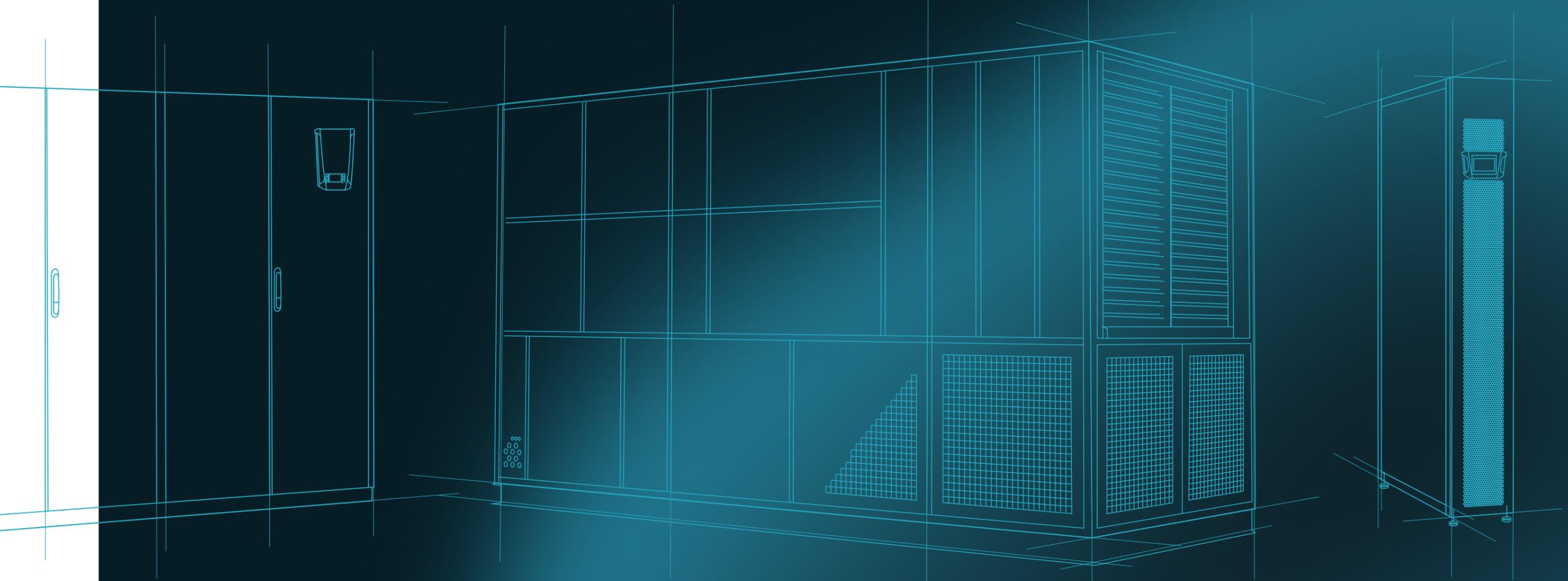


 HiRef



CATALOGO

CCAC - HPDCU - HDC

CCAC

APPLICAZIONE TIPOLOGIA DI IMPIANTO POTENZA FRIGORIFERA

PAGINA
5

PAGINA
6

PAGINA
7

PAGINA
8

PAGINA
9

PAGINA
10

PAGINA
11

PAGINA
13

PAGINA
14

CCAC

APPLICAZIONE TIPOLOGIA DI IMPIANTO POTENZA FRIGORIFERA

PAGINA
15

PAGINA
16

PAGINA
18

PAGINA
19

PAGINA
20

PAGINA
21

PAGINA
22

PAGINA
23

PAGINA
24

CCAC

APPLICAZIONE TIPOLOGIA DI IMPIANTO POTENZA FRIGORIFERA

PAGINA
25

HPDCU

APPLICAZIONE TIPOLOGIA DI IMPIANTO POTENZA FRIGORIFERA

PAGINA
27

High Density Cooling

APPLICAZIONE TIPOLOGIA DI IMPIANTO POTENZA FRIGORIFERA

PAGINA
29

PAGINA
30

PAGINA
31



 HiRef

CCAC

Piattaforma TRF Evolution

Ispirata al meglio del TREF
Rivoluzionata nel design

Efficienza, flessibilità, footprint ridotto, ottimizzazione del layout interno.

TRF Evolution è la nuova soluzione HiRef per gli armadi perimetrali. Riunisce in un unico e rivoluzionario prodotto le molteplici gamme già offerte, dalle unità ad acqua refrigerata alle unità ad espansione diretta. La nuova gamma si distingue per i molteplici miglioramenti apportati alle principali unità, per la refrigerazione dei Data Center. I componenti della nuova piattaforma TRF hanno tutte le carte in regola per fornire la soluzione più efficiente nel raffreddamento dei Data Center, garantendo affidabilità, preciso controllo delle condizioni termo-igrometriche e flessibilità

di adattamento alle diverse condizioni di lavoro richieste. La profondità è stata aumentata a 890mm e a 960mm ed è stato inserito uno scambiatore a pacco alettato più grande del 30% nelle versioni NRG e del 16% nelle TRF CW. Crescono le capacità specifiche (kW/mq) e l'efficienza, grazie a un ventilatore di ultima generazione che aumenta le performance del 15%. Ogni unità HiRef, inoltre, è personalizzabile in fase di co-design con il cliente o il progettista, a seconda del contesto applicativo specifico, rendendo le soluzioni modulari e più efficienti per ogni casistica.



Flessibilità

Efficienza

Ottimizzazione
del layout interno

Footprint
ridotto



TRF CW

CONDIZIONATORI PERIMETRALI
AD ACQUA REFRIGERATA
PER DATA CENTER



TRF CS

CONDIZIONATORI
PERIMETRALI
PER DATA CENTER
AD ACQUA REFRIGERATA
CON VENTILATORI
SOTTO PAVIMENTO
SLIM EDITION



TRF CF

CONDIZIONATORI
PERIMETRALI
PER DATA CENTER
AD ACQUA REFRIGERATA
CON VENTILATORI
SOTTO PAVIMENTO

Acqua Refrigerata

Le unità ad acqua refrigerata sono disponibili in diverse soluzioni:

- ampio range di potenza: dai 40 kW con i TRF CW, fino ad arrivare a 350 kW con i TRF CF di resa frigo;
- flusso aria: varie configurazioni di flusso aria con i modelli TRF CW e modulo ventilatori nelle unità TRF CS e TRF CF;

- circuito idronico: le configurazioni A B C sono state realizzate per poter scegliere la migliore soluzione in base alle condizioni operative del Data Center:

Geometria "A"

Pensata per lavorare con elevate portate d'acqua e $\Delta T = 5^\circ C$. Ideale per soluzioni esistenti

Geometria "B"

Pensata per lavorare con moderate portate d'acqua e $\Delta T = 8^\circ C$. Ideale per Data Center di ultima generazione

Geometria "C"

Pensata per lavorare con basse portate d'acqua e $\Delta T = 12^\circ C$. Ideale per Data Center di ultimissima generazione

Regolazione

Tutte le unità TRF montano valvole acqua per la regolazione. Oltre alle valvole a 2 o 3 vie modulanti, su richiesta è possibile montare valvole di regolazione indipendenti dalla pressione. Queste offrono molteplici vantaggi, tra cui i costi ridotti di messa in servizio, la maggiore accuratezza e stabilità di regolazione della capacità frigorifera.

Espansione diretta

Le unità perimetrali NRG sono la soluzione HiRef nella piattaforma TRF Evolution per le applicazioni con unità ad espansione diretta. L'uso di compressore, controllato da inverter, permette alle NRG di trovare spazio nelle soluzioni a più basso consumo energetico ad elevata precisione di condizionamento. Nelle diverse declinazioni offerte si può sfruttare la sorgente energetica più consona ad aria o ad acqua. Con il funzionamento dualcooling è possibile avere completa ridondanza grazie alla batteria aggiuntiva ad acqua refrigerata. Infine, con la versione freecooling indiretto ad acqua, è possibile minimizzare il consumo energetico, sfruttando le basse temperature ambientali, per refrigerare senza ausilio del compressore.



NRG

CONDIZIONATORI PERIMETRALI
PER DATA CENTER
CON COMPRESSORI MODULANTI

Piattaforma **TRF Evolution**

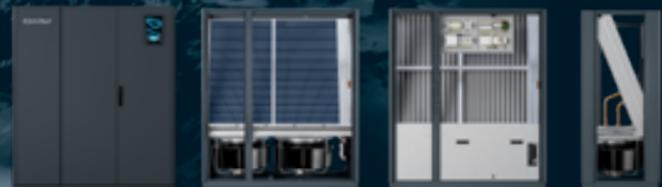
TRF CW

CONDIZIONATORI PERIMETRALI AD ACQUA REFRIGERATA PER DATA CENTER

33 – 257 kW

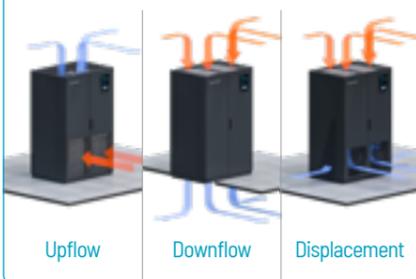


 INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO	 VENTILATORI EC RADIALI	 VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS	 VALVOLA INDIPENDENTE DALLA PRESSIONE
 FAST RESTART	 UMIDIFICATORE A BORDO	 BATTERIA A GEOMETRIA VARIABILE (FLEXY)	 DOPIO CIRCUITO

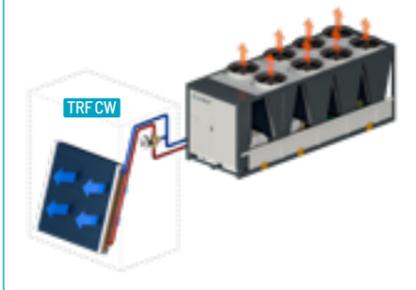


I nuovi condizionatori ad acqua refrigerata della serie **TRF CW** sono particolarmente indicati per ambienti tecnologici dove è richiesto un controllo costante della temperatura e della portata d'aria. I componenti dell'unità **TRF CW** offrono la soluzione più efficiente per il raffreddamento dei Data Center, garantendo affidabilità, preciso controllo delle condizioni termo-igrometriche e flessibilità di adattamento alle diverse condizioni di lavoro richieste.

CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA

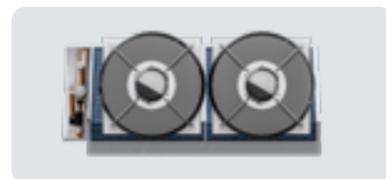


ACQUA REFRIGERATA



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.



Regolazione della ventilazione

A seconda della logica di distribuzione dell'aria nella sala server, è possibile scegliere il sistema più idoneo di ventilazione a bordo macchina, garantendo una portata d'aria costante (airflow control) o una sovrapposizione disponibile costante (Δp control); quest'ultima particolarmente indicata nel caso di utilizzo di un pavimento flottante.

Doppio circuito

Le unità ad acqua refrigerata sono disponibili anche con doppio circuito. In questa versione l'alimentazione avviene mediante due diversi circuiti idraulici in grado di offrire la massima continuità operativa in caso di malfunzionamento di uno dei due. Ogni circuito è dotato di valvola di regolazione.

- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento mediante resistenze elettriche, batteria aggiuntiva ad acqua calda o entrambe
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Umidificatore installato a bordo macchina
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Connessioni idrauliche dal fondo unità
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Doppia pannellatura solo sulle porte frontali o su tutta la macchina
- Funzione di lettura istantanea della portata acqua, delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua, o della capacità frigorifera erogata



Batteria a pacco alettato con trattamento idrofilico

Tutti i modelli della gamma **TRF CW** presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito a un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta e il deflusso della condensa nel processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.



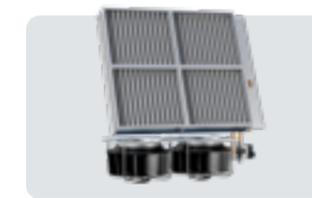
Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

Tutte le unità della gamma **TRF CW** sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servo motore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie o con servo motore con ritorno a molla. Su richiesta è inoltre possibile montare valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole garantiscono la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto.



Nuovo design: efficienza, flessibilità e ottimizzazione del layout interno

Gli spazi interni sono stati completamente ripensati per una migliore distribuzione dei componenti. Il nuovo layout interno vede uno scambiatore a pacco di maggiori dimensioni e un ventilatore di ultima generazione che garantisce il massimo della portata aria e dell'efficienza. A seguito di un meticoloso studio fluido dinamico, inoltre, è stata ampliata la superficie filtrante, ora distribuita su tutta la batteria per poter ridurre ulteriormente le perdite di carico aria.



Ventilazione EC 2.0

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica, spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di funzionare anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.



TRF CW	040	060	070	080	090	100	110	130	150	170	180	210	240
Geometria A	T. Aria 35°C Umidità relativa 30% - T. Acqua In 15°C T. Acqua Out 20°C Glicole 0%												
Potenza Frigorifera [kW]	43,7	58,6	68,2	80,2	89,3	102,3	112,9	133,9	145,8	172,9	182,0	215,9	237,5
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	36,4	39,1	35,9	36,5	37,2	39,3	36,4	39,4	32,4	35,3	35,0	37,9	32,1
Geometria B	T. Aria 35°C Umidità relativa 30% - T. Acqua In 15°C T. Acqua Out 23°C Glicole 0%												
Potenza Frigorifera [kW]	39,1	55,0	63,4	75,3	82,4	98,1	104,9	125,9	135,6	162,6	169,2	203,0	228,4
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	32,6	36,7	33,4	34,2	34,3	37,7	33,8	37,0	30,1	33,2	32,5	35,6	30,9
Geometria C	T. Aria 35°C Umidità relativa 30% - T. Acqua In 15°C T. Acqua Out 27°C Glicole 0%												
Potenza Frigorifera [kW]	33,9	50,1	56,5	67,9	73,8	87,9	91,0	112,3	117,6	145,1	146,8	181,1	210,6
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	28,3	33,4	29,7	30,9	30,8	33,8	29,4	33,0	26,1	29,6	28,2	31,8	28,5
Geometria A	T. Aria 30°C Umidità relativa 35% - T. Acqua In 10°C T. Acqua Out 15°C Glicole 0%												
Potenza Frigorifera [kW]	43,3	59,6	67,9	80,8	89,9	104,1	112,3	133,7	148,4	172,7	185,2	219,7	236,3
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9
EER	36,1	39,7	35,7	36,7	37,5	40,0	36,2	39,3	33,0	35,2	35,6	38,5	31,9
Geometria B	T. Aria 30°C Umidità relativa 35% - T. Acqua In 10°C T. Acqua Out 18°C Glicole 0%												
Potenza Frigorifera [kW]	38,8	55,2	63,3	74,8	82,4	98,4	104,8	126,3	135,3	163,1	169,0	203,6	229,5
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	32,3	36,8	33,3	34,0	34,3	37,8	33,8	37,1	30,1	33,3	32,5	35,7	31,0
Geometria C	T. Aria 30°C Umidità relativa 35% - T. Acqua In 10°C T. Acqua Out 22°C Glicole 0%												
Potenza Frigorifera [kW]	33,4	49,8	54,4	67,5	73,3	87,6	90,1	111,8	116,3	144,4	145,2	180,3	210,2
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	27,8	33,2	28,6	30,7	30,5	33,7	29,1	32,9	25,8	29,5	27,9	31,6	28,4
Geometria A	T. Aria 24°C Umidità relativa 50% - T. Acqua In 7°C T. Acqua Out 12°C Glicole 0%												
Potenza Frigorifera [kW]	38,1	58,0	64,4	80,8	85,3	105,5	103,1	137,2	137,8	177,2	172,0	228,9	257,1
SHR	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7
EER	31,8	38,7	33,9	36,7	35,5	40,6	33,3	40,4	30,6	36,2	33,1	39,8	34,7
Portata d'aria nominale m ³ /h	10700	10700	14500	14500	18000	18000	24000	24000	31000	31000	38700	38700	39000
Potenza assorbita dai ventilatori [kW]	1,2	1,5	1,9	2,2	2,4	2,6	3,1	3,4	4,5	4,9	5,2	5,7	7,4
Lp @ Nominal rpm; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	61	61	67	67	72	72	66	67	71	72	69	70	71
Dimensioni Mod. "D" (Downflow) [LxAxP]* mm	1010x2000x890	1270x2000x890	1760x2000x890	2020x2000x890	2510x2000x890	3160x2000x890	3160x2000x960						
Alimentazione elettrica V/ph/Hz	400/3+N/50												

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz.

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow.

* Unità disponibili anche nei modelli "U" (Upflow) e "X" (Displacement) ad esclusione della taglia 240.

Altezza modello "X" (Displacement) 2250 mm

Piattaforma **TRF Evolution**

TRF CS

CONDIZIONATORI PERIMETRALI PER DATA CENTER AD ACQUA REFRIGERATA CON VENTILATORI SOTTO PAVIMENTO - SLIM EDITION

DATA CENTER

58 - 242 kW

-  INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
-  VENTILATORI EC RADIALI
-  VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS
-  VALVOLA INDIPENDENTE DALLA PRESSIONE
-  FAST RESTART
-  UMIDIFICATORE A BORDO
-  BATTERIA A GEOMETRIA VARIABILE (FLEXY)
-  DOPPIO CIRCUITO



TRF CS è la gamma di condizionatori ad acqua refrigerata per ambienti tecnologici a elevata densità di potenza. I ventilatori delle unità TRF CS sono posizionati in un alloggiamento separato (c.d. soluzione FREE FAN), per aumentare la potenza frigorifera complessiva dell'unità, ma senza andare a discapito della profondità, che resta di 890 mm. Ogni dettaglio è realizzato con estrema attenzione, al fine di ridurre al minimo le perdite di carico del flusso d'aria e il consumo energetico dei ventilatori, unico carico elettrico presente nella macchina.



Soluzione FREE FAN

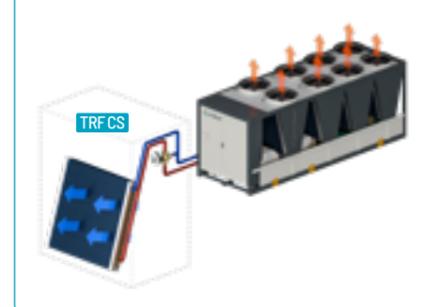
La soluzione FREE FAN con i ventilatori montati in un alloggiamento separato, permette di liberare spazio all'interno dell'unità e aumentare così la superficie della batteria. Ne consegue un contemporaneo aumento della portata aria, della resa frigo e una riduzione delle perdite di carico aria. La soluzione FREE FAN aumenta la densità di potenza frigo della gamma.

- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Umidificatore installato a bordo macchina
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Connessioni idrauliche dal fondo unità
- Ampia scelta di accessori tra plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Doppia pannellatura solo sulle porte frontali o su tutta la macchina
- Funzione di lettura istantanea della portata acqua, delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua, o della capacità frigorifera erogata

ACQUA REFRIGERATA



CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

Tutte le unità della gamma TRF CS sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servo motore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie o con servo motore con ritorno a molla. Su richiesta è inoltre possibile montare valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole garantiscono la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto.

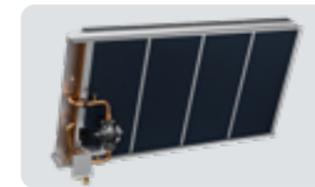


Regolazione della ventilazione

A seconda della logica di distribuzione dell'aria nella sala server, è possibile scegliere il sistema più idoneo di ventilazione a bordo macchina, garantendo una portata d'aria costante (airflow control) o una sovrapposizione disponibile costante (Δp control); quest'ultima particolarmente indicata nel caso di utilizzo di un pavimento flottante.

Doppio circuito

Le unità ad acqua refrigerata sono disponibili anche con doppio circuito. In questa versione l'alimentazione avviene mediante due diversi circuiti idraulici in grado di offrire la massima continuità operativa in caso di malfunzionamento di uno dei due. Ogni circuito è dotato di valvola di regolazione.



Batteria a pacco alettato con trattamento idrofilico

Tutti i modelli della gamma TRF CS presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito a un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta e il deflusso della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.



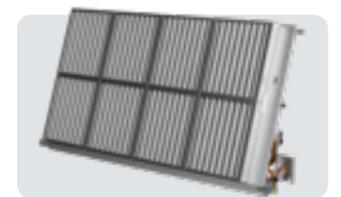
Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.



Ventilazione EC 2.0

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica, spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di funzionare anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.



Sezione filtrante estesa

I filtri aria, posizionati su tutta la superficie della batteria, massimizzano la sezione filtrante e riducono al minimo le perdite di carico aria dell'unità.



