LU-VE® exchangers

CONDENSATORI VENTILATI

AIR COOLED CONDENSERS

CONDENSEURS VENTILÉS

LUFTGEKÜHLTE VERFLÜSSIGER

CONDENSADORES DE TIRO FORZADO POR AIRE

ВОЗДУШНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ С ВЕНТИЛЯТОРОМ

SKRAPLACZE FREONOWE

Check ongoing validity of certificate:www.eurovent-certification.com

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
CERTIFY ALL AIR COOLED CONDENSERS
www.eurovent-certification.com

PRODUCT INDEX

LMC Ø 350-500-630 (Nano Giants) 74 75

SAV Ø 300 - SHV Ø 350 New 78 79

SAV Ø 500 80 81

EAV Ø 500 80 81

SAV Ø 630 82 83

EAV Ø 630 84 85

SAV Ø 710 86 87

SAV Ø 800 88 89

XAV Ø 900-1000 90 93

EHV Ø 900 - EAV Ø 800-900 94 97

XDHV (Small Giants) 110 111

EHVD (Giants) 118 119

RAD New 126 127

Scambiatori di calore
per la refrigerazione industriale e commerciale,
per il condizionamento d'aria
e per le applicazioni industriali.

LU-VE S.p.A. è la capogruppo di **LU-VE** Group. Nel 1985, **LU-VE** S.p.A. acquisisce Contardo S.p.A., nata nel 1928. Nel 1986 inizia la sua attività produttiva.
LU-VE si è distinta e imposta presto grazie agli elevati standard qualitativi dei prodotti, alle nuove soluzioni studiate nei suoi laboratori e alla cura della qualità estetica (Belli fuori - Rivoluzionari dentro).

È LA PRIMA AZIENDA AL MONDO AD APPLICARE SOLUZIONI D'AVANGUARDIA ALLA REFRIGERAZIONE COMMERCIALE E INDUSTRIALE:

- LA TECNOLOGIA DEI TUBI RIGATI
- LA TECNOLOGIA DELLE SUPERFICI DI SCAMBIO SPECIALIZZATE
- LA CERTIFICAZIONE DELLE PRESTAZIONI
- MATERIALI E COLORI INNOVATIVI
- DESIGN AVANZATO.

Il successo sul mercato internazionale di **LU-VE**, deriva dalla sua politica di ricerca e sviluppo, dal rispetto dei principi fondamentali di salvaguardia dell'ambiente e dall'osservanza di rigorosi principi, etici e commerciali.
Nel 2000, **LU-VE** è stata la prima azienda in Europa a ottenere la prestigiosa certificazione **Eurovent "Certify All"**, per tutta la gamma dei suoi prodotti: aeroevaporatori, condensatori e dry coolers.
LU-VE e il Gruppo hanno introdotto un nuovo modo di concepire e realizzare i prodotti per la refrigerazione, il condizionamento e le applicazioni industriali, secondo tecnologie che sono poi diventate un riferimento costante per tutto il settore.

CONDENSATORI VENTILATI

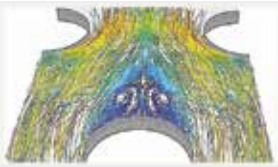
I condensatori ventilati sono utilizzati negli impianti per la refrigerazione, per il condizionamento dell'aria, e per i processi industriali.

Grazie alle innovazioni sviluppate, brevettate e testate da LU-VE, i condensatori hanno le seguenti caratteristiche:
- bassi costi di manutenzione
- un funzionamento efficace in ogni condizione ambientale.

SCAMBIATORE DI CALORE TURBOCOIL®

La straordinaria efficienza dello scambiatore di calore LU-VE deriva dalla combinazione ottimale di nuove alette e tubi con rigatura interna elicoidale speciale di grande superficie.

I vantaggi ottenuti sono:
- Potenza elevata con bassa portata d'aria.
- Basso assorbimento elettrico dei motori.
- Funzionamento silenzioso.
- Riduzione del volume interno del circuito e del fluido refrigerante.



SOSPENSIONE BATTERIA

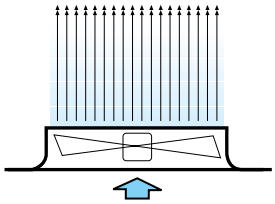
SAFETUBES SYSTEM

Il sistema di sospensione della batteria (SAFETUBES SYSTEM®, brevettato LU-VE), assicura la completa protezione dei tubi durante il trasporto, l'installazione e il funzionamento del condensatore ventilato.

ELETTROVENTILATORI

I motori (3 ~ 400 V 50 Hz) sono caratterizzati da:
- Alta efficienza e basso consumo.
- Lubrificati a vita e protezione termica incorporata.
- Bilanciamento dinamico e statico di motori e ventole.

CONVOGLIATORE



I boccagli delle ventole ad alta efficienza eliminano il ricircolo dell'aria e riducono la rumorosità.
Ogni sezione di ventilazione è separata dalle altre (solo per SHV-SAV-EHV-EAV-XAV).
Le griglie sono conformi alle più severe norme di sicurezza per garantire la massima protezione.

STRUTTURA

SMART (solo per EHVD)

La struttura brevettata, ampiamente sperimentata e collaudata su tavoli vibranti, consente grandi vantaggi:
- Maggiore rigidità del prodotto.
- Peso ridotto dell'apparecchio.
- Migliore e più uniforme circolazione dell'aria.
- Calo di prestazioni minimo in caso di fermo di un ventilatore.

DESIGN E MATERIALI

Le carenature sono in acciaio zincato, verniciate a polvere Epoxy-Polyester e resistenti alla corrosione. I collettori, le curve e le scatole di derivazione sono protetti (vedere cataloghi).

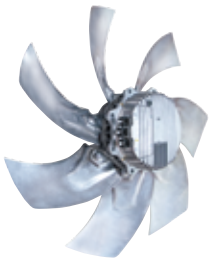
COLLAUDO

Le batterie sono collaudate a una pressione adeguata, dopo essere state accuratamente sgrassate ed essiccate con aria secca. Tutti i condensatori hanno una pressione massima di esercizio di 28 bar.

MANUTENZIONE

I convogliatori e le fiancate sono facilmente smontabili e l'accessibilità ai motori, alla batteria e alle scatole di derivazione è completa.

OPZIONI



- Motori "EC".
- Cablaggio motori alla scatola di derivazione.
- ALETTE ALUPAINT® in alluminio verniciato. (•)
- ALETTE CU in rame. (•)
- Configurazioni con più circuiti o con circuiti di sovraraffreddamento.
- Protezione scambiatore di calore.
- Configurazioni speciali.
- Regolazione ventilatori (vedere pag. 5).
- Interruttori di servizio ventilatori (IS).
- Silenziatore Whisperer® (vedere pag. 5).
- Dry and Spray (vedere pag. 6).
- Water Spray System (vedere pag. 7).
- Gas cooler per CO_2 (vedere pag. 9).

(•) *(Per le potenze riferirsi al programma di calcolo Refriger®).*

NORME

Gli apparecchi sono stati progettati e costruiti per poter essere incorporati in macchine come definito dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE e successivi emendamenti:

- Direttiva **2014/29/CE** e successivi emendamenti, Compatibilità elettromagnetica.
- Direttiva **2014/35/CE** Bassa tensione.
- **PED 2014/68/CE**

CERTIFICAZIONE EUROVENT

Tutte le gamme dei condensatori sono certificate EUROVENT

- Potenze (ENV 327)
- Portate d'aria
- Assorbimenti motori
- Superfici esterne
- Livelli pressione e potenza sonora (EN 13487)
- Classe energetica

CARATTERISTICHE STANDARD DI POTENZA SECONDO ENV 327

Le potenze dei condensatori sono provate alle seguenti condizioni:

Temperatura ambiente	25°C
Temperatura condensazione	40°C
Refrigerante	R404A

CLASSE ENERGETICA

Classe	Consumo energia	R
A+	Estremamente basso	R ≥ 226
A	Molto basso	169 ≤ R < 226
B	Basso	109 ≤ R < 169
C	Medio	69 ≤ R < 109
D	Alto	37 ≤ R < 69
E	Molto alto	R < 37

R = Potenza (ΔT 15K) / consumo energia motori.

SISTEMA GESTIONE ENERGIA

Il Sistema di Gestione per l'Energia **LU-VE** è conforme alla norma UNI CEI EN 50001:2011.

ASSICURAZIONE QUALITÀ

Il Sistema Qualità **LU-VE**, che include anche le procedure riguardanti la progettazione, le prove di laboratorio, i sistemi di produzione ed il controllo della qualità, ha ottenuto la certificazione UNI EN ISO 9001:2008.

GARANZIA 2 ANNI

Tutti i nostri prodotti sono costruiti con materiali di qualità e sottoposti a severi collaudi. Essi vengono pertanto garantiti per il periodo di due anni da qualsiasi difetto di costruzione.

Sono esclusi dalla garanzia i danni causati da fenomeni di corrosione.

Eventuali parti od apparecchi riscontrati difettosi dovranno essere resi franco di porto al nostro Stabilimento, ove verranno controllati e, a nostro giudizio, riparati o sostituiti. Nessuna responsabilità viene da noi assunta per perdite o danni causati dall'uso o cattivo uso dei nostri prodotti. Ogni forma di garanzia decade qualora si riscontrasse che gli apparecchi sono stati sottoposti a cattivo uso o erroneamente installati. Ci riserviamo di apportare alla nostra produzione tutte le modifiche atte a migliorarne il rendimento o l'aspetto senza previa comunicazione e senza impegno per quanto riguarda la produzione precedente.

IMBALLO

L'imballo dei prodotti è riciclabile (RESY).

LU-VE TECHNOLOGY

STEEL PROTECTED	Steel Protected Best Technology	Carenatura realizzata con acciaio zincato, verniciatura a polvere **Epoxy-Polyester** e resistente alla corrosione.
STS SAFETUBES SYSTEM	SAFETUBES SYSTEM® by LU-VE	Il sistema brevettato **LU-VE** di sospensione della batteria **SAFETUBES SYSTEM®** esclude totalmente il contatto dei tubi con la struttura del condensatore o del raffreddatore di liquido e assicura la completa protezione dei tubi durante il trasporto, l'installazione e il funzionamento.
SMART PATENTED	SMART PATENTED®	La nuova struttura **SMART®** brevettata e ampiamente sperimentata e collaudata su tavoli vibranti consente grandi vantaggi: maggiore rigidità del prodotto, peso ridotto dell'apparecchio, migliore e più uniforme circolazione dell'aria, calo di prestazioni minimo in caso di fermo di un ventilatore.
NEW ELECTRONIC MOTORS	NEW ELECTRONIC MOTORS UP TO 66% ENERGY SAVING ECOLOGICAL CONSCIOUSNESS LESS ENERGY POLLUTION COST	I condensatori ventilati e i raffreddatori di liquido possono essere dotati dei nuovi ventilatori elettronici sviluppati con **tecnologia EC**, che consente di ridurre drasticamente i consumi energetici.
SUPER SILENT EFFICIENT	SUPERSILENT SUPEREFFICIENT	Condensatori ventilati e raffreddatori di liquido con **funzionamento silenzioso** e **consumi energia ridotti.**
DRY AND SPRAY	DRY and SPRAY	**Dry and Spray** è la soluzione più avanzata per migliorare le prestazioni e minimizzare le dimensioni dei condensatori ventilati e dei raffreddatori di liquido di grande potenza.
WATER SPRAY SYSTEM	Water Spray System	**Water Spray System** è la soluzione per massimizzare le prestazioni e minimizzare le dimensioni dei condensatori ventilati e dei raffreddatori di liquido di grande potenza.

REGOLATORI ELETTRONICI DELLA VELOCITÀ DI ROTAZIONE DEI VENTILATORI

SCOPO

Mantenere la pressione di condensazione dei condensatori ventilati e la temperatura del liquido in uscita dei raffreddatori di liquido, entro valori prefissati, al variare delle condizioni operative, riducendo i consumi d'energia ed il livello sonoro dei ventilatori.

SP-SCU*

Regolatori elettronici basati sul principio del taglio di fase. Sono abbinabili all'interruttore generale **SF** e consentono di regolare in modo semplice apparecchi di piccola e media potenza.

AURT*

Regolatori elettronici basati sul principio del taglio di fase. Sono abbinabili ai quadri elettrici serie **AQE** e consentono di regolare in modo preciso e efficace apparecchi di media e grande potenza.

ARUS*

Regolatori elettronici realizzati con tecnologia basata sui gradini di tensione che consente una regolazione totalmente esente da rumori elettromagnetici.

AQE* Quadro elettrico - **SPR*** Sensore di pressione - **STE*** Sensore di temperatura - **SF*** Interruttore generale - **IS*** Interruttore di servizio.

**Vedere il manuale di istruzioni (www.luve.it).*

SELEZIONE

Vedere **REFRIGER®**.

VENTILATORI CON MOTORI "EC"

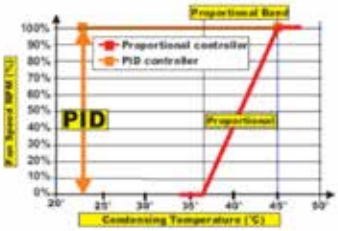
(commutazione elettronica)

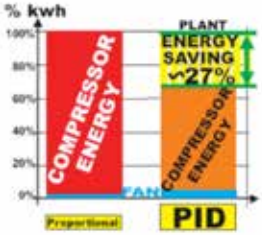
I condensatori ventilati e i raffreddatori di liquido possono essere dotati dei nuovi ventilatori elettronici sviluppati con tecnologia EC, che consentono di **ridurre drasticamente i consumi energetici.** I ventilatori, inoltre, sono dotati di un sistema integrato di regolazione che permette di modulare la velocità di rotazione a seconda delle esigenze, con un **comportamento acustico eccellente.** I ventilatori possono essere pilotati da un segnale 0 -10 Vdc, oppure da Bus (RS 485). I ventilatori sono auto-protetti. È possibile abbinare ai ventilatori EC una serie di quadri elettrici **ESB,** che ricevono un segnale esterno 0 -10 Vdc e lo trasferiscono ai ventilatori. In alternativa possono essere impiegati i quadri **ESR** che, grazie al regolatore ECP, controllano la pressione di condensazione mediante l'ausilio di una sonda di pressione (SPR), oppure la temperatura del liquido tramite una sonda di temperatura (STE).

Funzionalità del controllore ECP:

- modalità di regolazione proporzionale o PID (proporzionale, integrale, derivativa)
- funzione Master/Slave (a cascata)
- gestione di due segnali di ingresso
- limiti notturni (riduzione rumorosità)
- settaggio e modifica rapida del set point
- controllo remoto di start/stop
- collegamento tramite protocollo MODBUS (su richiesta).

I quadri **ESJ** sono un ulteriore sviluppo. Gestiscono il segnale 0-10 Vdc come i modelli ESB e montano, oltre all'interruttore generale di linea, anche interruttori magnetotermici di protezione che comandano il singolo ventilatore. Inoltre è previsto il cablaggio a morsettiera di ogni singolo contatto di allarme dei ventilatori previsti sull'apparecchio.





Una regolazione ancora più precisa è disponibile per mezzo dei quadri ESMC, basati sulla tecnologia **ESJ** e dotati dell'avanzatissimo regolatore **WMC2,** dotato di ulteriori funzioni utili per massimizzare l'efficienza dell'impianto:

- I ventilatori sono controllati tramite protocollo Modbus, che rende possibile la **gestione completa dei dati della macchina,** inclusi i dati di funzionamento per ciascun ventilatore, quali stato, consumi energetici, temperatura d'esercizio, allarmi, numero ore di funzionamento, massima velocità.
- Il regolatore **WMC2** consente di abilitare notevoli funzioni speciali per una **gestione molto precisa di condensatori e dry cooler:** regolazione P oppure PID, overspeed, by-pass, winter ON/OFF.

Il sistema di regolazione più semplice per i condensatori è il regolatore **CBG,** che consente di controllare la pressione di esercizio di condensatori piccoli.

SILENZIATORE - THE WHISPERER® PLUS

Il nuovo silenziatore compatto progettato e sperimentato nel laboratorio **LU-VE** assicura la drastica riduzione del livello di pressione sonora fino a **6,5 dB(A)**.

I benefici che si ottengono con i condensatori e con i raffreddatori di liquido realizzati con **THE WHISPERER® PLUS** sono i seguenti:

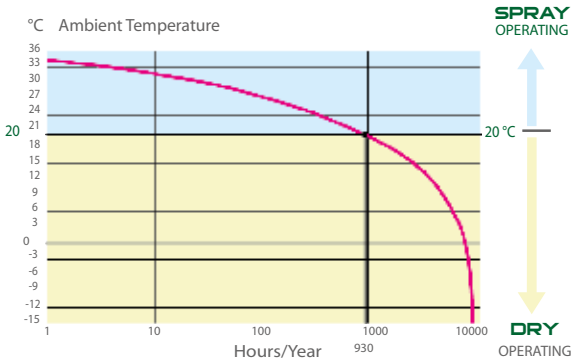
- risparmi energetici fino al 19%
- riduzione del livello di pressione sonora a parità di potenza
- aumento della potenza a parità di livello di pressione sonora
- riduzione degli ingombri degli apparecchi a parità di potenza e di livello di pressione sonora
- eliminazione dei ricircoli d'aria calda.

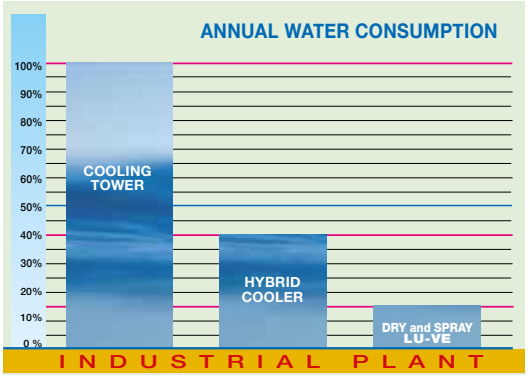
DRY and SPRAY

Per condensatori e raffreddatori di liquido di grande potenza.

NO *Health hazards (i.e. LEGIONELLA) related to open warm water reservoirs*

LESS *Water consumption!*
Energy!
Noise!
Pollution!
Operating cost!





Annual water consumption for a generic industrial installation
(on average from 3 to 10 times less than a traditional cooling tower)

Dopo un'intensa attività di ricerca finalizzata all'aumento delle prestazioni dello spray system è nata la nuova gamma "Dry and Spray". La straordinaria potenza dovuta alla particolare efficienza della nebulizzazione dell'acqua consente di realizzare un prodotto in grado di essere una valida alternativa alle tradizionali torri evaporative con importanti vantaggi.

FUNZIONAMENTO

I prodotti "DRY and SPRAY" funzionano come le tradizionali unità DRY fino a quando la temperatura dell'aria è sufficientemente bassa per mantenere la potenza di raffreddamento e la temperatura del liquido da raffreddare (o la pressione di condensazione) alle condizioni di progetto (funzionamento DRY). La temperatura di passaggio da funzionamento DRY a funzionamento SPRAY è una scelta progettuale e si colloca generalmente attorno ai 20 °C. Questa tecnologia innovativa consente di ottenere, in funzione della temperatura del bulbo umido dell'aria ambiente, una temperatura del liquido raffreddato uguale o inferiore alla temperatura del bulbo secco dell'aria ambiente, con importanti vantaggi energetici. Un sofisticato sistema di controllo varia la velocità di rotazione dei ventilatori e la quantità di acqua nebulizzata secondo necessità.

VANTAGGI

L'impiego dei raffreddatori di liquido e dei condensatori "DRY and SPRAY" in alternativa alle tradizionali "torri evaporative" e "condensatori evaporativi" è caratterizzato dai seguenti importanti vantaggi:

- Il consumo di acqua nel funzionamento SPRAY è limitato a brevi periodi dell'anno. Per lunghi periodi dell'anno, durante il funzionamento DRY, non viene consumata acqua.
- L'assenza di bacinella sotto la batteria con acqua calda stagnante esclude la possibilità di concentrazioni di impurità nell'acqua e soprattutto i rischi di contaminazione dell'ambiente (**NO Legionella**).
- Funzionamento dell'impianto senza trascinamento di gocce d'acqua nell'ambiente e senza formazione di antiestetici pennacchi.
- Bassi consumi di energia.
- Funzionamento silenzioso.
- Breve periodo di ammortamento dell'impianto.
- Possibilità di ottenere elevate potenze termiche in free cooling.

Vedere catalogo specifico per la qualità dell'acqua da nebulizzare.

Per condensatori e raffreddatori di liquido di grande potenza.

WATER SPRAY SYSTEM

NO *Health hazards (i.e. LEGIONELLA) related to open warm water reservoirs*

La soluzione migliore per massimizzare le prestazioni e minimizzare le dimensioni dei prodotti.

PRINCIPIO GENERALE

I dry coolers e i condensatori sono generalmente selezionati per funzionare correttamente al massimo carico termico con la massima temperatura ambiente. Queste gravose condizioni di funzionamento possono verificarsi tuttavia solo per un breve periodo dell'anno mentre per la rimanente parte dell'anno, con condizioni di funzionamento meno gravose, il prodotto risulta surdimensionato.
Per queste ragioni abbiamo progettato un nuovo prodotto che può essere selezionato per condizioni di funzionamento meno gravose ma che può aumentare le prestazioni al verificarsi di condizioni di funzionamento particolarmente gravose.

Il nuovo prodotto è ottenuto applicando ai dry coolers e ai condensatori tradizionali un sistema per spruzzare acqua finemente nebulizzata in direzione opposta a quella del flusso d'aria che attraversa le batterie.
Con questo sistema risulta possibile raffreddare l'aria che attraversa le batterie ottenendo un aumento della potenza dei dry coolers e dei condensatori.

L'impiego dello spray deve essere limitato a circa 200 ore/anno.

Vedere catalogo specifico per la qualità dell'acqua da nebulizzare.

LESS *Water consumption!*
Energy!
Noise!
Pollution!
Operating cost!

SOTTORAFFREDDATORI DI LIQUIDO

Il fluido refrigerante all'uscita di un condensatore è normalmente raccolto in un ricevitore di liquido, in cui si realizza la coesistenza delle fasi liquida e vapore. Quindi, la temperatura del condensato all'uscita del ricevitore di liquido è coincidente con la temperatura di condensazione, a meno degli effetti indotti dalle perdite di carico che il refrigerante subisce durante l'attraversamento del condensatore (che riducono la temperatura di valori di norma inferiori al grado).
La possibilità di sotto raffreddare il liquido condensato prima di espanderlo e di immetterlo nell'evaporatore comporta il notevole **vantaggio termodinamico di aumentare il salto entalpico** subito dal refrigerante nell'evaporatore, in **Fig. 1** è rappresentato schematicamente il posizionamento di un sottoraffreddatore in un impianto frigorifero. Questo si traduce in **un aumento della potenza frigorifera e dell'efficienza energetica**. In pratica, tutto il calore ceduto all'ambiente nella fase di sottoraffreddamento viene reintrodotto nel ciclo frigorifero come effetto utile (gratuito da un punto di vista dei consumi energetici) nella fase di evaporazione, come evidenziato in **Fig. 2**. **Un ulteriore vantaggio** del sottoraffreddamento è la possibilità di consentire **perdite di carico** nella linea che porta il refrigerante dal condensatore alla valvola d'espansione senza che possa formarsi vapore.

