THERMAC®

ROOF - TOP

INDICE

Descrizione generale	**3**
Versioni sezione motocondensante	**3**
Versioni sezione trattamento aria	**3**
Sezioni aggiuntive	**3**
Caratteristiche costruttive	**3**
Accessori montati in fabbrica	**4**
Accessori forniti separatamente	**4**
Condizioni di riferimento	**5**
Limiti di funzionamento	**5**
Dati tecnici	**6**
Rese in raffreddamento	**7**
Rese in riscaldamento	**9**
Schema circuito frigorifero (solo raffreddamento)	**11**
Schema circuito frigorifero (pompa di calore)	**12**
Dati tecnici umidificatori	**13**
Rese batteria acqua calda	**13**
Pressione sonora	**14**
Sistema di regolazione con microprocessore	**14**

DESCRIZIONE GENERALE

Condizionatori d'aria autonomi monoblocco per installazione esterna, da collegare ad una rete di canali per la distribuzione dell'aria. La gamma comprende 10 modelli da 58 a 198 KW, con portate d'aria da 2,7 a 9,7 m^3/s.

VERSIONI SEZIONE MOTOCONDENSANTE

Solo raffrescamento. Include: compressori montati su supporti elastici, condensatore costituito da una o due batterie alettate con tubi in rame ed alette in alluminio e ventilatori assiali con rete antinfortunistica sull'uscita dell'aria. Il circuito frigorifero, in tubo di rame, comprende: valvola di espansione termostatica con equalizzazione esterna, filtro disidratatore, indicatore di liquido ed umidità e pressostati di alta e bassa pressione.

Pompa di calore reversibile. La versione a pompa di calore, oltre ai componenti della versione per solo raffrescamento, comprende per ogni circuito: valvola di inversione ciclo, valvole di ritegno, separatore di liquido posto in aspirazione al compressore e ricevitore di liquido.

VERSIONI SEZIONE TRATTAMENTO ARIA

Sezione base. Include: ventilatore di mandata centrifugo con motore elettrico completo di trasmissione,il tutto montato su supporti elastici, banco filtri piani a celle pieghettate (efficienza G4) e batteria di scambio termico, con tubi in rame ed alette di alluminio, posta su un'apposita vaschetta di raccolta condensa.

Camera di miscela. Oltre ai componenti della sezione base, include: due serrande di alluminio a profilo alare, motorizzate da servomotori.

Economizer. Oltre ai componenti della sezione base, include: ventilatore di ripresa con motore elettrico completo di trasmissione, montato su supporti elastici, e serrande in alluminio a profilo alare, motorizzate; le serrande sono a movimento contrapposto. Espulsione, ricircolo e rinnovo dell'aria sono gestiti tramite microprocessore presente sull'unità base; tale microprocessore, in funzione della temperatura dell'aria di ricircolo e di quella esterna, modula l'apertura delle serrande e gestisce le parzializzazioni di potenza del circuito frigorifero per garantire le condizioni di benessere dell'aria trattata. Le regolazioni della versione ECONOMIZER sono gestite automaticamente sia in modalità free-cooling che free-heating.

Recuperatore di calore a flussi incrociati. Oltre ai componenti della sezione base, include: recuperatore statico in alluminio con vasca di raccolta condensa, filtri piani ispezionabili e serrande con servomotori. Anche la regolazione di questa sezione è inclusa nella gestione del controllo macchina.

SEZIONI AGGIUNTIVE

Sezione con predisposizione per umidificatore. Include: camera del vapore, vasca di raccolta condensa e predisposizione per l'inserimento delle lance di umidificazione; l'ispezione avviene tramite porta.

Sezione con umidificatore ad elettrodi immersi. Include: camera del vapore, vasca di raccolta condensa e produttore di vapore ad elettrodi immersi; l'ispezione avviene attraverso porta. Il sistema è gestito e monitorizzato direttamente dal controllo macchina.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Struttura. Basamento perimetrale composto da elementi in lamiera zincata. Il telaio è realizzato con profili in lega di alluminio estruso uniti tramite giunti a 3 vie. L'assemblaggio del basamento e telaio è a doppio appoggio e garantisce la pedonabilità dei pannelli di fondo. I pannelli del tipo sandwich sono in lamiera preverniciata; la tenuta stagna è garantita da guarnizioni di battuta dotate di memoria di forma per una perfetta tenuta anche dopo ripetute rimozioni. L'unione delle sezioni avviene tramite staffe di assemblaggio e la tenuta stagna è garantita da guarnizioni.

Quadro elettrico. Include: interruttore generale; fusibili; relè termici a protezione dei compressori; termocontatti per i ventilatori della sezione motocondensante; contattori per i motori dei ventilatori della sezione trattamento aria; relè di interfaccia; morsetti per collegamenti esterni.

Microprocessore per la gestione automatica. Permette di visualizzare in qualsiasi istante lo stato di funzionamento dell'unità e di controllare la temperatura dell'aria impostata e quella effettiva; nel caso di blocco parziale o totale dell'unità evidenzia quali sicurezze sono intervenute.

ACCESSORI MONTATI IN FABBRICA

Interruttori magnetotermici. In alternativa a fusibili e relè termici.

Silenziamento unità. I compressori vengono dotati di copertura fonoisolante.

Controllo condensazione fino a temperature dell'aria esterna di 0°C ottenuto tramite arresto di alcuni ventilatori.

Controllo condensazione ottenuto tramite la regolazione in continuo della velocità di rotazione dei ventilatori fino a temperature dell'aria esterna di -20°C in raffrescamento.

