44	500

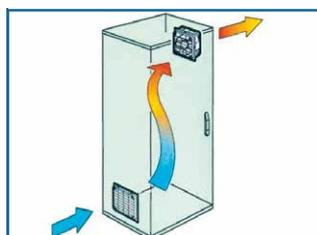
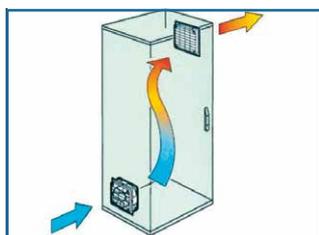
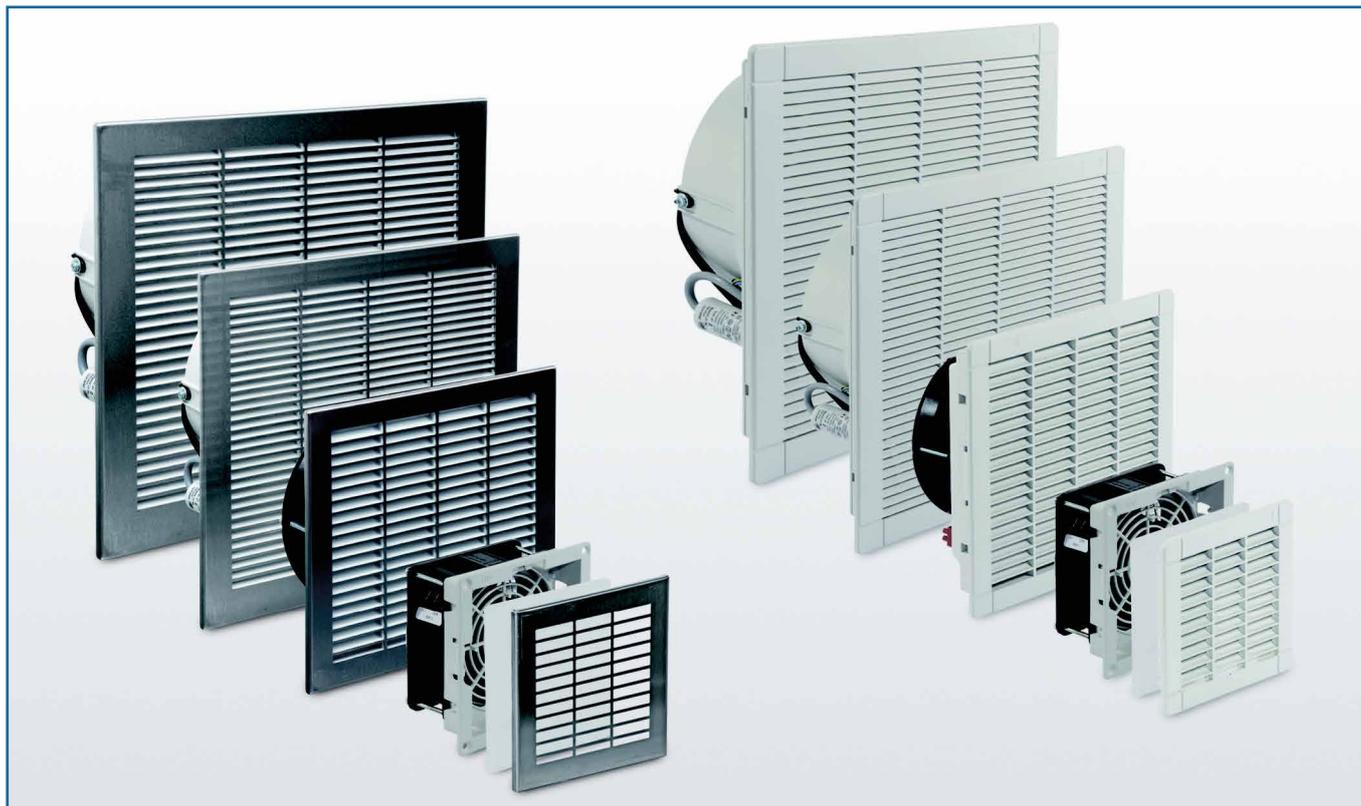
Certificazione UL da richiedere in fase di ordinazione