TRF CS	045	055	065	075	150	180	200	210
Geometria A	T. Aria 35°C Umidità relativa 30% - T. Acqua In 15°C T. Acqua Out 20°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	72,9	84,9	110,8	130,2	173,0	199,0	-	-
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-
EER	28,0	30,3	33,6	35,2	37,6	38,3	-	-
Geometria B	T. Aria 35°C Umidità relativa 30% - T. Acqua In 15°C T. Acqua Out 23°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	67,8	79,7	103,0	121,2	157,4	188,9	205,5	241,8
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	26,1	28,5	31,2	32,8	34,2	36,3	28,2	29,5
Geometria C	T. Aria 35°C Umidità relativa 30% - T. Acqua In 15°C T. Acqua Out 27°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	58,8	70,9	89,3	110,2	136,5	168,5	178,2	220,0
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	22,6	25,3	27,1	29,8	29,7	32,4	24,4	26,8
Geometria A	T. Aria 30°C Umidità relativa 35% - T. Acqua In 10°C T. Acqua Out 15°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	72,6	84,8	110,2	131,2	172,3	200,6	-	-
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-
EER	27,9	30,3	33,4	35,5	37,5	38,6	-	-
Geometria B	T. Aria 30°C Umidità relativa 35% - T. Acqua In 10°C T. Acqua Out 18°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	66,0	79,9	102,8	121,4	157,2	189,4	205,2	242,4
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	25,4	28,5	31,2	32,8	34,2	36,4	28,1	29,6
Geometria C	T. Aria 30°C Umidità relativa 35% - T. Acqua In 10°C T. Acqua Out 22°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	58,2	70,6	88,4	109,7	135,1	167,7	176,4	218,9
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	22,4	25,2	26,8	29,6	29,4	32,3	24,2	26,7
Geometria A	T. Aria 24°C Umidità relativa 50% - T. Acqua In 7°C T. Acqua Out 12°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	68,9	81,8	104,7	131,2	165,3	200,5	-	-
SHR	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-
EER	26,5	29,2	31,7	35,5	35,9	38,6	-	-
Portata d'aria nominale	m ³ /h	15500	15500	23550	23550	36000	36000	47000
Potenza assorbita dai ventilatori	kW	2,6	2,8	3,3	3,7	4,6	5,2	7,3
Lp @ Nominal rpm ; dist.=2 m Q=2	dB(A)	69	69	66	67	68	68	69
Dimensioni [LxAxP]	mm	1270x2000x890	1760x2000x890	2510x2000x890	3160x2000x890	3160x2550x890		
Dimensioni minime con modulo ventilatori [LxAxP]	mm	1270x2550x890	1760x2550x890	2510x2550x890	3160x2550x890			
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50						

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz. Altezza minima con modulo ventilatori 2550 mm.

Piattaforma **TRF Evolution**

TRF CF

CONDIZIONATORI PERIMETRALI PER DATA CENTER AD ACQUA REFRIGERATA CON VENTILATORI SOTTO PAVIMENTO

DATA CENTER

77 - 373 kW

-  INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
-  VENTILATORI EC RADIALI
-  VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS
-  VALVOLA INDIPENDENTE DALLA PRESSIONE
-  FAST RESTART
-  UMIDIFICATORE A BORDO
-  BATTERIA A GEOMETRIA VARIABILE (FLEXY)
-  DOPPIO CIRCUITO



TRF CF è la gamma di condizionatori ad acqua refrigerata per ambienti tecnologici ad altissima densità di potenza. Come per la gamma TRF CS i ventilatori sono montati in un alloggiamento separato, ma in più le unità sono dotate di due batterie d'acqua refrigerata. Con queste soluzioni la resa frigo è massima pur rimanendo nella profondità di 960 mm. Un'accurata analisi fluidodinamica ha consentito di progettare con estrema cura ogni dettaglio costruttivo delle unità, per ridurre al minimo le perdite di carico sul flusso d'aria e minimizzare il consumo energetico dei ventilatori, unico carico elettrico della macchina.



Soluzione FREE FAN

La soluzione FREE FAN con i ventilatori montati in un alloggiamento separato, permette di liberare spazio all'interno dell'unità e aumentare così la superficie della batteria. Ne consegue un contemporaneo aumento della portata aria, della resa frigo e una riduzione delle perdite di carico aria.

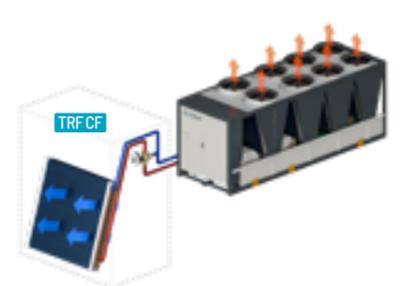
La soluzione FREE FAN aumenta la densità di potenza frigo della gamma.

- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Umidificatore installato a bordo macchina
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Connessioni idrauliche dal fondo unità
- Ampia scelta di accessori tra plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

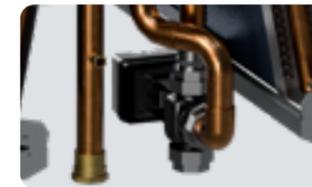
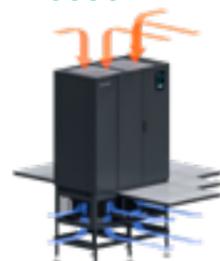
Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Doppia pannellatura solo sulle porte frontali o su tutta la macchina
- Funzione di lettura istantanea della portata acqua, delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua, o della capacità frigorifera erogata

ACQUA REFRIGERATA



CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

Tutte le unità della gamma TRF CF sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servo motore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie o con servo motore con ritorno a molla. Su richiesta è inoltre possibile montare valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole garantiscono la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto.



Regolazione della ventilazione

A seconda della logica di distribuzione dell'aria nella sala server, è possibile scegliere il sistema più idoneo di ventilazione a bordo macchina, garantendo una portata d'aria costante (airflow control) o una sovrapposizione disponibile costante (deltaP control); quest'ultima particolarmente indicata nel caso di utilizzo di un pavimento flottante.

Doppio circuito

Le unità ad acqua refrigerata sono disponibili anche con doppio circuito. In questa versione l'alimentazione avviene mediante due diversi circuiti idraulici in grado di offrire la massima continuità operativa in caso di malfunzionamento di uno dei due. Ogni circuito è dotato di valvola di regolazione.



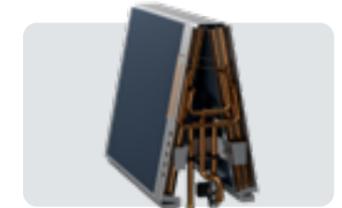
Batteria a pacco alettato con trattamento idrofilico

Tutti i modelli della gamma TRF CF presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito a un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta e il deflusso della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.



Doppia batteria

La soluzione con doppia batteria, pensata per ottimizzare gli spazi interni dell'unità, aumenta notevolmente la superficie di scambio termico e aumenta la potenza frigo erogabile.



Ventilazione EC 2.0

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione deltaP e deltaT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica, spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di funzionare anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.



TRF CF	045	055	065	075	150	180	200	210
Geometria A	T. Aria 35°C Umidità relativa 30% - T. Acqua In 15°C T. Acqua Out 20°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	91,2	100,5	154,4	173,6	234,2	263,5	308,7	344,3
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	32,6	34,7	26,2	27,6	24,7	26,4	23,9	25,3
Geometria B	T. Aria 35°C Umidità relativa 30% - T. Acqua In 15°C T. Acqua Out 23°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	85,7	96,6	141,7	163,9	219,5	253,2	283,4	327,9
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	30,6	33,3	24,0	26,0	23,1	25,3	22,0	24,1
Geometria C	T. Aria 35°C Umidità relativa 30% - T. Acqua In 15°C T. Acqua Out 27°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	77,9	89,9	128,0	153,6	194,2	233,0	256,0	301,2
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	27,8	31,0	21,7	24,4	20,4	23,3	19,8	22,1
Geometria A	T. Aria 30°C Umidità relativa 35% - T. Acqua In 10°C T. Acqua Out 15°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	91,1	102,4	154,0	176,7	233,7	263,5	308,0	347,3
SHR	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9
EER	32,5	35,3	26,1	28,0	24,6	26,4	23,9	25,5
Geometria B	T. Aria 30°C Umidità relativa 35% - T. Acqua In 10°C T. Acqua Out 18°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	85,9	97,9	141,8	164,6	219,8	254,3	283,7	329,2
SHR	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	30,7	33,8	24,0	26,1	23,1	25,4	22,0	24,2
Geometria C	T. Aria 30°C Umidità relativa 35% - T. Acqua In 10°C T. Acqua Out 22°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	77,6	90,6	127,2	153,3	193,0	232,5	254,4	300,4
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	27,7	31,2	21,6	24,3	20,3	23,3	19,7	22,1
Geometria A	T. Aria 24°C Umidità relativa 50% - T. Acqua In 7°C T. Acqua Out 12°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera [kW]	92,8	111,2	154,5	191,2	234,5	283,6	317,6	373,9
SHR	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7
EER	33,1	38,3	26,2	30,3	24,7	28,4	24,6	27,5
Portata d'aria nominale [m³/h]	16500	16500	29000	29000	44000	44000	58000	58000
Potenza assorbita dai ventilatori [kW]	2,8	2,9	5,9	6,3	9,5	10,0	12,9	13,6
Lp @ Nominal rpm; dist.=2 m Q=2 [dB(A)]	70	70	71	71	73	73	74	75
Dimensioni [LxAxP] [mm]	1270x2000x960		1760x2000x960		2510x2000x960		3160x2000x960	
Dimensioni minime con modulo ventilatori [LxAxP] [mm]	1270x2550x960		1760x2550x960		2510x2550x960		3160x2550x960	
Alimentazione elettrica [V/ph/Hz]	400/3+N/50							

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz.
Altezza minima con modulo ventilatori 2550 mm.

Piattaforma **TRF Evolution**

DATA CENTER INDUSTRIALE

NRG A

CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ARIA PER DATA CENTER CON COMPRESSORI MODULANTI

9 - 147 kW



- INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
- COMPRESSORI SCROLL
- VENTILATORI EC RADIALI
- VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS
- FAST RESTART
- UMIDIFICATORE A BORDO
- POSTRISCALDAMENTO GAS CALDO MODULANTE
- COMPRESSORI INVERTER

I condizionatori perimetrali della serie **NRG** sono progettati per la climatizzazione di ambienti tecnologici ad elevata densità termica per i quali sono richiesti un controllo preciso dei parametri termoisometrici e un funzionamento continuo. L'utilizzo di compressori pilotati da inverter in grado di seguire il carico termico con estrema precisione, di ventole EC di serie, di valvole di laminazione a controllo elettronico di serie consente di raggiungere elevate prestazioni, contenendo i consumi di energia, a vantaggio del PUE del Data Center. Il punto di forza della nuova gamma **NRG** è l'elevata resa specifica (kW/m²), ottenuta grazie all'accurata progettazione interna, un frame di solo 890 mm di profondità, e alla particolare scelta dei componenti.

- Refrigerante R410A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll inverter e on-off
- Valvole di espansione elettronica
- Controllo avanzato con microprocessore programmabile con display LCD
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

Su richiesta

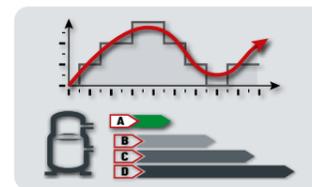
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (Δp control)
- Kit lunghe distanze per un funzionamento ottimale nel caso di grandi distanze tra unità interna ed esterna
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi

Gamma versatile e flessibile

È possibile scegliere tra diverse configurazioni frigorifere:

- NRG A** Condensazione ad aria con condensatore remoto.
- NRG W** Condensazione ad acqua o Dry Cooler.
- NRG Z** Condensazione ad acqua di rete (15°C).
- NRG F** Condensazione ad acqua e Free-Cooling indiretto ad acqua.
- NRG D** Condensazione ad aria con condensatore remoto e Dual Cooling.
- NRG K** Condensazione ad acqua o Dry-Cooler e Dual Cooling.
- NRG Q** Condensazione ad acqua di rete (15°C) e Dual Cooling.

Gli **NRG A** sono le unità perimetrali condensate ad aria della gamma **NRG** e trovano larghissimo impiego nell'ambito della refrigerazione dei Data Center. La soluzione condensata ad aria offre semplicità impiantistica, data l'assenza di altri circuiti ausiliari e pompe, gestionale poiché la gestione del circuito frigo è controllato dall'armadio e facilitata di installazione sia dell'unità interna, che del condensatore remoto.



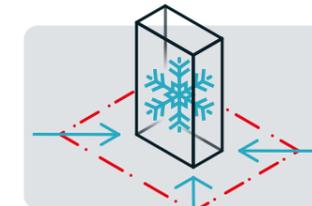
Modulazione della potenza

Le unità **NRG A** si adattano velocemente alla richiesta frigo del Data Center. Grazie al compressore, controllato da inverter, è possibile modulare la resa fino al 25% della nominale, riducendo contestualmente i consumi. Questo assicura un funzionamento continuativo dell'unità anche a carichi ridotti, senza che avvengano cicli di accensione e spegnimento.



Verso la massima efficienza di impianto

Le scelte progettuali adottate comprendono, oltre all'utilizzo di valvole di espansione a controllo elettronico, la gestione tramite Modbus dei compressori scroll a velocità variabile e dei ventilatori a commutazione elettronica EC. Queste caratteristiche consentono di ottenere un'acquisizione, gestione e regolazione molto accurata dei parametri di funzionamento e quindi dei valori termoisometrici nella sala server, con elevati livelli di efficienza energetica.



Massima densità di potenza

Il design interno e la particolare disposizione dei componenti della nuova piattaforma TRF Evolution, usata nelle unità **NRG**, sono stati studiati per rendere massima la superficie di scambio della batteria evaporante. Queste caratteristiche, unite all'utilizzo di ventilatori a commutazione elettronica EC di ultima generazione a elevata portata d'aria, hanno permesso di incrementare la densità di potenza. Lo spazio occupato nella sala server viene quindi sfruttato al massimo e ciò rende le unità **NRG A** adatte ad applicazioni a elevata densità di carico termico, tipiche dei Data Center di ultima generazione.

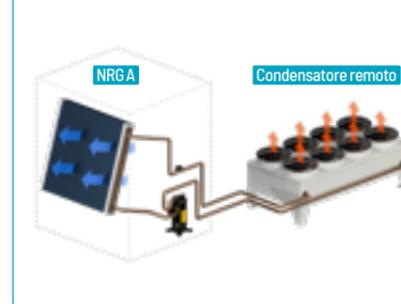


Condensatori remoti

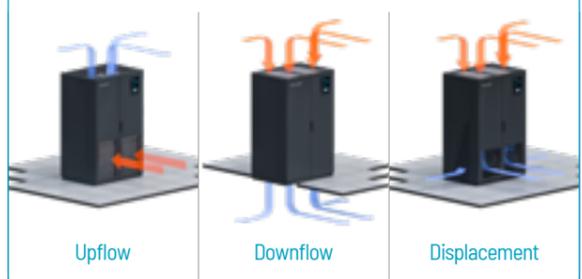
Tutte le unità sono abbinabili a condensatori remoti HiRef ed è possibile scegliere tra diverse combinazioni, pensate per soddisfare tutte le esigenze di impianto. I condensatori remoti oversize sono ideali per ambienti più caldi, dove è necessario tenere sotto controllo la temperatura di condensazione, i compact, invece, sono contenuti sia nelle dimensioni che nei consumi. I condensatori, abbinati a unità di bicircuito, sono disponibili con singolo circuito frigo per avere massima affidabilità e ridondanza dell'impianto o con doppio circuito frigo, per ridurre gli spazi di installazione e i costi.



CONDENSATO AD ARIA



CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



NRG A	0091	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962	1003	1103
Temperatura Aria 35°C Umidità relativa 30% Aria Esterna 35°C																
Potenza Frigorifera [kW]	10,8	15,2	25	29,9	39,2	47,5	53,4	59	68,9	72,3	90	96,1	101,2	114,3	130,1	147,2
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	4,2	4,3	4,9	4,8	5,1	4,7	3,9	4,5	4,4	4,6	4,3	4,4	5	4,8	4,7	4
Potenza Assorbita Totale [kW]	2,8	3,9	6,4	7,4	9,5	12	15,5	15,4	17,8	18,6	25,1	26,5	26	29,6	33,6	42,3
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Aria Esterna 35°C																
Potenza Frigorifera [kW]	9,9	13,9	22,5	27	35,5	43,2	48,7	53,7	62,8	65,6	81,9	87,3	92	104,1	119	135,7
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,9	4,1	4,4	4,4	4,7	4,3	3,7	4,2	4,1	4,2	4	4,2	4,7	4,4	4,4	3,8
Potenza Assorbita Totale [kW]	2,7	3,8	6,3	7,4	9,4	11,8	15,1	15	17,5	18,4	24,5	25,9	25,6	29,3	33,1	41,7
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Aria Esterna 35°C																
Potenza Frigorifera [kW]	9,3	12,3	19,8	23,8	31,3	38,1	44	47,7	56,8	58,2	73,8	77,3	81,4	93,3	109,2	127
SHR	0,9	0,9	1	1	1	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	1	0,9	0,9	0,8
EER	3,7	3,7	4	4	4,2	3,9	3,5	3,9	3,8	3,8	3,7	3,8	4,2	4,1	4,1	3,6
Potenza Assorbita Totale [kW]	2,7	3,7	6,2	7,2	9,3	11,6	14,5	14,5	17,2	18	23,8	25,1	25,2	28,6	32,8	41,1
Portata d'aria nominale m³/h	2150	3700	8800	8800	11720	11720	11720	14300	14300	17500	19900	23700	25300	25300	25300	25300
Lp @ Nominal rpm; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	50	54	70	70	71	74	74	75	77	77	76	76	76	76	77	77
Dimensioni [LxAxP] mm	600x1875x600	900x1875x600	1010x2000x890	1010x2000x890	1270x2000x890	1270x2000x890	1760x2000x890	1760x2000x890	2020x2000x890	2020x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890
Dimensioni versione Displacement [LxAxP] mm	600x2125x600	900x2125x600	1010x2000x890	1010x2000x890	1270x2000x890	1270x2000x890	1760x2000x890	1760x2000x890	2020x2000x890	2020x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz																400 / 3+N / 50

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow abbinate a condensatore remoto HiRef standard. Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. Altezza modelli Displacement 2125 mm per le taglie 0091-0131.

Piattaforma **TRF Evolution**

NRG W/Z

CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ACQUA PER DATA CENTER CON COMPRESSORI MODULANTI

DATA CENTER INDUSTRIALE

NRG W > 9 - 112 kW

NRG Z > 10 - 124 kW

- INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
- COMPRESSORI SCROLL
- VENTILATORI EC RADIALI
- VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS
- FAST RESTART
- UMIDIFICATORE A BORDO
- POSTRISCALDAMENTO GAS CALDO MODULANTE
- COMPRESSORI INVERTER
- SCAMBIATORI A PIASTRE



Gli **NRG W/Z** sono armadi perimetrali condensati ad acqua. La **serie W** utilizza acqua di Dry Cooler, la **serie Z** utilizza acqua di rete o di falda a bassa temperatura (15°C). Gli **NRG** di queste serie sono unità monoblocco al cui interno si concentra tutto il circuito frigo, la condensazione avviene grazie a uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304.

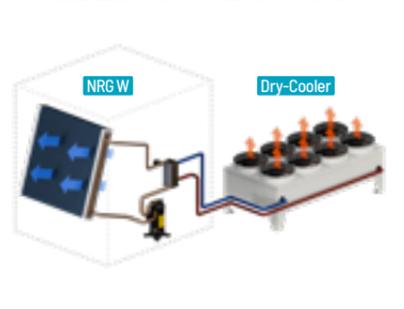


- Refrigerante R410A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll inverter e on-off
- Valvole di espansione elettronica
- Controllo avanzato con microprocessore programmabile con display LCD
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

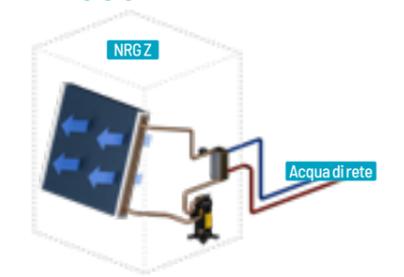
Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (Δp control)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi

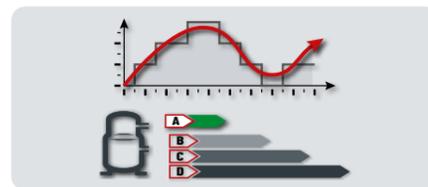
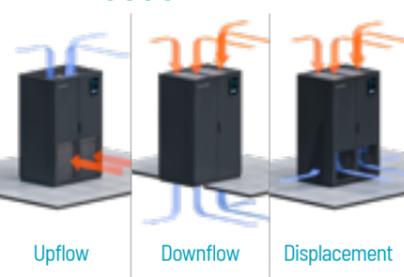
CONDENSATO AD ACQUA



CONDENSATO AD ACQUA DI RETE

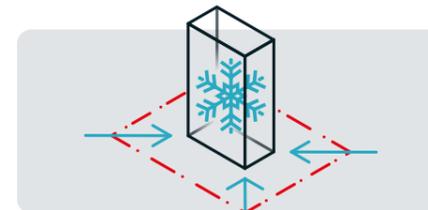


CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



Modulazione della potenza

Le unità **NRG W/Z** si adattano velocemente alla richiesta frigo del Data Center. Grazie al compressore, controllato da inverter, è possibile modulare la resa fino al 25% della nominale, riducendo contestualmente i consumi. Questo assicura un funzionamento continuativo dell'unità anche a carichi ridotti, senza che avvengano cicli di accensione e spegnimento.



Massima densità di potenza

Il design interno e la particolare disposizione dei componenti della nuova piattaforma TRF Evolution, usata nelle unità NRG, sono stati studiati per rendere massima la superficie di scambio della batteria evaporante. Queste caratteristiche, unite all'utilizzo di ventilatori a commutazione elettronica EC di ultima generazione a elevata portata d'aria, hanno permesso di incrementare la densità di potenza. Lo spazio occupato nella sala server viene quindi sfruttato al massimo e ciò rende le unità **NRG W/Z** adatte ad applicazioni a elevata densità di carico termico, tipiche dei Data Center di ultima generazione.



Verso la massima efficienza di impianto

Le scelte progettuali adottate comprendono, oltre all'utilizzo di valvole di espansione a controllo elettronico, la gestione tramite Modbus dei compressori scroll a velocità variabile e dei ventilatori a commutazione elettronica EC. Queste caratteristiche consentono di ottenere un'acquisizione, gestione e regolazione molto accurata dei parametri di funzionamento e quindi dei valori termogrignometrici nella sala server, con elevati livelli di efficienza energetica.