Filtro a tasche morbide con efficienza F6

Filtro a tasche morbide con efficienza F7

Filtro a tasche morbide con efficienza F8

Filtro a tasche rigide con efficienza F6

Filtro a tasche rigide con efficienza F7

Filtro a tasche rigide con efficienza F8

Rubinetti circuito frigorifero per permettere l'intercettazione del fluido refrigerante.

Batteria riscaldamento ad acqua a 2 ranghi fornita con valvole a 3 vie installata e cablata. L'accessorio può consentire sia il post riscaldamento che l'integrazione della capacità resa dalla pompa di calore.

Batteria riscaldamento e resistenza elettrica sia per il post riscaldamento sia per l'integrazione della capacità resa della pompa di calore.

Controllo entalpico. Permette di avere, per la versione ECONOMIZER, un free-cooling gestito con logica entalpica anziché in sola temperatura.

Sonda qualità aria. Permette di regolare l'immissione dell'aria di rinnovo in funzione della qualità della stessa, riducendo sprechi causati dal trattamento di aria esterna superiore all'effettiva richiesta.

Pressostato differenziale controllo filtri. Il dispositivo è installato e collegato al quadro elettrico e permette di rilevare e segnalare a display il raggiungimento del massimo livello di sporcamento dei filtri.

Reti protezione batterie in acciaio zincato.

ACCESSORI FORNITI SEPARATAMENTE

Manometri alta/bassa pressione per ogni circuito frigorifero.

Cuffie di protezione serrande, con funzione antipioggia.

Pannello comandi remoto da inserire in ambiente per il comando a distanza dell'unità, con funzioni identiche a quello inserito in macchina.

Interfaccia seriale RS 485 per collegamento a sistemi di controllo e di supervisione centralizzati.

Antivibranti in gomma da inserire alla base dell'unità per smorzare eventuali vibrazioni dovute al tipo di pavimento ove la macchina è installata.

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO

I dati tecnici, riportati di seguito, si riferiscono alle seguenti condizioni di funzionamento :

- in raffreddamento:
  - temperatura ingresso aria evaporatore 27°C b.s., 19°C b.u.
  - temperatura aria esterna 35°C

- in riscaldamento:
  - temperatura aria ingresso condensatore 20°C
  - temperatura aria esterna 7°C b.s./6°C b.u.

- riscaldamento batteria acqua calda:
  - temperatura aria ingresso 20°C
  - temperatura aria ingresso acqua 60°C
  - temperatura uscita acqua 70°C

- pressione sonora (DIN 45635):
  - rilevata in campo libero a 1m di distanza e ad 1,5m dal suolo
  - secondo normativa DIN 45635

- pressione sonora (ISO 3744):
  - rilevata in campo libero a 1m dall'unità
  - valore medio come definito dalla ISO 3744

- alimentazione elettrica:
  - di potenza è 400V/3Ph/50Hz
  - ausiliaria è 230V/1Ph/50Hz

LIMITI DI FUNZIONAMENTO	Raffreddamento		Riscaldamento	
	min	max	min	max
Temperatura aria esterna (°C)	18*	46	-10	20
Temperatura aria interna (°C)	19	30	10	24

* Per la versione standard può essere portata a -20°C con accessorio controllo di condensazione.

DATI TECNICI

MODELLO		182	202	242	262	302	363	393	453	524	604
Raffreddamento:											
Potenza frigorifera (1)	KW	57,9	65,8	77,6	87,4	98,6	113,1	128,9	144,9	168,0	197,7
Potenza assorbita (1) (2)	KW	19,4	21,8	24,6	26,2	30,8	37,8	40,4	43,3	54,6	61,5
Riscaldamento:											
Potenza termica (1)	KW	60,2	67,2	76,8	88,6	100,9	114,7	132,8	151,1	172,6	203,8
Potenza assorbita (1) (2)	KW	16,8	17,9	20,2	22,8	25,2	32,2	34,0	40,0	45,7	50,4
Sezione trattamento aria:											
Portata aria	m^3/s	2,67	3,30	4,05	4,05	4,84	5,49	6,32	6,32	8,20	9,79
Prevalenza utile	Pa	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Ventilatori	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza nom. Motore	KW	4	4	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	11	11
Filtri		<---------- G4 ---------->									
Sezione ripresa aria											
Portata aria	m^3/s	2,67	3,30	4,05	4,05	4,84	5,49	6,32	6,32	8,20	9,79
Prevalenza utile	Pa	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ventilatori	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza nom. Motore	KW	2,2	2,2	3	3	3	3	4	4	5,5	7,5
Sezione motocondensante:											
Compressori	n°	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4
Circuiti frigoriferi	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Gradini di parzializzazione	%	<---------- 50/100 ---------->					<------ 33/66/100 ----->			25/50/75/100	
Ventilatori	n°	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4
Portata d'aria	m^3/s	6,9	7,1	6,9	6,7	6,7	9,8	14,0	13,9	13,9	13,4
Caratteristiche elettriche:											
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz	<---------- 400/3/50 ---------->									
Corrente massima *	A	50	53	63	67	76	94	100	109	133	150
Corrente di spunto	A	173	175	186	199	243	218	232	276	265	317
Pressione sonora – DIN	dB(A)	70	70	70	70	70	71	72	72	73	73
Pressione sonora – ISO	dB(A)	58	58	58	58	58	59	60	60	61	61
Batteria ad acqua calda:											
Resa termica (1)	KW	85	100	125	125	150	175	200	200	250	300
Perdite di carico lato aria	Pa	30	31	31	31	31	30	36	36	35	35
Portata acqua	l/s	2,03	2,39	2,99	2,99	3,58	4,18	4,78	4,78	5,97	7,17
Perdite di carico lato acqua **	Kpa	45	47	48	48	49	44	51	51	53	57
Attacchi idraulici	"G	1"1/2	1"1/2	1"1/2	1"1/2	1"1/2	2"	2"	2"	2"	2"1/2
Batteria elettrica:											
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz	<---------- 400/3/50 ---------->									
Potenza termica	KW	15	21	27	27	27	41	41	41	41	48
Corrente massima	A	22	30	39	39	39	59	59	59	59	69
Numero di stadi	n°	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
Pesi di trasporto:											
Peso	Kg	1130	1190	1300	1410	1430	1690	2090	2150	2500	2730