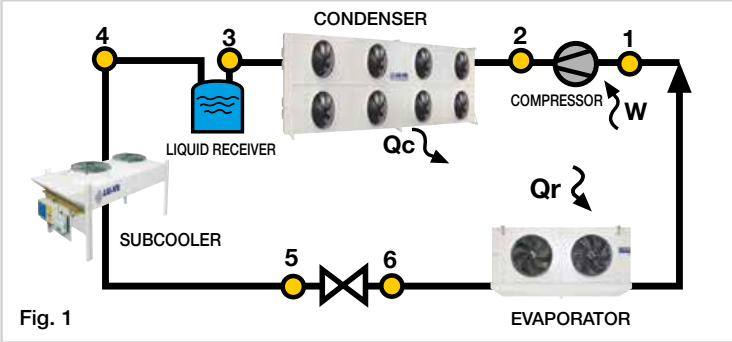


Fig. 1

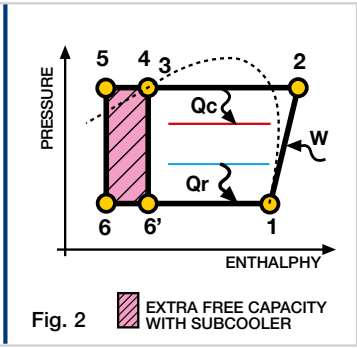
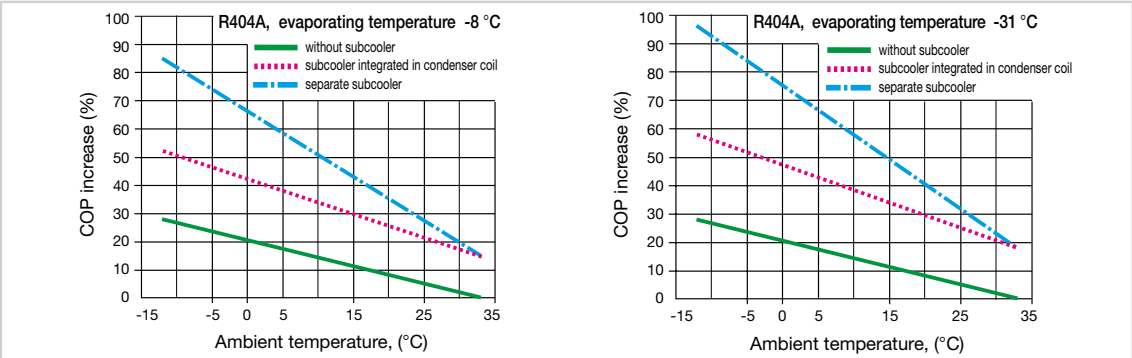


Fig. 2

Il sottoraffreddamento può avvenire in una porzione "dedicata" della superficie di un condensatore, o in un **apparecchio autonomo**, dedicato a questa funzione. Questa seconda opzione, oltre a mantenere inalterata la potenzialità del condensatore, presenta il significativo **vantaggio di svincolare la logica di regolazione del condensatore da quella del sottoraffreddatore**: mentre la pressione (e quindi la temperatura) del condensatore deve essere mantenuta in un range relativamente limitato per garantire la corretta alimentazione della valvola d'espansione, per cui si deve intervenire riducendo la ventilazione alle basse temperature ambientali e/o ai bassi carichi termici, invece lo scambiatore dedicato al sottoraffreddamento può mantenere invariata la ventilazione, e quindi fornire sempre il massimo salto di temperatura di sottoraffreddamento.



I grafici sovrastanti illustrano per due diverse applicazioni (evaporazione -8°C e -31°C) **l'incremento percentuale del COP al variare della temperatura** ambiente, a partire dalla condizione nominale a 33°C. Il COP (Coefficient of Performance), è il rapporto tra la potenza frigorifera e la potenza elettrica assorbita dal compressore. Un aumento del COP comporta a pari energia frigorifera utile una diminuzione del consumo di energia elettrica per l'azionamento del compressore. I grafici si riferiscono a impianti generici e hanno valore indicativo. In essi si distinguono **3 casi**:
1 - in assenza di sottoraffreddamento: l'aumento del COP è causato dalla sola diminuzione della temperatura di condensazione, controllata mediante la regolazione di velocità dei ventilatori del condensatore;
2 - con un sottoraffreddatore integrato nel condensatore: l'aumento del COP è importante nelle condizioni nominali (con 7K di sottoraffreddamento) e si mantiene percentualmente circa costante al variare della temperatura ambiente;
3 - con un sottoraffreddatore separato, nel quale la portata d'aria non è regolata: il grado di sottoraffreddamento, supposto pari al caso precedente nella condizione nominale (7K), aumenta invece notevolmente al diminuire della temperatura ambiente (diventa da esempio pari a 22K con aria esterna a 0 °C).
È evidente che la soluzione del sottoraffreddatore separato consente miglioramenti decisamente più significativi delle prestazioni dell'impianto frigorifero, pari al 65 - 75% rispetto al COP nominale per un temperatura esterna di 0°C.
I vantaggi in termini di riduzione dei costi di esercizio dell'impianto sono molto elevati, tanto da permettere di ripagare il costo per l'acquisto dell'apparecchio in un periodo stimabile tra 3 e 6 mesi. Un ulteriore beneficio dell'inserimento del sottoraffreddatore può essere rappresentato dalla riduzione della taglia dei compressori.

Modello	Ø Elettroventatori	N° Poli	N° Ventilatori	Collegamento	(Opzione)
SUB	**350**	4P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**350**	6P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**500**	4P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	6P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	8P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	4P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	----------
SUB	**630 LARGE**	6P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	8P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*

Nel campo della refrigerazione si sta utilizzando sempre di più il fluido CO2 come soluzione radicale per eliminare l'effetto serra causato da idrocarburi alogeni appartenenti alla categoria degli HFC. Il GWP (Global Warming Potential) della CO2 è effettivamente molto basso se confrontato con gli HFC (1 su diverse migliaia); inoltre la CO2 non presenta problemi di tossicità, infiammabilità o impatto sullo strato di ozono.
La CO2 si differenzia notevolmente da tutti gli HFC tradizionali (R404A, R507,...) e causa problemi particolari ai progettisti di scambiatori di calore; inoltre **è fondamentale la scelta appropriata della tecnologia di scambiatori di calore per poter realizzare impianti a CO2 ad alta efficienza.**
Per tali ragioni **un progetto specifico tra LU-VE, Politecnico di Milano e alcuni clienti importanti** è stato attuato al fine di definire una configurazione idonea del prodotto in grado di sfruttare al meglio le caratteristiche specifiche di questo refrigerante e ricavarne interessanti benefici. Negli anni scorsi LU-VE ha infatti sviluppato una linea di prodotto specifica per evaporatori a CO2 e, con un progetto molto più ardito, per i sofisticati gas cooler, che negli impianti a CO2 transcritici sostituiscono il condensatore tradizionale delle installazioni con HFC.
Oggi LU-VE può affermare di avere il livello tecnico e l'esperienza più elevati in questo particolare campo.
Negli ultimi anni sono stati installati numerosi evaporatori e gas coolers in differenti Paesi.

SHV

SAV
EAV

SAV
EHV
EAV

XDHV

EHVD

GAS COOLERS

Il progetto di un gas cooler è abbastanza complesso e differente dal condensatore tradizionale. **La pressione massima d'esercizio è di 120 bar e la temperature massima d'esercizio è di 150 °C.**

Nella **Fig. 1** vengono confrontati i profili di temperatura di un gas cooler a CO2 e di un condensatore per R404A. Come conseguenza dell'alta temperatura media durante il processo di refrigerazione della CO2, è possibile portare l'aria a temperature molto più elevate, come indicato in **Fig. 1,** con vantaggi notevoli per **la riduzione dell'area frontale dello scambiatore, della potenza elettrica richiesta per la ventilazione e del livello sonoro.**
Un altro problema chiave di un impianto a CO2 è **l'elevata influenza della temperatura di uscita del gas cooler sull'efficienza d'impianto (COP),** come indicato nella **Fig. 2.**
Per poter avere **basse temperature di uscita del gas cooler** anche in estate, **LU-VE** ha sviluppato un'appropriata configurazione della batteria e ha aggiunto la **possibilità di abbinare al prodotto il sistema Water Spray.**

È stata sviluppata una specifica configurazione con **tubi di rame di piccolo diametro e con una geometria specializzata delle alette.**
L'utilizzo dei tubi di rame permette di ottenere un prodotto ad **alta efficienza e a basso contenuto di CO2.**
Per poter offrire un prodotto in grado di ottenere prestazioni elevate sono stati introdotti una **circuitazione e una configurazione della batteria particolari.**
Per poter garantire la pressione d'esercizio di **120 bar** vengono utilizzati collettori d'acciaio.
È stata definita una procedura particolare per collaudare gli scambiatori.

GAMMA PRODOTTI

• La gamma di gas cooler deriva dalla gamma dei condensatori.

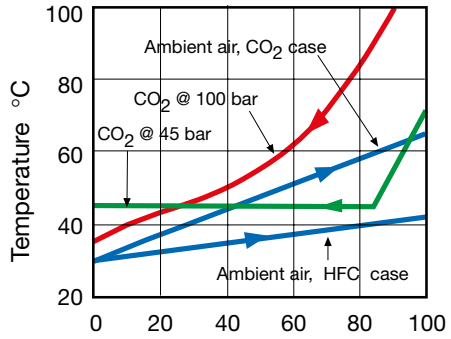


Fig. 1

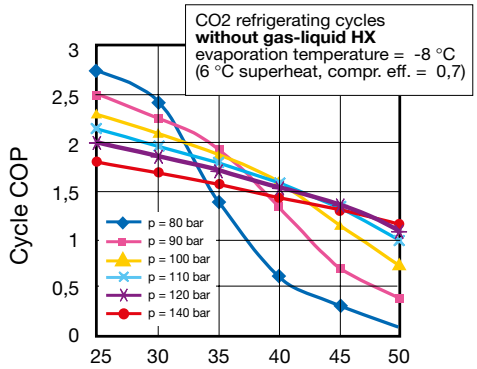


Fig. 2

Heat exchangers
for industrial and commercial refrigeration,
air conditioning
and industrial applications.

LU-VE S.p.A. is the holding company of **LU-VE** Group. In 1985 **LU-VE** S.p.A. acquired Contardo S.p.A., established in 1928. Production began in 1986.
LU-VE quickly made its mark thanks to high standards of quality, new solutions designed in its own laboratories and to the care taken with the appearance of its products. (Beautiful outside - Revolutionary inside).

LU-VE WAS THE FIRST COMPANY IN THE WORLD TO APPLY AVANT-GARDE SOLUTIONS TO COMMERCIAL AND INDUSTRIAL REFRIGERATION:

- GROOVED TUBE TECHNOLOGY
- SPECIALIZED HEAT EXCHANGE SURFACES
- CERTIFIED PERFORMANCE LEVELS
- INNOVATIVE MATERIALS AND COLOURS
- ADVANCED DESIGN.

The success of **LU-VE** in the international market stems from its research and development policy, its great respect for the environment and its rigorous ethical and commercial principles.
In 2000, **LU-VE** was the first company in Europe to attain the prestigious **Eurovent "Certify-All"** certification for the entire range of its products: unit coolers, condensers and dry coolers.
LU-VE and the Group have introduced new ways of conceiving and constructing products for refrigeration, air conditioning and industrial applications, creating new technologies which have then gone on to become the benchmark for the entire industry.

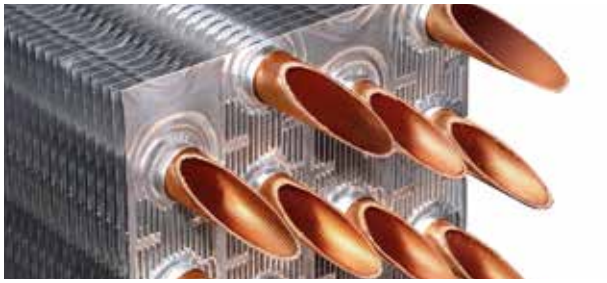
AIR COOLED CONDENSERS

Air cooled condensers are used in equipment for refrigeration, air conditioning and industrial processes.

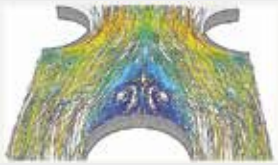
Thanks to the innovations developed, patented and tested by LU-VE, the air cooled condensers produced by the company:
- are economical to run
- function efficiently in all environmental conditions.

HEAT EXCHANGER TURBOCOIL®

The extraordinary efficiency of the LU-VE stems from the optimum combination of new fins and tubes with special helicoidal large-surface inner grooves.



Advantages:
- High capacity with low air quantity.
- Low motor power draw.
- Quiet operation.
- Reduction of internal circuit volume and refrigerant.



COIL SUSPENSION

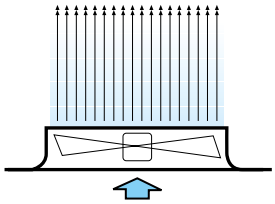
SAFETUBES SYSTEM

The coil suspension system (SAFETUBES SYSTEM®, LU-VE patent) ensures that the tubes are completely protected during transportation, installation and operation of the air cooled condenser.

FAN MOTORS

Motors (3 ~ 400 V 50 Hz) feature:
- High efficiency and low consumption.
- Lifetime lubrication with incorporated heat protection.

FAN SHROUD



The highly efficient design of the mouth of the fan shroud eliminates air recirculation and reduces noise.
Every fan section is separated from the others (only for SHV-SAV-EHV-EAV-XAV).
Fan guards conform to the most severe safety regulations in order to guarantee maximum protection.

STRUCTURE

SMART (only for EHVD)
The patented structure, extensively tested on vibrating tables, provides important advantages:
- Greater rigidity.
- Reduced unit weight.
- Better and more uniform air distribution.
- Minimum decrease in performance in the event of a fan stopping.

DESIGN AND MATERIALS

Casings are made of corrosion-resistant galvanized steel with an epoxy-polyester powder coating.
The headers, return bends and junction boxes are all protected.

FINAL TESTING

Final testing is carried out at appropriate pressure after the coils have been carefully degreased and dried with dry air. All dry coolers have a maximum operational pressure of 12 bar.

MAINTENANCE

Fan shrouds and side panels can easily be removed to provide complete access to motors, coil and junction box.

OPTIONS

- "EC" motors.
- Motors wired to the junction box.
- ALUPAINT® in painted aluminium.(*)
- CU in copper.(*)
- Configurations with more circuits or with subcooling circuits.
- Heat exchanger protection.
- Special configurations.
- Fan speed regulation (see pag. 15).
- Fan Isolator Switches (IS).
- Whisperer® Silencer (see pag. 15).
- Dry and Spray (see pag. 16).
- Water Spray System (see pag. 17).
- CO_2 gas cooler (see pag. 19).

(*) *(Refer to the Refriger® program for capacities).*

STANDARDS

The products are provided for incorporation in machines as defined in the EC Machine Directive 2006/42/CE and subsequent modifications:

- Directive **2014/29/CE** and subsequent modifications, Electromagnetic compatibility.
- Directive **2014/35/CE** Low tension.
- **PED 2014/68/CE**

EUROVENT CERTIFICATION

The entire range of air cooled condensers is EUROVENT certified.

- Capacity (ENV 327)
- Air quantity
- Fan motor power draw
- External surfaces
- Sound pressure and power levels (EN 13487)
- Energy class

STANDARD CAPACITY SPECIFICATIONS TO ENV 327

The capacities of the air cooled condensers are tested under the following conditions:

Ambient temperature (TA)	25°C
Condensing temperature	40°C
Refrigerant fluid	R404A

ENERGY CLASS

Class	Energy consumption	R
A+	Extremely low	R ≥ 226
A	Very low	169 ≤ R < 226
B	Low	109 ≤ R < 169
C	Medium	69 ≤ R < 109
D	High	37 ≤ R < 69
E	Very high	R < 37

R = Capacity (ΔT 15K) / motor power consumption.

ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

The LU-VE energy management system conforms to UNI CEI EN 50001:2011.

QUALITY ASSURANCE

LU-VE is certified to UNI EN ISO 9001:2008, which is the most important Quality Assurance qualification, covering Development, Testing, Production method and Inspection procedures.

2 YEAR GUARANTEE

All our products are manufactured from high quality materials and undergo severe final tests.
They are therefore guaranteed against any construction defect for a period of two years.

Damage caused by corrosive agents is excluded. Components or units found to be defective must be returned to our factory with prepaid freight where they will be checked and, depending on our judgement, replaced or repaired. We take no responsibility for leaks or damage caused by the use or misuse of our products. No guarantee is granted in the event of misuse or incorrect installation of the products. We reserve the right to make modifications in order to improve the performance or appearance of our products at any time without notice and without any obligation to previous production.

PACKING

Products are packed in recyclable materials (RESY).

LU-VE TECHNOLOGY

STEEL PROTECTED	Steel Protected Best Technology	Galvanized steel casing with corrosion-resistant **epoxy-polyester** powder coating.
STS SAFETUBES SYSTEM	SAFETUBES SYSTEM® by LU-VE	The LU-VE patented coil suspension **SAFETUBES SYSTEM®** completely eliminates contact between tube and condenser or dry cooler structure, providing full protection for the coil tubes during transport, installation and operation.
SMART PATENTED	SMART PATENTED ®	The patented **SMART®** structure, exhaustively tested on vibrating platforms, provides many advantages such as greater product rigidity, reduced unit weight, better and more uniform air circulation and minimum performance loss if one motor should stop.
NEW ELECTRONIC MOTORS	NEW ELECTRONIC MOTORS UP TO 66% ENERGY SAVING ECOLOGICAL CONSCIOUSNESS LESS ENERGY POLLUTION COST	Air-cooled condensers and dry coolers can be fitted with new electronic fans developed using **EC technology,** dramatically reducing energy consumption.
SUPER SILENT EFFICIENT	SUPERSILENT SUPEREFFICIENT	Air-cooled condensers and dry coolers with **low noise operation and low energy consumption.**
DRY AND SPRAY	DRY and SPRAY	**Dry and Spray** is the most advanced solution to improve performance and minimize dimensions of large-capacity air-cooled condensers and dry coolers.
WATER SPRAY SYSTEM	Water Spray System	**Water Spray System** is the solution to maximize performance and minimize dimensions of large-capacity air-cooled condensers and dry coolers.

ELECTRONIC FAN SPEED CONTROLLERS

PURPOSE

The fan speed controller has the ability to maintain the condensing pressures of the air cooled condensers and to maintain the fluid outlet temperature of the dry coolers within prefixed values, for any given load on the unit, whilst at the same time reducing power consumption and noise levels of the fan motors.

SP-SCU*

Electronic fan speed controllers based on cut phase principle. They can be coupled with the main switch **SF** and allow low and medium capacity units to be controlled easily.

AURT*

Electronic fan speed controllers based on cut phase principle. They can be coupled with **AQE** electrical panel, allowing medium and high capacity units to be controlled effectively and precisely.

ARUS*

Electronic fan speed controllers based on voltage steps; this technology allows regulation which is completely free from electromagnetic noise.

AQE* Electrical panel - **SPR*** Pressure sensor - **STE*** Temperature sensor - **SF*** Main switch - **IS*** Isolator switch.
**See Instruction Manual (www.luve.it).*

SELECTION

See **REFRIGER**®.

FANS WITH "EC" MOTORS

(electronic commutation)

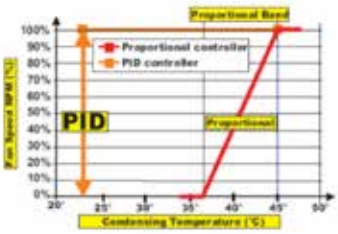
The air-cooled condensers and dry coolers can be fitted with the new electronic fans developed using EC technology, **dramatically reducing energy consumption.** The fans are also fitted with a control system which can modulate the rotation speed depending on requirements, with **excellent acoustic performance.** The fans can be driven by a 0-10 Vdc signal or by BUS (RS 485). The fans are self-protected. These fans can also be combined with a series of **ESB** electrical panels which receive an external 0-10 Vdc signal and transfer it to the fans. Alternatively, **ESR** electrical panels can be used; these, thanks to the ECP controller, regulate the condensing pressure with the aid of a pressure sensor (SPR), or the liquid temperature by means of a temperature sensor (STE).

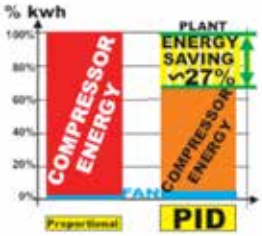
Functions of the ECP controller include:

- proportional or PID (proportional-integral-derivative) control
- master/slave function (cascade)
- management of two input signals
- night limit (reduced noise)
- rapid modification and setting of the set point
- remote control of start/stop
- connection through MODBUS protocol (on request).

The **ESJ** electrical panels are a further development. They manage the 0-10 Vdc signal in the same way as the ESB model and are fitted with (in addition to the main line switch) magneto-thermic protection switches which drive individual fans.

There is also terminal strip wiring for each individual alarm contact of the fans on the unit.





Even more precise regulation is available through the use of the ESMC electrical panels, based on **ESJ** technology and fitted with the highly advanced **WMC2** controller with additional useful functions to maximise the efficiency of the system:

- The fans are controlled via MODBUS protocol which makes possible the **complete management of the machine data** including function data for each fan, such as status, energy consumption, working temperature, alarms, working hours and maximum speed.
- The **WMC2** controller permits the activation of many important special functions for the **extremely precise management of condensers and dry coolers:** P or PID regulation, overspeed, by-pass, winter ON/OFF.

The simplest control system for condensers is the **CBG** controller, for the regulation of working pressure of small condensers.

SILENCER - THE WHISPERER® PLUS

The new compact silencer, designed and tested in the **LU-VE** laboratories, dramatically reduces sound pressure level up to **6.5 dB(A)**.

Condensers and dry coolers with **THE WHISPERER® PLUS** provide the following benefits:

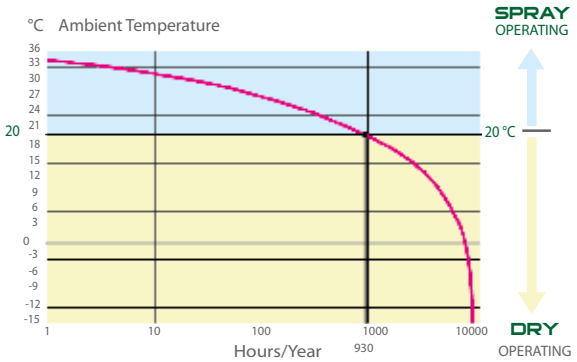
- energy savings up to 19%
- reduction of sound pressure level at equal capacity
- increase of capacity at equal sound pressure level
- smaller unit footprint at equal capacity and sound pressure level
- elimination of warm air recirculation.