NRG W	0091	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Temperatura Aria 35°C Umidità relativa 30% Acqua 40-45°C														
Potenza Frigorifera [kW]	10,3	14,8	26,4	31,3	41,3	47,1	54,6	58,8	67	71,2	88,1	94,8	105,4	112,1
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,6	4,1	6,1	5,8	6,2	5,1	4,6	4,9	4,5	4,9	4,4	4,7	5,8	5,1
Potenza Assorbita Totale [kW]	3,1	4	5,6	6,6	8,5	11	13,6	14,1	17,1	17,5	23,8	25	24	28
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 40-45°C														
Potenza Frigorifera [kW]	9,5	13,5	23,6	28,2	36,9	42,4	49,3	52,9	60,5	64,1	79,8	85,6	95	101,5
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,3	3,8	5,3	5,1	5,3	4,6	4,2	4,5	4,1	4,3	4,1	4,3	5,2	4,6
Potenza Assorbita Totale [kW]	3	4	5,7	6,7	8,7	11,1	13,5	14,1	17,2	17,6	23,6	24,7	24,2	28,1
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 40-45°C														
Potenza Frigorifera [kW]	8,8	11,9	20,4	24,5	32,2	37,1	44,1	46,3	54,3	56,3	71,3	74,8	82,8	90,1
SHR	0,9	0,9	1	1	1	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	1	0,9
EER	3,2	3,4	4,4	4,4	4,6	4	3,8	3,9	3,6	3,8	3,7	3,8	4,5	4,1
Potenza Assorbita Totale [kW]	3	3,9	5,8	6,8	8,8	11,1	13,5	14	17,1	17,6	23,4	24,5	24,4	28,1
Portata d'aria nominale m³/h	2150	3700	8800	8800	11720	11720	11720	14300	14300	17500	19900	23700	25300	25300
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	50	54	70	70	71	74	74	75	77	77	76	76	76	76
Dimensioni [LxAxP] mm	600x1875x600	900x1875x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Dimensioni versione Displacement [LxAxP] mm	600x2125x600	900x2125x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50													

NRG Z	0091	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Temperatura Aria 35°C Umidità relativa 30% Acqua 15-30°C														
Potenza Frigorifera [kW]	11,1	16,5	28,7	34,1	45	51,6	59,8	65	73,5	78,2	96,6	104,2	115,6	124
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	5,1	6,7	10,7	9,9	10,5	8,1	7	7,7	6,7	7,4	6,4	6,9	9,6	8
Potenza Assorbita Totale [kW]	2,3	2,8	3,9	4,7	6,1	8,2	10,4	10,7	13,2	13,5	19	20,1	17,9	21,3
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 15-30°C														
Potenza Frigorifera [kW]	10,3	14,9	26	31	40,8	46,6	54,2	58,9	66,8	70,7	88	94,9	105,1	112,4
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	4,8	6	8,9	8,4	8,9	7	6,2	6,8	6	6,5	5,9	6,3	8,3	7,1
Potenza Assorbita Totale [kW]	2,3	2,8	4,2	4,9	6,4	8,4	10,5	10,8	13,4	13,7	18,9	20	18,5	21,7
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 15-30°C														
Potenza Frigorifera [kW]	9,7	13,6	22,8	27,1	35,7	41,7	49,9	52,6	61,2	62,9	79,7	84,3	93,4	102,7
SHR	0,9	0,9	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
EER	4,5	5,5	7,2	6,9	7,3	6,1	5,7	6	5,4	5,7	5,4	5,6	7,1	6,4
Potenza Assorbita Totale [kW]	2,3	2,9	4,4	5,2	6,7	8,6	10,5	10,9	13,5	13,9	18,8	19,9	19	21,9
Portata d'aria nominale m³/h	2150	3700	8800	8800	11720	11720	11720	14300	14300	17500	19900	23700	25300	25300
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	50	54	70	70	71	74	74	75	77	77	76	76	76	76
Dimensioni [LxAxP] mm	600x1875x600	900x1875x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Dimensioni versione Displacement [LxAxP] mm	600x2125x600	900x2125x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50													

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow. Disponibili anche con alimentazione 60 Hz
Altezza modelli Displacement 2125 mm per le taglie 0091-0131.

NRG F

CONDIZIONATORI PERIMETRALI CON FREECOOLING INDIRETTO PER DATA CENTER CON COMPRESSORI MODULANTI

DATA CENTER INDUSTRIALE

11 - 99 kW

-  INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
-  COMPRESSORI SCROLL
-  VENTILATORI EC RADIALI
-  VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS
-  FAST RESTART
-  UMIDIFICATORE A BORDO
-  COMPRESSORI INVERTER
-  SCAMBIATORI A PIASTRE



Le unità **NRG F** sono armadi perimetrali condensati ad acqua in grado di sfruttare l'effetto di Free-Cooling indiretto ad acqua. La serie F utilizza acqua di Dry Cooler sia come sorgente frigorifera per il freecooling, sia come fluido di scambio termico per la condensazione del circuito frigo. Gli **NRG F** sono unità monoblocco al cui interno si concentra tutto il circuito frigo. La condensazione avviene grazie a uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304.

- Refrigerante R410A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll inverter e on-off
- Valvole di espansione elettronica

- Controllo avanzato con microprocessore programmabile con display LCD
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

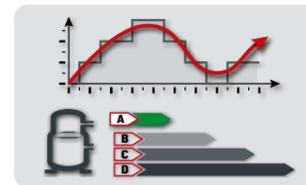
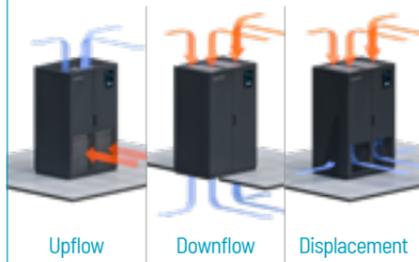
Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (Δp control)

FREE-COOLING INDIRETTO AD ACQUA

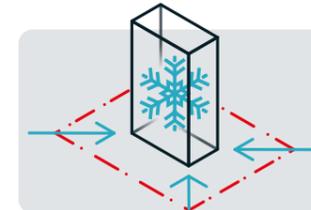


CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



Modulazione della potenza

Le unità **NRG F** si adattano velocemente alla richiesta frigo del Data Center. Grazie al compressore, controllato da inverter, è possibile modulare la resa fino al 25% della nominale, riducendo contestualmente i consumi. Questo assicura un funzionamento continuativo dell'unità anche a carichi ridotti, senza che avvengano cicli di accensione e spegnimento.



Massima densità di potenza

Il design interno e la particolare disposizione dei componenti della nuova piattaforma TRF Evolution, usata nelle unità **NRG**, sono stati studiati per rendere massima la superficie di scambio della batteria evaporante. Queste caratteristiche, unite all'utilizzo di ventilatori a commutazione elettronica EC di ultima generazione a elevata portata d'aria, hanno permesso di incrementare la densità di potenza. Lo spazio occupato nella sala server viene quindi sfruttato al massimo e ciò rende le unità **NRG F** adatte ad applicazioni a elevata densità di carico generazione.



Verso la massima efficienza di impianto

Le scelte progettuali adottate comprendono, oltre all'utilizzo di valvole di espansione a controllo elettronico, la gestione tramite Modbus dei compressori scroll a velocità variabile e dei ventilatori a commutazione elettronica EC. Queste caratteristiche consentono di ottenere un'acquisizione, gestione e regolazione molto accurata dei parametri di funzionamento e quindi dei valori termogrometrici nella sala server, con elevati livelli di efficienza energetica.

Massimo risparmio energetico

Nei periodi in cui l'aria esterna ha una temperatura più bassa rispetto all'aria calda presente all'interno della sala CED, l'acqua fredda prodotta dal dry cooler alimenta direttamente la batteria di scambio termico, che è in grado di fornire una parte o la totalità della capacità frigorifera richiesta. Prima di tornare al dry cooler l'acqua è riutilizzata all'interno dello scambiatore a piastre, a servizio del compressore. L'intero processo è regolato da una valvola a 3 vie direttamente controllata dal software di HiRef che massimizza l'effetto free cooling e controlla il circuito frigorifero. In questo modo si riduce notevolmente il lavoro del compressore fino al suo spegnimento in condizioni di totale free Cooling, con una significativa riduzione del PUE del sistema.



NRG F	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Temperatura Aria 35°C Umidità relativa 30% Acqua 40°C-47°C / Acqua 17°C / Glicole 30%													
Potenza Frigorifera [kW]	13,9	24,3	28,6	36,6	41,6	47,6	54	61,2	63,6	75,8	85,4	93,2	99,2
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,7	5,2	5	5,1	4,3	3,9	4,4	4	4,2	3,7	4,2	4,9	4,3
Potenza Frigorifera Freecooling [kW]	9	23,5	24,9	33,6	35,5	36,6	48,2	49,7	56,6	58,4	77,5	77,5	79,9
SHR Freecooling	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza Assorbita Totale [kW]	4,2	5,8	6,8	8,8	11,3	13,8	14,6	17,7	18	23	25,2	23,8	27,8
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 40°C-47°C / Acqua 12°C / Glicole 30%													
Potenza Frigorifera [kW]	12,6	21,9	25,7	32,9	37,3	43,1	48,7	55,5	57,8	68,9	77,7	84,2	89,5
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,4	4,6	4,4	4,5	3,8	3,6	4	3,6	3,8	3,4	3,8	4,4	3,9
Potenza Frigorifera Freecooling [kW]	8,8	22,6	24	31,5	34,4	35,3	45,5	48	53,5	56,4	73,2	75,2	77,3
SHR Freecooling	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza Assorbita Totale [kW]	4,2	5,9	6,9	8,9	11,3	13,7	14,5	17,7	18	22,8	25	24	27,8
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 40°C-45°C / Acqua 7°C / Glicole 30%													
Potenza Frigorifera [kW]	11,4	19,3	22,9	29,3	33,7	39,9	43,7	51	51,8	64,2	69,7	76,2	82,7
SHR	0,9	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9
EER	3,2	4,1	4,1	4,1	3,6	3,4	3,7	3,4	3,5	3,3	3,6	4,1	3,7
Potenza Frigorifera Freecooling [kW]	8,8	22,5	24,6	33,3	36,3	39,3	48	54	56,4	65,8	80,4	80,4	86,8
SHR Freecooling	0,9	1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
Potenza Assorbita Totale [kW]	4	5,8	6,8	8,7	11	13,3	14,1	17,3	17,5	22,1	24,2	23,3	27
Portata d'aria nominale m³/h	3700	8000	8000	10800	10800	10800	14300	14300	16800	16800	23000	23000	23000
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	54	70	70	70	74	74	75	77	77	75	76	75	75
Dimensioni [LxAxP] mm	900x1875x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Dimensioni versione Displacement [LxAxP] mm	900x2125x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50												

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow. Disponibili anche con alimentazione 60 Hz Altezza modelli Displacement 2125 mm per la taglia 0131.

Piattaforma **TRF Evolution**

NRG D/K/Q

DATA CENTER INDUSTRIALE

CONDIZIONATORI PERIMETRALI DUALCOOLING PER DATA CENTER CON COMPRESSORI MODULANTI

NRG D > 12 - 99 kW

NRG K > 13 - 101 kW

NRG Q > 13 - 110 kW

- INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
- COMPRESSORI SCROLL
- VENTILATORI EC RADIALI
- VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS
- FAST RESTART
- UMIDIFICATORE A BORDO
- COMPRESSORI INVERTER
- SCAMBIATORI A PIASTRE



NRG D/K/Q sono unità Dual Cooling. Abbinano alla tradizionale batteria evaporativa del circuito frigo, l'effetto frigorifero dell'acqua refrigerata, proveniente da un'unità esterna come un chiller. L'utilizzo di una doppia fonte permette di garantire continuità al sistema e di scegliere in ogni occasione la migliore soluzione operativa, al fine di minimizzare i costi di esercizio.



Condensatori remoti (solo versione D)

Tutte le unità NRG D sono abbinabili a condensatori remoti HiRef ed è possibile scegliere tra diverse combinazioni, pensate per soddisfare tutte le esigenze di impianto.

I condensatori remoti oversize sono ideali per ambienti più caldi, dove è necessario tenere sotto controllo la temperatura di condensazione, i compact, invece, sono contenuti sia nelle dimensioni che nei consumi. I condensatori, abbinati a unità di bicircuito, sono disponibili con singolo circuito frigo per avere massima affidabilità e ridondanza dell'impianto o con doppio circuito frigo, per ridurre gli spazi di installazione e i costi.

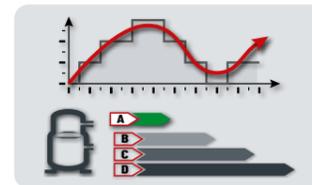
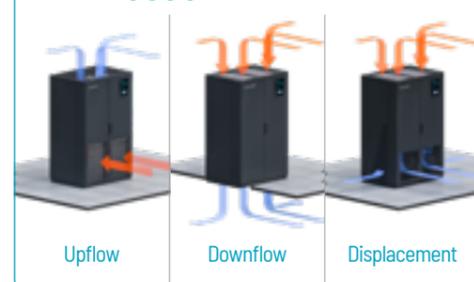
Solo Mod. Q e K

- Refrigerante R410A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll inverter e on-off
- Valvole di espansione elettronica
- Controllo avanzato con microprocessore programmabile con display LCD
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

Su richiesta

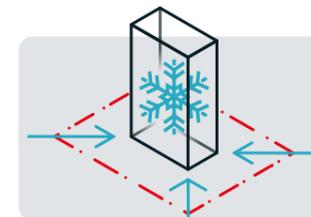
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (Δp control)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi
- Kit lunghe distanze per un funzionamento ottimale nel caso di grandi distanze tra unità interna ed esterna

CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



Modulazione della potenza

Le unità NRG D/K/Q si adattano velocemente alla richiesta frigo del Data Center. Grazie al compressore, controllato da inverter, è possibile modulare la resa fino al 25% della nominale, riducendo contestualmente i consumi. Questo assicura un funzionamento continuativo dell'unità anche a carichi ridotti, senza che avvengano cicli di accensione e spegnimento.



Massima densità di potenza

Il design interno e la particolare disposizione dei componenti della nuova piattaforma TRF Evolution, usata nelle unità NRG, sono stati studiati per rendere massima la superficie di scambio della batteria evaporante. Queste caratteristiche, unite all'utilizzo di ventilatori a commutazione elettronica EC di ultima generazione a elevata portata d'aria, hanno permesso di incrementare la densità di potenza. Lo spazio occupato nella sala server viene quindi sfruttato al massimo e ciò rende le unità NRG D/K/Q adatte ad applicazioni a elevata densità di carico termico, tipiche dei Data Center di ultima generazione.



Massima flessibilità

Le unità Dual Cooling permettono di unire l'affidabilità di una doppia sorgente alla semplicità di funzionamento degli armadi HiRef. Il controllo a bordo macchina permette di selezionare la fonte secondo diverse logiche, a discrezione del cliente.

Verso la massima efficienza di impianto

Le scelte progettuali adottate comprendono, oltre all'utilizzo di valvole di espansione a controllo elettronico, la gestione tramite Modbus dei compressori scroll a velocità variabile e dei ventilatori a commutazione elettronica EC. Queste caratteristiche consentono di ottenere un'acquisizione, gestione e regolazione molto accurata dei parametri di funzionamento e quindi dei valori termometrici nella sala server, con elevati livelli di efficienza energetica.

CONDENSATO AD ARIA CON DUAL-COOLING

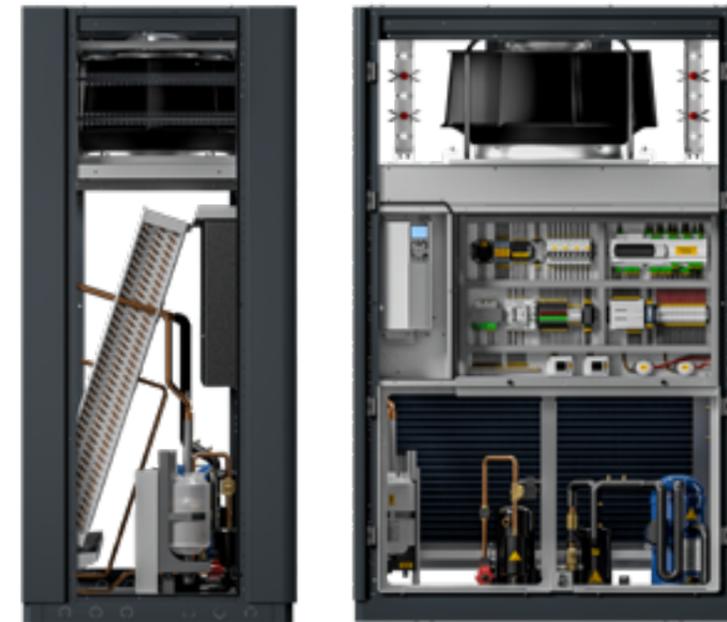


NRG D	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Temperatura Aria 35°C Umidità relativa 30% Aria Esterna 35°C / Acqua 15°C-20°C													
Potenza Frigorifera [kW]	14,4	23,5	27,9	36	41	46,1	52,9	61,4	63,3	75,7	85	90,4	98,9
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	4,2	4,6	4,6	4,7	4,1	3,5	4,1	4	4,1	3,7	4	4,3	4,3
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	10,7	31,6	31,6	42,7	42,7	42,7	57,9	57,9	68	68	93,1	93,1	93,1
SHR Acqua Refrigerata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza Assorbita Totale [kW]	3,9	6,2	7,3	9,2	11,6	14,7	15,2	17,7	18,2	23,1	25,7	25,5	27,9
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Aria Esterna 35°C / Acqua 10°C-15°C													
Potenza Frigorifera [kW]	13	21,4	25,3	32,5	37,2	42	48,4	56,2	57,7	69,7	77,5	82,3	90,1
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,9	4,3	4,2	4,3	3,8	3,3	3,9	3,7	3,8	3,5	3,8	4,1	4
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	10,5	31,4	31,4	42,3	42,3	42,3	57,5	57,5	67,5	67,5	92,4	92,4	92,4
SHR Acqua Refrigerata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza Assorbita Totale [kW]	3,8	6,1	7,2	9,1	11,4	14,3	14,8	17,4	17,9	22,5	25,1	25	27,4
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Aria Esterna 35°C / Acqua 7°C-12°C													
Potenza Frigorifera [kW]	11,7	18,8	22,4	28,8	33,4	38,5	43	51,3	51,6	64	69	73,6	82,8
SHR	0,9	1	1	1	0,9	0,9	1	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9
EER	3,6	3,8	3,8	3,9	3,5	3,1	3,5	3,4	3,5	3,3	3,5	3,7	3,7
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	8,2	29,1	29,1	40,8	40,8	40,8	56	56	65,8	65,8	90	90	90
SHR Acqua Refrigerata	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Potenza Assorbita Totale [kW]	3,7	6,1	7,1	8,9	11,2	14	14,4	17,2	17,6	22,1	24,5	24,5	26,9
Portata d'aria nominale m ³ /h	3700	8000	8000	10800	10800	10800	14300	14300	16800	16800	23000	23000	23000
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	54	70	70	70	74	74	75	77	77	75	76	75	75
Dimensioni [LxAxP] mm	900x1875x600	1010x2000x890	1010x2000x890	1270x2000x890	1270x2000x890	1270x2000x890	1760x2000x890	1760x2000x890	2020x2000x890	2020x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890
Dimensioni versione Displacement [LxAxP] mm	900x1875x600	1010x2000x890	1010x2000x890	1270x2000x890	1270x2000x890	1270x2000x890	1760x2000x890	1760x2000x890	2020x2000x890	2020x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890	2510x2000x890
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50												

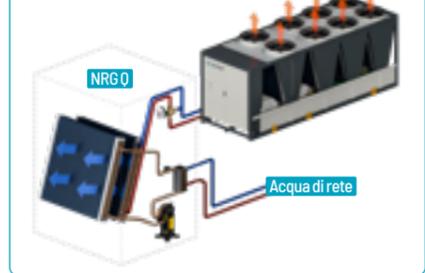
Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow abbinate a condensatore remoto HiRef standard. Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. Altezza modelli Displacement 2125 mm per la taglia 0131.



CONDENSATO AD ACQUA CON DUAL-COOLING



CONDENSATO AD ACQUA DI RETE CON DUAL-COOLING



NRG K	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Temperatura Aria 35°C Umidità relativa 30% Acqua 40°C-45°C / Acqua 15°C-20°C													
Potenza Frigorifera [kW]	14,1	24,7	29,1	37,2	42,1	48,3	55,1	62,4	64,5	77	87	94,4	100,8
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,9	5,6	5,3	5,4	4,5	4,1	4,7	4,2	4,4	3,9	4,4	5,1	4,5
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	10,7	31,6	31,6	42,7	42,7	42,7	57,9	57,9	68	68	93,1	93,1	93,1
SHR Acqua Refrigerata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza Assorbita Totale [kW]	4	5,6	6,6	8,5	10,9	13,3	14,1	17,2	17,4	22,3	24,5	23	26,9
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 40°C-45°C / Acqua 10°C-15°C													
Potenza Frigorifera [kW]	12,7	22,2	26,1	33,4	38,1	43,7	49,4	56,3	58,6	69,9	78,8	86	91
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,6	4,9	4,7	4,8	4,1	3,8	4,2	3,8	4	3,6	4	4,7	4,1
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	10,5	31,4	31,4	42,3	42,3	42,3	57,5	57,5	67,5	67,5	92,4	92,4	92,4
SHR Acqua Refrigerata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza Assorbita Totale [kW]	4	5,7	6,7	8,6	10,9	13,3	14,1	17,2	17,4	22,2	24,3	23,2	26,9
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 40°C-45°C / Acqua 7°C-12°C													
Potenza Frigorifera [kW]	11,4	19,3	23	29,4	33,8	40,1	43,6	51,2	52	64,5	69,7	76	83,1
SHR	0,9	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9
EER	3,2	4,2	4,1	4,2	3,6	3,5	3,7	3,4	3,5	3,3	3,6	4,1	3,8
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	8,2	29,1	29,1	40,8	40,8	40,8	56	56	65,8	65,8	90	90	90
SHR Acqua Refrigerata	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Potenza Assorbita Totale [kW]	4	5,8	6,7	8,6	10,9	13,2	14	17,2	17,4	22	24,1	23,2	26,8
Portata d'aria nominale m³/h	3700	8000	8000	10800	10800	10800	14300	14300	16800	16800	23000	23000	23000
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	54	70	70	70	74	74	75	77	77	75	76	75	75
Dimensioni [LxAxP] mm	900x1875x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Dimensioni versione Displacement [LxAxP] mm	900x1875x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50												

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow. Disponibili anche con alimentazione 60 Hz. Altezza modelli Displacement 2125 mm per la taglia 0131.