(1) Condizioni di riferimento a pag. 5
(2) Esclusa la potenza assorbita dai ventilatori centrifughi
* Dato riferito alla versione ECONOMIZER
** Dato comprensivo della valvola a 3 vie

RESE IN RAFFREDDAMENTO

MOD.	Ti (°C)	RH (%)	TEMPERATURA ARIA ESTERNA °C																	
			25°C			30°C			32°C			**35°C**			40°C			45°C		
			kWf	kWs	kWe	kWf	kWs	kWe	kWf	kWs	kWe	**kWf**	**kWs**	**kWe**	kWf	kWs	kWe	kWf	kWs	kWe
182	20	50	53,5	40,3	14,2	50,5	39,0	16,3	49,3	38,7	17,0	47,4	37,8	18,3	44,0	36,8	20,1	40,1	35,5	21,6
	22	50	56,6	40,5	14,4	54,0	39,4	16,6	52,6	39,0	17,5	50,1	38,4	18,7	47,3	37,3	20,3	43,7	36,0	21,9
	24	50	59,3	40,6	14,9	56,7	39,6	17,0	55,6	39,2	17,9	53,8	38,6	18,9	50,3	37,6	20,6	47,0	36,4	22,1
	27	**50**	62,8	41,0	15,6	60,6	39,9	17,6	59,5	39,5	18,3	**57,9**	**39,0**	**19,4**	**55,3**	37,9	21,0	51,6	36,9	22,5
	30	50	66,4	41,1	16,3	64,0	40,0	18,2	63,1	39,6	18,9	62,0	39,3	19,9	59,1	38,2	21,3	56,4	37,0	22,7
202	20	50	61,1	42,9	15,7	58,6	41,5	18,2	57,0	41,1	19,3	54,9	40,4	20,6	52,2	38,7	22,5	47,7	37,6	24,3
	22	50	64,1	43,0	16,2	61,6	41,8	18,7	60,3	41,4	19,7	58,9	40,5	20,7	54,8	39,6	22,8	51,9	37,9	24,5
	24	50	66,9	43,2	16,7	64,4	41,9	19,1	63,0	41,6	19,9	61,7	40,6	21,2	58,7	40,0	23,1	54,9	38,0	24,8
	27	**50**	71,0	43,3	17,4	68,6	42,0	19,7	67,8	41,9	20,5	**65,8**	**40,8**	**21,8**	62,9	40,4	23,6	59,5	38,5	25,2
	30	50	74,6	43,5	18,1	72,6	42,7	20,3	71,5	42,4	21,1	69,8	41,3	22,2	67,2	40,8	24,0	64,9	38,6	25,6
242	20	50	72,2	56,2	17,5	68,4	54,8	20,2	66,8	54,2	21,2	64,0	53,1	22,6	59,1	51,9	24,7	53,4	50,2	26,5
	22	50	76,0	56,8	18,0	72,5	55,3	20,6	71,0	54,8	21,6	68,7	53,9	23,0	63,9	52,4	25,0	58,2	51,1	26,9
	24	50	79,7	57,1	18,5	76,1	55,9	21,1	74,9	55,2	22,0	72,6	54,4	23,3	68,6	52,9	25,3	63,2	51,6	27,2
	27	**50**	84,9	57,3	19,5	81,2	56,3	21,9	79,9	55,8	22,7	**77,6**	**55,0**	**24,6**	74,3	53,6	25,8	69,9	52,2	27,6
	30	50	88,8	57,6	20,4	86,2	56,5	22,5	85,1	56,0	23,3	82,7	55,2	24,6	79,1	53,9	26,4	75,9	52,6	28,0
262	20	50	81,7	60,3	18,7	77,3	58,7	21,9	75,6	58,1	23,0	72,2	57,2	24,8	66,6	55,2	27,4	61,0	53,2	29,5
	22	50	85,9	60,7	19,3	82,1	59,2	22,3	80,1	58,5	23,4	77,1	57,6	25,2	71,8	55,8	27,6	65,8	54,0	29,8
	24	50	90,0	61,1	19,8	86,4	59,5	22,9	84,6	58,9	23,9	81,8	58,0	25,5	76,9	56,3	27,9	70,9	54,5	30,0
	27	**50**	95,6	61,3	20,6	92,3	59,7	23,5	90,8	59,1	24,6	**87,4**	**58,4**	**26,2**	83,5	56,7	28,4	78,3	55,0	30,4
	30	50	100,6	61,6	21,6	97,4	59,8	24,3	95,4	59,4	25,3	93,4	58,7	26,7	89,2	56,8	28,9	84,9	55,2	30,9
302	20	50	91,5	69,6	22,5	86,6	67,8	26,0	84,9	66,9	27,4	81,8	65,7	29,2	75,0	63,9	32,1	68,6	61,6	34,5
	22	50	96,4	70,2	23,0	91,9	68,4	26,6	89,9	67,7	27,8	86,9	66,6	29,7	81,4	64,5	32,4	73,9	62,7	34,9
	24	50	101,0	70,7	23,7	96,7	68,9	27,1	94,9	68,1	28,3	91,7	67,3	30,1	86,4	65,3	32,7	80,0	63,4	35,2
	27	**50**	106,9	71,1	24,6	103,1	69,9	27,9	101,3	68,8	29,1	**98,6**	**67,8**	**30,8**	93,6	66,0	33,4	88,7	64,0	35,7
	30	50	113,1	71,4	25,6	109,3	70,1	28,7	107,7	68,9	29,9	105,2	67,9	31,5	100,2	66,2	34,0	95,5	64,5	36,2