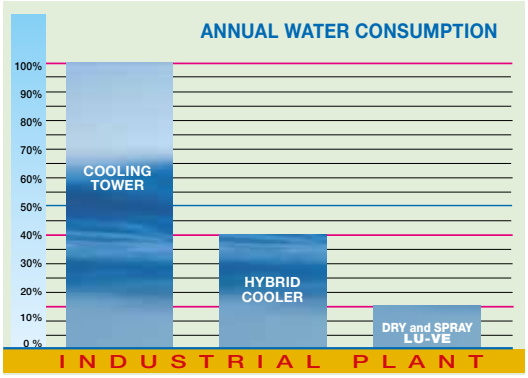
DRY and SPRAY

For large capacity air cooled condensers and dry coolers.

NO *Health hazards (i.e. LEGIONELLA) related to open warm water reservoirs*

LESS *Water consumption!*
Energy!
Noise!
Pollution!
Operating cost!





Annual water consumption for a generic industrial installation
(on average from 3 to 10 times less than a traditional cooling tower)

After exhaustive research into increasing the spray system capacities, the new "Dry and Spray" range was created.
The extraordinary performance levels due to highly efficient water nebulizzation mean that this product is an alternative to traditional cooling towers with additional important advantages.

OPERATION

The "DRY and SPRAY" products work as traditional dry units until the ambient air temperature is low enough to maintain the cooling capacity and the coolant temperature (or condensing pressure) at the planned conditions (DRY operation).
The temperature passage from DRY to SPRAY operation is a planning choice and usually is about 20°C.
This innovative technology also enables, depending on the ambient air wet bulb temperature, a coolant temperature equal to or lower than the dry bulb temperature of ambient air with significant energy advantages.
A sophisticated control system adjusts the speed of the fans and the nebulised water capacity as required.

ADVANTAGES

The use of "DRY and SPRAY" liquid coolers and condenser instead of traditional "evaporative cooling towers" and "evaporative condensers" is characterized by the following important advantages:

• Water consumption in SPRAY operation mode is limited to short periods per year.
For long periods of the year during DRY operation mode no water is used.
• There is no tray containing warm stagnant water under the coil, thus excluding any chance of impure water concentration and the general risk of environmental contamination **(NO Legionella)**.
• Plant operating without water droplet drag-out to the environment and the formation of ugly vapour plumes.
• Low energy consumption.
• Low noise operation.
• Short plant redemption period.
• High thermal capacity can be obtained by free cooling.

Refer to specific catalogue for nebulised water quality.

WATER SPRAY SYSTEM

For condensers and dry coolers of great power.

WATER SPRAY SYSTEM

NO *Health hazards (i.e. LEGIONELLA) related to open warm water reservoirs*

The best solution for maximizing performance and minimizing product dimensions.

GENERAL PRINCIPLE

Dry coolers and condensers are generally selected in order to perform correctly at the maximum load with the maximum ambient temperature.
These difficult conditions happen only for a very short period of the year, whereas in the rest of the year, under less difficult working conditions, the product is oversized.
For this reason we have designed a new product which can be selected for less difficult working conditions, but the performance levels increase in event of particularly difficult conditions.
The new product is made up of a water spray system mounted on standard condensers and dry coolers which sprays finely nebulized water in the opposite direction to the air flow crossing the coils.
In this way it is possible to cool the air entering the coils thus increasing the capacity of dry coolers and condensers.

Use of the spray should be limited to about 200 hours per year.

Refer to specific catalogue for nebulised water quality.

LESS *Water consumption!*
Energy!
Noise!
Pollution!
Operating cost!

LIQUID SUBCOOLERS

The fluid refrigerant at the outlet of an air cooled condenser is usually collected in a liquid receiver, in which the liquid and vapour phases coexist.
The temperature of the condensate at the outlet of the liquid receiver is therefore at a temperature which coincides with the condensation temperature, excluding the effects induced by the pressure drop which the refrigerant undergoes while passing through the condenser (which reduce the temperature by values of usually less than one degree). The possibility of subcooling the liquid condensate before expanding it and admitting it to the evaporator gives the significant thermodynamic **advantage of increasing the enthalpy change** undergone by the refrigerant in the evaporator **Fig. 1** schematically shows how a subcooler is positioned in a refrigeration plant. This translates into an **increase of refrigerating capacity and energy efficiency**. In practice, all the heat given up to the atmosphere in the subcooling phase is reintroduced into the refrigeration cycle as useful work (free from the point of view of energy consumption) in the evaporation phase, as shown in **Fig. 2**.
An additional advantage of subcooling is the possibility of permitting **pressure drops** in the line which takes the refrigerant from the condenser to the expansion valve without the formation of vapour.

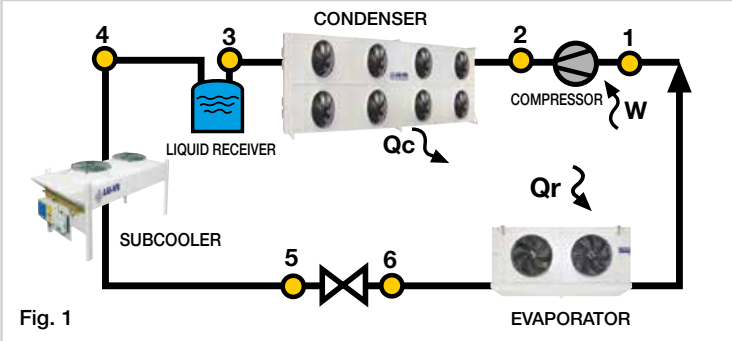


Fig. 1

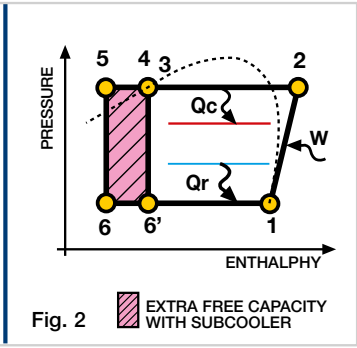
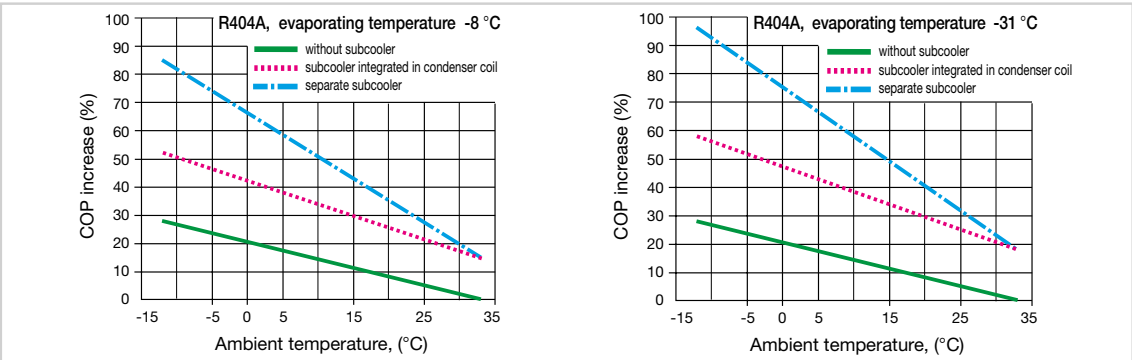


Fig. 2

Subcooling can be performed in a 'dedicated' portion of the condenser surface, or in a separate **autonomous device** specifically dedicated to this function. This latter option, besides leaving the condenser capacity unaltered at its optimized configuration, also provides the significant **advantage of releasing the regulation logic of the condenser from that of the subcooler**: while the pressure (and therefore the temperature) of the condenser has to be maintained in a relatively restricted range in order to guarantee correct supply to the expansion valve (with the necessary intervention to reduce ventilation at low ambient temperatures and/or at low thermic loads), the exchanger dedicated to subcooling on the other hand can maintain ventilation unchanged and therefore can always provide the maximum subcooling temperature change.



The above diagrams show, for two different applications (evaporation -8°C and -31°C), **the COP percentage increase when the ambient temperature changes** from the nominal condition of 33°C. The COP (Coefficient of Performance) is the ratio between the cooling capacity and the electrical power absorbed by the compressor. A COP increase, at equal usable cooling energy, causes a reduction in the consumption of electrical energy for the operation of the compressor. The diagrams refer to general plants and have indicative values. **Three cases** can be distinguished:
1 - without subcooling: the COP increase is caused by the reduction of the condensing temperature only, which is controlled through the condenser fans' speed regulation;
2 - with a subcooler integrated in the condenser: the COP increase is important in nominal conditions (with subcooling 7K) and maintains nearly constant in percentage when the ambient temperature changes;
3 - with a separate subcooler, in which the air capacity is not regulated: the subcooling degree, in equal nominal condition of 7K, greatly increases when the ambient temperature decreases (i.e. equal to 22K with external air of 0°C).
It is evident that the solution with separate subcooler allows notably more significant improvements to the performance levels of the cooling plant, equal to 65 - 75% if compared to the nominal COP for an external temperature of 0°C.
There are great advantages in terms of plant operating cost reductions, to the extent that the cost of purchasing the unit can be repaid in a period estimated to be from 3 to 6 months. A further advantage of the insertion of the subcooler is that the size of the compressor can also be reduced.

Model	Ø Fans	N° Poles	N° Fan	Connection	(Optional)
SUB	**350**	4P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**350**	6P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**500**	4P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	6P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	8P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	4P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	----------
SUB	**630 LARGE**	6P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	8P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*

In the refrigeration industry, the utilization of CO2 fluid is becoming more and more popular as a radical solution to eliminate the greenhouse effect caused by halogenated hydrocarbons in the HFC category. The GWP (Global Warming Potential) of CO2 is in fact very low compared to HFCs (1 against several thousands); also, CO2 does not present any problems of toxicity, flammability nor of impact on the ozone layer.
CO2 is significantly different from all the traditional HFCs (R404A, R507,...) and it poses particular problems for heat exchanger designers; in addition, **the appropriate choice of heat exchanger technology is fundamentally important in the realization of high efficiency CO2 plants.**
For these reasons, **a specific project between LU-VE, Politecnico di Milano and some important customers** was carried out in order to define the ideal product configuration to get the best out of the specific characteristics of this refrigerant and to obtain interesting benefits from it.
Over time, LU-VE has in fact developed a line of products specifically for CO2 unit coolers and, in an even more daring project, for sophisticated gas coolers which in transcritical CO2 plants substitute traditional condensers in HFC installations.
Today LU-VE can state that it has the highest technical level and greatest experience in this particular field.
Numerous unit coolers and gas coolers have been installed in different countries in recent years.

SHV

SAV
EAV

SAV
EHV
EAV

XDHV

EHVD

GAS COOLERS

Gas cooler design is rather complex and it differs from the design of a traditional condenser. **The maximum operating pressure is 120 bar and the maximum operating temperature is 150 °C.**

The temperature profiles of a CO2 gas cooler and a condenser for R404A are compared in **Fig. 1.**
As a consequence of the high average temperature during the CO2 cooling process, it is possible to bring the air up to much higher temperatures, as shown in **Fig. 1,** with notable advantages in terms of **reducing the frontal area of the fin pack, reducing the electric power required for ventilation and reducing noise level.**
Another key problem of a CO2 plant is **the heavy influence of the gas cooler outlet temperature on plant efficiency (COP),** as indicated in **Fig 2.**
In order to **have low gas cooler outlet temperatures** also in summer, **LU-VE** has developed a suitable coil design and in addition made it **possible to couple the product with a water spray system.**

A specific configuration with **small diameter copper tubes** and **specialized fin geometry** has been developed.
The use of **copper tubes** makes it possible to obtain high product efficiency and low CO2 content.
Special circuiting and coil configuration have been introduced in order to offer a product which can reach high levels of performance.
Steel headers are used in to ensure a working pressure of **120 bar.**
A specific procedure for testing the coil has been defined.

PRODUCT RANGE

- Gas cooler range derived from condenser range.

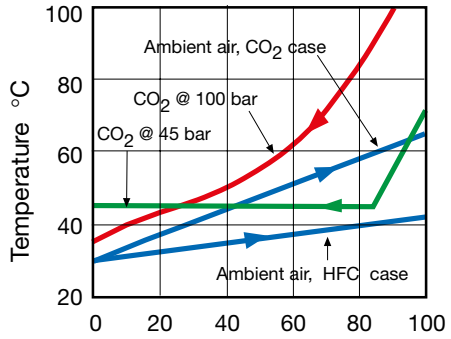


Fig. 1

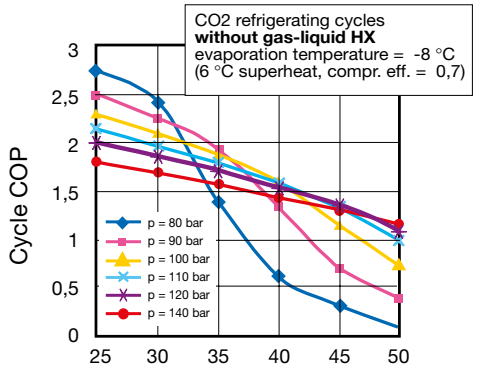


Fig. 2

Echangeurs de chaleur
pour la réfrigération industrielle et commerciale,
la climatisation
et les applications industrielles.

LU-VE S.p.A. est à la tête de **LU-VE** Group. En 1985, Contardo S.p.A. (fondée en 1928) est rachetée par **LU-VE** S.p.A. qui en 1986 débute sa propre activité.
LU-VE s'est distinguée et imposée rapidement grâce à des produits de qualité, à des solutions innovantes élaborées dans ses laboratoires et à la qualité esthétique (Beaux à l'extérieur, Révolutionnaires à l'intérieur).

ELLE FUT LA PREMIÈRE SOCIÉTÉ AU MONDE À APPLIQUER À LA RÉFRIGÉRATION COMMERCIALE ET INDUSTRIELLE DES INNOVATIONS TELLES QUE:

- TECHNOLOGIE DES TUBES RAINURÉS
- TECHNOLOGIE DES SURFACES D'ÉCHANGE SPÉCIALISÉES
- CERTIFICATION DES PERFORMANCES
- MATÉRIAUX ET COULEURS INNOVANTS
- DESIGN NOVATEUR.

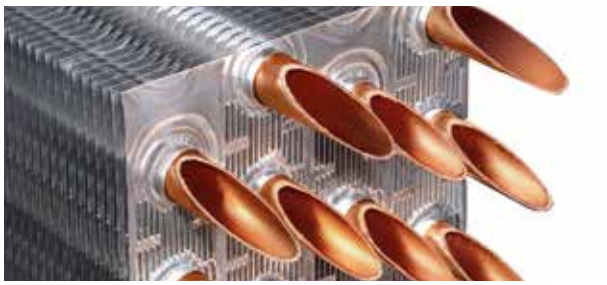
Le succès de **LU-VE** sur le marché international est le fruit de sa politique de recherche et développement, de son respect pour l'environnement, et de l'observation de principes rigoureux, aussi bien esthétiques que commerciaux. En 2000, **LU-VE** a été la première société en Europe à obtenir pour l'ensemble de ses produits (évaporateurs, condenseurs et dry coolers) une certification prestigieuse: ***Eurovent "Certify-All".***
LU-VE et l'ensemble du Groupe ont instauré une nouvelle façon de concevoir et de fabriquer les produits de réfrigération, de climatisation et d'applications industrielles, suivant des procédés qui sont devenus depuis une référence constante pour le secteur.

Condenseurs à air sont utilisés dans les équipements de réfrigération, de climatisation et de procédés industriels.

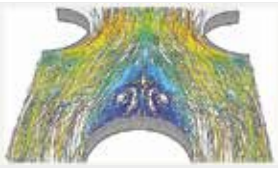
Grâce aux innovations développées, brevetées et testées par LU-VE, nos condenseurs à air:
• ont un faible coût de fonctionnement
• sont efficaces quelles que soient les conditions de fonctionnement.

ECHANGEUR DE CHALEUR TURBOCOIL®

L'extraordinaire efficacité de l'échangeur LU-VE résulte de la combinaison optimale des nouvelles ailettes et tubes à rainures hélicoïdales internes offrant une grande surface.



Les avantages obtenus sont:
• Forte puissance, faible portée d'air.
• Faible consommation électrique des moteurs.
• Fonctionnement silencieux.
• Réduction du volume du circuit et du réfrigérant.



SUSPENSION DE LA BATTERIE

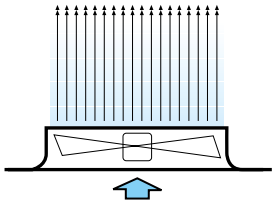
SAFETUBES SYSTEM by LU-VE

SAFETUBES SYSTEM
Le système de suspension de la batterie (Safetubes System, breveté par LU-VE) assure une protection totale des tubes pendant le transport, l'installation et le fonctionnement du condenseur.

ELECTRO-VENTILATEURS

Les moteurs (3 - 400 V 50 Hz) sont:
• Extrêmement performants et peu énergivores.
• Lubrifiés à vie et bénéficient d'une protection thermique intégrée.
• Équilibrés dynamiquement et statiquement tant pour les moteurs que pour les hélices.

DIFFUSEUR



Les diffuseurs des hélices éliminent la recirculation d'air et réduisent le bruit. Chaque section de ventilation est séparée des autres (seulement pour SHV-SAV-EHV-EAV-XAV). Les grilles sont conformes aux normes de sécurité les plus sévères pour garantir la meilleure protection.

STRUCTURE

SMART (seulement pour EHVD).
La structure brevetée, testée et éprouvée sur tables vibrantes offre d'énormes avantages:
• Meilleure rigidité.
• Appareil plus léger.
• Circulation d'air meilleure et plus uniforme.
• Les performances ne baissent que légèrement en cas d'arrêt d'un ventilateur.

DESIGN ET MATERIAUX

Les carrosseries sont en acier galvanisé, revêtues d'une protection par poudrage électrostatique époxy-polyester résistant à la corrosion. Les collecteurs, les crosses et les boîtes de dérivation sont protégés.

TEST

Les batteries sont testées avec une pression adéquate, après avoir été soigneusement dégraissées et séchées à l'air sec. Tous les aéroréfrigérants ont une pression maximale d'exercice de 12 bars.

MAINTENANCE

Les diffuseurs et les carrosseries latérales sont facilement démontables et l'accessibilité aux moteurs, aux batteries et aux boîtiers de dérivation est totale.

OPTIONS

• Moteurs "EC".
• Câblage des moteurs et des boîtiers de dérivation.
• Alupaint: aluminium peint. (*)
• Cuivre. (*)
• Configurations avec plus de circuits ou circuits de sous-refroidissement.
• Protection échangeur de chaleur.
• Configurations spéciales.
• Régulation ventilateurs (voir page 25).
• Interrupteur de service ventilateurs (IS).
• Silencieux Whisperer® (voir page 25).
• Dry and Spray (voir page 26).
• Water Spray System (voir page 27).
• Gas cooler CO_2 (voir page 29).

(*) *(Pour les puissances, voir le logiciel de calcul Refriger®).*

NORMES

Les appareils ont été conçus et fabriqués pour pouvoir être incorporés aux machines, tel que défini dans la Directive Machines 2006/42/CE et amendements successifs:

- Directive **2014/29/CE** et amendements successifs, Compatibilité électromagnétique.
- Directive **2014/35/CE** Basse tension.
- **PED 2014/68/CE**

EUROVENT CERTIFICATION

Toutes les gammes des condenseurs sont certifiées EUROVENT.

- Puissances (ENV 327)
- Débit d'air
- Consommation des moteurs
- Surfaces externes
- Niveaux de pression et puissance sonore (EN 13487)
- Classes énergétiques

DÉFINITION DES PUISSANCES SELON ENV 327

Les puissances des condenseurs sont testées dans les conditions suivantes:

Température ambiante	25°C
Température de condensation	40°C
Réfrigérant	R404A

CLASSE ÉNERGÉTIQUE

Classe	Consommation d'énergie	R
A+	Extrêmement basse	R ≥ 226
A	Très basse	169 ≤ R < 226
B	Basse	109 ≤ R < 169
C	Moyenne	69 ≤ R < 109
D	Elevée	37 ≤ R < 69
E	Très elevée	R < 37

R = Puissance (ΔT 15K) / consommation énergie moteurs.

SYSTÈME DE GESTION DE L'ÉNERGIE

Le système de gestion de l'énergie de LU-VE est conforme à la norme UNI CEI EN 50001:2011.

ASSURANCE QUALITÉ

Le Système Assurance Qualité de LU-VE qui inclut toutes les procédures depuis l'étude des produits, les essais, l'ensemble du système de production et le système de contrôle qualité a obtenu la certification UNI EN ISO9001:2008.

GARANTIE 2 ANS

Tous nos produits sont fabriqués avec des matériaux de qualité et soumis à des tests sévères. Ils sont par conséquent garantis pour une période de deux années contre tout vice de fabrication.

Sont exclus de la garantie les dommages résultant de la corrosion. Les pièces ou appareils éventuellement défectueux devront nous être renvoyés sans frais, afin que nous puissions les analyser et juger s'ils doivent être réparés ou échangés. Nous ne saurions être tenus pour responsables de pertes ou de dommages résultant de l'usure ou d'une mauvaise utilisation de nos produits. La garantie est caduque si les appareils ont été soumis à une utilisation incorrecte ou mal installés. Nous nous réservons le droit d'apporter à nos produits des modifications ou améliorations sans information préalable, ni obligation quant aux fabrications antérieures.

EMBALLAGE

L'emballage de nos appareils est recyclable (RESY).

LU-VE TECHNOLOGY

STEEL PROTECTED	Steel Protected Best Technology	Carrosserie en acier galvanisé, peinte par poudrage **époxy-polyester**, résistante à la corrosion.
STS SAFETUBES SYSTEM	SAFETUBES SYSTEM® by LU-VE	Le nouveau système de suspension de la batterie **SAFETUBES SYSTEM®**, breveté **LU-VE**, empêche tout contact des tubes avec la structure du condenseur ou aéroréfrigérant, et assure une protection totale des tubes pendant le transport, l'installation et le fonctionnement.
SMART PATENTED	SMART PATENTED ®	La nouvelle structure **SMART®**, brevetée et testée sur tables vibrantes offre de nombreux avantages: meilleure rigidité, poids réduit, circulation d'air meilleure et plus uniforme, perte d'efficacité moindre en cas d'arrêt d'un ventilateur.
NEW ELECTRONIC MOTORS	NEW ELECTRONIC MOTORS UP TO 66% ENERGY SAVING ECOLOGICAL CONSCIOUSNESS LESS ENERGY POLLUTION COST	Les condenseurs à air et aéroréfrigérants peuvent être équipés de nouveaux ventilateurs électroniques **EC**, qui permettent de réduire de façon significative les consommations d'énergie.
SUPER SILENT EFFICIENT	SUPERSILENT SUPEREFFICIENT	Condenseurs à air et aéroréfrigérants à fonctionnement **silencieux et consommation d'énergie réduite.**
DRY AND SPRAY	DRY and SPRAY	**Dry and Spray** est la solution la plus innovante pour améliorer les performances et réduire les dimensions des condenseurs à air et des aéroréfrigérants de fortes puissances.
WATER SPRAY SYSTEM	Water Spray System	**Water Spray System** permet d'améliorer les performances et de réduire les dimensions des condenseurs à air et aéroréfrigérants de fortes puissances.