Disegni dettagliati di foratura disponibili sul nostro sito [www.ilinox.com](http://www.ilinox.com)

ARTICOLO	RESA FRIGORIFERA DIN3168		ASSORBIMENTO		ALIMENTAZIONE V	CORRENTE ALLA PARTENZA A	FUSIBILI GG A	RUMOROSITÀ DB	PESO KG	PER FIANCATA PROFONDITÀ
	50HZ	60HZ	50HZ	60HZ						
KJC30-400	2850	3000	1370	1510	400V / 460V - 50/60 Hz trifase	35	6	70	86	600
KJC40-400	4000	4100	1730	1950	400V / 460V - 50/60 Hz trifase	25	8	70	86	600

Certificazione UL da richiedere in fase di ordinazione



## GRUPPI VENTILANTI KV - KG

### CARATTERISTICHE E DOTAZIONI STANDARD

- Grado di protezione IP54
- Corpo interno griglia in materiale plastico tipo ABS autoestinguente secondo norme UL 94V-0 con resistenza alle temperatura da -10°C a +70°C, colore RAL7035.
- Griglie esterne con feritoie a gelosia per eventuale drenaggio della condensa, disponibili sia in acciaio inox EN 1.4307 (TYPE 304L) finemente satinato e protetto, che in materiale plastico tipo ABS autoestinguente secondo norme UL 94V-0 con resistenza alle temperatura da -10°C a +70°C, colore RAL 7035.
- Filtri: trattengono polveri con granulometria fino a 10 micron.
- Ventilatori assiali con convogliatore, griglia e filtro, funzionanti in immissione ed in estrazione (vedi tabella).
- Motore montato su cuscinetti a sfere con funzionamento in continuo di 30.000 h.
- Prodotti conformi alle norme CEI 17-13/1 (IEC439-1), CEI 61-28 (IEC342-1).