Ti: Temperatura aria in ingresso alla batteria evaporante (°C)

RH: Umidità relativa aria in ingresso alla batteria evaporante (%)

kWf: Potenzialità frigorifera totale (KW)

kWs: Potenza frigorifera sensibile (KW)

kWe: Potenza assorbita (KW) (esclusi ventilatori centrifughi)

MOD.	Ti (°C)	RH (%)	TEMPERATURA ARIA ESTERNA °C																	
			25°C			30°C			32°C			**35°C**			40°C			45°C		
			kWf	kWs	kWe	kWf	kWs	kWe	kWf	kWs	kWe	**kWf**	**kWs**	**kWe**	kWf	kWs	kWe	kWf	kWs	kWe
363	20	50	104,5	78,6	27,6	99,3	76,4	31,8	96,8	75,6	33,4	93,1	74,2	35,6	85,9	72,1	39,0	78,5	69,5	42,0
	22	50	110,0	79,3	28,3	104,9	77,2	32,6	102,7	76,3	34,1	99,4	75,0	36,2	93,1	72,7	39,4	84,9	70,9	42,4
	24	50	115,3	79,7	29,2	110,2	77,7	33,3	108,1	77,1	34,7	105,4	75,7	36,9	99,1	73,4	40,1	92,2	71,4	42,8
	27	**50**	122,5	80,1	30,5	117,9	78,2	34,4	116,0	77,5	35,7	**113,1**	**76,3**	**37,8**	**107,2**	74,2	40,9	101,7	72,1	43,5
	30	50	128,8	80,3	32,0	125,0	78,5	35,5	123,1	77,6	36,9	120,4	76,4	38,7	115,2	74,3	41,6	109,6	72,6	44,2
393	20	50	121,0	89,5	29,0	114,7	86,8	33,9	112,1	85,8	35,5	107,2	84,4	38,2	100,2	81,3	41,8	88,6	78,8	45,3
	22	50	127,1	90,1	30,0	120,8	87,7	34,7	117,8	86,8	36,4	114,0	85,3	38,7	106,1	82,6	42,4	97,3	79,6	45,7
	24	50	132,3	90,9	30,8	126,6	88,4	35,5	124,9	87,5	36,8	120,8	86,0	39,2	113,1	83,3	42,9	106,1	80,4	46,1
	27	**50**	140,3	91,1	32,4	134,6	89,1	36,6	132,3	88,2	38,0	**128,9**	**86,6**	**40,4**	122,2	83,9	43,8	115,4	81,4	46,8
	30	50	147,6	91,3	33,4	142,7	89,3	37,6	140,5	88,3	39,1	136,8	87,0	41,2	130,6	84,2	44,7	125,0	81,8	47,5
453	20	50	133,4	99,4	31,5	126,0	97,5	36,6	124,1	95,9	38,5	118,3	94,7	41,4	110,2	91,9	45,4	101,0	88,5	48,9
	22	50	140,8	100,2	32,2	134,7	97,8	37,3	131,7	96,8	39,2	127,3	95,2	41,9	118,4	93,0	45,8	109,5	89,9	49,3
	24	50	147,7	100,8	33,0	142,0	98,3	38,0	139,4	97,4	39,8	135,1	95,9	42,4	127,3	93,5	46,2	117,7	91,1	49,8
	27	**50**	157,4	101,1	34,2	152,0	98,8	39,0	148,5	98,3	40,9	**144,9**	**96,8**	**43,3**	139,0	93,9	46,9	130,3	91,6	50,3
	30	50	164,8	101,6	35,7	159,6	99,3	40,3	158,5	98,7	41,9	154,9	97,0	44,2	147,8	94,3	47,9	142,1	91,9	50,9
524	20	50	156,2	121,6	39,4	147,7	119,0	46,0	145,6	117,1	48,1	138,6	115,7	51,8	128,6	112,1	57,0	116,8	108,9	61,3
	22	50	164,5	122,7	40,5	156,8	119,8	46,8	153,3	118,7	49,2	147,7	117,0	52,6	137,6	114,0	57,6	127,0	110,4	62,0
	24	50	172,0	123,6	41,8	164,3	121,1	47,9	161,5	119,7	50,2	156,6	117,8	53,3	148,2	114,6	58,1	136,3	111,5	62,7
	27	**50**	183,7	123,6	43,5	176,2	121,4	49,3	173,4	120,3	51,6	**168,0**	**119,1**	**54,6**	159,8	116,0	59,3	149,8	113,2	63,4
	30	50	191,8	124,4	45,7	185,5	121,8	51,1	183,0	120,8	53,1	179,1	119,4	55,9	170,9	116,6	60,2	162,4	113,9	64,4
604	20	50	183,5	138,0	44,7	174,2	134,2	51,9	169,4	132,8	54,6	163,4	130,4	58,4	150,5	126,4	64,1	138,0	121,9	68,9
	22	50	193,2	139,0	46,1	184,1	135,5	53,1	180,3	133,9	55,6	174,6	131,8	59,2	163,4	127,7	64,7	148,6	123,8	69,7
	24	50	202,3	140,0	47,2	194,0	136,4	54,0	189,6	135,2	56,7	183,9	133,0	60,2	173,7	128,9	65,5	160,4	125,2	70,4
	27	**50**	214,3	140,9	49,2	206,6	137,4	55,8	203,2	136,2	58,2	**197,7**	**134,0**	**61,5**	187,5	130,4	66,7	177,8	126,6	71,2
	30	50	226,4	141,2	51,2	219,1	137,8	57,3	215,7	136,4	59,7	209,5	134,4	63,1	201,0	130,7	67,9	191,6	127,2	72,4