RÉGULATEURS ÉLECTRONIQUES DE VITESSE DE ROTATION DES VENTILATEURS

OBJECTIF

Maintenir la pression de condensation des condenseurs à air et la température du liquide en sortie du refroidisseur de liquide dans des valeurs pré-définies, en fonction des conditions de fonctionnement, pour réduire les consommations d'énergie et le niveau sonore des ventilateurs.

SP-SCU*

Régulateurs électroniques fonctionnant suivant principe du hachage de phases. Ils peuvent être couplés au sectionneur général **SF** et permettent de réguler de façon simple les appareils de petites et moyennes puissances.

AURT*

Régulateurs électroniques fonctionnant sur le principe du hachage de phases. Ils peuvent être couplés aux coffrets électroniques **AQE** et permettent de réguler de façon précise et efficace les appareils de moyennes et fortes puissances.

ARUS*

Régulateurs électroniques conçus selon la technologie es étages de tension, qui permet une régulation totalement exempte de bruits électromagnétiques.

AQE* Coffret électrique de puissance - **SPR*** Sonde de pression - **STE*** Sonde de température - **SF*** Sectionneur général - **IS*** Sectionneur de service.

**Voir le Manuel d'instructions (www.luve.it).*

SELECTION

Voir **REFRIGER®**.

MOTO-VENTILATEURS "EC"

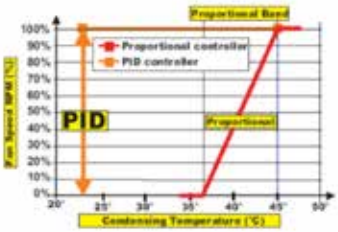
(Electronic Commutation)

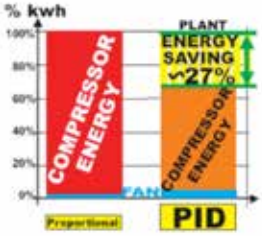
Afin de **réduire leur consommation d'énergie,** les condenseurs à air et les dry coolers peuvent être équipés de nouveaux moto-ventilateurs «EC». Les moto-ventilateurs sont équipés d'un système de contrôle, qui adapte la vitesse de rotation en fonction des besoins, **réduisant ainsi la puissance absorbée et le niveau sonore.** Les ventilateurs peuvent être gérés par un signal 0-10 Vdc par BUS (RS 485). Ils sont auto-protégés. Ces ventilateurs peuvent être couplés à des coffrets électriques **ESB** qui reçoivent un signal externe 0-10 Vdc et le transfèrent aux ventilateurs. On peut également utiliser des coffrets électriques **ESR,** qui grâce au contrôleur ECP, régulent la pression de condensation à l'aide d'une sonde de pression (SPR) ou la température de liquide grâce à une sonde de température (STE).

Le contrôleur ECP offre également les fonctions suivantes:

- Contrôle proportionnel ou PID (Proportional Integral Derivative)
- Fonction maître/esclave (cascade)
- Gestion de deux signaux d'entrée
- Fonctionnement de nuit (niveau sonore réduit)
- Modification et paramétrage du point de consigne
- Contrôle marche/arrêt à distance
- Connection par MODBUS (sur demande).

Les coffrets **ESJ** sont encore plus performants. Ils gèrent le signal 0-10Vdc de la même manière que le coffret ESB et sont équipés (en plus de l'interrupteur général) d'une protection magnéto-thermique, qui gère chaque moteur indépendamment. Il existe aussi un bornier où sont reportés individuellement tous les contacts de départ des ventilateurs.





Une régulation encore plus fine est possible, en utilisant le coffret ESMC, qui fonctionne selon la technologie **ESJ,** et est équipé d'un contrôleur **WMC2** très sophistiqué, offrant deux fonctions supplémentaires pour rendre le système encore plus performant:

- Les ventilateurs sont contrôlés par MODBUS, ce qui permet de **gérer totalement les données de l'appareil,** y compris les données de chaque ventilateur, telles que: état, consommation d'énergie, température de fonctionnement, alarmes, heures de fonctionnement, vitesse maximale.
- Le contrôleur **WMC2** permet une **gestion extrêmement précise des condenseurs et dry coolers:** régulation P ou PID, dépassement de la vitesse, by-pass, délestage Hiver (voir le manuel pour plus de détails).

Le contrôleur **CBG** est le dispositif le plus simple, pour la régulation de pression de fonctionnement des petits condenseurs.

SILENCIEUX - THE WHISPERER® PLUS

Le nouveau silencieux compact étudié et éprouvé dans le laboratoire **LU-VE** permet une réduction significative du niveau de pression sonore, jusqu'à **6,5 dB(A).**

Equiper les condenseurs et dry coolers du **THE WHISPERER® PLUS** présente les avantages suivants:

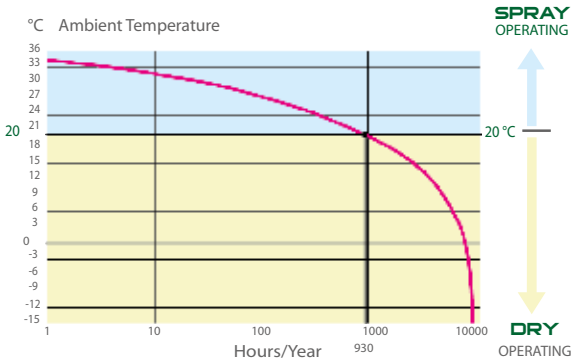
- Economie d'énergie jusqu'à 19%
- Réduction du niveau de pression sonore pour une puissance égale
- Augmentation de la puissance pour un niveau de pression sonore identique
- Réduction des dimensions des appareils pour une puissance et un niveau de pression sonore identiques
- Elimination des recirculations d'air chaud.

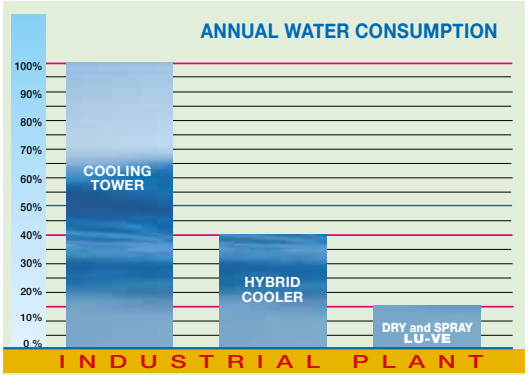
DRY and SPRAY

Pour condenseurs et dry coolers de fortes puissances.

NO *Health hazards (i.e. LEGIONELLA) related to open warm water reservoirs*

LESS *Water consumption!*
Energy!
Noise!
Pollution!
Operating cost!





Annual water consumption for a generic industrial installation (on average from 3 to 10 times less than a traditional cooling tower)

Pour condenseurs et dry coolers de fortes puissances. Des recherches poussées ont permis d'améliorer les performances du Spray System, donnant ainsi naissance à la gamme Dry and Spray. La puissance considérable, due à une vaporisation d'eau très efficace, permet d'offrir une alternative valable aux traditionnelles tours de refroidissement avec des avantages intéressants.

FONCTIONNEMENT

Les produits "Dry and Spray" fonctionnent comme les dry coolers traditionnels jusqu'à ce que la température d'air soit suffisamment basse pour maintenir la puissance de refroidissement et la température du liquide à refroidir (ou la pression de condensation) dans les conditions du projet (fonctionnement dry).
La température de passage du fonctionnement DRY au fonctionnement SPRAY se situe généralement autour de 20 °C mais peut être imposée à une autre valeur.
Cette technologie innovante permet d'obtenir, en fonction de la température du bulbe humide de l'air ambiant, une température du liquide de refroidissement égale ou inférieure à la température du bulbe sec de l'air ambiant, avec des économies d'énergie importantes.
Un système de contrôle sophistiqué adapte la vitesse de rotation des ventilateurs et la quantité d'eau vaporisée.

AVANTAGES

L'utilisation des refroidisseurs de liquide et des condenseurs "DRY and SPRAY" en alternative aux tours de refroidissement et condenseurs à air traditionnels offre les avantages suivants:
• La consommation d'eau en fonctionnement SPRAY est limitée à de courtes périodes de l'année.
Le reste du temps, durant le fonctionnement DRY, on ne consomme pas d'eau.
• L'absence de bac sous la batterie, et donc d'eau chaude stagnante, exclut la concentration d'impuretés dans l'eau et surtout le risque de contamination de l'environnement **(PAS de Légionelle)**.
• Fonctionnement de l'installation sans diffusion de gouttelettes d'eau, ni formation de panaches inesthétiques.
• Faible consommation d'énergie.
• Fonctionnement silencieux.
• Amortissement rapide de l'installation.
• Possibilité d'obtenir des puissances thermiques importantes en free-cooling.

Voir catalogue pour la qualité de l'eau à vaporiser.

WATER SPRAY SYSTEM

Pour condenseurs et dry coolers de fortes puissances.

NO *Health hazards (i.e. LEGIONELLA) related to open warm water reservoirs*

La meilleure solution pour améliorer les performances et réduire les dimensions des produits.

PRINCIPE GENERALE

Les dry coolers et condenseurs sont généralement sélectionnés pour fonctionner correctement en charge thermique maximale avec la température ambiante maximale.
Ces conditions de fonctionnement sévères ne se vérifient toutefois que sur une courte période de l'année alors que le reste du temps, dans des conditions moins difficiles, l'appareil sera surdimensionné.
C'est pour cela que nous avons étudié un nouveau produit qui peut être sélectionné pour des conditions de fonctionnement moins sévères, mais qui peut augmenter ses performances lorsque les conditions sont plus difficiles.
Le nouvel appareil est obtenu en appliquant aux dry coolers et condenseurs traditionnels un système permettant de vaporiser de l'eau en direction opposée à celle du flux d'air qui traverse la batterie.
Avec ce système, il devient possible de refroidir l'air qui traverse la batterie en obtenant une augmentation de la puissance des dry coolers et des condenseurs.

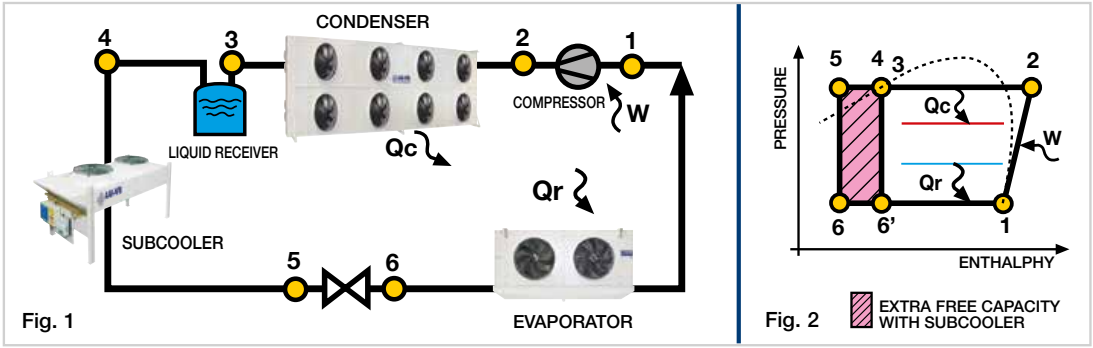
L'utilisation du spray doit être limitée à environ 200 h/an.

Voir catalogue spécifique pour la qualité de l'eau à vaporiser.

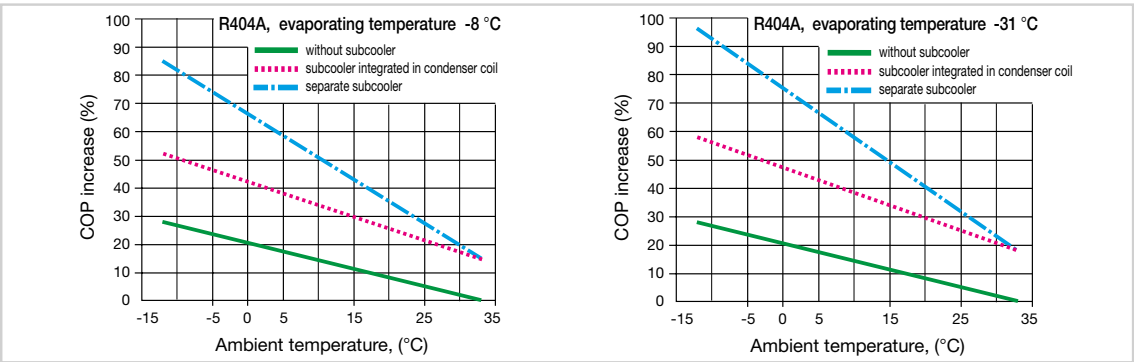
LESS *Water consumption!*
Energy!
Noise!
Pollution!
Operating cost!

SOUS-REFROIDISSEUR DE LIQUIDE

Le fluide réfrigérant, en sortie d'un condenseur, est généralement recueilli dans un réservoir de liquide, dans lequel coexistent les phases liquide et vapeur.
Par conséquent, la température du fluide à la sortie du réservoir de liquide coïncide avec la température de condensation, moins les pertes de charge subies par le réfrigérant lorsqu'il traverse le condenseur (qui réduisent la température de valeurs normalement inferieures au degré).
Sous-refroidir le liquide condensé avant détente dans l'évaporateur présente **l'avantage thermodynamique d'augmenter l'écart d'enthalpie** obtenu par le réfrigérant dans l'évaporateur la **Fig. 1** représente schématiquement le positionnement d'un sous-refroidisseur dans une installation frigorifique. Ceci se traduit par une augmentation de **la puissance frigorifique et de l'efficacité énergétique.** En pratique, toute la chaleur rejetée pendant la phase de sous-refroidissement est réintroduite dans le cycle de refroidissement comme effet utile (aucune consommation énergétique) pendant la phase d'évaporation, voir **Fig. 2**.
Un autre avantage du sous-refroidissement, appréciable en installation, est qu'il permet d'éviter la vaporisation due aux **pertes de charge** trop importantes dans la ligne liquide.



Le sous-refroidissement peut se faire dans une partie spécifique d'un condenseur, ou dans un **appareil indépendant** affecté à cette fonction. Cette seconde option, en plus de préserver le potentiel du condenseur (qui reste donc dans sa configuration optimale), présente **l'avantage de déconnecter la logique de régulation du condenseur à air et celle du sous-refroidisseur de liquide,** alors que la pression (et donc la température) du condenseur à air doit être maintenue à un niveau acceptable pour garantir une alimentation correcte du détendeur. Aussi, on doit intervenir en régulant la ventilation aux faibles températures ambiantes et/ou aux faibles charges thermiques. L'échangeur affecté au sous-refroidissement a une ventilation constante et donc fournit le sous-refroidissement de température maximum.



COP est le rapport entre la puissance frigorifique et la puissance électrique absorbée du compresseur. Une augmentation du COP entraîne, à énergie frigorifique utile identique, une éduction de la consommation d'énergie électrique du compresseur.
Les graphiques se réfèrent à des installations standard et ont une valeur indicative.
Trois cas sont possibles:
1 - pas de sous-refroidissement: l'augmentation du COP est due à la seule diminution de la température de condensation, contrôlée par la régulation de vitesse des ventilateurs du condenseur;
2 - avec un sous-refroidissement intégré dans le condenseur: l'augmentation du COP est importante dans les conditions nominales (avec 7°K de sous-refroidissement) et reste constante (en pourcentage) lorsque la température ambiante varie;
3 - avec un sous-refroidissement séparé, dans lequel le débit d'air n'est pas régulé: la quantité de sous-refroidissement, (supposée identique à celle du cas précédent dans la condition nominale (7K), augmente au contraire considérablement quand la température ambiante diminue. Par exemple, elle est égale à 22 °K avec de l'air extérieur à 0 °C.
Il est évident que la solution de sous-refroidissement séparé permet une amélioration bien plus significative des performances de l'installation frigorifique, égale à 65 - 75% par rapport au COP nominal pour une température extérieure de 0°C.
La réduction des coûts de fonctionnement de l'installation est tellement importante, qu'il est possible d'amortir le coût de l'appareil sur une période estimée entre 3 et 6 mois. Un autre avantage de l'utilisation de sous-refroidisseurs est le dimensionnement plus faible des compresseurs.

Modèle	Ø Ventilateurs	N° Pôles	N° Ventilateurs	Connexion	(Option)
SUB	**350**	4P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**350**	6P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**500**	4P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	6P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	8P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	4P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	----------
SUB	**630 LARGE**	6P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	8P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*

Dans le secteur de la réfrigération on utilise de plus en plus le fluide CO2 comme solution radicale pour éliminer l'effet de serre causé par les hydrocarbures allogènes qui appartiennent à la catégorie des HFC.
Le GWP (Global Warming Potential) du CO2 est effectivement très bas si on le compare avec les HFC (1 sur plusieurs milliers); en outre le CO2 ne présente pas de problèmes de toxicité, inflammabilité ou d'impact sur la couche d'ozone.
Le CO2 se différencie considérablement de tous les HFC traditionnels (R404A, R507,...) et cause des problèmes particuliers aux concepteurs des échangeurs de chaleur; **en outre le choix approprié de la technologie des échangeurs de chaleur est fondamental pour pouvoir réaliser des installations à CO2 de haute efficacité.**
C'est pourquoi, un projet spécifique entre LU-VE, le Politecnico di Milano et certains clients importants a été mis en acte afin de définir une configuration adaptée du produit en mesure d'exploiter au maximum les caractéristiques spécifiques de ce réfrigérant et d'en tirer des avantages intéressants.
Ces dernières années, LU-VE a développé en effet une ligne de produits spécifiques pour les évaporateurs à CO2 et, avec un projet beaucoup plus hardi, pour les gaz cooler sophistiqués, qui, dans les installations à CO2 transcritiques, remplacent le condenseur traditionnel des installations avec HFC.
Aujourd'hui LU-VE peut affirmer d'avoir le niveau et l'expérience les plus élevés dans ce secteur particulier.
Dans ces dernières années, nous avons installé plusieurs évaporateurs et gaz cooler dans différents pays.

GAS COOLERS

Le projet d'un gaz cooler est assez complexe et différent du condenseur traditionnel. La pression maximale de service est de 120 bar et la température maximale de service est de 150 °C.

Dans la Fig.1, les profils de température d'un gaz cooler à CO2 et d'un condenseur pour R404A sont comparés. Comme conséquence de la température moyenne élevée pendant le processus de réfrigération du CO2, il est possible d'amener l'air à des températures beaucoup plus élevées, comme il est indiqué dans la Fig.1, avec des avantages considérables pour la réduction de l'air frontal de l'échangeur, de la puissance électrique demandée pour la ventilation et le niveau sonore. Un autre problème clé d'une installation à CO2 est l'impact élevé de la température de sortie du gaz cooler sur l'efficacité de l'installation (COP), comme il est indiqué dans la Fig. 2.
Pour pouvoir avoir des températures basses de sortie du gaz cooler même en été, LU-VE a développé une configuration appropriée de la batterie et a ajouté la possibilité d'associer au produit le système Water Spray.

Une configuration spécifique a été développée avec des tuyaux de cuivre de petit diamètre et avec une géométrie spécialisée dans les ailettes.
L'utilisation des tuyaux en cuivre permet d'obtenir un produit à haute efficacité et à bas contenu de CO2.
Pour pouvoir offrir un produit en mesure d'obtenir des prestations élevées, une circuitation et une configuration de la batterie particulières ont été introduites.
Pour pouvoir garantir la pression de service de 120 bar, on utilise des collecteurs d'acier.
Nous avons défini une procédure particulière pour tester les échangeurs.

GAMME PRODUIT

• Gamme de gaz cooler dérive de la gamme des condenseurs.

SHV

SAV
EAV

SAV
EHV
EAV

XDHV

EHVD

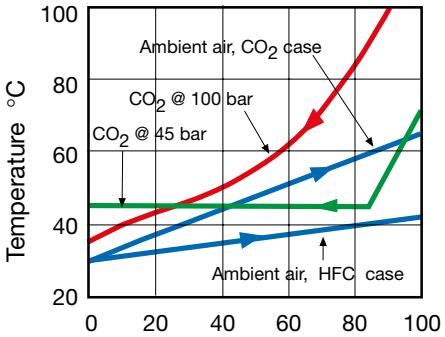


Fig. 1

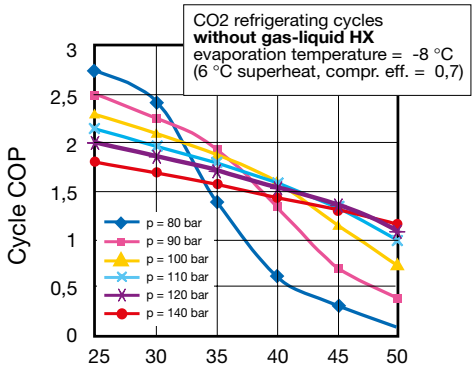


Fig. 2

LU-VE S.p.A. - Uboldo (VA) Italien

Wärmeaustauscher für kommerzielle und industrielle Kälte-, Klima- und Industrieanwendungen.

LU-VE S.p.A. ist die Muttergesellschaft der **LU-VE** Group. 1985 erwarb **LU-VE** S.p.A. die Firma Contardo S.p.A. die 1928 gegründet wurde. 1986 wurde mit der Produktion begonnen.
LU-VE ist schnell gewachsen und unterscheidet sich, Dank der qualitativ hochwertigen Produkte, der innovativen Forschung in den Laboren, sowie der ansprechenden Ästhetik (außen schön - innen revolutionär).

LU-VE WAR DIE ERSTE FIRMA, DIE AVANTGARDISTISCHE LÖSUNGEN IN DER KOMMERZIELLEN UND INDUSTRIELLEN KÄLTE ANGEWANDT HAT.

- DIE TECHNOLOGIE DER INNEN GERIPPTEN ROHRE
- DIE TECHNOLOGIE DER SPEZIALEN WÄRMEAUSTAUSCHOBERFLÄCHEN
- DIE ZERTIFIZIERUNGEN DER LEISTUNGEN
- INNOVATIVE MATERIALIEN UND FARBEN
- FORTSCHRITTLICHES DESIGN.