NRG Q	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
Temperatura Aria 35°C Umidità relativa 30% Acqua 15°C-30°C / Acqua 15°C-20°C													
Potenza Frigorifera [kW]	15,4	26,9	31,7	40,5	45,7	52,7	60,2	67,7	70,7	83,3	94,9	103,8	110,3
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	6,3	9,5	8,7	8,8	6,8	6,1	7	6,1	6,5	5,6	6,3	8,2	6,9
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	10,7	31,6	31,6	42,7	42,7	42,7	57,9	57,9	68	68	93,1	93,1	93,1
SHR Acqua Refrigerata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza Assorbita Totale [kW]	2,9	4	4,8	6,2	8,3	10,3	10,9	13,4	13,5	17,7	19,7	17,3	20,5
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 15°C-30°C / Acqua 10°C-15°C													
Potenza Frigorifera [kW]	13,9	24,5	28,8	36,7	41,7	48,2	54,9	61,8	64,3	76,6	86,5	94,1	101,1
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	5,6	8	7,5	7,6	6,1	5,5	6,3	5,5	5,8	5,2	5,8	7,2	6,3
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	10,5	31,4	31,4	42,3	42,3	42,3	57,5	57,5	67,5	67,5	92,4	92,4	92,4
SHR Acqua Refrigerata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza Assorbita Totale [kW]	2,9	4,2	5	6,4	8,4	10,3	10,9	13,5	13,7	17,5	19,6	17,7	20,7
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 15°C-30°C / Acqua 7°C-12°C													
Potenza Frigorifera [kW]	12,9	21,4	25,6	32,4	38	45,3	49,6	57,6	57,8	71,5	77,8	86,2	94,3
SHR	0,9	1	0,9	1	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8
EER	5,2	6,6	6,4	6,4	5,5	5,2	5,7	5,1	5,2	4,8	5,2	6,5	5,8
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	8,2	29,1	29,1	40,8	40,8	40,8	56	56	65,8	65,8	90	90	90
SHR Acqua Refrigerata	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Potenza Assorbita Totale [kW]	2,9	4,4	5,1	6,6	8,5	10,3	11	13,6	13,8	17,5	19,5	18	20,9
Portata d'aria nominale m³/h	3700	8000	8000	10800	10800	10800	14300	14300	16800	16800	23000	23000	23000
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	54	70	70	70	74	74	75	77	77	75	76	75	75
Dimensioni [LxAxP] mm	900x1875x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Dimensioni versione Displacement [LxAxP] mm	900x1875x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50												

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow. Disponibili anche con alimentazione 60 Hz. Altezza modelli Displacement 2125 mm per la taglia 0131.

DATA CENTER INDUSTRIALE

TREF DX A

CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ARIA PER DATA CENTER

23 - 135 kW



-  REFRIGERANTE A BASSO GWP
-  INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
-  COMPRESSORI SCROLL
-  VENTILATORI EC RADIALI
-  VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS
-  FAST RESTART
-  UMIDIFICATORE A BORDO
-  POSTRISCALDAMENTO GAS CALDO MODULANTE

I **TREF DX** sono condizionatori perimetrali a espansione diretta con compressori scroll on-off studiati per essere installati in ambienti tecnologici di medie/grandi dimensioni come sale server, laboratori o applicazioni dove è richiesto un controllo preciso dei parametri termoigrometrici e un funzionamento continuo 24 ore su 24. Il design interno e la scelta dei componenti sono prima di tutto rivolti all'efficienza energetica, per ottimizzare il consumo elettrico complessivo del sistema, a vantaggio del Power Usage Effectiveness (PUE) del Data Center.

Gamma versatile e flessibile

Grazie alle differenti configurazioni frigorifere disponibili la gamma **TREF DX** si adatta a numerose applicazioni nel campo del condizionamento di Data Center.

TREF A
Condensazione ad aria con condensatore remoto

TREF W
Condensazione ad acqua o Dry Cooler

TREF Z
Condensazione ad acqua di rete (15°C)

TREF F
Condensazione ad acqua e Free-Cooling indiretto ad acqua

TREF D
Condensazione ad aria con condensatore remoto e Dual Cooling

TREF K
Condensazione ad acqua di torre evaporativa o Dry-Cooler e Dual Cooling

TREF Q
Condensazione ad acqua di rete (15°C) e Dual Cooling

I **TREF DX A** sono le unità perimetrali condensate ad aria della gamma TREF e trovano larghissimo impiego nell'ambito della refrigerazione dei Data Center. La soluzione condensata ad aria offre semplicità impiantistica, data l'assenza di altri circuiti ausiliari e pompe, gestionale poiché la gestione del circuito frigo è controllato dall'armadio e facilitata di installazione sia dell'unità interna, che del condensatore remoto.

- Refrigerante R410A. Disponibile anche in R513A e R134a
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatic
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (Δp control)
- Valvole di espansione elettronica
- Kit lunghe distanze per un funzionamento ottimale nel caso di grandi distanze tra unità interna ed esterna
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma **TREF DX A** presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.

Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control. Tutte le unità **TREF DX A** sono disponibili con refrigeranti R134a e R513A.



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti, anche con unità in moto. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.

Bicircuito

Sono disponibili versioni bicircuito già alle basse potenze. Questa soluzione offre la massima ridondanza dell'unità e assicura continuità di esercizio, una più precisa erogazione della potenza frigo e un minore assorbimento ai carichi parziali del Data Center.

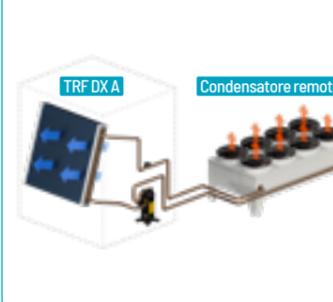


Condensatori remoti

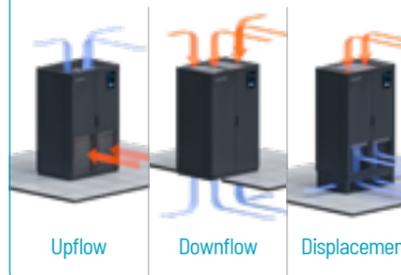
Tutte le unità sono abbinabili a condensatori remoti HiRef ed è possibile scegliere tra diverse combinazioni, pensate per soddisfare tutte le esigenze di impianto. I condensatori remoti oversize sono ideali per ambienti più caldi, dove è necessario tenere sotto controllo la temperatura di condensazione, i compact, invece, sono contenuti sia nelle dimensioni che nei consumi. I condensatori, abbinati a unità di bicircuito, sono disponibili con singolo circuito frigo per avere massima affidabilità e ridondanza dell'impianto o con doppio circuito frigo, per ridurre gli spazi di installazione e i costi.



CONDENSATO AD ARIA



CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



TREF DX A	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Aria Esterna 35°C																		
Potenza Frigorifera [kW]	25,6	28,7	33	36,4	45,5	30,1	41	44,5	48,6	52,8	62,3	67,5	70,8	81,3	88,3	97,7	106,8	134,7
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	4,1	4,6	4,3	4,6	4,2	4,9	4,8	4,3	4,1	4	4,2	3,9	4	4,2	3,9	4,5	4,2	3,9
Potenza Assorbita Totale [kW]	7,3	7,3	8,9	9,3	12,7	8,1	10,4	12,3	14	15,2	17,5	19,8	20,7	22,4	25,6	24,9	28,9	37,5
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Aria Esterna 35°C																		
Potenza Frigorifera [kW]	22,8	26,1	30,2	34,1	41,4	27,4	35,8	39,1	44,1	49	58,3	63,8	65	75,6	83,1	89,6	98,7	126,6
SHR	1	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8
EER	3,8	4,3	4	4,3	3,9	4,5	4,4	3,9	3,8	3,8	4	3,8	3,8	4	3,7	4,2	4	3,7
Potenza Assorbita Totale [kW]	7,1	7,2	8,8	9,2	12,5	8,1	10,2	12	13,7	15	17,3	19,6	20,3	22	25,4	24,6	28,2	37,3
Portata d'aria nominale m³/h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m 0=2 dB(A)	55	56	58	58	63	59	61	62	65	65	67	67	68	68	68	76	76	80
Dimensioni [LxAxP] mm	1010x2000x805	1270x2000x805	1760x2000x805			2020x2000x805			2510x2000x805			2510x2000x950			3160x2000x950			
Dimensioni Versione Displacement [LxAxP] mm	1010x2250x805	1270x2250x805	1760x2250x805			2020x2250x805			2510x2250x805			2510x2250x950			3160x2250x950			
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50																	

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz. Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow con refrigerante R410A abbinato a condensatori remoti HiRef standard. Altezza modelli Displacement 2250 mm.

TREF DX W/Z

DATA CENTER INDUSTRIALE
**CONDIZIONATORI PERIMETRALI
 CONDENSATI AD ACQUA
 PER DATA CENTER**

TREF DX W > 23 - 138 kW

TREF DX Z > 27 - 153 kW

 REFRIGERANTE A BASSO GWP	 INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO	 COMPRESSORI SCROLL
 VENTILATORI EC RADIALI	 VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS	 FAST RESTART
 UMIDIFICATORE A BORDO	 POSTRISCALDAMENTO GAS CALDO MODULANTE	 SCAMBIATORI A PIASTRE



TREF DX W/Z sono armadi perimetrali condensati ad acqua. La **serie W** utilizza acqua di Dry Cooler. La **serie Z** utilizza acqua di rete o di falda a bassa temperatura (15°C). I TREF di queste serie sono unità monoblocco al cui interno si concentra tutto il circuito frigo. La condensazione avviene grazie a uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304.



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti, anche con unità in moto. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.

- Refrigerante R410A. Disponibile anche in R513A e R134a
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

Su richiesta

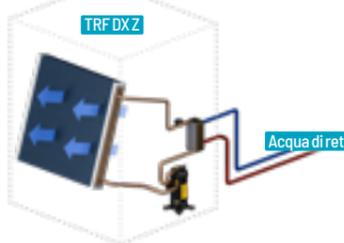
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatic
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (Δp control)
- Valvole di espansione elettronica



CONDENSATO AD ACQUA

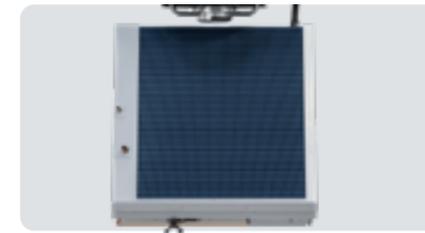


CONDENSATO AD ACQUA DI RETE



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma **TREF DX W/ Z** presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinamento di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.

Green

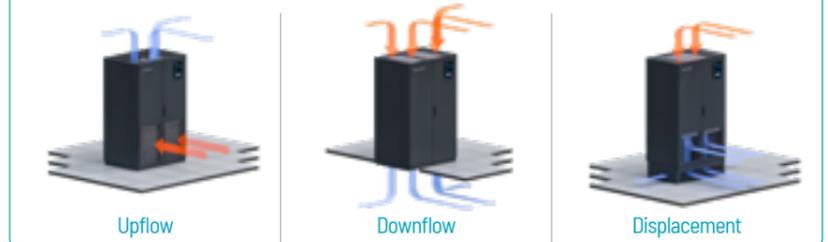
HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control. Tutte le unità **TREF DX W/ Z** sono disponibili con refrigeranti R134a e R513A.

Bicircuito

Sono disponibili versioni bicircuito già alle basse potenze. Questa soluzione offre la massima ridondanza dell'unità e assicura continuità di esercizio, una più precisa erogazione della potenza frigo e un minore assorbimento ai carichi parziali del Data Center.



CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



TREF DX W	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 40-45°C																		
Potenza Frigorifera [kW]	26,3	28,2	32,5	34,9	48,5	30,8	39,2	44,4	48,5	52,2	59,4	65,5	71,9	77,6	84,6	93,7	104,8	137,9
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	4,7	4,7	4,6	4,4	4,7	5,3	5	4,6	4,3	4,3	4,2	4,1	4,5	4,2	4	4,7	4,3	4,2
Potenza Assorbita Totale [kW]	6,7	7,1	8,3	9,2	12,4	7,8	9,9	11,6	13,2	14,1	16,8	18,6	18,9	21,4	24	23,3	27,4	36
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 40-45°C																		
Potenza Frigorifera [kW]	23,4	25,6	29,6	32,6	43,8	28,1	34,5	39,5	43,6	48	54,9	61,2	65,2	71,9	79	84,7	96,5	128,8
SHR	1	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8
EER	4,2	4,2	4,2	4,1	4,2	4,8	4,4	4,1	3,9	3,9	3,9	3,8	4,1	3,9	3,8	4,3	4	3,9
Potenza Assorbita Totale [kW]	6,7	7,2	8,4	9,3	12,4	7,9	9,9	11,6	13,2	14,2	16,8	18,7	19,1	21,4	24	23,1	27,2	36,1
Portata d'aria nominale m³/h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	55	56	58	58	63	59	61	62	65	65	67	67	68	68	68	76	76	80
Dimensioni [LxAxP] mm	1010x2000x805		1270x2000x805		1760x2000x805				2020x2000x805		2510x2000x805		2510x2000x950		3160x2000x950		3160x2250x950	
Dimensioni Versione Displacement [LxAxP] mm	1010x2250x805		1270x2250x805		1760x2250x805				2020x2250x805		2510x2250x805		2510x2250x950		3160x2250x950		3160x2250x950	
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50																	

TREF DX Z	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 15-30°C																		
Potenza Frigorifera [kW]	29,8	31,6	35	37,4	53,3	35,5	43	49,7	56,4	57,6	66,8	72,5	80,6	87,4	96,5	106,1	118,1	153,1
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9
EER	7,2	7,8	7,1	6,7	7,4	8,2	7,4	7,1	6,8	6,9	6,6	6,3	7,2	6,8	6,6	6,9	6,7	6,8
Potenza Assorbita Totale [kW]	5,3	5,2	6,3	6,9	9,4	6,4	7,9	9,1	10,4	10,4	12,8	14,1	14,4	16,1	18	18,9	21,1	25,2
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 15-30°C																		
Potenza Frigorifera [kW]	27,3	29,3	32,8	35,3	49,5	30,8	38,2	45	52,4	54,2	62,9	68,4	75,4	82,4	90,8	98,7	110,7	144,1
SHR	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
EER	6,6	7	6,5	6,2	6,7	7,1	6,6	6,4	6,3	6,4	6,1	5,9	6,7	6,4	6,1	6,6	6,3	6,3
Potenza Assorbita Totale [kW]	5,3	5,3	6,4	7	9,5	6,5	7,9	9,1	10,4	10,6	13	14,3	14,6	16,2	18,2	18,6	21,2	25,6
Portata d'aria nominale m³/h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	55	56	58	58	63	59	61	62	65	65	67	67	68	68	68	76	76	80
Dimensioni [LxAxP] mm	1010x2000x805		1270x2000x805		1760x2000x805				2020x2000x805		2510x2000x805		2510x2000x950		3160x2000x950		3160x2250x950	
Dimensioni Versione Displacement [LxAxP] mm	1010x2250x805		1270x2250x805		1760x2250x805				2020x2250x805		2510x2250x805		2510x2250x950		3160x2250x950		3160x2250x950	
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50																	

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz. / Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow con refrigerante R410A. / Altezza modelli Displacement 2250 mm.

TREF DX F

DATA CENTER INDUSTRIALE
CONDIZIONATORI PERIMETRALI CON FREECOOLING INDIRETTO PER DATA CENTER

21 - 123 kW

-  REFRIGERANTE A BASSO GWP
-  INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
-  COMPRESSORI SCROLL
-  VENTILATORI EC RADIALI
-  VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS
-  FAST RESTART
-  UMIDIFICATORE A BORDO
-  SCAMBIATORI A PIASTRE



I **TREF DX F** sono armadi perimetrali condensati ad acqua in grado di sfruttare l'effetto di Free-Cooling indiretto ad acqua. La serie F utilizza acqua di Dry Cooler sia come sorgente frigorifera per il freecooling, sia come fluido di scambio termico per la condensazione del circuito frigo. I TREF F sono unità monoblocco al cui interno si concentra tutto il circuito frigo. La condensazione avviene grazie a uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304.

Massimo risparmio energetico

Nei periodi in cui l'aria esterna ha una temperatura più bassa rispetto all'aria calda presente all'interno della sala CED, l'acqua fredda prodotta dal dry cooler alimenta direttamente la batteria di scambio termico, che è in grado di fornire una parte o la totalità della capacità frigorifera richiesta. Prima di tornare al dry cooler l'acqua è riutilizzata all'interno dello scambiatore a piastre, a servizio del compressore. L'intero processo è regolato da una valvola a 3 vie direttamente controllata dal software di HiRef che massimizza l'effetto Free-Cooling e controlla il circuito frigorifero. In questo modo si riduce notevolmente il lavoro del compressore fino al suo spegnimento in condizioni di totale Free-Cooling, con una significativa riduzione del PUE del sistema.



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma **TREF DX F** presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinamento di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.

- Refrigerante R410A. Disponibile anche in R513A e R134a
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll
- Controllo avanzato di standard
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione

Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (Δp control)
- Valvole di espansione elettronica

FREE-COOLING INDIRETTO AD ACQUA



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti anche con unità in moto. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.

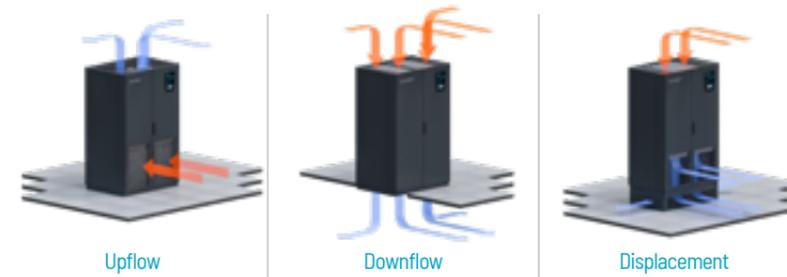
Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control. Tutte le unità **TREF DX F** sono disponibili con refrigeranti R134a e R513A.

Bicircuito

Sono disponibili versioni bicircuito già alle basse potenze. Questa soluzione offre la massima ridondanza dell'unità e assicura continuità di esercizio, una più precisa erogazione della potenza frigo e un minore assorbimento ai carichi parziali del Data Center.

CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



TREF DX F	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 40°C-47°C / Acqua 12°C / Glicole 30%																			
Potenza Frigorifera [kW]	23,3	25,6	30,1	32,8	46,4	27,9	37,9	42	47	51	58,8	64,4	71,1	76,7	83,4	84,4	93,2	123,6	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	1	1	1	1	1	0,9	
EER	4	4	4,1	3,9	4,3	4,6	4,6	4,2	4	4	3,8	4,3	4	3,8	4,1	3,8	4,1	3,5	
Potenza Frigorifera Freecooling [kW]	25	26	31,5	32,7	51,7	40,1	47,8	49,8	51,7	53,6	60,4	62,7	78,3	81,3	84,3	96,5	104	119,1	
SHR Freecooling	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Potenza Assorbita Totale [kW]	7,1	7,5	8,7	9,6	13,1	8,3	10,5	12,3	14	15	17,6	19,5	20,1	22,6	25,3	24,1	28,3	37,6	
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 40°C-45°C / Acqua 7°C / Glicole 30%																			
Potenza Frigorifera [kW]	21,1	23,6	28,2	31,1	42,5	25,9	33,7	37,7	43	47,4	55,5	61,2	65,5	71,8	79,4	78,7	87,8	118,3	
SHR	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	1	1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	
EER	3,7	3,8	3,9	3,9	4	4,4	4,2	3,9	3,8	3,8	3,9	3,8	4,1	3,9	3,8	4	3,7	3,5	
Potenza Frigorifera Freecooling [kW]	27,1	27,1	32,8	34,7	54,8	42,5	48,1	51,8	54,8	60,8	62,8	66,5	86,2	86,2	91	106,3	112,1	142,9	
SHR Freecooling	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	
Potenza Assorbita Totale [kW]	6,8	7,3	8,4	9,3	12,7	8,2	10,2	11,9	13,6	14,5	17,1	18,9	19,6	21,9	24,5	23,3	27,3	36,5	
Portata d'aria nominale m ³ /h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000		
Lp @ Nominal rpm; dist.=2 m Q=2 dB(A)	56	57	59	59	64	60	62	63	66	66	68	69	69	69	77	77	81		
Dimensioni [LxAxP] mm	1010x2000x805	1270x2000x805	1760x2000x805				2020x2000x805				2510x2000x805	2510x2000x950		3160x2000x950					
Dimensioni Versione Displacement [LxAxP] mm	1010x2250x805	1270x2250x805	1760x2250x805				2020x2250x805				2510x2250x805	2510x2250x950		3160x2250x950					
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz																		400 / 3+N / 50	

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz. / Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow con refrigerante R410A. / Altezza modelli Displacement 2250 mm.

TREF DX D/K/Q



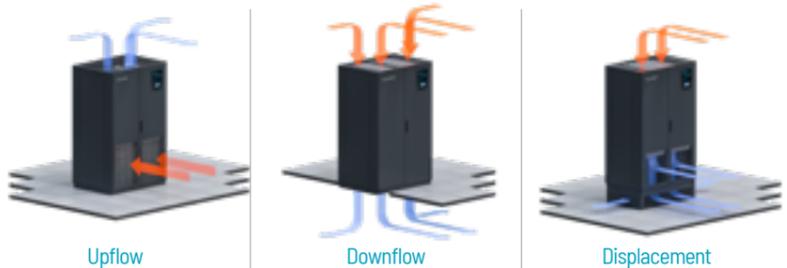
TREF DX D/K/Q sono unità Dual Cooling. Abbinano alla tradizionale batteria evaporativa del circuito frigo, l'effetto frigorifero dell'acqua refrigerata proveniente da un'unità esterna come un chiller. L'utilizzo di una doppia fonte permette di garantire continuità al sistema e di scegliere in ogni occasione la migliore soluzione operativa, al fine di minimizzare i costi di esercizio.