Ti: Temperatura aria in ingresso alla batteria evaporante (°C)

RH: Umidità relativa aria in ingresso alla batteria evaporante (%)

kWf: Potenzialità frigorifera totale (KW)

kWs: Potenza frigorifera sensibile (KW)

kWe: Potenza assorbita (KW) (esclusi ventilatori centrifughi)

RESE IN RISCALDAMENTO

MOD.	Ti (°C)	TEMPERATURA ARIA ESTERNA (°C-RH)									
		-5°C / 90%		0°C / 90%		5°C / 90%		**7°C / 87%**		10°C / 70%	
		kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	**kWt**	**kWe**	kWt	kWe
182	15	46,2	12,9	50,4	13,5	58,3	14,7	60,8	15,2	63,8	15,7
	18	45,4	13,5	49,1	14,6	57,8	15,8	60,4	16,1	63,4	16,7
	20	44,7	14,7	48,9	15,4	57,4	16,4	**60,2**	**16,8**	63,0	17,3
	22	44,2	15,4	48,8	16,0	56,9	17,1	59,9	17,4	62,7	17,8
	24	39,3	15,5	48,2	16,5	56,8	17,7	59,3	18,0	62,3	18,5
	26	37,5	16,1	47,7	17,2	56,5	18,2	59,1	18,6	62,4	19,0
202	15	46,7	12,3	57,0	14,1	65,2	15,8	67,8	16,3	70,9	17,0
	18	46,9	13,7	56,6	15,3	64,8	16,8	67,4	17,3	70,6	17,9
	20	46,9	14,5	56,6	16,0	64,7	17,4	**67,2**	**17,9**	70,2	18,4
	22	46,9	15,3	56,2	16,7	64,3	18,0	67,0	18,4	69,9	19,0
	24	46,9	16,0	56,2	17,4	64,2	18,6	66,6	19,0	69,6	19,5
	26	47,1	16,7	56,0	18,0	64,2	19,2	66,5	19,6	69,5	20,1
242	15	50,1	14,6	62,8	16,2	62,8	16,2	77,7	18,2	82,1	18,9
	18	49,5	16,1	62,3	17,4	62,3	17,4	77,4	19,4	81,5	20,1
	20	49,3	16,9	61,8	18,3	61,8	18,3	**76,8**	**20,2**	81,2	20,8
	22	48,9	17,9	61,5	19,2	61,5	19,2	76,4	20,9	80,5	21,5
	24	48,7	18,8	61,2	20,0	61,2	20,0	76,1	21,7	80,4	22,2
	26	47,4	19,4	60,9	20,7	60,9	20,7	75,5	22,3	80,0	22,9
262	15	61,3	16,8	73,4	18,2	85,9	19,9	90,2	20,6	93,7	21,2
	18	60,9	18,4	73,3	19,8	85,8	21,4	89,3	22,0	92,9	22,6
	20	60,4	20,1	73,1	20,8	85,1	22,3	**88,6**	**22,8**	92,5	23,4
	22	59,8	21,0	72,8	21,8	84,9	23,3	88,4	23,7	92,0	24,2
	24	58,8	21,6	72,7	22,7	84,3	24,0	88,0	24,6	91,3	25,0
	26	58,2	22,8	72,4	23,6	84,2	25,0	87,8	25,4	91,1	25,7
302	15	69,9	19,3	84,2	20,7	97,8	22,2	102,0	22,6	106,2	23,3
	18	69,0	21,2	82,8	22,4	97,4	23,7	101,3	24,2	105,6	24,8
	20	68,6	22,4	82,5	23,3	97,2	24,7	**100,9**	**25,2**	104,8	25,7
	22	68,0	23,5	82,3	24,4	96,3	25,7	100,3	26,1	104,1	26,6
	24	67,8	24,5	82,0	25,4	95,4	26,6	99,8	27,0	103,9	27,5
	26	67,6	25,4	81,5	26,3	95,2	27,5	99,5	27,9	103,5	28,4

Ti: Temperatura aria in ingresso alla batteria condensante (°C)

RH: Umidità relativa aria in ingresso alla batteria condensante (%)

kWt: Potenzialità termica (KW)

kWe: Potenza assorbita (KW) (esclusi ventilatori centrifughi)