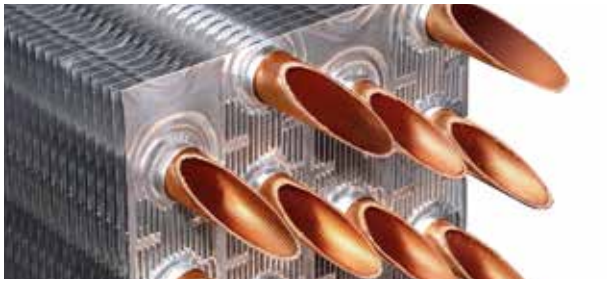
Der internationale Erfolg von **LU-VE** auf dem Markt ist durch die Firmenpolitik, die Forschung und Entwicklung, die den Umweltschutz respektiert und die Einhaltungen von strengen, ethischen und kommerziellen Prinzipien zu begründen. 2000 war **LU-VE** die erste Firma die das ***Eurovent "Certify All"*** Zertifikat für die gesamte Produktpalette (Verdampfer, Verflüssiger und Rückkühler) erhielt.
LU-VE und die Gruppe haben eine neue Technologie für die Produkte der Kühlung, Klimatisierung und industriellen Anwendungen, die dann ein konstanter Bestandteil für die ganze Branche geworden ist, konzipiert und realisiert.

Die luftgekühlten Verflüssiger finden Anwendung in Kühl- und Klimaanlagen und in industriellen Verfahren.

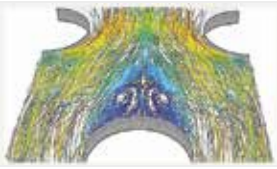
Durch die von LU-VE entwickelten, patentierten und getesteten Erneuerungen, haben die luftgekühlte folgende Vorteile:
- niedrige Wartungskosten
- effiziente Funktion bei allen Umgebungsbedingungen.

WÄRMEAUSTAUSCHER TURBOCOIL®

Die außerordentliche Leistung der LU-VE Wärmeaustauscher ist nur durch die Kombination der neuen Lamellen, speziellen innen berippten Rohren und großer Oberfläche zu erzielen.



Die Vorteile sind:
- Hohe Leistung mit weniger Luftumwälzung
- Niedrigerer Stromverbrauch der Motoren
- Niedriger Schallpegel.
- Reduzierung des Innenvolumes und der Kältemittelmenge.



WÄRMEAUSTAUSCHERSCHUTZ

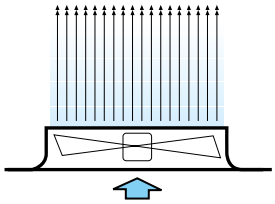
SAFETUBES SYSTEM by LU-VE

SAFETUBES SYSTEM
Der Schutz der Wärmeaustauscher (SAFETUBES SYSTEM, LU-VE Patent) stellt einen kompletten Schutz der Rohre während der Lieferung, der Installation und der Funktion der Verflüssiger sicher.

EC-VENTILATOREN

Die EC-Ventilatoren (3 ~ 400 V 50 Hz) haben folgende Eigenschaften:
- Hohe Effizienz und niedriger Verbrauch.
- Dauerschmierung und eingebauter thermischer Schutz.
- Statisch und dynamisch ausgewuchtete Motoren und Flügel.

VENTILATORDÜSE



Die hoch effiziente Form der Düse verhindert die Rezirkulation der Luft und reduziert den Schalldruck. Jede Ventilatorkammer ist von der anderen getrennt (Nur für SHV-SAV-EHV-EAV-XAV).
Die Schutzgitter sind um einen hohen Schutz zu garantieren gemäß den Vorschriften ausgeführt.

STRUKTUR

SMART (Nur für EHVD)
Die patentierte Konstruktion, die auf einem Vibrationstisch getestet wurde, hat folgende große Vorteile:
- größere Steifigkeit des Produkts
- Minderung des Gesamtgewichtes
- Bessere und gleichmäßigere Luftzirkulation.
- Minimale Leistungsminderung beim Ausfall eines Ventilators.

DESIGN UND MATERIALIEN

Der Grundrahmen besteht aus gezinktem Stahl mit Epoxy-Polyester Pulverbeschichtung, diese ist Korrosionsbeständig. Die Kollektoren, die Rohrbogen und die Klemmkästen sind geschützt.

ENDKONTROLLE

Die Wärmeaustauscher werden, nachdem diese mit trockener Luft entfettet und getrocknet worden sind, mit einem entsprechenden Druck geprüft. Alle Rückkühler werden mit einem Prüfdruck von 12 bar Druck getestet.

WARTUNG

Die Ventilatordüsen und die Seitenteile können einfach demontiert werden, so dass die Motoren, Wärmetauscher und Schaltschränke gewartet werden können.

OPTIONEN

- EC-Motoren
- Verdrahtung der Motoren auf Klemmkasten
- ALUPAINT beschichtete Alluminiumlamellen. (*)
- Kupferlamellen. (*)
- Ausführung mit mehr Kreise oder mit Unterkühlerkreislauf.
- Wärmeaustauscherschutz.
- Sonderausführungen.
- Ventilatordrehzahl (siehe Seite 35).
- Reparaturschalter (IS).
- Whisperer® Schalldämpfer (siehe Seite 35).
- Dry and Spray (siehe Seite 36).
- Water Spray System (siehe Seite 37).
- Gas cooler für CO_2 (siehe Seite 39).

(*) *(siehe Refriger Programm für die Leistungsberechnung)*.

NORMEN

Die Geräte wurden entwickelt und produziert um diese in Maschinen einzubauen die laut "Richtlinie 2006/42/EG" entsprechen:

- Richtlinie **2014/29/EG** über Elektromagnetische Verträglichkeit.
- Sicherheitsziele der Niederspannungsrichtlinie **2014/35/EG**.
- Richtlinie **2014/68/EG** für Druckgeräte.

EUROVENT ZERTIFIZIERT

- (ENV 327) Leistung
- Luftvolumenstrom
- Leistungsaufnahme der Motoren
- äußere Wärmeaustauscherfläche
- Schalldruck- und Schallleistungspegel (EN 13487)
- energetische Klassifizierung

STANDARDLEISTUNGSSPEZIFIKATION GEMÄSS ENV 327

Die Leistungen der Verflüssiger sind bei folgenden Bedingunge geprüft:

Umgebungstemperatur	25°C
Kondensationstemperatur	40°C
Kältemittel	R404A

ENERGETISCHE KLASSE

Klasse	Energieverbrauch	R
A+	Extrem niedrig	R ≥ 226
A	Sehr niedrig	169 ≤ R < 226
B	Niedrig	109 ≤ R < 169
C	Mittel	69 ≤ R < 109
D	Hoch	37 ≤ R < 69
E	Sehr hoch	R < 37

R = Leistung (ΔT 15K) / Motorleistungsaufnahme.

ENERGIESYSTEMSTEUERUNG

Die LU-VE Energiesystemsteuerung entspricht der UNI CEI EN 50001:2011 Norm.

QUALITÄTSSTANDARD

Der LU-VE Qualitätsstandard, inklusive Planung, Labor, Erzeugung und Qualitätprüfung ist nach UNI EN ISO 9001:2008 zertifiziert.

2 JAHRE GARANTIE

Alle unsere Produkte bestehen aus Qualitätsprodukten, die strengen Prüfungen unterworfen sind.
Die Gewährleistung für diese Produkte beträgt, gleichgültig für welchen Mangel, zwei Jahre.
Von der Gewährleitung ausgeschlossen sind Korrosionsmängel. Bei festgestellten Mängel müssen die Geräte an unser Werk geliefert werden, diese werden überprüft, danach wird beurteilt/entschieden, ob diese Mängel repariert oder das Gerät ersetzt werden muss.
Es wird keine Gewährleistung bei Undichtigkeiten oder Gebrauchsschäden übernommen.
Jede Art von Gewährleistung verfällt, sobald festgestellt wird, dass die Geräte nicht ordnungsgemäß benutzt oder falsch installiert wurden. Wir behalten uns vor, jegliche Änderungen die zur Verbesserung der Produktion dienen ohne vorherige Absprache vorzunehmen.

VERPACKUNG

Die Verpackung der Produkte sind recyclebar. (RESY).

LU-VE TECHNOLOGY

STEEL PROTECTED	Steel Protected Best Technology	Gehäuse aus verzintem Stahlblech, **Epoxy-Polyester** korrosionsresistente Beschichtung.
STS SAFETUBES SYSTEM	SAFETUBES SYSTEM® by LU-VE	Das neue patentierte **LU-VE** Wärmeaustauscher System **SAFETUBES SYSTEM®** vermeidet den Kontakt zwischen den Rohren und dem Verflüssigergehäuse oder Flüssigkeitskühler und gewährleistet einen kompletten Schutz während dem Transport, der Inbetriebnahme und dem Betrieb.
SMART PATENTED	SMART PATENTED®	Die neue patentierte und auf einen Vibrationstisch weiterentwickelte und getestete **SMART®** Konstruktion bietet große Vorteile, bessere Steifigkeit, geringes Gewicht des Produktes, bessere und gleichförmigere Luftzirkulationen, eine minimale Leistungsminderung im Falle eines Ventiltorausfalles.
NEW ELECTRONIC MOTORS	NEW ELECTRONIC MOTORS UP TO 66% ENERGY SAVING ECOLOGICAL CONSCIOUSNESS LESS ENERGY POLLUTION COST	Die Verflüssiger und Rückkühler können mit den neuen elektronischen Ventilatoren, mit **EC** Technologie, ausgestattet werden. Diese führen zu drastischen Energieersparnissen.
SUPER SILENT EFFICIENT	SUPERSILENT SUPEREFFICIENT	Verflüssiger und Rückkühler mit niedrigerem **Schall und Energieersparnis.**
DRY AND SPRAY	DRY and SPRAY	**Dry and Spray** ist die fortschrittlichste Lösung, um die Leistung zu erhöhen und die Abmessungen der Verflüssiger und Rückkühler zu verringern.
WATER SPRAY SYSTEM	Water Spray System	**Water Spray System** ist eine Lösung, um die Leistung zu maximieren und die Abmessungen der Verflüssiger und Rückkühler bei hoher Leistung zu minimieren.

DREHZAHLREGLER

ZIEL

Der Verflüssigungsdruck der Verflüssiger und die Kühlwassertemperatur der Rückkühler wird innerhalb der angesetzten Werte konstant gehalten, um die Funktionsfähigkeit zu variieren, indem der Energieverbrauch und der Schalldruckpegel der Ventiltoren verringert wird.

SP-SCU*

Drehzahlregler, die nach dem Prinzip des Phasenschnitts arbeiten. Diese können am Hauptschalter **SF** angeschlossen werden und erlauben es Geräte bei niedriger Leistung einfach zu regulieren.

AURT*

Drehzahlregler, die nach dem Prinzip des Phasenschnitts arbeiten. Diese können an den **AQE** Schaltschränken angeschlossen werden und erlauben es Geräte mit niedriger und hoher Leistung genau und wirksam zu regulieren.

ARUS*

Drehzahlregler die auf der fortschrittlichen Technologie der Spannungsregelung basieren. Diese erlauben eine Regulierung frei von elektromagnetischen Geräuschen.

AQE* Schaltschrank - **SPR*** Drucksensor - **STE*** Temperaturfühler - **SF*** Hauptschalter - **IS*** Reparaturschalter.

**Siehe Bedienungsanleitung (www.luve.it).*

AUSWAHL

Siehe **REFRIGER**®.

VENTILATOREN MIT "EC" MOTOREN

(electronische Kommutation)

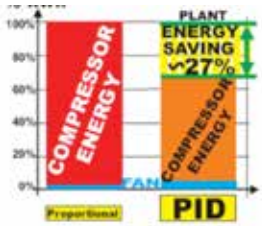
Die luftgekühlten Verflüssiger und Trockenkühler können mit den neuen elektronischen Ventilatoren mit EC Technologie ausgerüstet werden. Diese **reduzieren den Energieverbrauch dramatisch.** Die Ventilatoren sind auch mit einem Regelsystem ausgerüstet welche die Drehzahl nach den Anforderungen modulieren kann, mit **exzellentem akustischem Verhalten.** Die Ventilatoren können mit einem 0-10 Vdc Signal oder mit BUS (RS 485) angesteuert werden. Die Ventilatoren sind eigensicher.
Diese Ventilatoren können auch mit **ESB** Schaltschränken kombiniert werden. Sie erhalten ein externes 0-10 Vdc Signal und leiten dies zu den Ventilatoren weiter.
Alternativ können **ESR** Schaltschränke verwendet werden. Diese, mit einem ECP Regler ausgerüstet, regulieren den Verflüssigungsdruck mit einem Drucksensor (SPR), oder die Flüssigkeitstemperatur mit einem Temperatursensor (STE).

Die Funktion des ECP Reglers beinhaltet:

- Proportional oder PID (proportional-integral-derivative) Regler
- Master/Slave Funktion (Kaskade)
- Management für zwei Eingangs Signale
- Nacht Begrenzung (reduziert den Schall)
- Schnelle Modifikation und Einstellung des Sollwertes
- Fernbedienung von start/stop
- Anschluss über MODBUS Potokoll (auf Anfrage).

Die **ESJ** Schaltschränke sind eine weitere Entwicklung. diese regeln mit dem 0-10 Vdc Signal in der gleichen Weise wie die ESB Modelle und sind ausgerüstet mit magnetisch-thermischen Schutzschaltern pro Ventilator.

Die Thermokontaktverdrahtung ist für jeden individuellen Alarmkontakt der Ventilatoren ausgeführt.



Durch das Verwenden von ESMC Schaltschränken ist eine präzisere Regelung lieferbar, basierend auf der **ESJ** Technologie und ausgerüstet mit dem höchst fortschrittlichen **WMC2** Regler mit zusätzlichen hilfreichen Funktionen um die Effizienz des System zu maximieren:

- Die Ventilatoren werden über das MODBUS-Protokoll geregelt welche das **komplette Management der Maschinen Daten** inklusive Funktionsdaten für jeden Ventilator, wie Status, Energie Verbrauch, Betriebstemperatur, Alarme, Betriebsstunden und maximale Drehzahl anzeigt.
- Der **WMC2** Regler ermöglicht das Aktivieren von vielen wichtigen Funktionen für eine **extrem präzise Regelung der Verflüssiger und Trockenkühler:** P oder PID Regelung, Überdrehzahl, Bypass, Winter EIN/AUS.

Das einfachste Regel System für Verflüssiger ist der **CBG** Regler, für die Regelung des Betriebs Druckes kleiner Verflüssiger.

SCHALLDÄMPFER - THE WHISPERER® PLUS

Dieser neue kompakte Schalldämpfer, der im **LU-VE** Labor entwickelt und getestet wurde, erlaubt eine drastische Reduzierung des Schalldruckpegels bis zu **6,5 dB(A).**
Die Vorteile, die die Verflüssiger und Rückkühler mit **"THE WHISPERER® PLUS"** erzielen sind folgende:

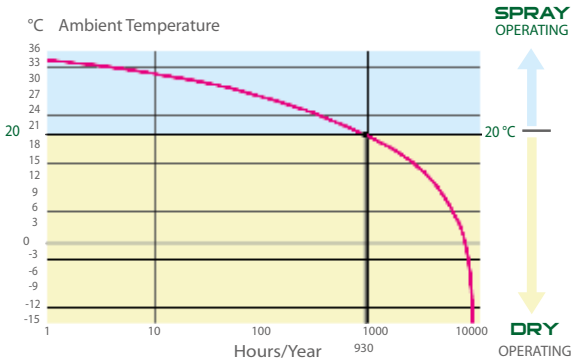
- Bis zu 19% Energieersparnis
- Reduzierung des Schalldruckpegels bei gleicher Leistung
- Leistungserhöhung bei gleichem Schalldruckpegel
- Weniger Platzbedarf bei gleicher Leistung und gleichem Schalldruckpegel
- Reduzierung der Warmluftrezirkulation.

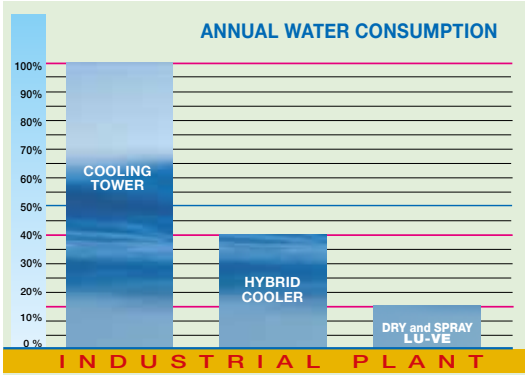
DRY and SPRAY

Für Verflüssiger und Rückkühler mit hoher Leistung.

NO *Health hazards (i.e. LEGIONELLA) related to open warm water reservoirs*

LESS *Water consumption! Energy! Noise! Pollution! Operating cost!*





Annual water consumption for a generic industrial installation (on average from 3 to 10 times less than a traditional cooling tower)

Nach einer intensiven zusätzlichen Entwicklung des Spray Systems wurde die neue "Dry and Spray" Baureihe präsentiert.
Die außerordentliche hohe Leistung wird durch eine besondere Effizienz des Sprühwassers erzielt, dieses stellt einen wichtigen Vorteil gegenüber den traditionellen Wärmeaustauschern dar.

BEDIENUNG

Die "Dry and Spray" Baureihe funktioniert wie die traditionelle "DRY" Baureihe, solange die Lufttemperatur so niedrig ist, dass die Kühlleistung und die Temperatur des Kühlmittels (oder den Verflüssigern) erreicht wird. Die Umschalttemperatur von DRY zu SPRAY liegt normalerweise um 20°C.
Diese innovative Technologie ermöglicht den Betrieb bei entsprechender Feuchtkugeltemperatur bei denen die Temperatur des Kühlmittels gleich oder niedriger als die Trockentemperatur ist und dies mit energetischen Vorteilen.
Ein hochentwickeltes Regelsystem ändert die Drehzahl der Ventilatoren und die Menge des benötigten Sprühwassers.

VORTEILE

Die Anwendung der Rückkühler und Verflüssiger "DRY and SPRAY" alternativ zu den traditionellen Kühltürmen sind durch folgende Vorteile charakterisiert:
• Der Wasserverbrauch im SPRAY Betrieb ist auf kurze Zeiten im Jahr beschränkt. Für die langen Zeiten im Jahr mit DRY Betrieb wird kein Wasser verbraucht.
• Keine Tauwasserwanne mit warmen Wasser unter dem Wärmeaustauscher dadurch kein verunreinigtes Wasser, das die Umwelt schädigt **(Keine Legionellen)**.
• Die Funktion der Komponenten verhindert Wassertröpfchenaustrag und es gibt keine unästhetische Phasenbildung.
• Niedriger Energieverbrauch.
• Niedriger Schall.
• Kurze Amortisationszeiten.
• Höhere Leistungen mit freier Kühlung.

Siehe spezifischer Katalog für die Sprühwasserqualität.

WATER SPRAY SYSTEM

Für Verflüssiger und Rückkühler mit hoher Leistung.

NO *Health hazards (i.e. LEGIONELLA) related to open warm water reservoirs*

Die beste Lösung die Leistung zu maximieren und die Größe der Produkte zu minimieren.

GENERELLES PRINZIP

Die Rückkühler und Verflüssiger werden normalerweise ausgewählt um die maximale thermische Leistung mit der maximalen Umgebungstemperatur zu erzielen.
Diese erschwerten Funktionsbedingungen können nur für eine bestimmte Zeit im Jahr auftreten, während der übrigen (Zeit) gibt es weniger beschwerliche Funktionsbedingungen, das Produkt ist überdimensioniert.
Deswegen haben wir ein neues Produkt entwickelt das für weniger erschwerte Funktionsbedingungen gewählt werden kann, die Leistung erhöht sich bei zeitweiligen erschwerten Bedingungen.
Das neue Produkt mit Sprühsystem, das seitlich an den Rückkühlern und Verflüssigern montiert ist, versprüht feinzerstäubtes Wasser in der entgegengesetzten Richtung des Volumenstroms von den Wärmeaustauscher weg.
Mit diesem System ist es möglich die Luft die in den Wärmetauscher zirkuliert zu kühlen um eine Leistungssteigerung der Rückkühler und Verflüssigern zu erzielen.

Das Sprühsystem darf maximal 200 Stunden im Jahr in Betrieb sein.

Siehe spezifischer Katalog für die Qualität des Sprühwassers.

LESS *Water consumption!*
Energy!
Noise!
Pollution!
Operating cost!

FLÜSSIGKEITS-UNTERKÜHLER

Das Kältemittel wird am Ausgang eines Verflüssigers normalerweise in einem Flüssigkeitssammler gesammelt, in dem sowohl die Flüssig- als auch die Dampfphase gemeinsam stattfinden. Die Temperatur des Kondensats am Ausgang des Flüssigkeitssammlers entspricht somit der Veflüssigungs-Temperatur, abzüglich der Druckverluste, denen das Kältemittel bei Durchlaufen des Verflüssigers ausgesetzt ist (die Druckverluste reduzieren die Temperatur in der Regel um Werte unter einem Grad). Die Möglichkeit, die kondensierte Flüssigkeit vor der Expansion und Einlass in den Kühler zu unterkühlen, hat den bedeutenden **thermodynamischen Vorteil,** den vom Kältemittel im Luftkühler erhaltenen **Enthalpiesprung zu erhöhen** in; **Fig. 1** wird schematisch die Lage eines Unterkühlers in einer Kühlanlage dargestellt. Dadurch erhält man eine **Steigerung der Kälteleistung und der Energieeffizienz.** Die gesamte in der Unterkühlungsphase an die Umgebung abgegebene Wärme wird dem Kältekreis erneut in der Verdampfungsphase als (vom Gesichtspunkt des Energieverbrauchs unentgeltlichem) Nutzeffekt zugeführt, siehe **Fig. 2.**
Ein weiterer, im Bezug auf den Anlagenbau bedeutender **Vorteil** der Unterkühlung besteht in der Möglichkeit, **Druckverluste** in der Leitung, die das Kältemittel vom Verflüssiger zum Expansionsventil leitet, zu gestatten, ohne dass sich Dampf bilden kann.