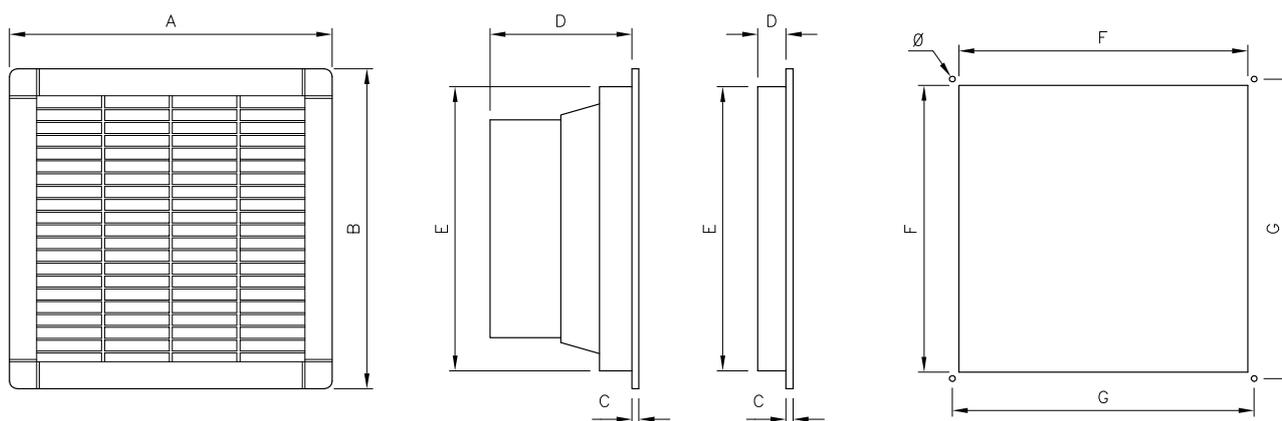
ARTICOLO	FUNZIONAMENTO	TENSIONE (V)	FREQUENZA (HZ)	POTENZA (W)	ASSORBIM. (A)	RUMOROSITÀ (DB)	N° GIRI (RPM)	PASSAGGIO		MATERIALE
								LIBERO (M3/H)	C/FILTRO (M3/H)	
KV08P/220	Immissione/Estrazione	220	50/60	12	0,07	32	-	30	22,5	ABS
KV08P/24	Immissione/Estrazione	24	DC	4,5	0,19	38	-	33	24,8	ABS
KV10P/220	Immissione/Estrazione	220	50/60	13	0,10	30	2400	24	14	ABS
KV10P/110	Immissione/Estrazione	110	50/60	13	0,14	30	2400	24	14	ABS
KV10P/24	Immissione/Estrazione	24	DC	4	0,16	35	2400	24	14	ABS
KV10A/220	Immissione/Estrazione	220	50/60	13	0,10	30	2400	24	14	ABS+INOX
KV10A/110	Immissione/Estrazione	110	50/60	13	0,14	30	2400	24	14	ABS+INOX
KV10A/24	Immissione/Estrazione	24	DC	4	0,16	35	2400	24	14	ABS+INOX
KV12P/220	Immissione/Estrazione	220	50/60	22	0,14	43	2850	55	40	ABS
KV12P/110	Immissione/Estrazione	110	50/60	22	0,26	43	2850	55	40	ABS
KV12P/24	Immissione/Estrazione	24	DC	13	0,37	45	2850	55	40	ABS
KV12A/220	Immissione/Estrazione	220	50/60	22	0,14	43	2850	55	40	ABS+INOX
KV12A/110	Immissione/Estrazione	110	50/60	22	0,26	43	2850	55	40	ABS+INOX
KV12A/24	Immissione/Estrazione	24	DC	13	0,37	45	2850	55	40	ABS+INOX
KV14P/220	Immissione/Estrazione	220	50/60	40	0,17	53	2800	230	180	ABS
KV14P/110	Immissione/Estrazione	110	50/60	40	0,34	53	2800	230	180	ABS
KV14P/24	Immissione/Estrazione	24	DC	26	1,08	61	2800	230	180	ABS
KV14PM/220I	Immissione	220	50/60	70	0,40	65	2775	370	250	ABS
KV14PM/220E	Estrazione	220	50/60	70	0,40	65	2775	370	250	ABS
KV14A/220	Immissione/Estrazione	220	50/60	40	0,17	53	2800	230	180	ABS+INOX
KV14A/110	Immissione/Estrazione	110	50/60	40	0,34	53	2800	230	180	ABS+INOX
KV14A/24	Immissione/Estrazione	24	DC	26	1,08	61	2800	230	180	ABS+INOX
KV14AM/220I	Immissione	220	50/60	70	0,40	65	2775	370	250	ABS+INOX
KV14AM/220E	Estrazione	220	50/60	70	0,40	65	2775	370	250	ABS+INOX
KV20P/220I	Immissione	220	50/60	70	0,40	65	2775	500	370	ABS
KV20P/220E	Estrazione	220	50/60	70	0,40	65	2775	500	370	ABS
KV20P/110I	Immissione	110	50/60	70	0,55	65	2775	500	370	ABS
KV20P/110E	Estrazione	110	50/60	70	0,55	65	2775	500	370	ABS
KV20PM/220I	Immissione	220	50/60	130	0,55	72	2685	630	470	ABS
KV20PM/220E	Estrazione	220	50/60	130	0,55	72	2685	630	470	ABS
KV20A/220I	Immissione	220	50/60	70	0,40	65	2775	500	370	ABS+INOX
KV20A/220E	Estrazione	220	50/60	70	0,40	65	2775	500	370	ABS+INOX
KV20A/110I	Immissione	110	50/60	70	0,55	65	2775	500	370	ABS+INOX
KV20A/110E	Estrazione	110	50/60	70	0,55	65	2775	500	370	ABS+INOX
KV20AM/220I	Immissione	220	50/60	130	0,55	72	2685	630	470	ABS+INOX
KV20AM/220E	Estrazione	220	50/60	130	0,55	72	2685	630	470	ABS+INOX

Note: con le controporte lo spazio utile per applicare i ventilatori è minore.