MOD.	Ti (°C)	TEMPERATURA ARIA ESTERNA (°C-RH)									
		-5°C / 90%		0°C / 90%		5°C / 90%		**7°C / 87%**		10°C / 70%	
		kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	**kWt**	**kWe**	kWt	kWe
363	15	77,7	23,2	94,6	25,5	111,6	28,3	116,3	29,2	121,8	30,1
	18	76,9	25,5	94,0	27,8	111,1	30,2	115,6	31,0	120,5	31,9
	20	76,5	27,0	93,5	29,0	110,2	31,4	**114,7**	**32,2**	119,6	33,1
	22	75,7	28,4	93,1	30,3	109,7	32,7	114,5	33,4	119,3	34,2
	24	75,1	29,8	92,6	31,7	109,1	33,8	113,7	34,5	119,0	35,3
	26	74,2	30,9	92,3	32,9	108,9	35,0	113,2	35,6	118,1	36,3
393	15	90,5	24,9	111,3	27,3	129,1	29,6	135,5	30,7	140,8	31,5
	18	89,9	27,4	110,0	29,6	127,5	31,9	133,7	32,7	139,8	33,6
	20	89,7	29,2	109,7	31,2	127,3	33,3	**132,8**	**34,0**	139,5	35,0
	22	89,5	30,7	109,2	32,7	126,9	34,7	132,6	35,4	138,8	36,3
	24	88,5	32,1	108,9	34,0	125,8	36,0	131,4	36,7	138,0	37,5
	26	88,3	33,5	107,7	35,4	125,4	37,3	131,1	37,8	137,6	38,6
453	15	103,6	29,8	127,3	32,5	146,1	35,0	152,4	36,0	159,6	37,1
	18	102,9	32,6	126,7	35,2	145,1	37,6	151,3	38,4	158,1	39,4
	20	102,3	34,5	125,8	36,8	144,4	39,2	**151,1**	**40,0**	157,5	40,9
	22	102,1	36,3	124,9	38,4	143,5	40,6	149,8	41,5	156,5	42,3
	24	101,5	38,0	124,1	40,0	143,1	42,0	149,4	42,8	156,0	43,6
	26	100,9	39,7	123,8	41,4	141,9	43,3	148,1	44,1	154,8	44,9
524	15	118,3	33,3	143,9	36,5	167,5	39,9	174,1	41,0	182,4	42,4
	18	117,4	36,9	143,5	39,7	167,2	43,0	173,0	43,9	181,4	45,1
	20	115,4	38,8	142,9	41,7	165,5	44,7	**172,6**	**45,7**	180,1	46,8
	22	114,8	40,9	142,0	43,7	164,6	46,5	172,3	47,5	178,8	48,6
	24	114,4	43,0	141,8	45,6	163,6	48,3	170,8	49,2	178,3	50,2
	26	114,0	44,9	141,7	47,4	163,0	49,9	170,7	50,8	177,9	51,6
604	15	139,7	36,7	170,0	40,3	197,7	44,0	205,6	45,3	215,4	46,8
	18	138,6	40,7	169,4	43,8	198,3	47,4	204,3	48,4	214,2	49,7
	20	136,3	42,8	168,7	46,0	195,4	49,3	**203,8**	**50,4**	212,7	51,7
	22	136,3	45,1	167,6	48,2	194,4	51,3	203,4	52,4	211,1	53,6
	24	136,3	47,4	168,0	50,3	193,2	53,2	201,7	54,2	210,5	55,4
	26	135,6	49,5	167,3	52,3	192,5	55,0	201,6	56,0	210,0	56,9

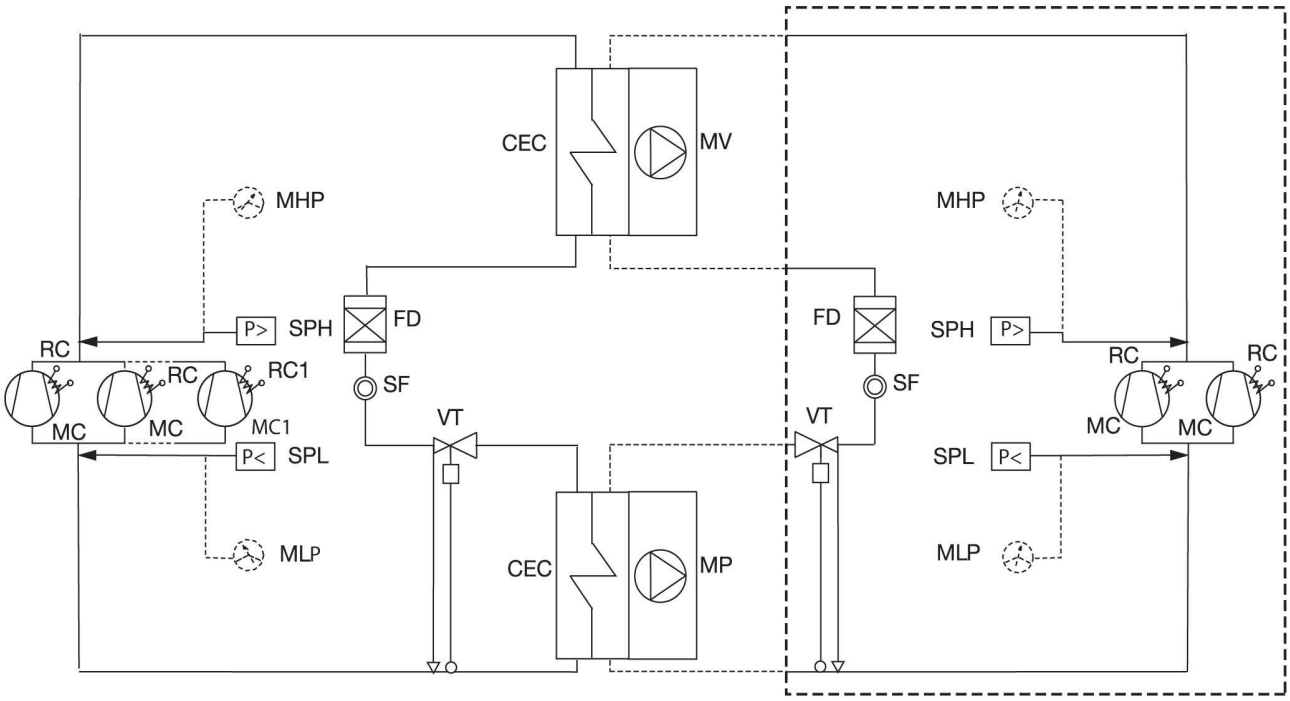
Ti: Temperatura aria in ingresso alla batteria condensante (°C)