Condensatori remoti

Tutte le unità TREF DX D sono abbinabili a condensatori remoti HiRef ed è possibile scegliere tra diverse combinazioni, pensate per soddisfare tutte le esigenze di impianto. I condensatori remoti oversize sono ideali per ambienti più caldi, dove è necessario tenere sotto controllo la temperatura di condensazione, i compact, invece, sono contenuti sia nelle dimensioni che nei consumi. I condensatori, abbinati a unità di bicircuito, sono disponibili con singolo circuito frigo per avere massima affidabilità e ridondanza dell'impianto o con doppio circuito frigo, per ridurre gli spazi di installazione e i costi.

CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



DATA CENTER INDUSTRIALE

CONDIZIONATORI PERIMETRALI DUALCOOLING PER DATA CENTER

TREF DX D > 21 - 124 kW

TREF DX K > 21 - 126 kW

TREF DX Q > 25 - 143 kW



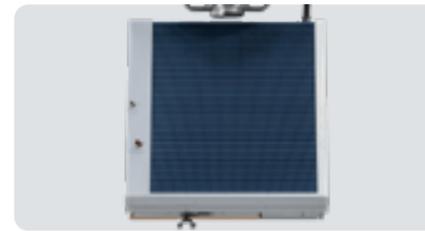
Solo Mod. Q e K

- Refrigerante R410A. Disponibile anche in R513A e R134a
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll
- Controllo avanzato di standard
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche

- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione

Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (Δp control)
- Valvole di espansione elettronica
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi
- Kit lunghe distanze per un funzionamento ottimale nel caso di grandi distanze tra unità interna ed esterna



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma TREF DX D/K/Q presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.

Massima flessibilità

Le unità Dual Cooling permettono di unire l'affidabilità di una doppia sorgente alla semplicità di funzionamento degli armadi HiRef. Il controllo a bordo macchina permette di selezionare la fonte secondo diverse logiche scelte a discrezione del cliente.



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.

Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control. Tutte le unità TREF DX D/K/Q sono disponibili con refrigeranti R134a e R513A.

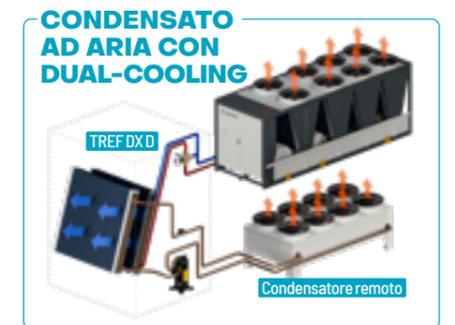


Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti, anche con unità in moto. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.

Bicircuito

Sono disponibili versioni bicircuito già alle basse potenze. Questa soluzione offre la massima ridondanza dell'unità e assicura continuità di esercizio, una più precisa erogazione della potenza frigo e un minore assorbimento ai carichi parziali del Data Center.



TREF DX D	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Aria Esterna 35°C / Acqua 10°C-15°C																			
Potenza Frigorifera [kW]	23,1	25,8	29,8	33,2	46,3	27,8	37,5	41,1	46,5	49,9	58,9	63,6	69,6	76,9	82,6	85,8	93,2	124,3	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	
EER	3,8	4,2	3,9	4	4,3	4,5	4,5	3,9	3,9	3,8	4	3,7	4	4	3,7	4,3	3,8	3,6	
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	29,9	29,9	36,3	36,3	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	67	67	90,6	90,6	90,6	115,1	115,1	128,3	
SHR Acqua Refrigerata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Potenza Assorbita Totale [kW]	7,3	7,3	8,9	9,5	13	8,4	10,6	12,8	14,2	15,5	17,6	20	21	22,6	25,8	23,5	28,3	37,4	
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Aria Esterna 35°C / Acqua 7°C-12°C																			
Potenza Frigorifera [kW]	20,7	23,8	27,5	31	42,3	25,6	33,4	36,6	42	46,3	54,9	60	63,3	71,4	77,4	79,2	86,8	117,3	
SHR	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	1	1	1	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	
EER	3,5	3,9	3,7	3,8	4	4,2	4,1	3,5	3,6	3,7	3,5	3,7	3,8	3,5	4	3,6	3,4	3,4	
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	23,2	23,2	23,5	23,5	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	45	45	67,8	67,8	67,8	86,1	86,1	109,2	
SHR Acqua Refrigerata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	
Potenza Assorbita Totale [kW]	7,1	7,3	8,8	9,4	12,8	8,3	10,4	12,5	13,9	15,2	17,4	19,8	20,6	22,3	25,5	23,1	27,6	36,9	
Portata d'aria nominale m ³ /h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000	
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	56	57	59	59	64	60	62	63	66	66	68	68	69	69	69	77	77	81	
Dimensioni [LxAxP] mm	1010x2000x805	1270x2000x805	1760x2000x805				2020x2000x805				2510x2000x805	2510x2000x950		3160x2000x950					
Dimensioni Versione Displacement [LxAxP] mm	1010x2250x805	1270x2250x805	1760x2250x805				2020x2250x805				2510x2250x805	2510x2250x950		3160x2250x950					
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50																		

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz.

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow con refrigerante R410A abbinato a condensatori remoti HiRef standard.

Altezza modelli Displacement 2250 mm.

TREF DX D/K/Q



TREF DX K	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 40°C-45°C / Acqua 10°C-15°C																			
Potenza Frigorifera [kW]	23,9	26	30,6	33,5	47,1	28,8	38,5	43,1	47,7	51,8	60,2	65,9	72,1	77,8	85,4	85,8	95,1	126,4	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	1	1	1	1	1	1	0,9	
EER	4,3	4,3	4,3	4,2	4,5	4,9	4,9	4,5	4,2	4,3	4,2	4,1	4,5	4,2	4,1	4,3	4	3,8	
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	29,9	29,9	36,3	36,3	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	67	67	90,6	90,6	90,6	115,1	115,1	128,3	
SHR Acqua Refrigerata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	1	1	1	1	1	1	0,9	
Potenza Assorbita Totale [kW]	6,8	7,3	8,4	9,3	12,6	8,1	10,1	11,8	13,5	14,4	17	18,8	19,4	21,8	24,4	23,3	27,4	36,2	
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 40°C-45°C / Acqua 7°C-12°C																			
Potenza Frigorifera [kW]	21,2	23,7	28,3	31,3	42,4	26	33,9	38	43	47,7	55,7	61,5	65,3	72,1	79,8	79,1	88,3	118,9	
SHR	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	1	1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	
EER	3,8	3,9	4	3,9	4,1	4,4	4,3	4	3,8	3,9	3,9	3,8	4,1	3,9	3,8	4	3,7	3,6	
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	23,2	23,2	23,5	23,5	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	45	45	67,8	67,8	67,8	86,1	86,1	109,2	
SHR Acqua Refrigerata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	
Potenza Assorbita Totale [kW]	6,8	7,3	8,4	9,3	12,7	8,1	10,1	11,8	13,5	14,4	17	18,8	19,5	21,8	24,4	23,1	27,1	36,3	
Portata d'aria nominale m³/h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000	
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	56	57	59	59	64	60	62	63	66	66	68	68	69	69	69	77	77	81	
Dimensioni [LxAxP] mm	1010x2000x805	1270x2000x805	1760x2000x805				2020x2000x805	2510x2000x805	2510x2000x950	3160x2000x950									
Dimensioni Versione Displacement [LxAxP] mm	1010x2250x805	1270x2250x805	1760x2250x805				2020x2250x805	2510x2250x805	2510x2250x950	3160x2250x950									
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50																		

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow - Disponibile anche in alimentazione 60 Hz.
Altezza modelli Displacement 2250 mm.

TREF DX Q	0201	0251	0281	0311	0401	0272	0302	0362	0422	0452	0532	0592	0602	0692	0762	0852	1002	1204	
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 15°C-30°C / Acqua 10°C-15°C																			
Potenza Frigorifera [kW]	27,2	28,7	34,1	37,4	52,3	34,9	44,6	49,4	54,4	57,9	67,1	73,6	79,3	87	95,6	95,2	105,4	143,3	
SHR	1	1	0,9	0,9	1	1	1	1	1	1	0,9	0,9	1	1	0,9	1	0,9	0,9	
EER	6,6	6,9	6,8	6,6	7,2	8,1	7,7	7,1	6,6	7	6,6	6,4	7,1	6,8	6,5	6,3	6	6,3	
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	29,9	29,9	36,3	36,3	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	67	67	90,6	90,6	90,6	115,1	115,1	128,3	
SHR Acqua Refrigerata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Potenza Assorbita Totale [kW]	5,3	5,4	6,3	7	9,5	6,5	8	9,2	10,5	10,6	12,9	14,2	14,7	16,3	18,3	18,5	21,1	25,7	
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 15°C-30°C / Acqua 7°C-12°C																			
Potenza Frigorifera [kW]	24,9	26,9	31,9	35	48,6	30,6	39,5	45,1	50,6	54,1	63,2	68,8	74,1	81,9	90,2	89	98,7	136,2	
SHR	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	
EER	6	6,3	6,2	6,1	6,6	7	6,8	6,4	6,1	6,4	6,1	5,9	6,5	6,3	6	6	5,6	5,9	
Potenza Frigorifera Acqua Refrigerata [kW]	23,2	23,2	23,5	23,5	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	45	45	67,8	67,8	67,8	86,1	86,1	109,2	
SHR Acqua Refrigerata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	
Potenza Assorbita Totale [kW]	5,3	5,4	6,4	7	9,6	6,6	8	9,2	10,5	10,7	13	14,3	14,9	16,5	18,4	18,3	21,1	25,8	
Portata d'aria nominale m³/h	6800	6800	7280	7280	12950	12950	12950	12950	12950	12950	14150	14150	19415	19415	19415	21500	21500	24000	
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	56	57	59	59	64	60	62	63	66	66	68	68	69	69	69	77	77	81	
Dimensioni [LxAxP] mm	1010x2000x805	1270x2000x805	1760x2000x805				2020x2000x805	2510x2000x805	2510x2000x950	3160x2000x950									
Dimensioni Versione Displacement [LxAxP] mm	1010x2250x805	1270x2250x805	1760x2250x805				2020x2250x805	2510x2250x805	2510x2250x950	3160x2250x950									
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50																		

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz.
Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow con refrigerante R410A.
Altezza modelli Displacement 2250 mm.

JREF CW

Radiali

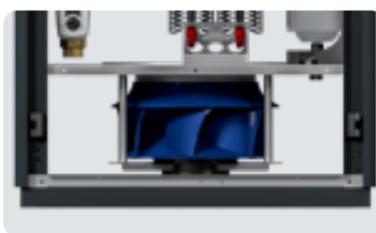


JREF CW Radiali è la gamma di condizionatori perimetrali ad acqua refrigerata con ventilatori radiali EC per ambienti tecnologici di piccole dimensioni come sale server, laboratori o applicazioni dove è richiesto un controllo preciso dei parametri termoigrometrici e un funzionamento continuo 24 ore su 24. Un'attenta analisi fluidodinamica CFD ha consentito di progettare con estrema cura ogni dettaglio costruttivo, per ridurre al minimo le perdite di carico sul flusso d'aria e il consumo energetico dei ventilatori. Le sezioni di attraversamento dell'aria sono state ampliate per rendere più rapide e semplici le operazioni di installazione e manutenzione.



Sezione filtrante estesa

I filtri aria, posizionati su tutta la superficie della batteria, massimizzano la sezione filtrante e riducono al minimo le perdite di carico aria dell'unità.



Regolazione della Ventilazione

A seconda della logica di distribuzione dell'aria nella sala server, è possibile scegliere il sistema più idoneo di ventilazione a bordo macchina, garantendo una portata d'aria costante (airflow control) o una sovrapposizione disponibile costante (Δp control); quest'ultima particolarmente indicata nel caso di utilizzo di un pavimento flottante.

CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



Upflow



Downflow



Displacement

CONDIZIONATORI PERIMETRALI AD ACQUA REFRIGERATA PER DATA CENTER

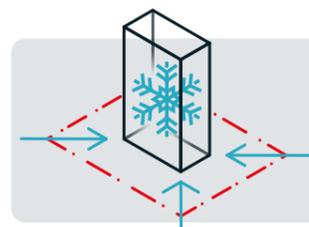
15 - 33 kW



- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, batteria aggiuntiva ad acqua calda, o entrambe
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Umidificatore installato a bordo macchina
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrapposizione disponibile costante (Δp control)
- Funzione di lettura istantanea della portata acqua, delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua, o della capacità frigorifera erogata



Elevata densità di potenza

Il footprint ridotto e l'elevata resa permettono di avere una grande densità di potenza frigorifera. In questo modo è possibile minimizzare lo spazio dedicato alle unità nella sala e sfruttare al meglio gli spazi disponibili.

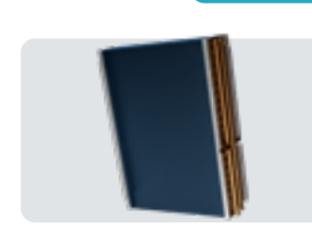


Ventilazione EC

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrapposizione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica, spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.

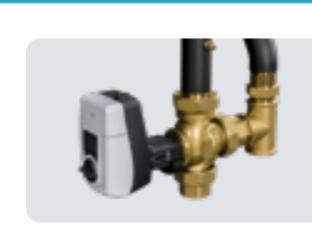
Doppio circuito

Le unità ad acqua refrigerata sono disponibili anche con doppio circuito. In questa versione l'alimentazione avviene mediante due diversi circuiti idraulici in grado di offrire la massima continuità operativa in caso di malfunzionamento di uno dei due. Ogni circuito è dotato di valvola di regolazione.



Batteria a pacco alettato con trattamento idrofilico

Tutti i modelli della gamma **JREF CW Radiali** presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito a un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta e il deflusso della condensa nel processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.



Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

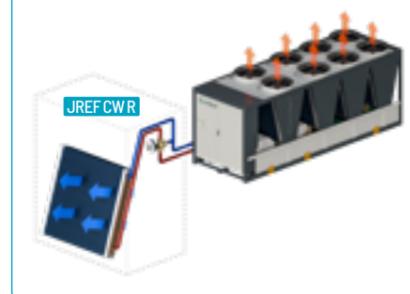
Tutte le unità della gamma **JREF CW Radiali** sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servo motore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie o con servo motore con ritorno a molla. Su richiesta è inoltre possibile montare valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole garantiscono la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto.



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.

ACQUA REFRIGERATA



JREF CW Radiali		0150	0170	0210	0250	0270	0320
T. Aria 35°C Umidità relativa 30% - T. Acqua In 15°C T. Acqua Out 20°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera	[kW]	17,8	20,3	22	27,6	31,5	32,9
SHR		1	1	1	1	1	1
EER		22,3	25,4	24,4	23	26,3	29,9
T. Aria 30°C Umidità relativa 35% - T. Acqua In 10°C T. Acqua Out 15°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera	[kW]	17,7	20,2	21,9	27,4	31,4	32,9
SHR		1	1	1	1	1	1
EER		22,1	25,3	24,3	22,8	26,2	29,9
T. Aria 24°C Umidità relativa 50% - T. Acqua In 7°C T. Acqua Out 12°C Glicole 0%							
Potenza Frigorifera	[kW]	14,6	17	21,2	24,8	27,2	31,7
SHR		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8
EER		18,3	21,3	23,6	20,7	22,7	28,8
Portata d'aria nominale	m ³ /h	4130	4130	4130	6130	6060	5930
Potenza assorbita dai ventilatori	[kW]	0,8	0,8	0,9	1,2	1,2	1,1
Lp @ Nominal rpm ; dist.=2 m Q=2	dB(A)	59	60	61	62	62	62
Dimensioni [LxAxP]	mm	600x2000x600			900x2000x600		
Dimensioni versione displacement [LxAxP]	mm	600x2100x600			900x2100x600		
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz				400/3+N/50		

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow. Disponibile anche in alimentazione 60 Hz. Altezza modelli Displacement 2100 mm.



JREF DX A

Radiali



DATA CENTER INDUSTRIALE

CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ACQUA PER DATA CENTER

6 - 25 kW

- REFRIGERANTE A BASSO GWP
- INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
- COMPRESSORI SCROLL
- VENTILATORI EC RADIALI
- VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS
- FAST RESTART
- UMIDIFICATORE A BORDO
- POSTRISCALDAMENTO GAS CALDO MODULANTE

JREF DX Radiali è la gamma di condizionatori perimetrali a espansione diretta con ventilatori radiali EC studiata per essere installata in ambienti tecnologici di piccole dimensioni come sale server, laboratori o applicazioni dove è richiesto un controllo preciso dei parametri termigrometrici e un funzionamento continuo 24 ore su 24. Il design interno e la scelta dei componenti sono prima di tutto rivolti all'efficienza energetica, per ottimizzare il consumo elettrico complessivo del sistema, a vantaggio del Power Usage Effectiveness (PUE) del Data Center.

Gamma versatile e flessibile

È disponibile con diverse configurazioni frigorifere:

JREF A Unità condensate ad aria mediante condensatore remoto.

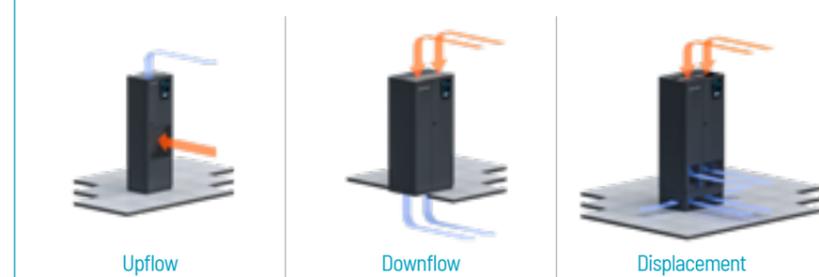
JREF Z Unità condensate ad acqua di rete (15°C) con condensatore a piastre a bordo.

JREF W Unità condensate ad acqua di Dry-Cooler con condensatore a piastre a bordo.

JREF DX A Radiali

I JREF DX A Radiali sono le unità perimetrali condensate ad aria della gamma JREF e trovano larghissimo impiego nell'ambito della refrigerazione dei Data Center. La soluzione condensata ad aria offre semplicità impiantistica, data l'assenza di altri circuiti ausiliari e pompe, gestionale poiché la gestione del circuito frigo è controllato dall'armadio e facilità di installazione sia dell'unità interna, che del condensatore remoto.

CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



- Refrigerante R410A. Disponibile anche in R513A e R134a
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (Δp control)
- Valvole di espansione elettronica
- Kit lunghe distanze per un funzionamento ottimale nel caso di grandi distanze tra unità interna ed esterna
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma JREF DX A Radiali presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.

Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control. Le unità JREF DX A Radiali sono disponibili con refrigeranti R134a e R513A.



Ventilazione EC

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica, spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.



Condensatori remoti

Tutte le unità sono abbinabili a condensatori remoti HiRef ed è possibile scegliere tra diverse combinazioni, pensate per soddisfare tutte le esigenze di impianto. I condensatori remoti oversize sono ideali per ambienti più caldi, dove è necessario tenere sotto controllo la temperatura di condensazione, i compact, invece, sono contenuti sia nelle dimensioni che nei consumi. I condensatori, abbinati a unità di bicircuito, sono disponibili con singolo circuito frigo per avere massima affidabilità e ridondanza dell'impianto o con doppio circuito frigo, per ridurre gli spazi di installazione e i costi.

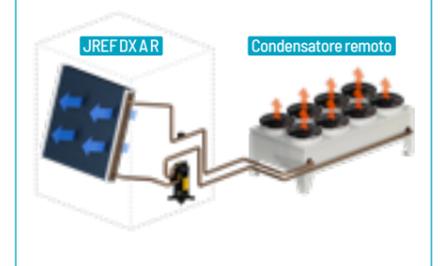


Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti, anche con unità in moto. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.



CONDENSATO AD ARIA



JREF DX A Radiali	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	0212
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Aria Esterna 35°C									
Potenza Frigorifera [kW]	7,1	9,4	12,1	13,4	15,2	18,9	22,1	24,7	24,9
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,7	5,1	4,3	4,3	3,6	4,2	4,2	4,4	4,1
Potenza Assorbita Totale [kW]	1,9	1,8	2,8	3,1	4,2	4,5	5,3	5,6	6,1
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Aria Esterna 35°C									
Potenza Frigorifera [kW]	6,5	8,6	10,8	11,9	13,8	16,7	19,7	22,6	22,8
SHR	1	0,9	1	1	0,9	1	0,9	0,9	0,9
EER	3,5	4,8	3,9	3,9	3,4	3,8	3,8	4,1	3,8
Potenza Assorbita Totale [kW]	2	2	3	3,3	4,5	5,2	6	6,3	6,8
Portata d'aria nominale m³/h	1785	2150	3530	3530	3700	5100	5100	5100	5100
Lp @ Nominal rpm ; dist.=2 m Q=2 dB(A)	49	50	53	53	54	55	56	56	56
Dimensioni [LxAxP] mm	600x1875x600			900x1875x600			900x2125x600		
Dimensioni Versione Displacement [LxAxP] mm	600x2125x600			900x2125x600					
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz				400 / 3+N / 50					

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz
 Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow con refrigerante R410A abbinato a condensatori remoti HiRef standard.
 Altezza modelli Displacement 2125 mm.

JREF DX W/Z

Radiali



Le unità **JREF W/Z Radiali** sono armadi perimetrali condensati ad acqua. La serie W utilizza acqua di Dry Cooler. La serie Z utilizza acqua di rete o di falda a bassa temperatura (15°C). I JREF di queste serie sono unità monoblocco al cui interno si concentra tutto il circuito frigo. La condensazione avviene grazie a uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304.

Tutte le unità W sono abbinabili ai Dry Cooler HiRef.