## FILTRI

### CARATTERISTICHE E DOTAZIONI STANDARD

- Grado di protezione IP54
- Corpo interno griglia in materiale plastico tipo ABS autoestinguente secondo norme UL 94V-0 con resistenza alle temperatura da -10°C a +70°C, colore RAL7035.
- Griglie esterne con feritoie a gelosia per eventuale drenaggio della condensa, disponibili sia in acciaio inox EN 1.4307 (TYPE 304L) finemente satinato e protetto, che in materiale plastico tipo ABS autoestinguente secondo norme UL 94V-0 con resistenza alle temperatura da -10°C a +70°C, colore RAL 7035.
- Filtri: trattengono polveri con granulometria fino a 10 micron.
- Prodotti conformi alle norme CEI 17-13/1 (IEC439-1), CEI 61-28 (IEC342-1).

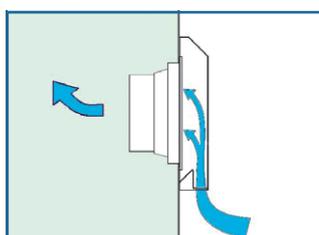


#### DATI DIMENSIONALI VENTILATORI

MODELLO	A	B	C	D	E	KG.	F	G	ø
KV08P...	105	105	7	60	91	0,5	92	-	-
KV10P...	114	114	4	53	90	0,3	92	-	-
KV10A...	116	116	4	53	90	0,38	92	-	-
KV12P...	150	150	5,5	71	124	0,78	125	131	4,5
KV12A...	152	152	5,5	71	124	0,78	125	131	4,5
KV14P...	250	250	5,5	118	220	1,6	224	234	4,5
KV14A...	252	252	5,5	118	220	1,6	224	234	4,5
KV20P...	325	325	6,5	145	284	3	291	302	4,5
KV20A...	327	327	6,5	145	284	3	291	302	4,5

#### DATI DIMENSIONALI GRUPPI FILTRANTI

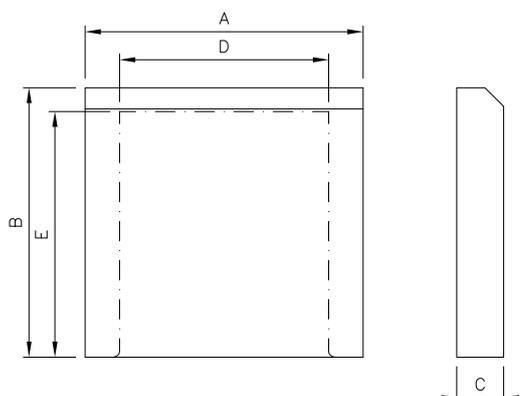
MODELLO	A	B	C	D	E	KG.	F	G	ø
KCGEP08P	105	105	7	60	91	0,5	92	-	-
KCGEP10P	114	114	4	53	90	0,06	92	-	-
KCGEP10A	116	116	4	53	90	0,22	92	-	-
KCGEP12P	150	150	5,5	71	124	0,16	125	131	4,5
KCGEP12A	152	152	5,5	71	124	0,35	125	131	4,5
KCGEP14P	250	250	5,5	118	180	0,42	224	234	4,5
KCGEP14A	252	252	5,5	118	180	0,91	224	234	4,5
KCGEP20P	325	325	6,5	145	284	0,64	291	302	4,5
KCGEP20A	327	327	6,5	145	284	1,47	291	302	4,5



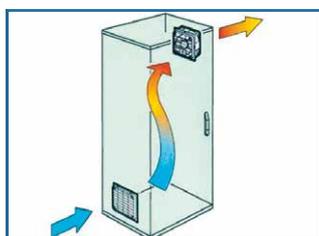
### CUFFIE A LABIRINTO IN ACCIAIO INOX KL

Cuffia in acciaio inox EN 1.4307 (TYPE 304L), con ingresso dell'aria dal basso, da applicare sulle griglie: in questo modo si garantisce una maggiore protezione contro i getti d'acqua diretti.

Nella confezione è incluso un kit per raggiungere il grado di protezione IP55.