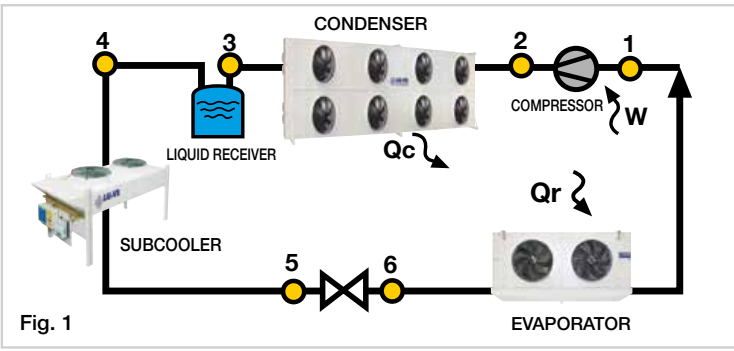


Fig. 1

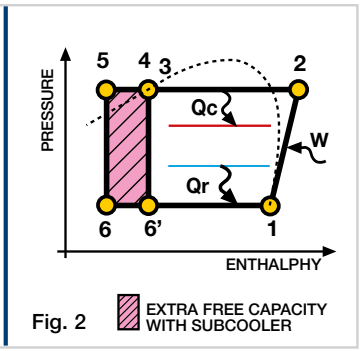
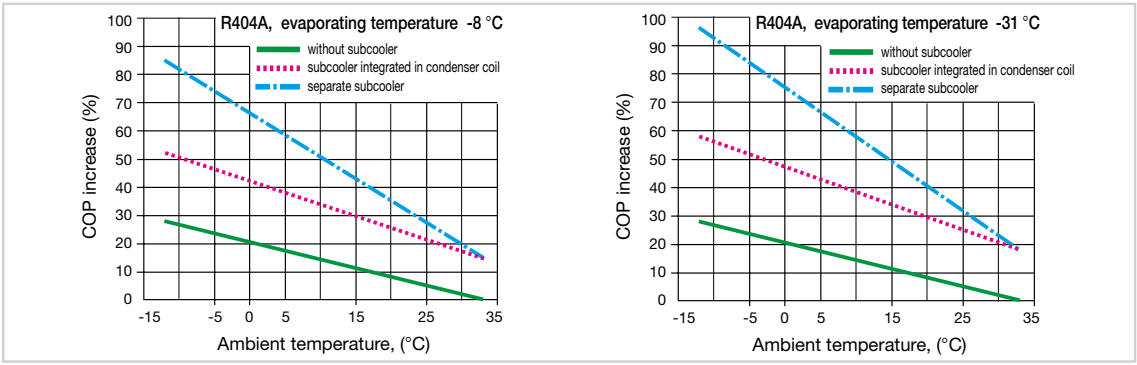


Fig. 2

Die Unterkühlung kann in einem "dedizierten" Abschnitt der Verflüssigerfläche stattfinden oder in einem **getrennten,** für diese Funktion bestimmten **Gerät.** Diese zweite Option verändert die Potentialitäten des Verflüssigers nicht und erhält folglich seine optimale Konfiguration mit dem bedeutenden **Vorteil, die Regellogik des luftgekühlten Verflüssigers von der des Flüssigkeitsrückkühlers zu trennen:** während der Druck (und folglich die Temperatur) des luftgekühlten Verflüssigers in einem relativ begrenzten Bereich gehalten werden müssen, um die korrekte Speisung des Expansionsventils zu garantieren mit Reduzierung der Ventilation bei niedrigen Außentemperaturen und/oder niedrigen Wärmelasten, kann der für die Unterkühlung vorgesehene Wärmetauscher die Ventilation unverändert beibehalten und somit immer den maximalenUnterkühlungstemperatursprung liefern.



Die oben angeführten Grafiken illustrieren den prozentuellen Anstieg des COP bei Änderung der Umgebungstemperatur bei zwei verschiedenen Anwendungen (Verdampfung -8°C und -31°C) anfangend bei der nominellen Bedingung von 33°C. Das COP (Coefficient of Performance) ist das Verhältnis zwischen der Kühlleistung und der verbrauchten elektrischen Energie des Verdichters. Eine Erhöhung des COP führt bei gleicher Nutzkühlleistung zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs für den Betrieb des Verdichters. Die Grafiken beziehen sich auf allgemeine Anlagen und haben nur einen indikativen Wert. Es werden 3 verschiedene **Fälle** unterschieden:
1 - ohne Unterkühlung: Die Erhöhung des COP wird nur durch die Reduzierung der Kondensationstemperatur verursacht, die durch die Regulierung der Ventilatorendrehzahl vom Verflüssiger kontrolliert wird.
2 - mit in den Verflüssiger integriertem Unterkühler: Die Erhöhung des COP ist in den Nennbedingungen (mit 7K Unterkühlung) relevant und bleibt prozentuell fast konstant bei Änderung der Umgebungstemperatur;
3 - mit getrenntem Unterkühler, in dem die Luftmenge nicht reguliert wird: der Grad der Unterkühlung (bei den selben Nennbedingungen von 7K) steigt dagegen beachtlich an, wenn die Umgebungstemperatur sinkt (z.B. haben wir einen Anstieg auf 22K bei 0 °C Außentemperatur).
Es ist offensichtlich, dass die Ausführung mit getrenntem Unterkühler wesentliche Verbesserungen der gesamten Kühlanlagenleistung erlaubt (verglichen mit dem Nenn-COP von 65 - 75% bei 0°C Außentemperatur).
Die Vorteile in Bezug auf die Betriebskosten der gesamten Anlage sind so zahlreich, dass sich der Unterkühler in 3 - 6 Monaten amortisiert hat.
Ein weiterer Pluspunkt für die Einführung eines Unterkühlers besteht in der Möglichkeit, einen kleineren Verdichter zu benutzen.

Modell	Ø Ventilatoren	N° Polig	Ventilatoranzahl	Anschluß	(Auf Wunsch)
SUB	**350**	4P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**350**	6P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**500**	4P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	6P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	8P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	4P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	----------
SUB	**630 LARGE**	6P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	8P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*

In der Kältebranche wird immer öfter flüssiges CO2 verwendet. Eine radikale Lösung, um den Treibhauseffekt zu vermeiden, der durch Halogenkohlenwasserstoff, der zur Gruppe der HFC (Hydrofluorether) gehört, hervorgerufen wird. Das GWP (Global Warming Potential) von CO2 ist im Vergleich zu den HFC (1 zu mehreren Tausend) tatsächlich sehr niedrig; dazu ist CO2 nicht giftig, nicht brennbar und ozonunschädlich.
CO2 unterscheidet sich beachtlich von allen traditionellen HFC (R404A, R507, ...) und bereitet den Entwicklern von Wärmetauschern Kopfzerbrechen; **außerdem ist es grundlegend wichtig, Wärmetauscher mit der richtigen Technologie zu wählen, um CO2 - Anlagen mit einem hohen Wirkungsgrad herzustellen.**
Aus diesem Grund haben sich LU-VE, die Universität "Politecnico di Milano" und einige wichtige Kunden zu einem Projekt zusammengeschlossen, um eine angemessene Konfiguration des Produktes zu definieren, damit die spezifischen Eigenschaften dieses Kühlmittels genutzt und interessante Vorteile daraus gezogen werden können.
In den letzten Jahren hat die Firma LU-VE eine Produktreihe entwickelt, die extra für Verdampfer mit CO2 und für die ausgeklügelten und technisch ausgefeilten Gaskühler, die in den transkritischen CO2 - Anlagen den traditionellen Kondensator mit HFC ersetzen, konzipiert wurden.
LU-VE kann heute behaupten, den höchsten technischen Stand und die meiste Erfahrung auf diesem besonderen Gebiet zu haben.
In den letzten Jahren wurden zahlreiche Luftkühler und Gaskühler in verschiedenen Ländern installiert.

GAS COOLERS

Der Aufbau eines Gaskühlers ist ziemlich komplex und unterschiedlich im Gegensatz zu herkömmlichen Kondensatoren. Der maximale Betriebsdruck beträgt 120 bar und die maximale Betriebstemperatur liegt bei 150 °C.
In Fig.1 werden die beiden Temperaturprofile eines CO2 - Gaskühlers und eines Kondensators für R404A miteinander verglichen.
Als Folge der hohen Durchschnittstemperatur während des Kühlungsprozesses des Kohlendioxids ist es möglich, die Luft auf sehr hohe Temperaturen zu erhitzen, wie in Fig. 1 ersichtlich ist.
Die Vorteile sind eine merkliche Reduzierung der Frontluft des Wärmetauschers, der verbrauchten Energie und auch der Geräuschpegel wird reduziert. Ein anderes Problem einer CO2 - Anlage ist der hohe Einfluss der Ausgangstemperatur des Gaskühlers auf den Wirkungsgrad (COP) der Anlage, wie in Fig. 2 dargestellt wird.
Um auch im Sommer niedrige Ausgangstemperaturen beim Gaskühler zu erreichen, hat LU-VE eine geeignete Konfiguration der Batterie entwickelt. Außerdem gibt es nun auch die Möglichkeit, das Water Spray-System (die Wasserabtaubrause) anzuwenden.
Es wurde ein besonderer Systemaufbau mit Kupferrohren mit kleinem Durchmesser und mit einer speziellen Geometrie der Lamellen entwickelt.
Durch den Einsatz von Kupferrohren erhält man ein höchst effektives Produkt mit einem niedrigen CO2 - Gehalt.
Um ein Produkt, das eine höhere Leistung erbringt, anbieten zu können, wurden ein Kreislauf und eine besondere Konfiguration der Batterie eingeführt.
Um einen Betriebsdruck von 120 bar garantieren zu können, werden Stahlkollektoren verwendet.
Um die Wärmetauscher zu prüfen, wurde eine besondere Prozedur definiert.

PRODUKTREIHE

- Die Serie von Gaskühlern stammt aus der Reihe der Verflüssiger.

SHV

SAV
EAV

SAV
EHV
EAV

XDHV

EHVD

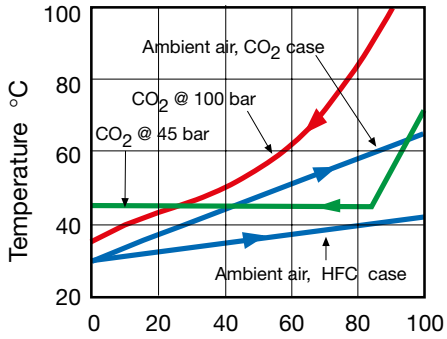


Fig. 1

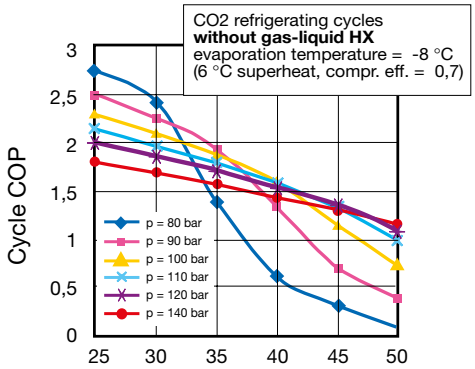


Fig. 2

Intercambiadores de calor para refrigeración comercial y industrial, acondicionamiento de aire y aplicaciones industriales.

LU-VE S.p.A. es la empresa matriz del Grupo **LU-VE**. En 1985, **LU-VE** S.p.A. adquiere Contardo S.p.A., fundada en 1928. En 1986 inicia su actividad productiva.
LU-VE destaca rápidamente imponiéndose en el mercado gracias a los altos niveles de calidad de sus productos, a las nuevas soluciones creadas en sus laboratorios y al cuidado de la estética (Productos bonitos por fuera - Revolucionarios por dentro).

ES LA PRIMERA COMPAÑÍA DEL MUNDO EN APLICAR SOLUCIONES DE VANGUARDIA EN EL CAMPO DE LA REFRIGERACIÓN COMERCIAL E INDUSTRIAL:

- TECNOLOGÍA DE TUBOS ESTRIADOS
- TECNOLOGÍA A BASE DE SUPERFICIES DE INTERCAMBIO ESPECIALES
- CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO CERTIFICADAS
- MATERIALES Y COLORES INNOVADORES
- DISEÑO AVANZADO.

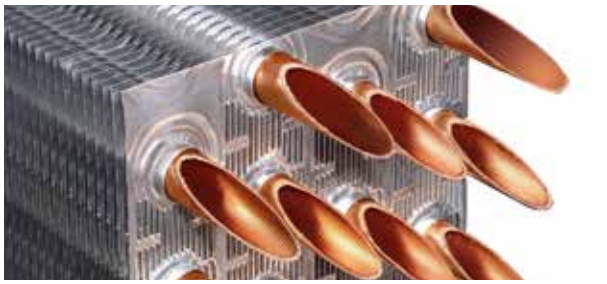
El éxito de **LU-VE** en el mercado internacional se debe a su política de investigación y desarrollo, así como sus principios fundamentales de protección del medio ambiente y al cumplimiento de rigurosas normas éticas y comerciales.
En el 2000, **LU-VE** fue la primera compañía de Europa en conseguir la prestigiosa certificación **Eurovent «Certify All»** para toda la gama de sus productos: evaporadores, condensadores y aero-refrigeradores.
LU-VE y el Grupo han introducido un nuevo concepto en el diseño y fabricación, con distintas tecnologías de los productos destinados a la refrigeración, el acondicionamiento de aire y las aplicaciones industriales, convirtiéndose en una referencia constante para todo el sector.

Los condensadores ventilados son utilizados en las instalaciones para refrigeración, aire acondicionado y procesos industriales.

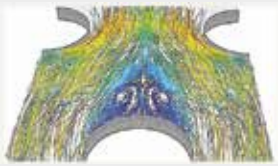
Gracias a las innovaciones desarrolladas, patentadas y probadas por LU-VE, los aerocondensadores fabricados por nuestra empresa presentan:
- bajos costes de mantenimiento
- funcionamiento eficaz en todas las condiciones ambientales.

INTERCAMBIADOR DE CALOR TURBOCOIL®

La extraordinaria eficiencia del intercambiador de calor LU-VE se consigue gracias a una combinación óptima de aletas y tubos de cobre estriados helicoidalmente.



Con las siguientes ventajas:
- potencia elevada con bajo caudal de aire
- bajo consumo eléctrico de los motores
- funcionamiento silencioso
- reducción del volumen interior del circuito y del refrigerante.



SUSPENSIÓN DE LA BATERÍA

SAFETUBES SYSTEM by LU-VE

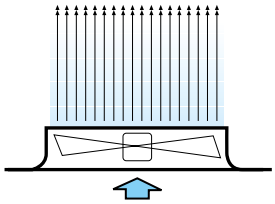
SAFETUBES SYSTEM

El sistema de suspensión de la batería (SAFETUBES SYSTEM®, patentado por LU-VE) asegura la completa protección de los tubos durante el transporte, la instalación y el funcionamiento del aerocondensador.

ELECTROVENTILADORES

Los motores (3 ~ 400 V 50 Hz) se caracterizan por:
- alta eficiencia y bajo consumo
- lubricación permanente y protección térmica incorporada
- equilibrados dinámica y estáticamente.

BAFLES



Los bafles de soporte de los ventiladores son alta eficiencia eliminan la recirculación del aire y reducen el nivel de ruido. Cada sección de ventilación está separada de las demás (sólo para SHV-SAV-EHV-EAV-XAV). Las rejillas cumplen las más exigentes normas de seguridad para garantizar la máxima protección.

ESTRUCTURA

SMART (sólo para EHVD)

La estructura patentada, ampliamente probada y ensayada en mesas vibrantes, ofrece grandes ventajas:
- mayor solidez del producto
- peso reducido del aparato
- mejor circulación del aire y más uniforme
- disminución mínima de las prestaciones en caso de parada de un ventilador.

DISEÑO Y MATERIALES

Las carcasas son de acero galvanizado, están pintadas con polvo de Epoxi-Poliéster y son resistentes a la corrosión. Los colectores, los codos y las cajas de derivación se encuentran protegidos.

ENSAYO

Las baterías se someten a una prueba de presión, después de ser cuidadosamente desengrasadas y secadas con aire seco. Todos los enfriadores de líquido tienen una presión máxima de funcionamiento de 12 bares.

MANTENIMIENTO

Los colectores y los laterales se desmontan fácilmente para una fácil accesibilidad a los motores, a la batería y a las cajas de derivación.

OPCIONES

- Motores "EC".
- Cableado de los motores a la caja de derivación.
- ALUPAINT®. (*)
- CU de cobre. (*)
- Configuraciones con más circuitos o circuitos con subcooling.
- Protección intercambiador de calor.
- Configuraciones especiales.
- Regulación ventiladores (ver pág. 45).
- Interruptor de servicio de ventiladores (IS).
- Whisperer® silenciador (ver pág. 45).
- Dry and Spray (ver pág. 46).
- Water Spray System (ver pág. 47).
- Gas cooler per CO_2 (ver pág. 49).

(*) *(Para la potencia remitirse al programa de cálculo Refriger®).*

NORMAS

Todos los productos del catálogo respetan la normativa europea vigente CE.
Los productos han sido diseñados y fabricados para poder formar parte de otra maquinaría de acuerdo con la Directiva de Máquinas 2006/42/CE y sus posteriores modificaciones:

- Directiva **2014/29/CE** y posteriores modificaciones, Compatibilidad electromagnética.
- Directiva **2014/35/CE** Baja tensión.
- **PED 2014/68/CE**

CERTIFICACIONES EUROVENT

Todas las gamas de los aerocondensadores han sido certificadas por EUROVENT

- Potencia (ENV 327)
- Caudales de aire
- Consumos eléctricos de los motores
- Superficies externas
- Niveles de presión y potencia sonora (EN 13487)
- Clase energética

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR DE POTENCIA DE ACUERDO CON ENV 327

La potencia de los aerocondensadores se prueba en las condiciones siguientes:

Temperatura ambiente	25°C
Temperatura de condensación	40°C
Refrigerante	R404A

CLASE ENERGÉTICA

Clase	Consumo de energía	R
A+	Extremadamente bajo	R ≥ 226
A	Muy bajo	169 ≤ R < 226
B	Bajo	109 ≤ R < 169
C	Promedio	69 ≤ R < 109
D	Alto	37 ≤ R < 69
E	Muy alto	R < 37

R = Potencia (ΔT 15K) / consumo de energía motores

SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA

El sistema de gestión de energía LU-VE cumple la norma UNI CEI EN 50001:2011 (Italia).

CALIDAD CERTIFICADA

LU-VE ha obtenido el certificado UNI EN ISO 9001:2008, el principal título de homologación existente y que cubre todos los aspectos del desarollo, realización de pruebas, fabricación y control de calidad.

GARANTÍA DE 2 AÑOS

Todos nuestros productos son fabricados con materiales de calidad y han sido sometidos a exigentes controles. Están garantizados por un periodo de dos años contra cualquier defecto de fabricación.

Se excluyen de la garantía los daños causados por fenómenos de corrosión. Las partes o productos eventualmente defectuosos deben enviarse, a portes pagados, a nuestro fabrica, donde serán verificados para a continuación ser reparados o sustituidos, según nuestro diagnóstico. No asumimos ninguna responsabilidad por pérdidas o daños causados por el uso o por el mal uso de nuestros productos. Toda garantía queda invalidada si se descubre que los productos han sido sometidos a un mal uso o han sido erróneamente instalados. Nos reservamos el derecho de realizar todas las modificaciones oportunas, destinadas a mejorar el rendimiento o el aspecto externo de nuestros productos, sin comunicación previa y sin compromiso respecto a la producción precedente.

EMBALAJE

El embalaje de los productos es reciclable (RESY).

LU-VE TECHNOLOGY

STEEL PROTECTED	Steel Protected Best Technology	Carcasa fabricada con acero galvanizado, pintado con polvo de **Epoxy-Polyester**, resistente a la corrosión.
STS SAFETUBES SYSTEM	SAFETUBES SYSTEM® by LU-VE	El sistema de soporte de batería patentado por LU-VE, **SAFETUBES SYSTEM**, elimina completamente el contacto entre el tubo y la estructura del condensador o de los enfriadores de líquido, proporcionando una protección completa a los tubos de las baterías durante el transporte, instalación y funcionamiento.
SMART PATENTED	SMART PATENTED®	La nueva estructura **SMART®**, patentada y ampliamente probada, ensayada en mesas vibrantes, proporciona grandes ventajas: mayor solidez del producto, peso reducido del aparato, mejor circulación del aire y más uniforme, disminución mínima de las prestaciones en caso de parada de un ventilador.
NEW ELECTRONIC MOTORS	NEW ELECTRONIC MOTORS UP TO 66% ENERGY SAVING ECOLOGICAL CONSCIOUSNESS LESS ENERGY POLLUTION COST	Los condensadores ventilados y los refrigeradores de líquido pueden incorporar nuevos ventiladores electrónicos desarrollados con tecnología **EC**, que permite reducir drásticamente el consumo energético.
SUPER SILENT EFFICIENT	SUPERSILENT SUPEREFFICIENT	Condensadores ventilados y enfriadores de líquido para **funcionamiento silencioso y bajo consumo energético.**
DRY AND SPRAY	DRY and SPRAY	**Dry and Spray** es la solución más avanzada para mejorar las prestaciones de los condensadores ventilados y de los enfriadores de líquido de gran potencia para minimizar sus dimensiones.
WATER SPRAY SYSTEM	Water Spray System	**Water Spray System** es la solución para aumentar las prestaciones de los condensadores ventilados y de los enfriadores de líquido de gran potencia para minimizar sus dmensiones.

REGULADORES ELECTRÓNICOS DE LA VELOCIDAD DE GIRO DE LOS VENTILADORES

PROPÓSITO

Mantener la presión de condensación de los condensadores ventilados y la temperatura del líquido de salida de los enfriadores de líquido dentro de unos valores prefijados, independientemente de las condiciones operativas, reduciendo el consumo de energía y el nivel sonoro de los ventiladores.

SP-SCU*

Reguladores electrónicos basados en el principio del corte de fase. Se pueden asociar al interruptor general **SF** y permiten regular de un modo simple aparatos de baja y media potencia.

AURT*

Reguladores electrónicos basados en el principio del corte de fase. Se pueden asociar a los cuadros eléctricos serie **AQE** y permiten regular de un modo preciso y eficaz aparatos de potencia media y alta.

ARUS* Reguladores electrónicos fabricados con la tecnología más avanzada basada en escalones de tensión, que permite una regulación libre de ruidos electromagnéticos.

AQE* Cuadro eléctrico - **SPR*** Sensor de presión - **STE*** Sensor de temperatura - **SF*** Interruptor general - **IS*** Interruptor de servicio.

** Véase el manual de instrucciones (www.luve.it).*

SELECCIÓN

Véase **REFRIGER®**.

VENTILADORES CON MOTORES "EC"

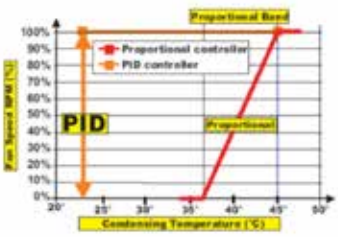
(conmutación electronica)

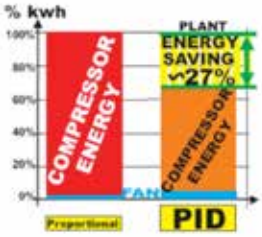
Los enfriadores de aire y los de agua puede equiparse con los nuevos ventiladores electrónicos desarrollados utilizando tecnología EC, **disminuyendo drásticamente el consumo de energía.** Los ventiladores también están equipados con un sistema de control que puede modular la velocidad de rotación en función de las necesidades, con un **rendimiento acústico excelente.** Los ventiladores pueden ser impulsados por una señal 0-10Vdc o por BUS (RS 485). Los ventiladores están autoprotegidos. Estos ventiladores pueden también combinarse con una serie de paneles eléctricos **ESB** que reciben una señal externa 0-10 Vdc y la transfieren a los ventiladores. Como alternativa, se pueden utilizar paneles eléctricos **ESR**; estos, gracias al controlador ECP, regulan la presión de condensación con la ayuda de un sensor de presión (SPR), o la temperatura del líquido por medio de un sensor de temperatura.