RH: Umidità relativa aria in ingresso alla batteria condensante (%)

kWt: Potenzialità termica (KW)

kWe: Potenza assorbita (KW) (esclusi ventilatori centrifughi)

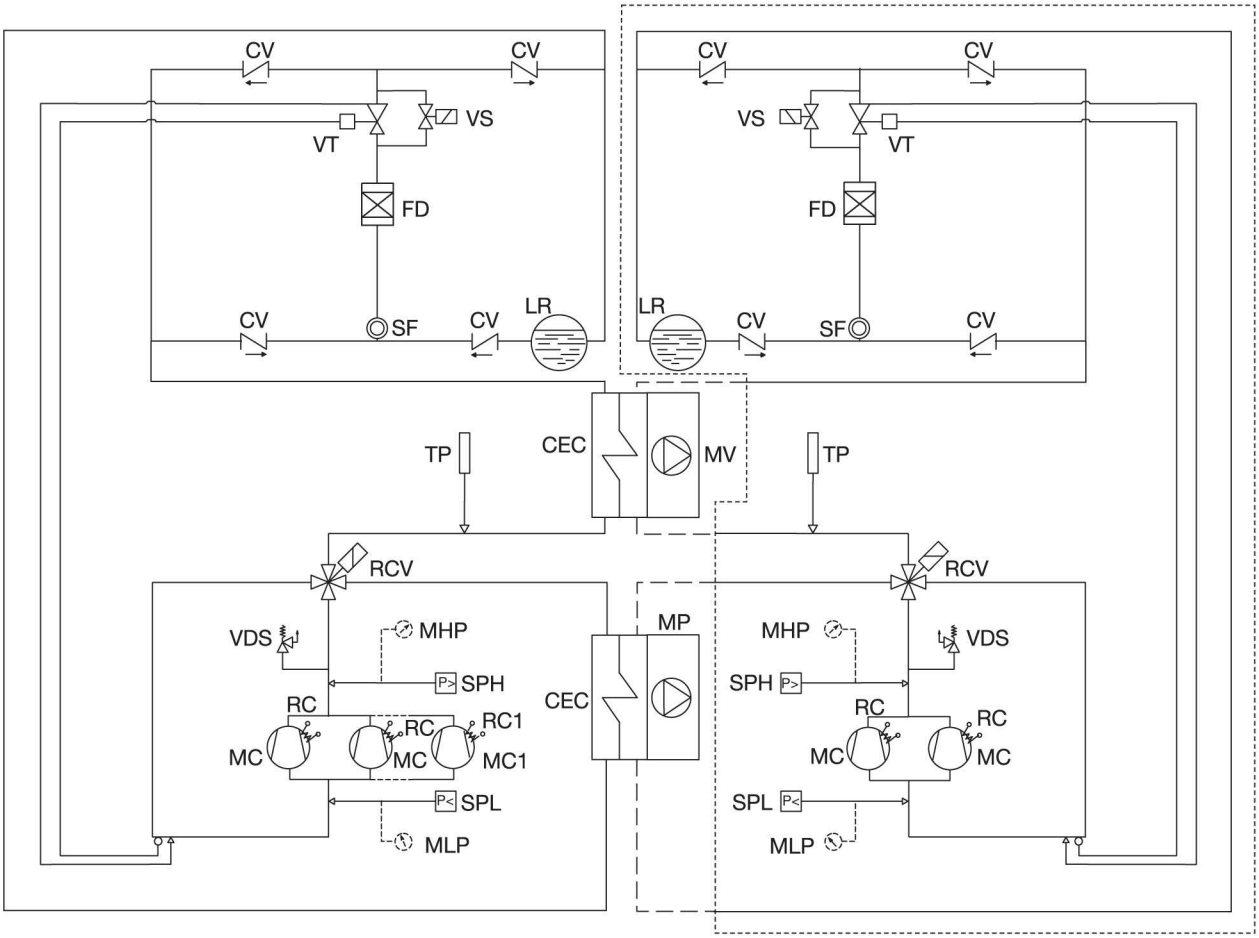
SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO (unità per solo raffreddamento)



- La parte delimitata da tratteggio si riferisce a modelli a 2 circuiti (524÷604)

DENOMINAZIONE			
CEC	Batteria alettata	**MV**	Ventilatori assiali
FD	Filtro disidratatore	**RC**	Resistenza carter
MC	Compressore	**RC1**	Resistenza carter (363÷453)
MC1	Compressore (363÷453)	**SF**	Indicatore di liquido
MHP	Manometro alta press. (accessorio)	**SPH**	Pressostato di alta pressione
MLP	Manometro bassa press. (access.)	**SPL**	Pressostato bassa pressione
MP	Ventilatori centrifughi	**VT**	Valvola termostatica

SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO (unità a pompa di calore)



- La parte delimitata da tratteggio si riferisce a modelli a 2 circuiti (524÷604)