ARTICOLO	A	B	C	D	E
KL10-55	170	180	32	120	160
KL12-55	215	210	36	160	190
KL14-55	320	340	64	265	305
KL20-55	390	400	100	335	365



### GRUPPI VENTILANTI DA TETTO KR

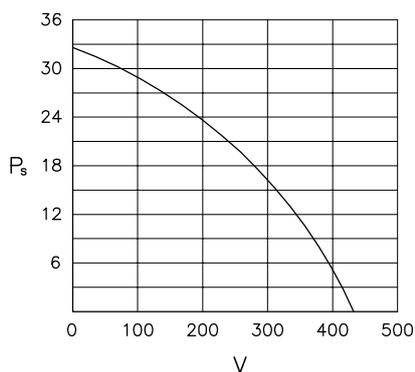
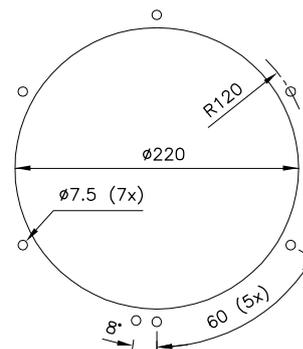
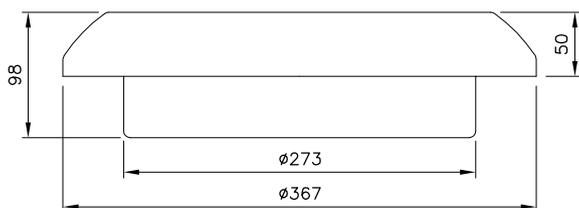
Da utilizzarsi nei casi in cui risulta pratico e conveniente ventilare l'armadio attraverso il tetto. Funziona in estrazione. Risulta di facile applicazione ed il suo ingombro è contenuto, escluso il pacco filtro, all'interno del torrino stesso.

Il carter esterno è realizzato in acciaio inox EN 1.4307 (TYPE 304L) oppure EN 1.4404 (TYPE 316L) finemente satinato.

Il motore, monofase, è stato progettato per ottenere alte prestazioni a basso livello sonoro.

Il ventilatore, montato su cuscinetti a sfera, è di tipo centrifugo assiale per mantenere un buon livello di efficienza anche con livelli di pressione statica relativamente elevati (filtri in condizioni non ottimali).

Tutto il sistema ha un grado di protezione IP45 oppure IP55 (a seconda del filtro usato) ed è conforme ai requisiti essenziali della direttiva 89/392/CE relativa alle macchine ed alle norme europee UNI EN 292 parte I, II, UNI EN 294 e alla CEI 44-5 e 6 (IEC 204-1 e 2).



V = volume d'aria in m<sup>3</sup>/h  
 Ps = pressione statica in mm. di colonna d'acqua

MODELLO		KR20/55
Tensione aliment	V	230
Frequenza	Hz	50/60
Corrente assorbita	A	0.25
Portata in aspiraz. libera	m <sup>3</sup> /h	430
Giri al minuto	Rpm	2550
Rumorosità	dBA	64
Temp. max	°C	50
Grado protezione	IP	55

## TORRINI DI AERAZIONE

Qualora si voglia utilizzare il torrino come semplice filtro, è disponibile senza motore, con grado di protezione IP55. Nel caso in cui si voglia aumentare il passaggio d'aria e non sia richiesto un elevato grado di protezione (max IP23) è possibile non applicare i gruppi filtranti. Utilizzato senza filtri diventa un efficace sistema di aerazione naturale. La protezione all'acqua è garantita dal sistema a labirinto.



MODELLO	PER ARTICOLO	GRADO DI PROTEZIONE
KFKR20/45	KRG20/45 - KR20/45	IP45
KFKR20/55	KRG20/55 - KR20/55	IP55

MODELLO	GRADO DI PROTEZIONE
KRG20/45	IP45
KRG20/55	IP55

## RISCALDATORI ANTICONDENSA RH

Da utilizzare nei casi in cui si voglia evitare la formazione di condensa all' interno dei quadri elettrici e quando la temperatura interna deve essere mantenuta superiore a quella esterna. I riscaldatori con potenza 250 e 400 W sono dotati di un dispositivo di controllo della temperatura per la protezione da surriscaldamento in caso di avaria del ventilatore.