Las funciones del controlador ECO incluyen:

- control proporcional o PID (proporcional-integral-derivado)
- función maestro/esclavo (cascada)
- gestión de dos señales de entrada
- Limitador de noche (reducción de ruido)
- rápida modificación y establecimiento del punto de ajuste
- control remoto de inicio/parada
- connexion a través del protocolo MODBUS (a solicitud).

Los paneles eléctricos **ESJ** son un desarrollo que va más allá. Ellos gestionan la señal 0-10 Vdc del mismo modo que el modelo ESB y están equipados (además del interruptor principal de línea) con interruptores de protección magneto- térmicos que impulsan los ventiladores individuales. También hay cableado regleta de terminales para cada contacto de alarma individual de los ventiladores de la unidad.





Incluso una regulación más precisa está disponible a través del uso de los paneles eléctricos ESMC, basados en tecnología **ESJ** y equipados con el más avanzado controlador **WMC2** con funciones adicionales para maximizar la eficiencia del sistema:

- Los ventiladores se controlan a través del protocolo MODBUS que hace posible la **gestión completa de los datos de la máquina,** incluyendo los datos de función para cada ventilador, como el estado, el consumo de energía, temperatura de trabajo, las alarmas, las horas de trabajo y la velocidad máxima.
- El controlador **WMC2** permite la activación de muchas importantes funciones especiales para el **manejo extremadamente preciso de condensadores y refrigeradores de líquido:** regulación P o PID, velocidad excesiva, by-pass, invierno ON/OFF. El sistema de control más sencillo para condensadores es el controlador de **CBG**, para la regulación de la presión de trabajo de pequeños condensadores.

SILENCIADOR - THE WHISPERER® PLUS

Este nuevo silenciador compacto diseñado y probado en el laboratorio **LU-VE** asegura una drástica reducción del nivel de presión sonora hasta **6,5 dB(A)**.

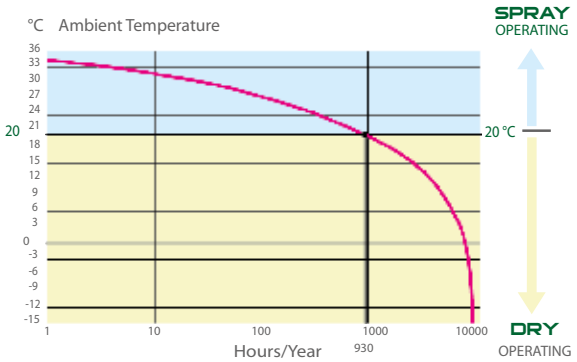
Las ventajas que proporciona el uso de condensadores y refrigeradores de líquido fabricados con **THE WHISPERER® PLUS** son las siguientes:

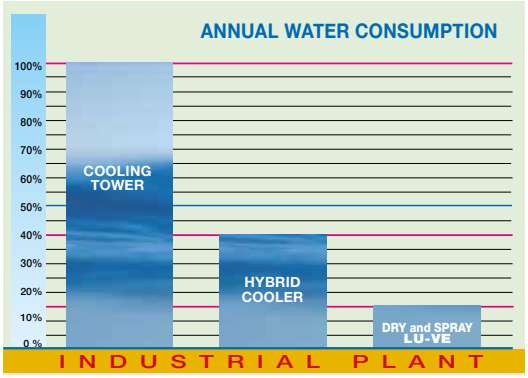
- ahorro energético de hasta un 19%
- reducción del nivel de presión sonora con una misma potencia
- aumento de la potencia para un mismo nivel de presión sonora
- reducción del volumen de los aparatos para un mismo nivel de potencia y de presión sonora
- eliminación de la recirculación de aire caliente.

DRY and SPRAY

Para condensadores y refrigeradores de líquido de gran potencia.

LESS *Water consumption! Energy! Noise! Pollution! Operating cost!*





Annual water consumption for a generic industrial installation (on average from 3 to 10 times less than a traditional cooling tower)

Tras una intensa actividad de investigación destinada al aumento de las prestaciones del «spray system» ha nacido la nueva gama «Dry and Spray».
Su extraordinaria potencia, conseguida gracias a una eficiente nebulización del agua, permite crear un producto que constituye una alternativa válida a las tradicionales torres de evaporación con importantes ventajas.

FUNCIONAMIENTO

Los productos «DRY and SPRAY» funcionan como las tradicionales unidades DRY hasta que la temperatura del aire es lo suficientemente baja para mantener la potencia de refrigeración y la temperatura del líquido a refrigerar (o la presión de condensación) se encuentra dentro de las características de diseño (funcionamiento DRY).
La temperatura de paso del funcionamiento DRY al funcionamiento SPRAY es una elección de diseño y se sitúa generalmente entorno a los 20°C.
Esta tecnología innovadora permite conseguir, en función de la temperatura de bulbo húmedo del aire ambiente, una temperatura del líquido refrigerado igual o inferior a la temperatura de bulbo seco del aire ambiente, con importantes ventajas desde el punto de vista energético.
Un sofisticado sistema de control varía la velocidad de giro de los ventiladores y la cantidad de agua nebulizada, según sea necesario.

VENTAJAS

El uso de refrigeradores de líquido y de condensadores «DRY and SPRAY» como alternativa a las tradicionales «torres evaporativas» y a los «condensadores evaporativos» presenta las importantes ventajas que se enumeran a continuación:

• Solo durante cortos periodos de tiempo al año se consume agua en el funcionamiento SPRAY.
Durante largos periodos al año, en funcionamiento DRY, no se consume agua.
• La ausencia de bandeja bajo la batería con agua caliente estancada excluye la posibilidad de concentración de impurezas en el agua y, sobre todo, el riesgo de contaminación ambiental **(SIN Legionela)**.
• Funcionamiento de la instalación sin dispersión de gotas de agua en el ambiente y sin formación de antiestéticas emisiones en forma de pluma.
• Bajo consumo de energía.
• Funcionamiento silencioso.
• Breve periodo de amortización de la instalación.
• Posibilidad de alcanzar alta potencia térmica en free cooling.

Véase el catálogo específico para la calidad del agua destinada a la nebulización.

Para condensadores y refrigeradores de líquido de gran potencia.

NO *Health hazards (i.e. LEGIONELLA) related to open warm water reservoirs*

La mejor solución para aumentar las prestaciones del producto y disminuir sus dimensiones.

PRINCIPIO GENERAL

Los enfriadores y los condensadores se seleccionan generalmente para funcionar correctamente con la máxima carga térmica y a la máxima temperatura ambiente.
No obstante, estas severas condiciones de funcionamiento se producen solo durante un breve periodo al año, mientras que para el resto del tiempo las condiciones de funcionamiento son menos exigentes y consecuentemente, el producto resulta sobredimensionado.
Por esta razón, hemos diseñado un nuevo producto que puede funcionar en condiciones menos severas pero que puede aumentar las prestaciones cuando se alcancen condiciones de funcionamiento particularmente exigentes.
Este nuevo producto incorpora a los enfriadores y a los condensadores tradicionales un sistema para rociar agua finamente nebulizada en dirección opuesta a la del flujo de aire que atraviesa la batería.
Con este sistema es posible enfriar el aire que atraviesa la batería consiguiendo un aumento de la potencia de los enfriadores y de los condensadores.

El uso del espray debe limitarse a unas 200 horas/año.

Véase el catálogo específico para la calidad del agua destinada a la nebulización.

LESS *Water consumption!*
Energy!
Noise!
Pollution!
Operating cost!

SUBENFRIADORES DE LÍQUIDO

El fluido refrigerante a la salida de un condensador se recoge normalmente en un recipiente para líquidos en el que coexisten las fases líquida y vapor. Por tanto, la temperatura del condensado a la salida del recipiente para líquidos coincide con la temperatura de condensación, a no ser que se produzcan efectos inducidos por las pérdidas de carga que el refrigerante sufre al atravesar el condensador (que reducen la temperatura en valores normalmente inferiores a un grado). La posibilidad de subenfriar el líquido condensado antes de expandirlo y de introducirlo en el evaporador supone una **importante ventaja termodinámica que consiste en aumentar el salto entálpico** sufrido por el refrigerante en el evaporador; en la **Fig. 1** se representa esquemáticamente la posición de un subenfriador en una instalación frigorífica. Esto se traduce en un **aumento de la potencia frigorífica y de la eficiencia energética.** En la práctica, todo el calor cedido al ambiente en la fase de subenfriamiento es reintroducido en el ciclo frigorífico como efecto útil (gratuito, desde el punto de vista del consumo energético) en la fase de evaporación, como queda de manifiesto en la **Fig. 2. Una ventaja adicional** del subenfriamiento es la posibilidad de permitir **pérdidas de carga** en la línea que lleva el refrigerante desde el condensador hasta la válvula de expansión sin que pueda formarse vapor.

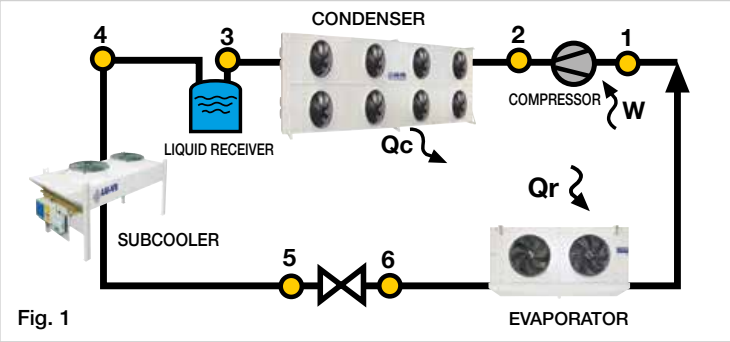


Fig. 1

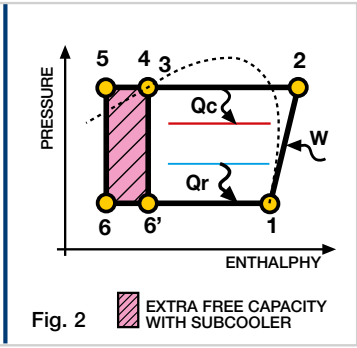
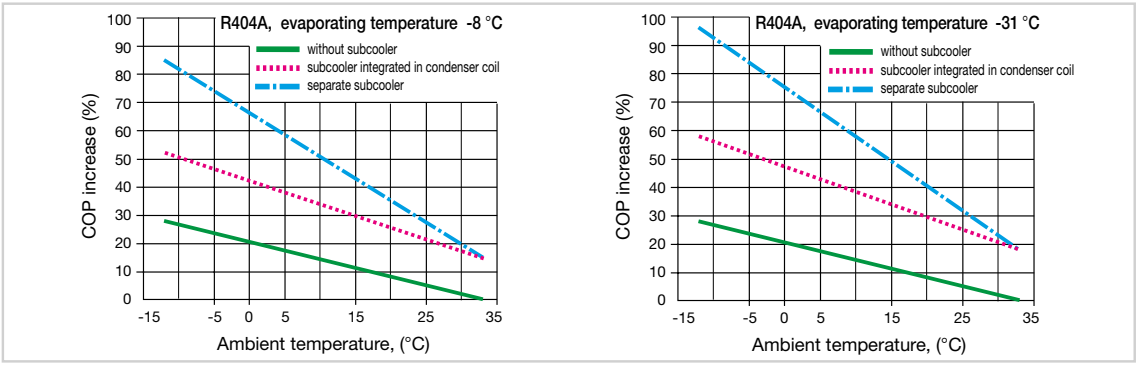


Fig. 2

El **subenfriamiento** puede producirse en una parte concreta de la superficie de un condensador, o en un **aparato autónomo** dedicado a esta función.
Esta segunda opción, además de mantener inalterada la potencialidad del condensador, presenta la significativa **ventaja de desvincular el sistema de regulación del condensador del correspondiente al subenfriador:** la presión (y, por tanto, también la temperatura) del condensador debe ser mantenida en un rango relativamente limitado para garantizar la correcta alimentación de la válvula de expansión, para lo cual debe reducirse la ventilación a bajas temperaturas ambientales y/o a bajas cargas térmicas; sin embargo, en el caso de existir un intercambiador dedicado al subenfriamiento, la ventilación puede mantenerse invariable, y así proporcionar siempre el máximo salto de temperatura de subenfriamiento.



Los gráficos anteriores ilustran para dos aplicaciones distintas (evaporación a -8°C y a -31°C) el incremento porcentual del **COP al variar la temperatura ambiente,** a partir de las condiciones nominales a 33°C. El COP (Coefficient of Performance) es la relación entre la potencia frigorífica y la potencia eléctrica absorbida por el compresor. Un aumento del COP conlleva, para una misma energía frigorífica útil, una disminución del consumo de energía eléctrica necesaria para el funcionamiento del compresor. Los gráficos se refieren a instalaciones genéricas, y tienen un valor indicativo. En ellos se distinguen **3 casos:**
1 - en ausencia de subenfriamiento: el aumento del COP es causado únicamente por la disminución de la temperatura de condensación, controlada mediante la regulación de velocidad de los ventiladores del condensador;
2 - con un subenfriador integrado en el condensador: el aumento del COP es importante en condiciones nominales (con 7K de subenfriamiento), y se mantiene casi constante porcentualmente al variar la temperatura ambiente;
3 - con un subenfriador independiente, en el que el caudal del aire no está regulado: el grado de subenfriamiento, que se supondría que es igual al caso precedente en condiciones nominales (7K), aumenta, sin embargo, notablemente al disminuir la temperatura ambiente (llega a alcanzar, por ejemplo, 22K con el aire exterior a 0 °C).
Resulta evidente que la solución del subenfriador independiente supone una mejora muy significativa de las prestaciones de la instalación frigorífica, equivalente al 65 - 75% respecto al COP nominal para una temperatura externa de 0°C.
Las ventajas en términos de reducción de costes de funcionamiento de la instalación son muy elevadas, hasta el punto de que se recupera el coste de la adquisición del aparato en un periodo estimable en 3 a 6 meses. Un beneficio adicional que proporciona la instalación del subenfriador es la reducción del tamaño de los compresores.

Modelo	Ø Ventiladores	N° Polos	N° Ventiladores	Conexión	(Opción)
SUB	**350**	4P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**350**	6P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**500**	4P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	6P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	8P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	4P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	----------
SUB	**630 LARGE**	6P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	8P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*

En la industria de la refrigeración se utiliza cada vez más como refrigerante el CO2, como una solución radical para eliminar el efecto invernadero que causan los Hidrocarbonos halogenados procedentes de la categoría HFC.
El coeficiente GWP (potencial de calentamiento global) del CO2 es muy reducido comparado con los HFCs (1 contra varios miles) y además el CO2 no produce problemas de toxicidad, ni es inflamable, ni causa impacto en la capa de ozono.
El CO2 es bastante distinto respecto a los tradicionales HFCs (R404A, R507,...) y nos implica problemas específicos de diseño en los intercambiadores de calor; **una ajustada selección entre las tecnologías de intercambio es fundamental para conseguir un alto rendimiento en los proyectos con CO2.**
LU-VE participa junto con el Politécnico de Milán y algunos importantes clientes en un proyecto para definir la configuración más apropiada del producto, capaz de utilizar en la mejor manera las características de este refrigerante y conseguir por tanto sus mayores ventajas. Durante el pasado año, LU-VE ha desarrollado una línea de producto para CO2, tanto en evaporadores como en un competitivo y sofisticado gas cooler, que en plantas transcríticas de CO2 remplaza a los tradicionales condensadores de las instalaciones de HFCs.
LU-VE ha conseguido una gran experiencia y el mayor nivél tecnológico en este campo particular.
En este último año, han sido instalados en diferentes países un número considerable de evaporadores y de gas coolers.

GAS COOLERS

El diseño de un gas Cooler es muy complejo y diferente al del tradicional condensador.
La máxima presión de ejercicio es de 120 bar y la máxima temperatura de 150 ° C.

En Fig. 1 se comparan el comportamiento de temperatura de un gas cooler de CO2 respecto a un condensador para R 404 A.
Como una consecuencia de la gran diferencia de temperatura media durante el proceso de enfriamiento, se puede llegar a trabajar con aire con temperaturas más elevadas, como se ve en Fig.1, que nos aporta ventajas en términos de reducción del área frontal del paquete aleteado, y una menor necesidad de consumo eléctrico de los motoventiladores y un menor nivel de ruido.
Otro punto decisivo de una planta de CO2 es la gran influencia de la temperatura de salida del gas cooler y su eficacia (COP), como se indica en Fig. 2.
Para conseguir una menor temperatura de salida en el gas cooler incluso en los meses de verano, LU-VE ha desarrollado un diseño particular del intercambiador así como la opción de complementar el producto con un sistema adicional de pulverizado de agua.

Hemos desarrollado una configuración muy especial con tubo de cobre de diámetros muy reducidos y una especial geometría de aletas.
La utilización de tubo de co-bre permite un elevado rendimiento y un bajo contenido de CO2.
Se han utilizado una configuración especial del intercambiador y un diseño particular del circuito frigorífico que nos permite conseguir con el producto los mayores rendimientos posibles.
Han sido adaptados colectores de acero para asegurar una presión de ejercicio de 120 bar. El intercambiador se somete a un específico ensayo de prueba.

GAMA DE PRODUCTO

• Gama gas cooler deriva de los condensadores.

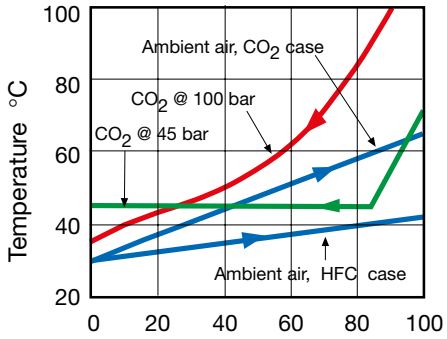


Fig. 1

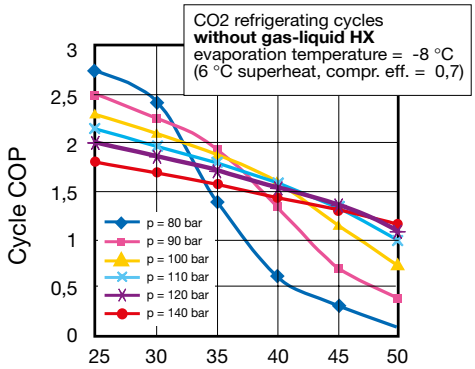


Fig. 2

ЛЮ-ВЭ С.П.А. -Убольдо (Варезе), Италия

Теплообменники
для коммерческого и промышленного охлаждения,
кондиционирования воздуха
и промышленного применения.

ЛЮ-ВЭ С.П.А., является холдинговой компанией **ЛЮ-ВЭ** Групп. В 1985 году **ЛЮ-ВЭ** С.П.А., присоединила Контардо С.П.А., которая была основана в 1928 году. Производство началось в 1986 году.
ЛЮ-ВЭ быстро определила свое место на рынке, благодаря своим высоким стандартам качества, новым техническим решениям, разработанным в своих собственных лабораториях, и благодаря повышенной заботе в изготовлении своей продукции. (Привлекательный внешне –Инновационный внутри).

ЛЮ-ВЭ С.П.А. Это была первая в мире компания по применению передовых технологических решений в области коммерческого и промышленного охлаждения.

- ТЕХНОЛОГИЯ ТРУБ С ВНУТРЕННЕЙ НАСЕЧКОЙ
- ТЕХНОЛОГИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТЕПЛООБМЕНА
- МНОГОУРОВНЕВАЯ СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ
- НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЦВЕТА
- ПРОДВИНУТЫЙ ДИЗАЙН.

В 2000-м году, **ЛЮ-ВЭ** была первой компанией в Европе, получившей престижный сертификат **Eurovent "Certify-All"** для всего ряда продукции: воздухоохладители, конденсаторы, охладители жидкости.
Группа **ЛЮ-ВЭ** представила новые пути создания и разработки холодильной продукции, воздушного кондиционирования и промышленного применения, создавая новые технологии, которые в дальнейшем станут ориентиром для всей индустрии.

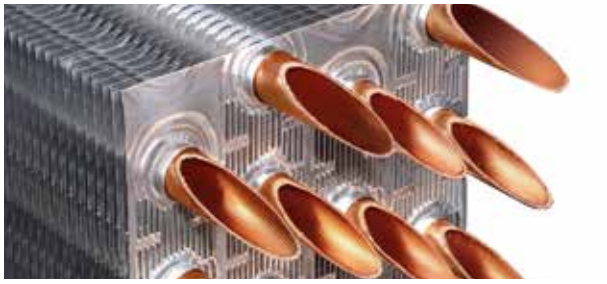
ВОЗДУШНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

Воздушные конденсаторы используются в холодильном оборудовании, воздушном кондиционировании и промышленных процессах.

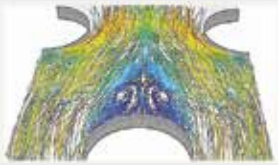
Благодаря разработанным инновациям, протестированы и запатентованы компанией LU-VE охладители жидкости, являются:
- экономными
- эффективно работают во всех условиях окружающей среды не представляют риска масштабирования и бактериологического загрязнения жидкости для охлаждения.

ТЕПЛООБМЕННИК ТУРБОКОЙЛ - TURBOCOIL®

Экстраординарная эффективность LU-VE связана с оптимальной комбинацией новых ребер и специальных рефленных труб.



Преимущества:
- Высокая производительность с малым количеством воздуха
- Тихая работа.
- Сокращение внутреннего объема контура и хладагента.



ЗАКРЕПЛЕНИЯ ТЕПЛООБМЕННОЙ БАТАРЕИ

SAFETUBES SYSTEM® by LU-VE

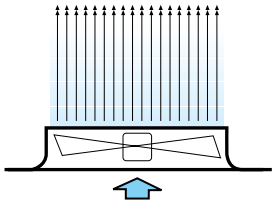
SAFETUBES SYSTEM®

Система закрепления теплообменной батареи (SAFETUBES SYSTEM®, запатентовано LU-VE) гарантирует полную защиту труб во время транспортировки, установки и работы охладителя жидкости.

МОТОРЫ ВЕНТИЛЯТОРА

Моторы (3 ~ 400 V 50 Hz) характеристики:
- высокая эффективность и низкое потребление
- срок службы смазки со встроенной тепловой защитой динамическая и статистическая балансировка моторов и вентиляторов.