DATA CENTER INDUSTRIALE

CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ACQUA PER DATA CENTER

JREF DX W > 7 - 24 kW

JREF DX Z > 7 - 27 kW

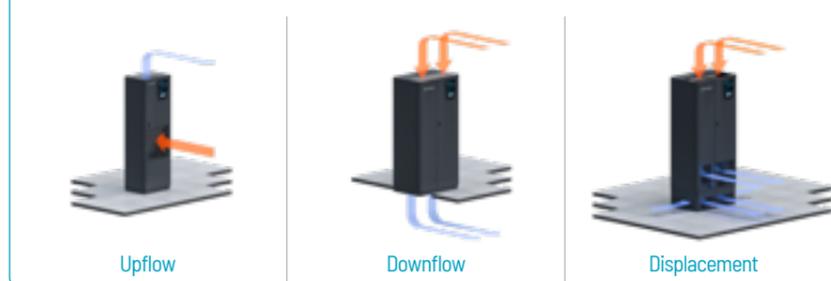
REFRIGERANTE A BASSO GWP	INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO	COMPRESSORI SCROLL
VENTILATORI EC RADIALI	VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS	FAST RESTART
UMIDIFICATORE A BORDO	POSTRISCALDAMENTO GAS CALDO MODULANTE	SCAMBIATORI A PIASTRE

- Refrigerante R410A. Disponibile anche in R513A e R134a
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

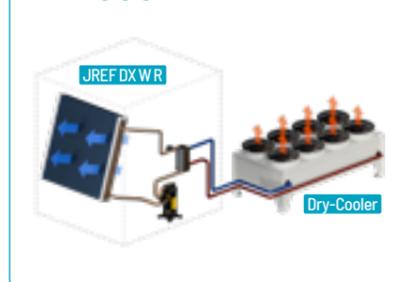
Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (Δp control)
- Valvole di espansione elettronica

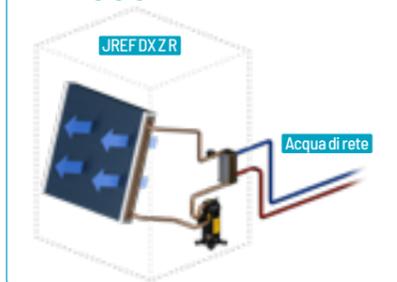
CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



CONDENSATO AD ACQUA



CONDENSATO AD ACQUA DI RETE



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma **JREF W/Z Radiali** presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.



Ventilazione EC

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica, spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.

Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control. Tutte le unità **JREF W/Z Radiali** sono disponibili con refrigeranti R134a e R513A.



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti, anche con unità in moto. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.



JREF DX W Radiali	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	0212
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 40-45°C									
Potenza Frigorifera [kW]	7,3	8,8	11,8	13,2	15,1	18,7	21,5	23,1	24,2
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	4,1	4,2	4	4	3,5	4,2	3,9	3,5	3,7
Potenza Assorbita Totale [kW]	1,9	2,3	3,2	3,5	4,7	5,3	6,4	7,5	7,4
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 40-45°C									
Potenza Frigorifera [kW]	6,6	8	10,5	11,5	13,6	16,3	18,9	20,8	22
SHR	1	1	1	1	0,9	1	1	0,9	0,9
EER	3,8	3,8	3,5	3,5	3,2	3,7	3,5	3,2	3,3
Potenza Assorbita Totale [kW]	1,9	2,3	3,2	3,5	4,7	5,3	6,3	7,4	7,4
Portata d'aria nominale m³/h	1785	2150	3530	3530	3700	5100	5100	5100	5100
Lp @ Nominal rpm ; dist.=2 m Q=2 dB(A)	49	50	53	53	54	55	56	56	56
Dimensioni [LxAxP] mm	600x1875x600			900x1875x600					
Dimensioni Versione Displacement [LxAxP] mm	600x2125x600			900x2125x600					
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50								

JREF DX Z Radiali	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	0212
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 15-30°C									
Potenza Frigorifera [kW]	7,9	9,9	12,9	14,3	16,9	21,2	24,3	25,9	26,5
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	6,4	6,6	5,7	5,6	5,4	6,4	6	5,3	5,1
Potenza Assorbita Totale [kW]	1,3	1,7	2,5	2,9	3,5	4,2	4,9	5,7	6
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 15-30°C									
Potenza Frigorifera [kW]	7,3	9,1	11,7	12,8	15,7	19,1	22,2	24,1	24,5
SHR	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
EER	6	6,1	5,2	5	5	5,8	5,5	5	4,7
Potenza Assorbita Totale [kW]	1,3	1,7	2,5	2,8	3,5	4,1	4,8	5,7	6
Portata d'aria nominale m³/h	1785	2150	3530	3530	3700	5100	5100	5100	5100
Lp @ Nominal rpm ; dist.=2 m Q=2 dB(A)	49	50	53	53	54	55	56	56	56
Dimensioni [LxAxP] mm	600x1875x600			900x1875x600					
Dimensioni Versione Displacement [LxAxP] mm	600x2125x600			900x2125x600					
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50								

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz.
Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow con refrigerante R410A.
Altezza modelli Displacement 2125 mm.

JREF CW

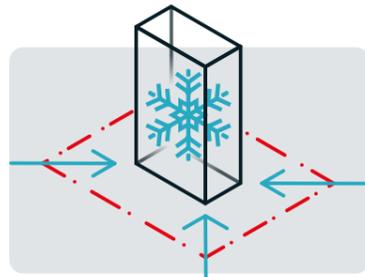
Centrifughi

DATA CENTER INDUSTRIALE
CONDIZIONATORI PERIMETRALI AD ACQUA REFRIGERATA PER DATA CENTER

7 - 24 kW



JREF CW Centrifughi è la gamma di condizionatori perimetrali ad acqua refrigerata con ventilatori centrifughi AC per ambienti tecnologici di piccole dimensioni come sale server, laboratori o applicazioni dove è richiesto un controllo preciso dei parametri termoisometrici e un funzionamento continuo 24 ore su 24. Il design interno e la scelta dei componenti sono prima di tutto rivolti alla compattezza per rendere l'installazione dell'unità il più semplice possibile.



Elevata densità di potenza

Il footprint ridotto e l'elevata resa permettono di avere una grande densità di potenza frigorifera. In questo modo è possibile minimizzare lo spazio dedicato alle unità nella sala e sfruttare al meglio gli spazi disponibili.

Doppio circuito

Le unità ad acqua refrigerata sono disponibili anche con doppio circuito. In questa versione l'alimentazione avviene mediante due diversi circuiti idraulici in grado di offrire la massima continuità operativa in caso di malfunzionamento di uno dei due. Ogni circuito è dotato di valvola di regolazione.

- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, batteria aggiuntiva ad acqua calda, o entrambe
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Funzione di lettura istantanea della portata acqua, delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua, o della capacità frigorifera erogata



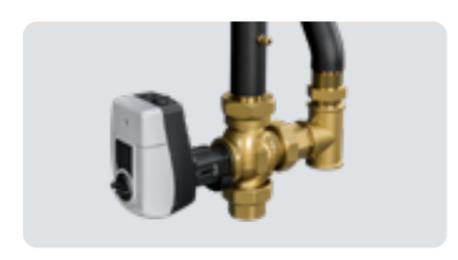
Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.



Batteria a pacco alettato con trattamento idrofilico

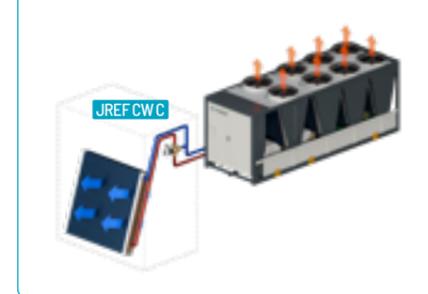
Tutti i modelli della gamma JREF CW Centrifughi presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito a un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta e il deflusso della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinamento di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.



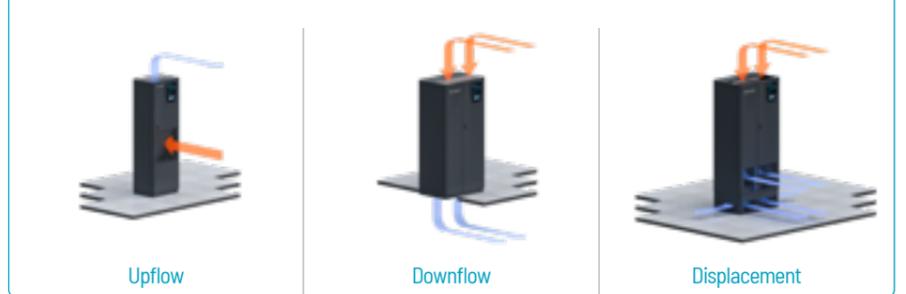
Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

Tutte le unità della gamma JREF CW Centrifughi sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servo motore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie o con servo motore con ritorno a molla. Su richiesta è inoltre possibile montare valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole garantiscono la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto.

ACQUA REFRIGERATA



CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



JREF CW Centrifughi	0080	0110	0140	0160	0200	0230
T. Aria 35°C Umidità relativa 30% - T. Acqua In 15°C T. Acqua Out 20°C Glicole 0%						
Potenza Frigorifera [kW]	8,9	10,7	15,4	17,1	20,9	23,8
SHR	0,9	1	1	1	1	1
EER	44,5	35,7	25,7	28,5	29,9	34
T. Aria 30°C Umidità relativa 35% - T. Acqua In 10°C T. Acqua Out 15°C Glicole 0%						
Potenza Frigorifera [kW]	8,8	10,7	15,3	17	20,7	23,7
SHR	0,9	1	1	1	1	1
EER	44	35,7	25,5	28,3	29,6	33,9
T. Aria 24°C Umidità relativa 50% - T. Acqua In 7°C T. Acqua Out 12°C Glicole 0%						
Potenza Frigorifera [kW]	6,9	10	12,8	14,5	18	20,8
SHR	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
EER	34,5	33,3	21,3	24,2	25,7	29,7
Portata d'aria nominale m ³ /h	1785	2150	3530	3470	5115	4980
Potenza assorbita dai ventilatori [kW]	0,2	0,3	0,6	0,6	0,7	0,7
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	48	50	51	51	52	52
Dimensioni [LxAxP] mm	600x1875x449		900x1875x449		1200x1875x449	
Dimensioni [LxAxP] versione displacement mm	600x2125x449		900x2125x449		1200x2125x449	
Alimentazione elettrica V/ph/Hz			400/3+N/50			

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow - Disponibile anche in alimentazione 60 Hz. Altezza modelli Displacement 2125 mm.



DATA CENTER INDUSTRIALE

JREF DX A

Centrifughi

CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ARIA PER DATA CENTER

7 - 24 kW



- REFRIGERANTE A BASSO GWP
- INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
- COMPRESSORI SCROLL
- FAST RESTART
- UMIDIFICATORE A BORDO
- VENTILATORI CENTRIFUGHI
- POSTRISCALDAMENTO GAS CALDO MODULANTE

I **JREF DX Centrifughi** sono unità a espansione diretta con ventilatori centrifughi AC studiate per essere installate in ambienti tecnologici di piccole dimensioni come sale server, laboratori o applicazioni dove è richiesto un controllo preciso dei parametri termoisometrici e un funzionamento continuo 24 ore su 24. Il design interno e la scelta dei componenti sono prima di tutto rivolti alla compattezza per rendere l'installazione dell'unità il più semplice possibile.

JREF DX A

I **JREF DX A Centrifughi** sono le unità perimetrali condensate ad aria della gamma JREF e trovano larghissimo impiego nell'ambito della refrigerazione dei Data Center. La soluzione condensata ad aria permette semplicità impiantistica, data l'assenza di altri circuiti ausiliari e pompe, gestionale poiché la gestione del circuito frigo è controllato dall'armadio e facilità di installazione sia dell'unità interna, che del condensatore remoto.



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti, anche con unità in moto. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.

Gamma versatile e flessibile

La gamma JREF DX è disponibile con differenti configurazioni frigorifere.

JREF A

Condensazione ad aria con condensatore remoto

JREF Z

Condensazione ad acqua di rete (15°C)

JREF W

Condensazione ad acqua di torre evaporativa o Dry Cooler



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.

- Refrigerante R410A. Disponibile anche in R513A e R134a
- Compressori Scroll
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Valvole di espansione elettronica
- Kit lunghe distanze per un funzionamento ottimale nel caso di grandi distanze tra unità interna ed esterna
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma **JREF DX A Centrifughi** presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.

Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control. Tutte le unità **JREF DX A Centrifughi** sono disponibili con refrigeranti R134a e R513A.

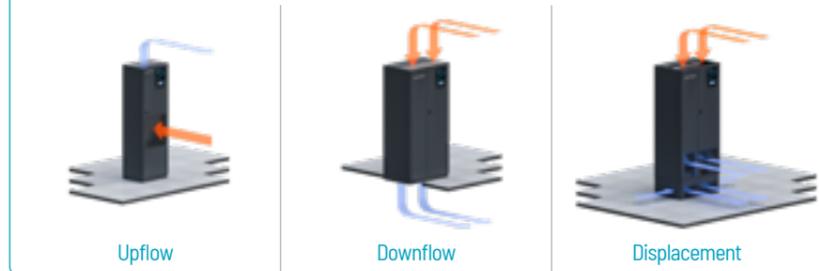


Condensatori remoti

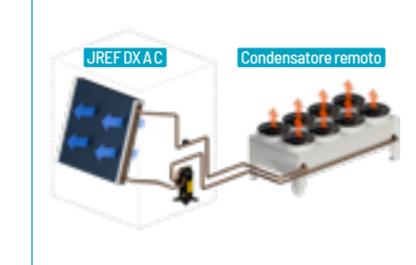
Tutte le unità sono abbinabili a condensatori remoti HiRef ed è possibile scegliere tra diverse combinazioni, pensate per soddisfare tutte le esigenze di impianto. I condensatori remoti oversize sono ideali per ambienti più caldi, dove è necessario tenere sotto controllo la temperatura di condensazione, i compact, invece, sono contenuti sia nelle dimensioni che nei consumi. I condensatori, abbinati a unità di bicircolo, sono disponibili con singolo circuito frigo per avere massima affidabilità e ridondanza dell'impianto o con doppio circuito frigo, per ridurre gli spazi di installazione e i costi.



CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



CONDENSATO AD ARIA



JREF DX A Centrifughi	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Aria Esterna 35°C								
Potenza Frigorifera [kW]	7,2	9,4	12,4	13,7	16	18,3	21,9	24,4
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	3,7	5,2	4,4	4,4	3,8	4,1	4,1	4,4
Potenza Assorbita Totale [kW]	2,2	2,1	3,4	3,7	4,8	5,2	6	6,2
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Aria Esterna 35°C								
Potenza Frigorifera [kW]	6,5	8,6	11,2	12,3	14,6	16,2	19,7	22,6
SHR	1	0,9	1	0,9	0,9	1	0,9	0,9
EER	3,5	4,8	4,1	4	3,5	3,7	3,8	4,1
Potenza Assorbita Totale [kW]	2,1	2,1	3,3	3,6	4,7	5	5,8	6,2
Portata d'aria nominale m ³ /h	1785	2150	3690	3530	3470	5115	4990	4990
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m (Q=2) dB(A)	46	48	48	49	51	52	53	53
Dimensioni [LxAxP] mm	600x1875x449			900x1875x449			1200x1875x449	
Dimensioni versione Displacement [LxAxP] mm	600x2125x449			900x2125x449			1200x2125x449	
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50							

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow. / Disponibile anche in alimentazione 60 Hz. / Altezza modelli Displacement 2125 mm.

JREF DX W/Z

Centrifughi



Le unità **JREF W/Z Centrifughi** sono armadi perimetrali condensati ad acqua. La **serie W** utilizza acqua di Dry Cooler. La **serie Z** utilizza acqua di rete o di falda a bassa temperatura (15°C). I JREF di queste serie sono unità monoblocco al cui interno si concentra tutto il circuito frigo. La condensazione avviene grazie a uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304.

Tutte le unità W sono abbinabili ai Dry Cooler HiRef.

DATA CENTER INDUSTRIALE

CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ACQUA PER DATA CENTER

JREF DX W > 7 - 24 kW

JREF DX Z > 7 - 28 kW

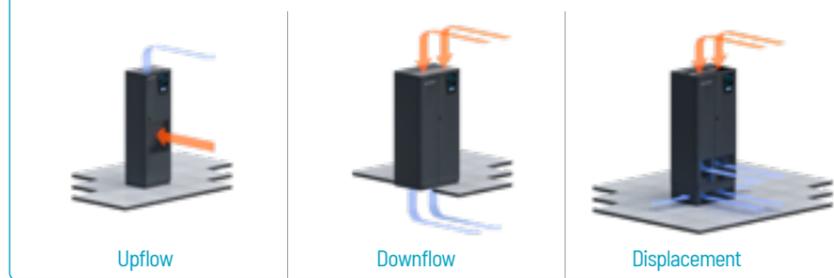


- Refrigerante R410A. Disponibile anche in R513A e R134a
- Compressori Scroll
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base, plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto

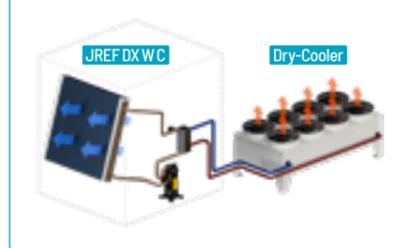
Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Valvole di espansione elettronica

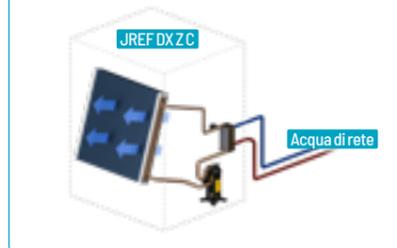
CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



CONDENSATO AD ACQUA



CONDENSATO AD ACQUA DI RETE



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma **JREF W/Z Centrifughi** presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti, anche con unità in moto. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.

Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control. Tutte le unità **JREF W/Z Centrifughi** sono disponibili con refrigeranti R134a e R513A.



JREF DX W Centrifughi	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 40-45°C								
Potenza Frigorifera [kW]	7,4	9	12,3	13,6	16,3	18,4	22	23,7
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	4,3	4,4	4,3	4,3	4	4,4	4,3	4
Potenza Assorbita Totale [kW]	2	2,3	3,4	3,7	4,6	4,8	5,7	6,7
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 40-45°C								
Potenza Frigorifera [kW]	6,7	8,1	11	12,1	14,9	16,3	19,8	21,8
SHR	1	1	1	1	0,9	1	0,9	0,9
EER	3,9	3,9	3,8	3,8	3,7	3,9	3,9	3,6
Potenza Assorbita Totale [kW]	1,9	2,4	3,4	3,7	4,6	4,8	5,7	6,7
Portata d'aria nominale m³/h	1785	2150	3530	3530	3470	5115	4990	4990
Lp @ Nominal rpm; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	46	48	48	49	51	52	53	53
Dimensioni [LxAxP] mm	600x1875x449			900x1875x449			1200x1875x449	
Dimensioni Versione Displacement [LxAxP] mm	600x2125x449			900x2125x449			1200x2125x449	
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50							

JREF DX Z Centrifughi	0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Acqua 15-30°C								
Potenza Frigorifera [kW]	8	10,1	13,5	15,5	18,3	21,4	25,5	27,7
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
EER	6,8	7,1	6,6	6,5	6,2	6,9	6,9	6,3
Potenza Assorbita Totale [kW]	1,4	1,7	2,6	2,9	3,5	3,7	4,4	5
Temperatura Aria 24°C Umidità relativa 50% Acqua 15-30°C								
Potenza Frigorifera [kW]	7,4	9,3	12,4	14	17,1	19,5	23,7	25,8
SHR	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8
EER	6,3	6,5	6	5,8	5,8	6,3	6,4	5,9
Potenza Assorbita Totale [kW]	1,4	1,7	2,6	3	3,5	3,7	4,4	5
Portata d'aria nominale m³/h	1785	2150	3530	3530	3470	5115	4990	4990
Lp @ Nominal rpm; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	46	48	48	49	51	52	53	53
Dimensioni [LxAxP] mm	600x1875x449			900x1875x449			1200x1875x449	
Dimensioni Versione Displacement [LxAxP] mm	600x2125x449			900x2125x449			1200x2125x449	
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	400 / 3+N / 50							

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz. / Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow con refrigerante R410A. / Altezza modelli Displacement 2125 mm.

DATA CENTER

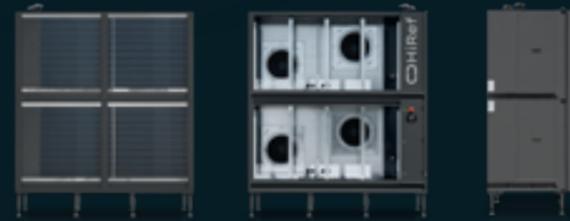
FanWall

AD ACQUA REFRIGERATA O AD ESPANSIONE DIRETTA PER DATA CENTER DI TIPO HYPERSCALE AD ALTA DENSITÀ

45 - 460 kW



- INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
- VENTILATORI EC RADIALI
- VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS
- VALVOLA INDIPENDENTE DALLA PRESSIONE
- FAST RESTART
- BATTERIA A GEOMETRIA VARIABILE (FLEXY)
- DOPIO CIRCUITO



I condizionatori ad acqua refrigerata della serie **FanWall HBCV** sono progettati per gli ambienti tecnologici dove è richiesto un footprint ridotto a parità di potenza frigorifera erogata. Un'attenta analisi fluidodinamica CFD ha permesso di progettare con estrema cura ogni dettaglio costruttivo per ridurre al minimo le perdite di carico sul flusso d'aria interno e il consumo energetico dei ventilatori. L'elevata superficie dello scambiatore a pacco alettato, inoltre, minimizza gli approcci termici tra aria in ingresso ed acqua in uscita, massimizzando l'efficienza del sistema.



Ventilazione EC 2.0

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, permettono di variare la portata d'aria in base al carico termico. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica, spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.