Tutti i modelli vanno montati in verticale e sono dotati di clip per il fissaggio su guida DIN di 35 mm.

Il corpo del radiatore è in profilo di alluminio anodizzato.

Certificazioni CE, VDE e UL (file N° E150057).

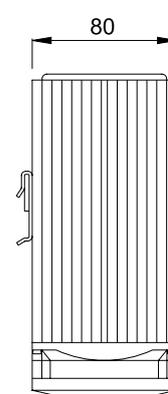
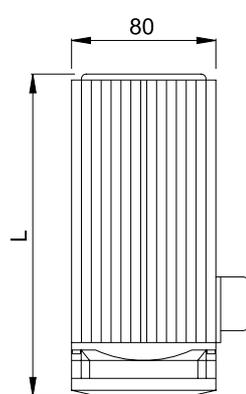
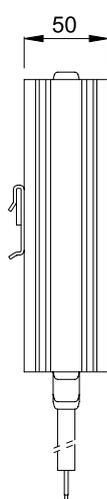
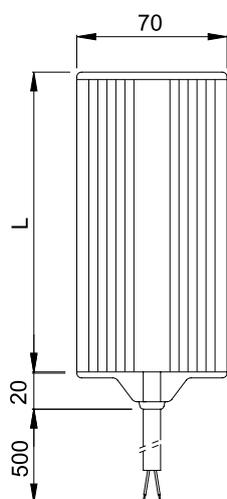
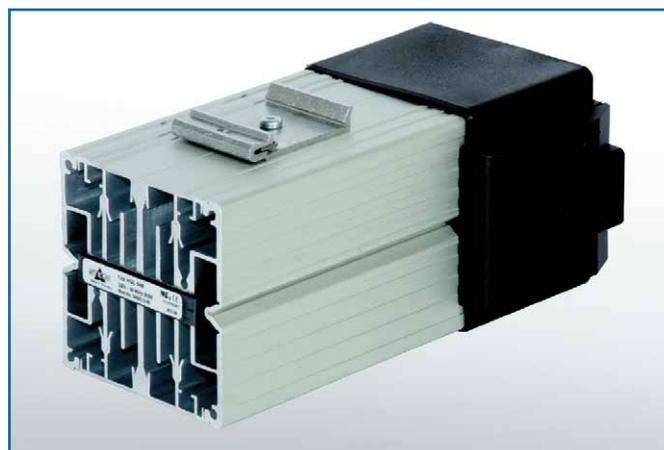
Grado di protezione IP20.

	RH060	RH100	RH150	RH250	RH400
Potenza termica	60 W	100 W	150 W	250 W	400 W
Alimentazione elettrica	120-240V AC/DC	120-240V AC/DC	120-240V AC/DC	230V AC 50/60 Hz	230V AC 50/60 Hz
Lunghezza	140	140	220	182	222
Peso	0.40 Kg	0.50 Kg	0.70 Kg	1.10 Kg	1.40 Kg

### RH060 - RH100 - RH150



### RH250 - RH400





## TERMOSTATI

Si tratta di termostati elettromeccanici a bimetallo.

L'art. KS011 ha un contatto di chiusura ed è adatto per il controllo di dispositivi di raffreddamento o per fornire contatti d'allarme per massima temperatura, mentre l'art. KT011 ha un contatto di apertura NC ed è consigliato per il controllo di dispositivi di riscaldamento.

- KS011
- KT011

Range di regolazione	da 0 a + 60°C
Tipo di contatto	a scatto
Resistenza di contatto	< 10m
Durata utile	> 100.000 cicli
Potere di apertura max.	250 V AC, 10(2)A
Connessione	Filo flessibile co terminale 1,5 mm
Compatibilità elettromagnetica	A norma EN 55014-1-2 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
Fissaggio	su guida din 35mm, EN 50022
Dimensioni	60x33x43
Peso	40g
Grado di protezione	IP20
Certificazioni	UL FILE N° E164102