DENOMINAZIONE			
CEC	Batteria alettata	**RC**	Resistenza carter
CV	Valvola di ritegno	**RC1**	Resistenza carter (363÷453)
FD	Filtro disidratatore	**RCV**	Valvola a 4 vie
LR	Ricevitore di liquido	**SF**	Indicatore di liquido
MC	Compressore	**SPH**	Pressostato di alta pressione
MC1	Compressore (363÷453)	**SPL**	Pressostato bassa pressione
MHP	Manometro alta press. (accessorio)	**TP**	Trasduttore di pressione
MLP	Manometro bassa press. (access.)	**VDS**	Valvola di sicurezza
MP	Ventilatori centrifughi	**VS**	Valvola a solenoide
MV	Ventilatori assiali	**VT**	Valvola termostatica

DATI TECNICI UMIDIFICATORI

Umidificatori ad elettrodi immersi

MODELLO		182	202	242	262	302	363	393	453	524	604
Produzione vapore	kg/h	7	7	8	8	10	13	15	15	17	20
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz	<---------- 400/3/50 ---------->									
Potenza assorbita	kW	7,5	7,5	7,5	7,5	11,2	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Corrente assorbita	A	12	12	12	12	16	24	24	24	24	24

RESE BATTERIA RISCALDAMENTO AD ACQUA (KW)

MODELLO	182				202				242				262				302			
Q (m^3s)	2,67				3,31				4,06				4,06				4,86			
Ti (°C)	10	15	18	20	10	15	18	20	10	15	18	20	10	15	18	20	10	15	18	20
T in/out 80/70	123	113	108	104	144	134	128	122	181	167	158	153	181	167	158	153	218	201	191	185
T in/out 70/60	104	94	89	**85**	122	111	104	**100**	153	139	130	**125**	153	139	130	**125**	183	167	156	**150**
T in/out 60/50	85	75	70	66	100	89	82	77	124	110	102	96	124	110	102	96	150	133	123	117

MODELLO	363				393				453				524				604			
Q (m^3s)	5,5				6,32				6,32				8,19				9,72			
Ti (°C)	10	15	18	20	10	15	18	20	10	15	18	20	10	15	18	20	10	15	18	20
T in/out 80/70	253	233	222	215	289	267	254	245	289	267	254	245	361	334	317	306	433	400	380	367
T in/out 70/60	214	195	183	**175**	245	222	209	**200**	245	222	209	**200**	306	277	261	**250**	367	333	313	**300**
T in/out 60/50	175	155	143	135	200	178	164	155	200	178	164	155	249	222	204	193	299	266	246	232

Q: Portata aria (m^3/s)
Ti: Temperatura aria in ingresso batteria (°C)
Tin/out: Temperatura acqua in ingresso/uscita batteria (°C)

PRESSIONE SONORA

I valori di rumorosità, secondo DIN 45635, espressi in dB(A), sono stati rilevati in campo libero. Punto di rilievo lato batteria condensante ad 1 m di distanza a ad 1,5 m di altezza rispetto alla base di appoggio. Sui valori di rumorosità riportati, in funzione del tipo di installazione, deve essere considerata una tolleranza di +/- 3dB(A) (normativa DIN 45635).

Hz	182	202	242	262	302	363	393	453	524	604
63	40,0	40,0	40,0	40,5	40,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,0
125	51,0	51,0	51,0	51,0	51,5	52,5	53,0	53,5	54,0	54,5
250	63,0	63,0	63,0	63,5	63,5	64,0	64,5	65,0	65,5	66,0
500	63,5	64,0	64,0	64,5	64,5	66,0	66,5	67,0	67,5	68,0
1000	64,0	64,5	65,0	65,0	64,0	65,0	65,5	66,0	66,5	67,0
2000	62,5	62,5	62,5	63,0	63,0	63,0	63,5	64,0	64,5	65,0
4000	58,0	58,0	58,0	58,5	59,0	60,0	60,5	61,0	61,5	62,0
8000	41,5	41,5	41,5	42,0	42,5	43,5	44,0	44,5	45,0	45,5
Tot. dB(A)	**69,7**	**69,9**	**70,2**	**70,4**	**70,5**	**71,1**	**71,6**	**72,1**	**72,6**	**73,1**

SISTEMA DI REGOLAZIONE CON MICROPROCESSORE

La regolazione ed il controllo delle unità avvengono tramite un microprocessore. Il microprocessore permette di introdurre direttamente i valori di set-point e i parametri di funzionamento. Questo tipo di microprocessore permette la regolazione fino a quattro compressori.
Esso è dotato di allarme visivo, di tasti per le varie funzioni, di controllo continuo del sistema e di sistema di salvataggio dati in caso di mancanza di alimentazione elettrica. Il display permette l'impostazione e la visualizzazione dei valori di set-point.

Funzioni principali
indicazione temperatura di entrata e uscita aria; identificazione e visualizzazione dei blocchi tramite codice alfanumerico; preventilazione alla partenza, contaore di funzionamento per i compressori; rotazione compressori; inserimento non contemporaneo dei compressori; on-off remoto; segnalazione di funzionamento; funzionamento manuale; reset manuale; gestione delle serrande in free-cooling e in free-heating; gestione dei ventilatori di mandata e ripresa; gestione funzione umidificatore e gestione batterie acqua calda.

Allarmi:
alta e bassa pressione e termico per ogni compressore, termico ventilatori; errore configurazione.

Accessori:
interfaccia seriale per PC, remotazione display.

By BI.DIEFFE S.r.l.
Via Isola della Scala, 34/A - 37068 Vigasio (VR)
Tel. 045 6685453 Fax. 045 6698581
www.thermac.it info@thermac.it