Massima ridondanza possibile

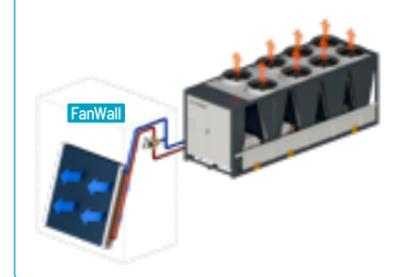
Per garantire continuità di esercizio dell'impianto, la gamma **FanWall HBCV** offre la possibilità di avere un circuito frigorifero completamente ridondato: doppia batteria e doppia valvola di regolazione acqua consentono il raffreddamento della sala server anche quando uno dei due circuiti risulta in avaria.

- Vaschetta di raccolta condensa in acciaio inox
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base della richiesta di portata d'aria (Δp costante)
- Funzione umidifica e deumidifica
- Sistemi di post-riscaldamento:
 - a resistenze elettriche
 - a batteria ad acqua calda

Su richiesta

- Doppia alimentazione con switch automatico
- funzione di lettura istantanea della capacità frigorifera erogata

ACQUA REFRIGERATA



Batteria a pacco alettato con trattamento idrofilico

Tutti i modelli della gamma **FanWall HBCV** presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta e il deflusso della condensa nel processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.

Batteria alettata soffiata

Per una specifica scelta progettuale, la batteria alettata è posizionata dopo i ventilatori. Per garantire una distribuzione più uniforme dell'aria in mandata verso i rack, riducendo al minimo le turbolenze del flusso d'aria.

Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

Tutte le unità della gamma **FanWall HBCV** sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servo motore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie o con servo motore con ritorno a molla. Su richiesta è inoltre possibile montare valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole garantiscono la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto.

Regolazione della ventilazione

A seconda della logica di distribuzione dell'aria nella sala server, è possibile scegliere il sistema più idoneo di ventilazione a bordo macchina, garantendo una portata d'aria costante (airflow control) o una sovrapposizione disponibile costante (deltap control); quest'ultima particolarmente indicata nel caso di utilizzo di un pavimento flottante.

Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale lato ingresso aria ai componenti interni, anche con unità in moto. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.



FanWall	051	121	171	102	242	342
	1 MODULO			2 MODULI		
Geometria B	Aria ingresso 30 °C - 35% u.r.; Temperatura acqua 10 - 18 °C					
Potenza frigorifera totale [kW]	48.5	118.2	173.4	97	238.4	346.8
SHR	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
EER del ciclo frigorifero	-	69.3	62.2	59.8	69.3	62.2
Geometria B	Aria ingresso 35 °C - 25% u.r.; Temperatura acqua 10 - 18 °C					
Potenza frigorifera totale [kW]	63.7	157.1	230.3	127.4	314.2	460.6
SHR	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
EER del ciclo frigorifero	-	91.0	82.7	79.4	91.0	82.7
Geometria C	Aria ingresso 30 °C - 35% u.r.; Temperatura acqua 10 - 22 °C					
Potenza frigorifera totale [kW]	44.9	110.2	164.4	89.8	220.4	328.8
SHR	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
EER del ciclo frigorifero	-	64.1	58.0	56.7	64.1	58.0
Geometria C	Aria ingresso 35 °C - 25% u.r.; Temperatura acqua 10 - 22 °C					
Potenza frigorifera totale [kW]	60.6	148.9	219.8	121.2	297.8	439.6
SHR	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
EER del ciclo frigorifero	-	86.6	78.4	75.8	86.6	78.4
Portata aria m ³ /h	8700	21200	31100	17400	42400	62200
Potenza assorbita totale [kW]	0.7	1.9	2.9	1.4	3.8	5.8
Dimensioni* [LxAxP] mm	1500x1475x1300	2950x1475x1300	4000x1475x1300	1500x2950x1300	2950x2950x1300	4000x2950x1300

* Le dimensioni riportate si riferiscono a modelli standard ma possono essere personalizzabili in base al contesto applicativo. Dati prestazionali relativi alle versioni ad acqua refrigerata. Disponibili anche in alimentazione 60 Hz.



DATA CENTER INDUSTRIALE

HTI CW

UNITÀ AD ACQUA REFRIGERATA
PER SALE SERVER DI MEDIE/PICCOLE DIMENSIONI

8 - 45 kW



HTI CW sono condizionatori d'aria split destinati alla climatizzazione di piccole e media sale CED. Concepite per l'installazione a soffitto o parete sono adatti al condizionamento di centrali con ridotto spazio interno o totalmente dedicato alle apparecchiature tecnologiche. Grazie alla razionale disposizione dei componenti e alla vasta gamma di accessori disponibili, le unità sono facili da installare e adatte alle diverse configurazioni di shelter.

- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica con umidificatore esterno
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Disponibile versione con doppia alimentazione elettrica per emergenze: rete 230/400 V ed emergenza 24/48 VDC
- Carpenteria verniciata a polveri epossidiche di serie

Su richiesta

- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4
- Funzione di lettura istantanea delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua



Scambiatore a pacco alettato con trattamento idrofilico

Tutti i modelli della gamma HTI CW presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinamento di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.



Ventilazione EC

I ventilatori EC, di serie su tutta la gamma, permettono di variare la portata d'aria in base al carico termico. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica, spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.



Massima ridondanza

In caso di alimentazione rete+gruppo di continuità in corrente continua (DUAL) la modalità (opzionale) free Cooling garantisce le corrette condizioni termiche interne dell'ambiente, anche in caso di guasto della rete elettrica. In questo modo è quindi garantita la continuità di funzionamento del sistema.



Installazione semplice e veloce

Le unità possono essere installate, in base alle necessità, a soffitto o a parete. Grazie all'utilizzo di ventilatori Plug EC, i condizionatori della serie HTI CW garantiscono una distribuzione ottimale dell'aria, efficienza, risparmio energetico, affidabilità e compattezza, indipendentemente dalla configurazione scelta.



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire accesso frontale ai componenti. Questo aspetto, unito alla completa estraibilità dei filtri e dell'eventuale serranda di Free-Cooling, facilita notevolmente per le operazioni di manutenzione ordinaria.

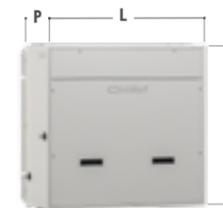


Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

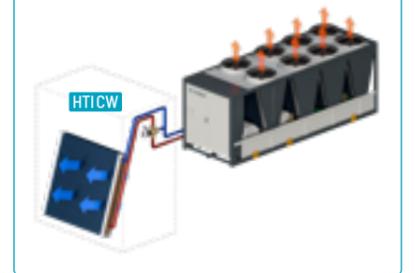
Tutte le unità della gamma HTI CW sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servo motore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie. Su richiesta è inoltre possibile montare servo motore con ritorno a molla e valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole garantiscono la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto.

Massimo risparmio energetico con il freecooling diretto

Su richiesta le unità possono essere dotate di modulo di Free-Cooling diretto. Questo sistema, installabile anche all'interno di un'unità già avviata, riduce il lavoro delle unità chiller per la generazione di acqua refrigerata di alimento (Free-Cooling parziale) e in condizioni di totale Free-Cooling ne consente lo spegnimento, con importanti effetti sulla riduzione del PUE (Power Usage Effectiveness) del sistema.



ACQUA REFRIGERATA



HTI CW	073	105	120	145	310	380
Temperatura Aria 35°C Umidità relativa 30% / Temperatura Acqua In 15°C Temperatura Acqua Out 20°C Glicole 0%						
Potenza Frigorifera [kW]	7,9	8,4	11,3	12,4	35,6	41,8
SHR	1	1	1	1	1	1
EER	46,2	42,2	45,2	41,4	30,7	33,7
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% / Temperatura Acqua In 10°C Temperatura Acqua Out 15°C Glicole 0%						
Potenza Frigorifera [kW]	7,9	8,5	11,5	12,5	36,3	41,8
SHR	0,9	0,9	1	0,9	1	0,9
EER	46,6	42,6	46,0	41,8	31,3	33,7
Temperatura Aria 27°C Umidità relativa 40% / Temperatura Acqua In 7°C Temperatura Acqua Out 12°C Glicole 0%						
Potenza Frigorifera [kW]	8,9	10,1	13,1	14,6	38,4	45,4
SHR	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
EER	52,3	50,3	52,6	48,6	33,1	36,6
Portata d'aria nominale m ³ /h	1300	1300	1950	1950	7000	7000
Potenza assorbita dai ventilatori [kW]	0,2	0,2	0,3	0,3	1,2	1,2
Lp @ Nominal rpm ; dist.=2 m Q=2 dB(A)	53	55	54	56	66	66
Dimensioni [LxAxP] mm	1050x358x936		1150x408x1026		1500x685x1096	
Alimentazione elettrica V/ph/Hz	230 / 1 / 50				400 / 3+ N / 50	

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz.
Unità installabile solamente a soffitto per le taglie 0310-0381.

 HiRef

HPAHU

HDB

SISTEMA ARIA/ARIA PER DATA CENTER CON SISTEMA ADIABATICO

10 - 330 kW



RAFFREDDAMENTO ADIABATICO	REFRIGERANTE A BASSO GWP	INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO	REFRIGERANTE R744 (CO ₂)
COMPRESSORI SCROLL	COMPRESSORI A VITE	VENTILATORI EC RADIALI	VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS
COMPRESSORI INVERTER	FAST RESTART	UMIDIFICATORE A BORDO	MATERIALE RESISTENTE ALLA CORROSIONE
RECUPERATORE DI CALORE A FLUSSI INCROCIATI			

La combinazione del sistema di raffreddamento evaporativo con lo scambiatore aria/aria a flussi incrociati della gamma **HDB - DataBatic** permette di estendere il Free-Cooling indiretto per più ore all'anno e a più zone climatiche.

La diminuzione, e in alcuni casi l'annullamento, del funzionamento meccanico porta ad un duplice beneficio: da una parte la riduzione dei costi di gestione per maggiore efficienza energetica annuale (PUE ridotti) e riduzione dei costi di implementazione grazie alle minori potenze elettriche installate.

Le unità HDB possono alloggiare l'opzione "circuito frigorifero" e sono interamente assemblate in fabbrica in una soluzione monoblocco per facilitare le operazioni di installazione.

Integrazione ad espansione diretta o ad acqua refrigerata

Nel caso in cui le condizioni climatiche esterne non permettono di soddisfare il carico interno con il solo funzionamento di Free-Cooling indiretto + Evaporative Cooling interviene il sistema di raffreddamento meccanico.

È quindi disponibile l'opzione di circuito frigorifero con compressori modulanti BLDC a R410A, valvola di espansione a controllo elettronico ed evaporatore ad alette con trattamento idrofilico. In alternativa è possibile installare una batteria fredda ad acqua refrigerata, da collegare ad un refrigeratore esterno.



* Condizioni a bulbo bagnato per un Data Center di 1 MW (Ridondanza N+1) di Amsterdam @ 36°C - 25%; T aria in mandata 24°C; Max T aria in mandata 26°C

- Possibilità di gestire più unità in parallelo sullo stesso impianto.
- Scambiatore di calore a flussi incrociati ad alta efficienza rivestito con trattamento epossidico per protezione dalla corrosione (certificazione Eurovent).
- Gestione della sovrappressione nel plenum di distribuzione dell'aria (Δp Control).
- Accesso laterale e frontale di tutti i componenti anche con unità in moto, per rendere più agevole la manutenzione ed evitare situazioni di fermo impianto.
- Pannellatura sviluppata assemblata in conformità alla normativa UNI 1886.

Su richiesta

- Kit per rinnovo aria con serrande modulanti (Fresh air kit).
- Umidificatore ad ultrasuoni.
- Kit per applicazioni a basse temperature dell'aria esterna (fino a -40°C).

INDUSTRIALE



Ventilatori plug fan con motore EC

La ventilazione di tipo EC su entrambi i flussi d'aria consente:

- incrementi di efficienza ai carichi parziali;
- riduzione delle emissioni sonore;
- inseguimento preciso delle variazioni di carico termico.

I consumi dei ventilatori, in configurazione "sostituibili a caldo" (Hot Swappable Fans), sono visualizzabili in tempo reale sul display a bordo macchina.

Raffreddamento evaporativo sul flusso di aria dall'esterno

Le unità **HDB - DataBatic** sono dotate di tecnologia Evaporative Cooling, basata sull'utilizzo di ugelli che nebulizzano acqua sul flusso d'aria proveniente dall'esterno. L'acqua, evaporando, raffredda l'aria per effetto adiabatico che quindi attraversa lo scambiatore a flussi incrociati ad una temperatura prossima alla temperatura di bulbo umido, estendendo il periodo di tempo in cui è possibile sfruttare il Free-Cooling. Il sistema, infine, è di tipo multistep rispetto al flusso d'aria, in modo da ottimizzare l'efficienza di saturazione.

Cooling con la C grande

Il Free-Cooling indiretto, al contrario di quello diretto:

- non crea contaminazione tra l'aria interna del Data Center e l'aria esterna;
- blocca l'ingresso di polveri ed inquinanti all'interno delle sale senza bisogno di filtrazione aggiuntiva;
- non vi è aumento di carico latente.

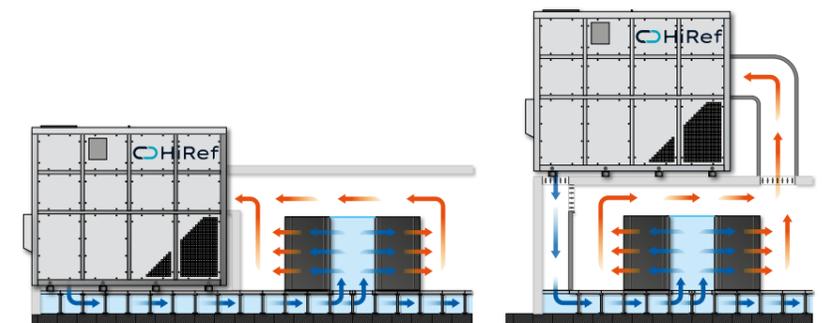
Ne consegue un'evidente riduzione dei consumi energetici per la gestione dell'impianto.

Funzione di risparmio acqua e sistema legionella-free

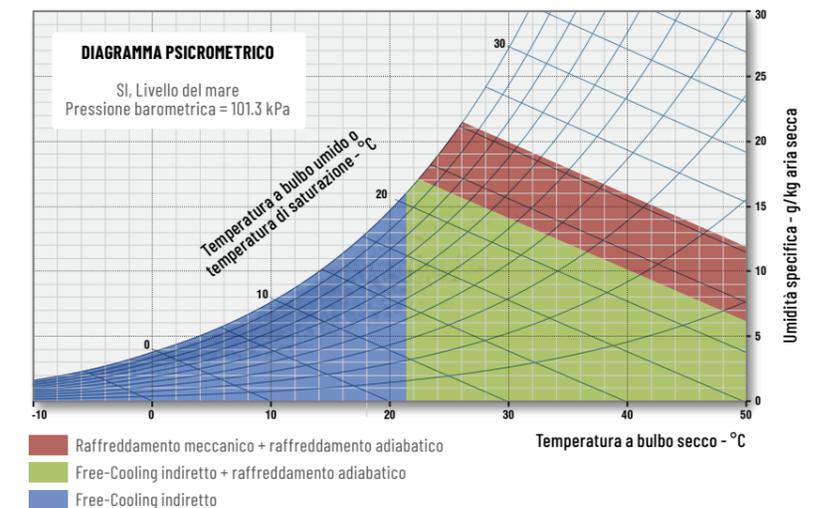
La logica di regolazione della pompa, di tipo elettronico modulanti consente di ottimizzare la saturazione dell'aria contenendo allo stesso tempo il valore del Water Usage Effectiveness (WUE) e i consumi energetici. La particolare configurazione del circuito idraulico e gli algoritmi predisposti alla sua gestione garantiscono, da un lato il necessario reintegro di acqua nel sistema per evitare concentrazioni elevate di sali nell'acqua, dall'altro evitano che l'acqua ristagni nella vasca di raccolta, con rischio di proliferazione di legionellosi.

$$WUE = \frac{\text{Annual Water Usage}}{\text{IT Equipment Energy}} \quad [l/kWh]$$

PROGETTATA PER L'INSTALLAZIONE SUL TETTO O SUL LATO DEL DATA CENTER.



Esempio di utilizzo per Data Center di 1 MW (Ridondanza N+1) di Amsterdam @ 36°C - 25%; T aria in mandata 24°C; Max T aria in mandata 26°C



HDB	HDB0060	HDB100	HDB0200	HDB0300	
Frame	-	F1	F2	F3	F4
Dimensioni [LxPxP]	mm	2750 x 2650 x 1180	4200 X 2650 X 2250	4700 x 3600 x 2250	4700 x 3600 x 3100
Potenza frigorifera	[kW]	10 - 60	60 - 100	100 - 200	200 - 330
Portata aria	m ³ /h	fino a 15.000	fino a 27.000	fino a 53.000	fino a 82.500

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz. Dati prestazionali relativi alla modalità di funzionamento del circuito ad acqua refrigerata o espansione diretta in integrazione. Dimensioni relative a unità base senza accessori con esecuzione Free-Cooling e integrazione.



 HiRef

HIGH DENSITY COOLING

NRCD/NRCV

CONDIZIONATORI AD ESPANSIONE DIRETTA PER RACK AD ALTA DENSITÀ CON COMPRESSORI MODULANTI

NRCD > 12 - 50 kW

NRCV > 13 - 37 kW



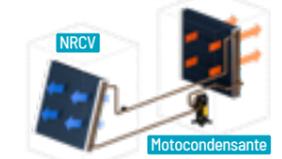
- INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
- VENTILATORI EC RADIALI
- MODBUS
- COMPRESSORI SCROLL
- COMPRESSORI INVERTER
- VENTILATORI SOSTITUIBILI A CALDO
- UMIDIFICATORE A BORDO

I rack cooler delle gamme **NRCD/NRCV** sono la soluzione ideale per il raffreddamento di armadi Rack in Data Center di piccole e medie dimensioni, dove è richiesto un controllo di precisione dei parametri termoisometrici ambienti 24 ore su 24. Sono particolarmente adatti a piccole installazioni in cui non è possibile disporre di un chiller o dove non è consentita la presenza di acqua nel Data Center. Il design interno e la scelta dei componenti sono mirati all'ottenimento di elevati livelli di efficienza energetica, per minimizzare i costi di gestione dell'intero sistema. Le unità **NRCD** hanno un condensatore remoto esterno, per una soluzione compatta e silenziosa.

CONDENSATO AD ARIA



CONDENSATO AD ARIA CON MOTOCONDENSANTE



- Refrigerante R410A
- Ventilatori EC
- Compressori Twin rotary e Scroll inverter
- Valvole di espansione elettronica
- Controllo avanzato con microprocessore programmabile con display LCD
- Controllo dell'umidità tramite deumidificatore

Su richiesta

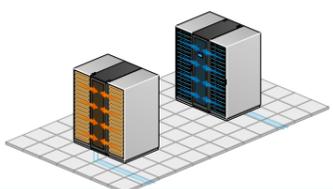
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (Δp control)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi

Configurazione In-Rack o In-Row

Le gamme **NRCD/NRCV** si presenta in due differenti configurazioni a seconda della modalità di raffreddamento degli armadi rack, che può essere ottenuta mediante la creazione di corridoi caldi e freddi nel Data Center attraverso la compartimentazione e il raffreddamento localizzato.

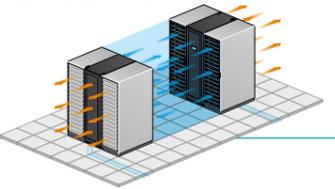
IN RACK

Configurazione che genera un circuito chiuso fra rack cooler e armadio rack. L'aria può essere aspirata e mandata da destra, sinistra o in entrambe le direzioni.



IN ROW

Configurazione in cui l'aria fredda è rilasciata nel "corridoio freddo" verso ciascun armadio rack e l'aria calda dell'ambiente circostante è aspirata dal rack cooler. L'aria può essere mandata frontalmente, da destra e da sinistra.



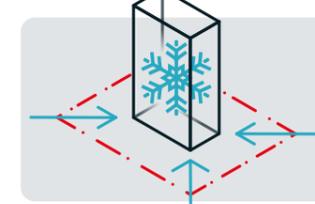
Ventilatori sostituibili a caldo

Al fine di limitare il più possibile lo spegnimento della macchina, la sostituzione di un ventilatore guasto può essere svolta senza spegnere l'unità, grazie all'utilizzo del cestello di protezione e dei connettori per la parte di alimentazione e pilotaggio. La sostituzione dei ventilatori si trasforma quindi in un'operazione di manutenzione ordinaria.



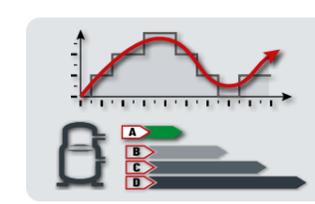
Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma **NRCD/NRCV** presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.



Elevata densità di potenza

Il design interno e la particolare disposizione dei componenti, consentono di disporre di una batteria evaporante dall'elevata superficie di scambio termico. Il footprint dell'unità rimane comunque contenuto, sfruttando al massimo lo spazio occupato nella sala server.



Modulazione della potenza

Le unità si adattano velocemente alla richiesta frigo del Data Center. Grazie al compressore, controllato da inverter, è possibile modulare la resa fino al 25% della nominale, con una contestuale riduzione dei consumi. Questo assicura un funzionamento continuativo dell'unità anche a carichi ridotti, senza che avvengano cicli di accensione e spegnimento.



NRCD	0100	0200	0300	0260	0400	0450
Temperatura Aria 35°C Umidità relativa 30% Aria Esterna 35°C						
Potenza Frigorifera [kW]	13,1	23,6	31,6	28,6	45,5	50,1
SHR	1	0,9	0,9	1	1	1
EER	4	3,1	2,7	3,8	3,8	3,3
Potenza Assorbita Totale [kW]	3,5	8,4	12,7	8,2	13,4	16,6
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Aria Esterna 35°C						
Potenza Frigorifera [kW]	12,4	21,8	29,4	26,1	41,3	46,2
SHR	1	0,9	0,8	1	1	1
EER	3,9	2,9	2,5	3,5	3,6	3,2
Potenza Assorbita Totale [kW]	3,4	8,2	12,4	8,1	13,1	16,1
Portata d'aria nominale m ³ /h	2700	4000	4250	5000	9000	9000
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	64	66	67	60	73	73
Dimensioni [LxAxP] mm	300x2000x1200		600x2000x1200			
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	230/1/50		400/3+N/50			

NRCV	0140	0240	0330
Temperatura Aria 35°C Umidità relativa 30% Aria Esterna 35°C			
Potenza Frigorifera [kW]	15,2	28,2	37,4
SHR	1	1	0,8
EER	5,2	4	3,9
Potenza Assorbita Totale [kW]	3,7	8,4	12,3
Temperatura Aria 30°C Umidità relativa 35% Aria Esterna 35°C			
Potenza Frigorifera [kW]	13,3	24,6	34,6
SHR	1	1	0,9
EER	4,1	3,2	3,1
Potenza Assorbita Totale [kW]	4	9,1	13,2
Portata d'aria nominale m ³ /h	3100	5300	5300
Portata d'aria nominale unità esterna m ³ /h	6400	9300	16300
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	62	63	63
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 10 m Q=2 unità esterna dB(A)	46	46	46
Dimensioni [LxAxP] mm	300x2000x1200		
Dimensioni unità esterna [LxAxP] mm	1250x460x882	1565x605x1275	1965x950x1322
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	230/1/50		400/3+N/50

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz.

Dati prestazionali relativi alle unità abbinata a condensatori remoti HiRef standard (NRCD).

Potenza assorbita totale relativa a unità interna e motocondensante (NRCV).



Ventilazione EC

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione Δp e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica, spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.



Quadro elettrico scorrevole

Per le taglie con struttura larga 300 mm il quadro elettrico è stato progettato in modo da occupare il minor spazio possibile e non interferire nella distribuzione dell'aria su tutta l'altezza utile dell'unità. È stato quindi realizzato scorrevole a cassetto, senza precludere l'accessibilità durante le operazioni di primo avviamento e di manutenzione straordinaria. Inoltre la configurazione previene l'aggravamento dei cablaggi.

DATA CENTER

HRCC

CONDIZIONATORI AD ACQUA REFRIGERATA PER RACK AD ALTA DENSITÀ DI POTENZA

20 - 57 kW



- INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
- VENTILATORI EC RADIALI
- VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS
- VENTILATORI SOSTITUIBILI A CALDO
- UMIDIFICATORE A BORDO

Gli **HRCC** sono rack cooler ad acqua refrigerata. Rappresentano la soluzione ideale per il raffreddamento di armadi rack in Data Center, dove è richiesto un controllo di precisione dei parametri termoisometrici ambientali 24 su 24. Sono particolarmente adatti ad essere integrati a sistemi ad acqua refrigerata con chiller Free-Cooling, poiché è possibile far lavorare questi condizionatori anche con temperature dell'acqua più elevate rispetto i convenzionali 7/12°C o 10/15°C. Il design interno e la scelta dei componenti sono mirati all'ottenimento di elevati livelli di efficienza energetica e a garantire continuità di servizio, essendo la seconda requisito fondamentale in questa tipologia di applicazione ad alta/altissima densità di potenza.

- Controllo avanzato con microprocessore programmabile con display LCD
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)

Su richiesta

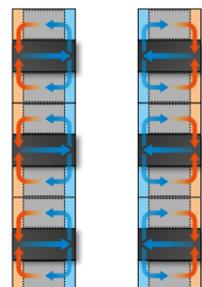
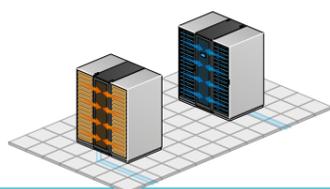
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (Δp control)
- Funzione di lettura istantanea della portata acqua, delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua, o della capacità frigorifera erogata

Configurazione In-Rack o In-Row

La gamma **HRCC** si presenta in due differenti configurazioni a seconda della modalità di raffreddamento degli armadi rack, che può essere ottenuta mediante la creazione di corridoi caldi e freddi nel Data Center oppure attraverso la compartimentazione e il raffreddamento localizzato.

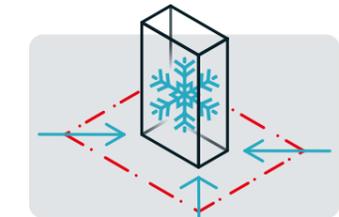
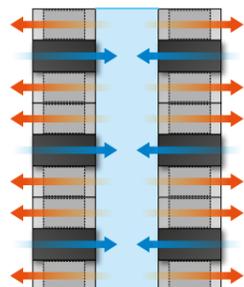
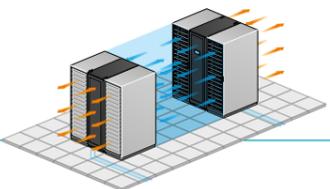
IN RACK

Configurazione che genera un circuito chiuso fra rack cooler e armadio rack. L'aria può essere aspirata e mandata da destra, sinistra o in entrambe le direzioni.



IN ROW

Configurazione in cui l'aria fredda è rilasciata nel "corridoio freddo" verso ciascun armadio rack e l'aria calda dell'ambiente circostante è aspirata dal rack cooler. L'aria può essere mandata frontalmente, da destra e da sinistra.



I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica, spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.

Ventilatori sostituibili a caldo

Al fine di limitare il più possibile lo spegnimento della macchina, la sostituzione di un ventilatore guasto può essere svolta senza spegnere l'unità, grazie all'utilizzo del cestello di protezione e dei connettori per la parte di alimentazione e pilotaggio. La sostituzione dei ventilatori si trasforma quindi in un'operazione di manutenzione ordinaria.

Sicurezza nella sala server

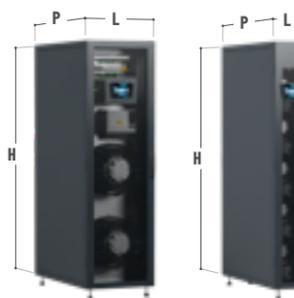
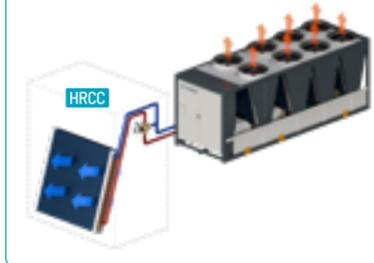
Tutti i modelli della gamma presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.

Elevata densità di potenza

Il design interno e la particolare disposizione dei componenti, consentono di disporre di uno o due scambiatori a pacco alettato con un'elevata superficie di scambio termico. Il footprint dell'unità rimane comunque contenuto, sfruttando al massimo lo spazio occupato nella sala server.



ACQUA REFRIGERATA



Quadro elettrico scorrevole

Per le unità con struttura larga 300 mm, il quadro elettrico è progettato in modo da occupare il minor spazio possibile e non interferire nella distribuzione dell'aria su tutta l'altezza utile dell'unità. Per ottenere ciò, senza precludere l'accessibilità durante le operazioni di primo avviamento e di manutenzione straordinaria, è stato realizzato in versione scorrevole a cassetto. Inoltre la configurazione previene l'aggregamento dei cablaggi.

HRCC	0200	0250	0450	0510
T. Aria 35°C Umidità relativa 30% / T. Acqua In 15°C T. Acqua Out 20°C Glicole 0%				
Potenza Frigorifera [kW]	20,2	27,8	46,4	57,2
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	43,9	38,6	31,1	37,4
T. Aria 30°C Umidità relativa 35% / T. Acqua In 10°C T. Acqua Out 15°C Glicole 0%				
Potenza Frigorifera [kW]	20,1	27,7	46,2	57,0
SHR	1,0	1,0	1,0	1,0
EER	43,7	38,5	31,0	37,3
Portata d'aria nominale m³/h	4000	5300	9000	11000
Potenza assorbita dai ventilatori [kW]	0,5	0,7	1,5	1,5
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	62	65	70	67
Dimensioni [LxAxP] mm	300x2000x1200		600x2000x1200	
Alimentazione elettrica V/ph/Hz	230/1/50		400/3+N/50	

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz

MRAC CW/DX

MINI RACK COOLER PER SISTEMI AD ALTA DENSITÀ

MRAC CW > 3 - 5 kW

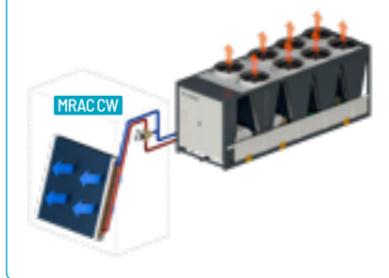
MRAC DX > 3 - 9 kW



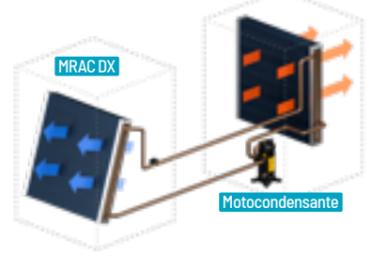
- INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO
- VENTILATORI EC RADIALI
- COMPRESSORI INVERTER

Le unità della famiglia MRAC sono la soluzione ideale per il condizionamento di armadi rack con montanti da 19", per i quali è necessario un controllo preciso della temperatura interna ed un funzionamento 24 su 24. In esecuzione splittata, con motocondensante esterna a refrigerante R410A, il range si estende da 3.6 fino a 7.9 kW. In versione CW, ad acqua refrigerata, si raggiungono i 4.5 kW. MRAC è controllato da un software dedicato, sviluppato all'interno di HiRef, che consente il collegamento in LAN fino a 8 unità e l'interfacciamento con un sistema automatico di apertura porte in caso di allarme.

ACQUA REFRIGERATA

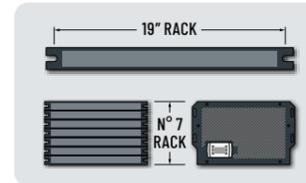


CONDENSATO AD ARIA CON MOTOCONDENSANTE



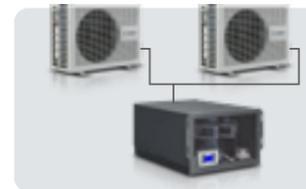
- Refrigerante R410A
- Batteria con aletta idrofilica ad alta efficienza e struttura in alluminio
- Disponibile versione per basse temperature dell'aria esterna
- Compressore con tecnologia brushless inverter disponibile per la versione da 7 kW
- Vaschetta di raccolta condensa in acciaio inox AISI 430
- Connessioni elettriche e del controllo rapide
- Pannellatura completamente isolata
- Filtro aria di tipo G3

DATA CENTER



Compattezza

MRAC è stato pensato per nascondersi all'interno dell'armadio rack e occupare il minor spazio possibile all'interno dell'armadio rack. Installato in qualsiasi armadio rack con montanti da 19", occupa l'altezza di soli 7 rack, sottraendo pochissimo spazio al Data Center.



Massima ridondanza di MRAC con la versione a due motocondensanti esterne

Su richiesta è disponibile l'unità MRAC con doppia motocondensante esterna. Questa soluzione offre ridondanza e assicura continuità di servizio anche in caso di guasto a una delle due unità.



Ventilazione EC

I ventilatori EC, di serie su tutta la gamma, permettono di variare la portata d'aria in base al carico termico. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica, spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi anche in caso di spegnimento del microprocessore.



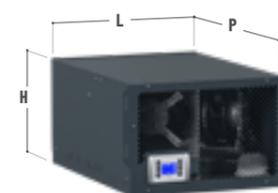
MRAC DX	035	035B	070	070 (Inverter)
T. Aria 35°C Umidità relativa 30% Aria Esterna 35°C				
Potenza Frigorifera [kW]	4	3,6	4,7	9,4
SHR	1	1	1,1	0,9
EER	3,7	3,3	4,1	2,7
Potenza Assorbita Totale [kW]	1,3	1,4	1,5	4,1
T. Aria 30°C Umidità relativa 35% Aria Esterna 35°C				
Potenza Frigorifera [kW]	3,7	3,2	4	8,8
SHR	1	1	1	0,8
EER	3,6	3,2	3,9	2,6
Potenza Assorbita Totale [kW]	1,2	1,4	1,4	4
Portata d'aria nominale m³/h	915	1330	1330	1330
Portata d'aria nominale unità esterna m³/h	1600	1600	1600	5100
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	62	66	66	66
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 10 m Q=2 unità esterna dB(A)	46	46	46	46
Dimensioni [LxAxP] mm	300x2000x1200			
Dimensioni unità esterna [LxAxP] mm	776x540x320		1305x648x495	
Alimentazione Elettrica V/ph/Hz	230/1/50		230/1/50	
Alimentazione Elettrica unità esterna V/ph/Hz	230/1/50			

MRAC CW	035	070
T. Aria 35°C Umidità relativa 30% / T.Acqua In 15°C T.Acqua Out 20°C Glicole 0%		
Potenza Frigorifera [kW]	3,5	4,5
SHR	1,0	1,0
EER	17,5	22,5
T. Aria 30°C Umidità relativa 35% / T.Acqua In 10°C T.Acqua Out 15°C Glicole 0%		
Potenza Frigorifera [kW]	3,4	4,5
SHR	1,0	1,0
EER	17,0	22,5
Portata d'aria nominale m³/h	915	915
Potenza assorbita dai ventilatori [kW]	0,2	0,2
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	61	61
Dimensioni [LxAxP] mm	485x300x600	
Alimentazione elettrica V/ph/Hz	230/1/50	

Disponibile anche in alimentazione 60 Hz.

Dati prestazionali per la taglia 035B relativi al funzionamento con una sola motocondensante (MRAC DX).

Potenza assorbita totale relativa a unità interna e motocondensante (MRAC DX).



CONDENSATORI REMOTI

I **condensatori remoti HiRef** sono unità esterne abbinabili alle unità interne condensate ad aria come armadi delle serie A - D e rackcooler NRCD. HiRef propone una vasta gamma di condensatori, adatti a lavorare con refrigeranti R410A, R134a, R454B, R407C. I condensatori, abbinati a unità bicircolo, sono disponibili con singolo circuito frigo, per avere massima affidabilità e ridon-

danza dell'impianto, o con doppio circuito frigo, per ridurre spazi di installazione e costi. I modelli sono realizzati con telaio in lega di alluminio e lamiera zincata: soluzione ideale per garantire alta resistenza alla corrosione, protezione dei tubi in rame e solidità. I pannelli esterni in lamiera zincata, con verniciatura poliesteri resistente alla corrosione e ai raggi UV.

- Alimentazione 230 V monofase o 400 V trifase
- Alimentazione da unità interna HiRef (di serie) o stand alone (su richiesta)

Pacco alettato

Gli scambiatori a pacco alettato sono realizzati con tubi di rame e alette in alluminio turbolenziate o corrugate a seconda dei modelli. La spaziatura standard tra le alette è di 1.8 - 2 - 2.1 mm a seconda del modello e permette alta efficienza di scambio termico, senza compromettere la facilità di pulizia ordinaria.

Silenziosità

I condensatori remoti sono disponibili anche nelle versioni low noise, a basse emissioni sonore, ideali nelle zone dove è necessario mantenere un alto livello di comfort acustico.

Personalizzazione

Su richiesta le unità possono essere personalizzate su richiesta per soddisfare le esigenze progettuali del cliente. Tra le varie opzioni è possibile scegliere:

- trattamenti speciali dello scambiatore a pacco alettato, tra cui il trattamento epossidico, che permette una buona resistenza ad ambienti corrosivi o alette in rame per installazione in ambienti marini;
- passo alette maggiorato per ridurre lo sporco e facilitare la pulizia in ambienti sabbiosi;
- condensatori canalizzabili speciali per installazione in luoghi chiusi.

Efficienza

A seconda del modello, le unità montano ventilatori assiali con diametro da 350 - 450 - 500 - 630 mm. I ventilatori, a 4 o 6 poli, possono essere regolati mediante regolatore di giri dall'unità interna o montato a bordo macchina.

Le unità sono disponibili anche con ventilatori EC ad alta efficienza che permettono bassi consumi di esercizio e controllo affidabile della temperatura di condensazione grazie alla regolazione elettronica della velocità.

Versatilità

In alternativa all'installazione verticale con flusso aria orizzontale, di serie, è possibile scegliere l'installazione orizzontale con flusso aria verso l'alto, realizzabile mediante un kit gambe ordinabile a parte.



DRY COOLER

I **Dry Cooler HiRef** sono unità esterne abbinabili alle unità interne condensate ad acqua come armadi delle serie W - F - K. HiRef propone una vasta gamma di Dry Cooler adatti a lavorare con acqua glicolata fino al 60%. I modelli sono realizzati con telaio in lega di alluminio e

lamiera zincata, soluzione ideale per garantire resistenza alla corrosione, protezione dei tubi in rame e solidità. I pannelli esterni sono in lamiera zincata, con verniciatura poliesteri resistente alla corrosione e ai raggi UV.

- Alimentazione 230 V monofase o 400 V trifase
- Alimentazione da unità interna HiRef (di serie) o stand alone (su richiesta)

Pacco alettato

Gli scambiatori a pacco alettato sono realizzati con tubo di rame ed alette in alluminio turbolenziate o corrugate a seconda dei modelli. La spaziatura standard tra le alette è di 2 mm e permette alta efficienza di scambio termico, senza compromettere la facilità di pulizia ordinaria.

Versatilità

In alternativa all'installazione verticale con flusso aria orizzontale, di serie, è possibile scegliere l'installazione orizzontale con flusso aria verso l'alto, realizzabile mediante un kit gambe ordinabile a parte.

Silenziosità

I Dry Cooler sono disponibili anche nelle versioni low noise, a basse emissioni sonore, ideali nelle zone dove è necessario mantenere un alto livello di comfort acustico.

Personalizzazione

Su richiesta le unità possono essere personalizzate per soddisfare le esigenze progettuali del cliente. Tra le opzioni è possibile scegliere:

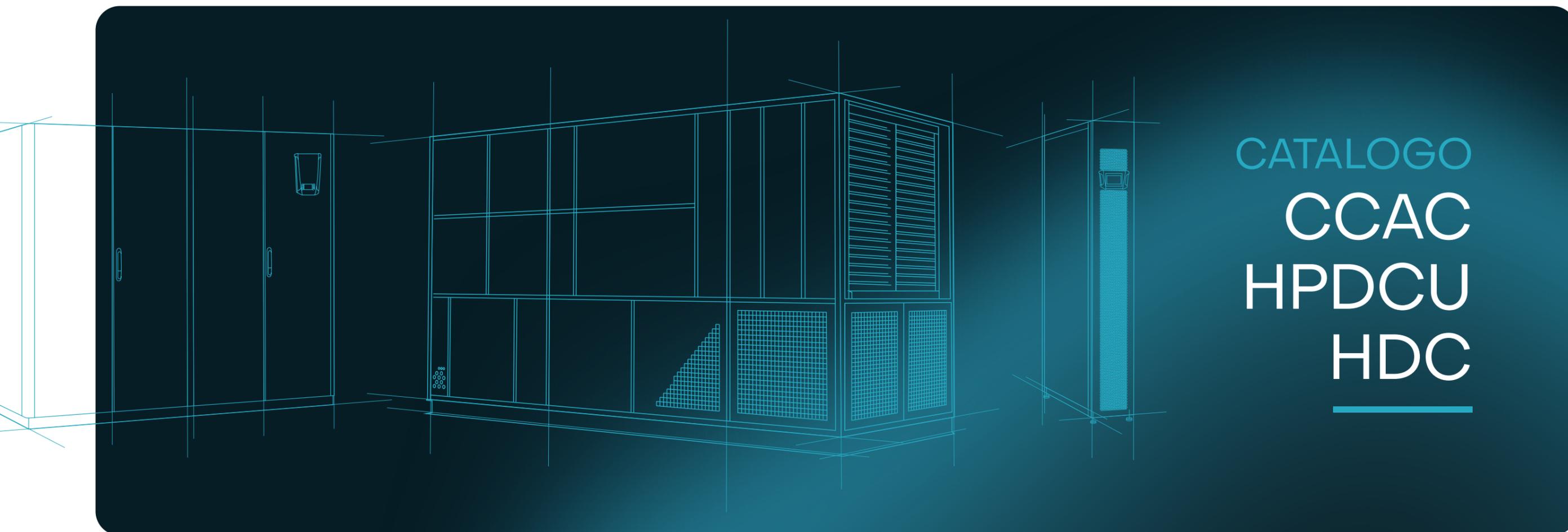
- trattamenti speciali dello scambiatore a pacco alettato, tra cui il trattamento epossidico, che permette una buona resistenza ad ambienti corrosivi o alette in rame per installazione in ambienti marini;
- passo alette maggiorato per ridurre lo sporco e facilitare la pulizia in ambienti sabbiosi.

Efficienza

A seconda del modello le unità montano ventilatori assiali con diametri da 350 - 500 - 630 - 800 mm. I ventilatori, a 6 o 8 poli, possono essere regolati mediante regolatore di giri dall'unità interna o montato a bordo macchina.

Le unità sono disponibili anche con ventilatori EC ad alta efficienza che permettono bassi consumi di esercizio e controllo affidabile della temperatura di condensazione, grazie alla regolazione elettronica della velocità.





 **HiRef**

HiRef S.p.A. Viale Spagna, 31/33 - 35020 Tribano (PD) Italy
Tel. +39 049 9588511 - Fax +39 049 9588522 - info@hiref.it - www.hiref.it

HiRef S.p.A. si riserva il diritto, in qualunque momento, di apportare modifiche necessarie e migliorative ai propri prodotti senza alcun preavviso.
È vietata la riproduzione anche parziale di questo catalogo senza il permesso scritto da parte di HiRef S.p.A.

© Copyright HiRef S.p.A. 2022