КОЖУХ ВЕНТИЛЯТОРА



Высокоэффективные конструкции кожуха вентилятора исключают рециркуляции воздуха, и снижает уровень шума. Каждая секция вентилятора отделена от другой секции (Только для .
Защитные решетки соответствуют наиболее серьезным правилам техники безопасности, гарантируя максимальную защиту.

СТРУКТУРА

Технология SMART
(технология самоконтроля) (Только для)
Запатентованная структура, тщательно протестирована на вибрирующих опорах, обеспечивает преимущества:
- больше жесткость
- уменьшенный вес
- лучшее и большее равномерное распределение воздуха
- минимальное снижение производительности в случае остановки вентилятора.

ДИЗАЙН И МАТЕРИАЛЫ

Оболочка сделана из коррозийно-стойкой оцинкованной стали с эпоксидно-полиэфирной порошковой краской. Верхний слой, отводы и распределительные коробки все защищены.

КОНЕЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

Конечное тестирование проводится при определенном давлении, после того, как катушки тщательно очищены от масел и высушены.
Все охладители жидкости имеют максимальное давление 12 бар.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Оболочка вентилятора и боковые панели, могут легко сниматься и обеспечивать полный доступ к мотору, катушке и распределительной коробке.

ОПЦИИ

- EC моторы
- Моторы подсоединены к распределительной коробке
- ALUPAINT®. (*)
- CU медный. (*)
- Конфигурации с большим количеством цепей или цепей с переохлаждением.
- Защитные решетки теплообменника
- Специальные конфигурации.
- Регулятор скорости вентилятора (см. стр. 55).
- Аварийные выключатели (IS).
- Whisperer® Шумоподавитель (см. стр. 55).
- Dry and Spray (см. стр. 56).
- Water Spray System (см. стр. 57).
- Охладитель для CO_2 (см. стр. 59).

(*) *(обратитесь к программе Refriger®).*

СТАНДАРТЫ

Продукция предназначена для подключения, как определено директивой EC Machine Directive 2006/42/CE и последующими модификациями:

- Директива **2014/29/CE** и последующие модификации, Электромагнитная совместимость.
- Директива **2014/35/CE** Низкое напряжение.
- **PED 2014/68/CE**

СЕРТИФИКАЦИЯ ЕВРОВЕНТ

Внутренняя серия охладителей жидкости сертифицирована EUROVENT

- Мощность (ENV)
- Количество воздуха
- Мощность двигателя вентилятора
- Внешняя поверхность
- Звуковое давление и уровень мощности (EN 13487)
- Классификация энергии.

СТАНДАРТНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ МОЩНОСТИ ДЛЯ ENV 327

Мощности охладителей жидкости протестирована в следующих условиях:

Температура окружающей среды	25°C
Температура конденсации	40°C
Хладагента жидкости	R404A

КЛАСС ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

Класс	Энергопотребление	R
A+	Совсем низкое	R ≥ 226
A	Очень низкое	169 ≤ R < 226
B	Низкое	109 ≤ R < 169
C	Средний	69 ≤ R < 109
D	Высокий	37 ≤ R < 69
E	Очень высокий	R < 37

R = Мощность (ΔT 15K) / мощность мотора.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Система управления энергией LU-VE соответствует UNI CEI EN 50001:2011.

ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

ЛЮ-ВЭ является компанией сертифицированной UNI EN ISO 9001:2008, что является важной квалификацией Гарантии Качества, Развития, Тестирования, методы и процедуры проверки оборудования.

2 ГОДА ГАРАНТИИ

Все наше оборудование произведено из высококачественных материалов и проходит строгий выходной контроль. Повреждения, причиненные коррозийными агентами, исключены. Компоненты и детали с обнаруженными дефектами должны быть возвращены на наш завод с предоплатой за перевозку груза, где они будут проверены, и в зависимости от экспертизы будут отремонтированы или заменены.

Мы не несем ответственность за протечки и повреждения, в результате неправильного использования нашей продукции. Гарантия не распространяется на случаи неправильной инсталляции оборудования.

Мы оставляем за собой право вносить изменения в целях повышения производительности и внешнего вида наших изделий в любое время без предварительного уведомления и без каких-либо обязательств перед предыдущим производством.

УПАКОВКА

Оборудование упаковано материалы подверженные вторичной переработке. (RESY).

LU-VE TECHNOLOGY

STEEL PROTECTED	Steel Protected Best Technology	Оцинкованная сталь с антикоррозийным покрытием **Exposy-Polester.**
STS SAFETUBES SYSTEM	SAFETUBES SYSTEM® by LU-VE	Запатентованная система крепления теплообменных батарей **SAFETUBES SYSTEM** полностью исключает возможность контакта трубок с корпусом охладителя жидкости и таким образом полностью защищает теплообменную батарею во время транспортировки и монтажа.
SMART PATENTED	SMART PATENTED®	Новая запатентованная структура **SMART®** протестированная на вибрирующей платформе имеет много преимуществ таких как: более устойчивое к повреждениям, уменьшенный вес, лучшая циркуляция воздуха, минимальная потеря работоспособности в случае остановки одного мотора.
NEW ELECTRONIC MOTORS	NEW ELECTRONIC MOTORS UP TO 66% ENERGY SAVING ECOLOGICAL CONSCIOUSNESS LESS ENERGY POLLUTION COST	Конденсаторы и охладители жидкости могут быть оснащены новыми электронными вентиляторами, разработанными с использованием **EC** технологий, значительно уменьшая потребление энергии.
SUPER SILENT EFFICIENT	SUPERSILENT SUPEREFFICIENT	Конденсаторы и охладители жидкости с низким уровнем шума при работе и низким потреблением энергии.
DRY AND SPRAY	DRY and SPRAY	**Dry and Spray** является передовым решением для поддержки работоспособности и минимизации объема конденсаторов и охладителей жидкости.
WATER SPRAY SYSTEM	Water Spray System	**Water Spray System** решение для увеличения работоспособности и уменьшения объема конденсаторов и охладителей жидкости большой мощности.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ДАТЧИКИ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОМ

НАЗНАЧЕНИЯ

Регулятор скорости вращения вентилятора необходим для поддержания давления конденсации (для конденсаторов) и температуры жидкости на выходе (для сухих градирен) в заданном диапазоне, в то же время, уменьшая энергопотребление и уровень шума вентиляторов.

SP-SCU*

Электронные регуляторы скорости вращения вентилятора основаны на принципе отсечения фазы. Они могут быть связаны с главным выключателем **SF.**

AURT*

Электронные регуляторы скорости вращения вентилятора основаны на принципе отсечения фазы. Они могут быть связаны с электрической панелью **AQE**, и позволяет управлять средней и высокой мощностью, одновременно эффективно и точно. Эти регуляторы скорости вращения вентиляторов абсолютно просты в использовании.

ARUS*

Электронные регуляторы скорости вращения вентилятора изготовлены с помощью высоких технологий, и основаны на частотном регулировании; эта технология позволяет регулирование без электромагнитного шума.

AQE* Электрическая панель - **SPR*** Датчик давления - **STE*** Датчик температуры - **SF*** Главный выключатель - **IS*** Изолированный выключатель.

**Смотрите каталог Инструкция (www.luve.it).*

ВЫБОР

Смотрите **REFRIGER®.**

ВЕНТИЛЯТОРЫ С «EC» МОТОРАМИ

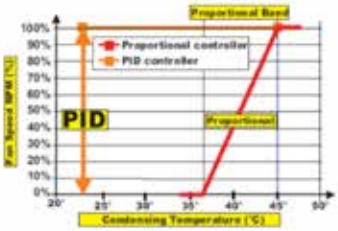
(Электронная коммутация)

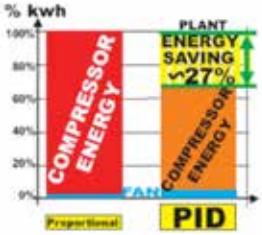
Воздушные конденсаторы и сухие градирни могут быть оснащены новыми электронными вентиляторами с применением EC технологий, **значительно уменьшая энергопотребление.** Вентиляторы так же оснащены системой управления, которая может менять скорость вращения, в зависимости от параметров, с **низким уровнем шума.** Эти вентиляторы могут управляться с помощью сигнала 0-10 В или BUS (RS 485). Есть встроенная защита. Данные вентиляторы могут работать совместно с электрическими панелями **ESB**, которые получают внешний сигнал 0-10В и трансформируют его вентиляторам (требуются датчики). Электрические панели **ESR** могут работать, благодаря регулятору ECP, регулировать давление конденсации с помощью датчика давления (SPR), или температуры рабочей жидкости с помощью датчика температуры (STE).

Регулятор ECP включает:

- пропорциональный или PID регулирование
- Masrer/Slave функции (cascade)
- управление двумя сигналами на входе
- ночной лимит (уменьшенный шум)
- изменение скоростей вращения вентилятора и установка заданных скоростей
- дистанционное управление start/stop
- подключение с помощью протокола MODBUS (по запросу).

Электрические панели **ESJ**, являются последней разработкой. Они управляют сигналом 0-10 В, таким же способом, как и модель ESB и оснащены (в дополнение к главному выключателю) термомагнитными защитными выключателями, которые управляют отдельными вентиляторами. На каждом вентиляторе, установлена контактная колодка для каждого отдельного аварийного контакта.





Еще более точное управление доступно, за счет электрических панелей ESMC, оснащение высокотехнологичными **WMC2** датчиками, с дополнительной функцией усиления эффективности системы:

- Эти вентиляторы управляются с помощью протокола MODBUS, что **позволяет управлять всеми данными машины,** в том числе и функциональными данными для каждого вентилятора, например: потребление энергии, рабочую температуру, сигналы аварии, рабочее время и максимальную скорость.
- Регулятор **WMC2** активирует множество специальных функций для **точного управления конденсаторами и сухими градирнями:** управление P или PID, контроль превышения скорости, шунтирование, в зимнее время on/off (см. инструкцию).

Самой простой системой управления конденсаторов является регулятор **CBG**, для регулирования рабочего давления небольших конденсаторов.

ГЛУШИТЕЛЬ - THE WHISPERER® PLUS

Этот компактный глушитель разработан и протестирован в лабораториях **ЛЮ-ВЭ**, снижает уровень звукового давления до **6,5 дБ(А)**. Конденсаторы и охладители жидкости с **THE WHISPERER® PLUS** обеспечивают следующие преимущества:

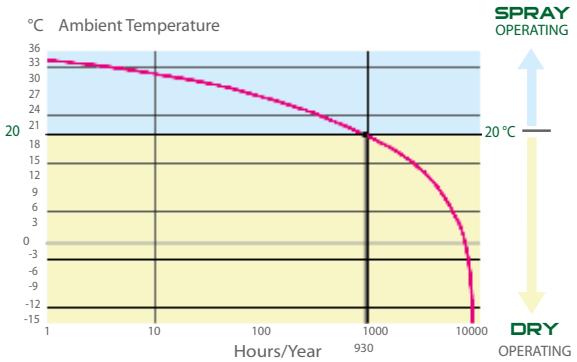
- Экономия энергии до 19%
- снижение уровня звукового давления при равной мощности
- увеличение мощности на равном уровне звукового давления
- меньше площадь размещения в равной мощности и уровня звукового давления
- устранение теплой рециркуляции воздуха.

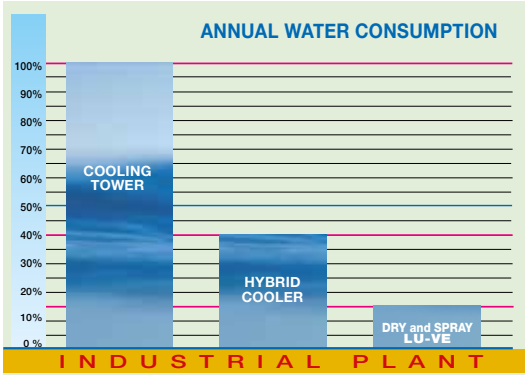
DRY and SPRAY

Для конденсаторов с воздушным охлаждением и сухих градирен большой производительности.

NO *Health hazards (i.e. LEGIONELLA) related to open warm water reservoirs*

LESS *Water consumption! Energy! Noise! Pollution! Operating cost!*





Annual water consumption for a generic industrial installation (on average from 3 to 10 times less than a traditional cooling tower)

Для конденсаторов с воздушным охлаждением и сухих градирен большой производительности.
После важной научно-исследовательской деятельности направленной на повышение потенциала системы распыления, был проведен новый диапазон системы "Dry and Spray". Экстраординарная производительность в связи с высокой эффективностью распыления воды позволяет стать альтернативой традиционным градирням со значительным преимуществом.

РАБОТА

Оборудование "DRY and SPRAY" работает как традиционная теплообменная батарея до тех пор, пока, температура окружающего воздух достаточно низкая для поддержания мощности охлаждения и температуры охлаждающей жидкости (или давления конденсации) при запланированных условиях (работа DRY).
Температура перехода от режима DRY к SPRAY является плановой и обычно составляет примерно 20 °C.
Эта инновационная технология позволяет получить в соответствии с влажной температурой окружающего воздуха, охлаждаемый агент равный или ниже чем при сухой температуре окружающего воздуха, со значительными преимуществами в потреблении энергии.
Сложная система управления регулирует скорость вентилятора и объем распыляемой воды по мере необходимости.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Использование “DRY and SPRAY” в жидкостных охладителях и конденсаторах, вместо традиционных «испарительных градирен» и «испарительных конденсаторов» характеризуется следующими важными преимуществами:

• Расход воды в режиме SPRAY распределен на короткие периоды в год.
В режиме DRY большая часть года вода не используется.
• Лоток не содержит воды под теплообменником, таким образом, исключая возможность смешивания воды и общий риск загрязнения воды.
• Установка работает без выброса вредных примесей в окружающую среду и причинения вреда человеку.
• Низкое потребление энергии
• Низкий шум работы
• Короткий срок окупаемости системы
• Возможность получения высокой тепловой мощности от естественного охлаждения.

Обратитесь к конкретным каталогам качества распыляемой воды.

WATER SPRAY SYSTEM

Для конденсаторов с воздушным охлаждением и сухих градирен большой производительности.

WATER SPRAY SYSTEM

NO *Health hazards (i.e. LEGIONELLA) related to open warm water reservoirs*

Лучшее решение для повышения производительности и минимизации установочных размеров.

ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП

Охладители жидкости и конденсаторы обычно подбираются при максимальной нагрузке и максимальной температуре окружающей среды.
Эти непростые условия могут произойти только в очень короткий период года, в то время как остальное время года, в менее трудных условиях работы, оборудование переразмеренно.
По этой причине мы разработали новое оборудование, которое может быть подобрано для менее трудных условий работы, но в определенных трудных условиях производительность возрастает.
Новый продукт состоит из системы орошения (WSS) установленной на стандартных конденсаторах и градирнях, которые мелко распыляют воду в противоположном направлении от теплообменной батареи таким образом, можно охлаждать воздух, поступающий в теплообменник, тем самым увеличивая мощность охладителей жидкости и конденсаторов.

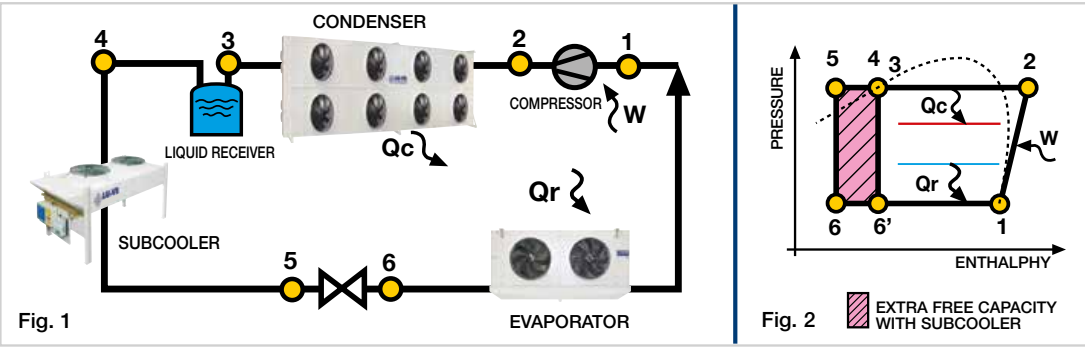
Использование распылителя должно быть ограниченным примерно 200 часов в год.

Обратитесь к конкретным каталогам качества распыляемой воды.

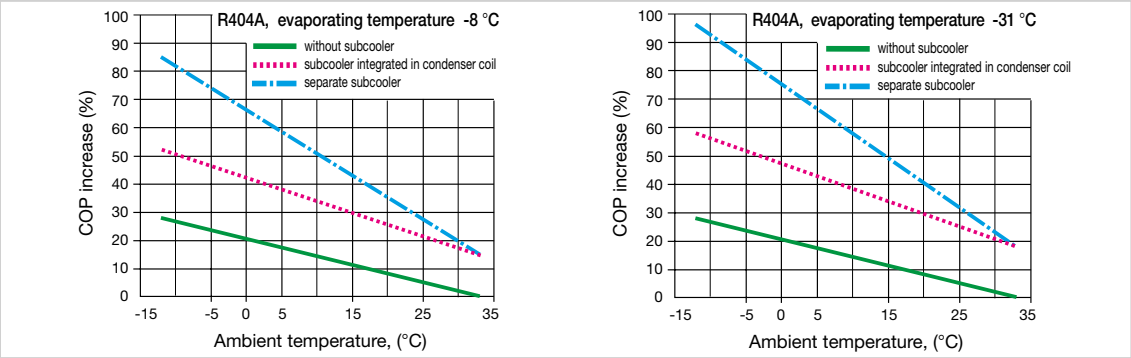
LESS *Water consumption!*
Energy!
Noise!
Pollution!
Operating cost!

ЖИДКОСТНЫЕ ПЕРЕОХЛАДИТЕЛИ

Дополнительное преимущество переохлаждения в том, что появляется возможность допустить **падение давления** на линии, которая подает хладагент из жидкостного ресивера к расширительному клапану, без образования испарения.
Переохлаждение может производиться на специальной предназначенной для этого поверхности конденсатора или в специальном автономном устройстве.



Последняя опция помимо того, что предоставляет возможность сохранить производительность конденсатора без изменений в рамках оптимизированной конфигурации, также позволяет разделить управление конденсатором и переохладителем: в то время, когда давление (и соответственно, температура) конденсатора должно поддерживаться в относительно строго заданных параметрах для гарантии правильной подачи к расширительному клапану (с необходимым вмешательством для уменьшения вентиляции при низкой окружающей температуре и/или низкой тепловой нагрузке), теплообменник для переохлаждения может сохранять вентиляцию неизменной и, соответственно, может всегда обеспечить максимальное изменение температуры переохлаждения.



Приведенная выше диаграмма для двух различных применений (испарение -8°C и -31°C) **иллюстрирует повышение коэффициента производительности в %** по мере изменения окружающей температуры от номинальных условий в 33°C. Коэффициент производительности (COP) является соотношением между производительностью охлаждения и энергопотреблением компрессора. Повышение COP при использовании одинаковой энергией охлаждения требует снижение энергопотребления работы компрессора. Диаграмма относится к общим установкам и имеет показательные значения. Можно выделить **три решения:**
1 - без переохлаждения: Повышение COP вызвано снижением только температуры конденсации, которое контролируется с помощью регуляции скорости вентиляторов конденсатора;
2 - с переохладителем, встроенным в конденсатор: Повышение COP важно при номинальных условиях (с переохлаждением 7K) и поддерживается почти постоянным в %, когда окружающая температура меняется;
3 - с отдельным переохладителем, В котором расход воздуха не регулируется: степень переохлаждения при тех же номинальных условиях 7K значительно возрастает, когда окружающая температура падает (т.е. 22K с внешней температурой воздуха 0 °C).
Совершенно ясно, что решение с отдельным переохладителем позволяет добиться более значительных результатов, чем охлаждающая установка с производительностью 65 - 75% по сравнению с номинальным COP для внешней температуры 0°C. Сокращение эксплуатационных расходов установки настолько значительны, что закупочная стоимость оборудования окупается в течение 3 - 6 месяцев. Следующим преимуществом установки переохладителя является возможное сокращение размеров компрессора.

Модель	Ø Электродвигатели	Нет. Подсоединения	Нет. вентиляторы	Подключение	(Вариант)
SUB	**350**	4P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**350**	6P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**500**	4P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	6P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	8P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	4P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	----------
SUB	**630 LARGE**	6P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	8P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*

В холодильной промышленности использование охлаждающей жидкости с CO2 становится все более популярным, как радикальное решение ограничение тепличного эффекта, вызванного галогенизированными углеводородами, принадлежащим к категории легких углеводородов. Эффект глобального потепления от CO2 значительно ниже, чем от легких углеводородов (в несколько тысяч раз), более того, CO2 не обладает токсичностью, не пожаро опасен и не угрожает озоновому слою.
CO2 значительно отличается от традиционных хладагентов (R404A, R507,...), что вызывает специфические проблемы при проектировании теплообменников; только правильный подбор теплообменной технологии, является гарантией достижения высокой эффективности установок по производству CO2.
Для достижения максимальной производительности теплообменников был разработан специальный проект LU-VE совместно с Politecnico di Milano и крупными заказчиками с целью определения правильной конфигурации агрегатов, соответствующих специальным характеристикам данного хладагента.
Со временем LU-VE разработала линию продуктов специально для воздухоохладителей CO2, в еще более смелых проектах.
На сегодняшний день только в LU-VE имеется наиболее высокий уровень технологий, и достаточный опыт по производству данной продукции.
В последние годы, ряд воздухоохладителей и охладителей газа были установлены в различных странах.

SHV

SAV
EAV

SAV
EHV
EAV

XDHV

EHVD

GAS COOLERS

Конструкция охладителя газа более сложная и отличается от традиционного конденсатора. Максимальное рабочее давление 120 bar и максимальная рабочая температура 150 °C.

На рис. 1 приведено сравнение температурного профиля охладителя газа на CO2 и конденсатора на агенте R404A.
Вследствие высокой средней температуры во время процесса охлаждения температуры стало возможным разогреть воздух, как показано на рис. 1 при этом достигается значительное уменьшение площади фронтальных ламелей, снижение потребление энергии для вентиляции и уровня шума.
Еще одной ключевой проблемой CO2 является сильное влияние температуры выхода на КПД, как показано на рис. 2.
Для снижения температуры выхода у охладителя газа, включая летнее время, компания LU-VE разработала специальный теплообменник и добавила возможность сочетать агрегат с системой орошения.

Был разработан специальный контур с медными трубками малого диаметра и специализированной геометрией ламелей. Использование медных трубок позволяет добиться высокой производительности при низком расходе CO2.
Для достижения высокой производительности была предложена специальная циркуляция и конфигурация теплообменника. Применение стального водосборника обеспечивает рабочее давление 120 bar.
Проводится специальная процедура для тестирования теплообменника.

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

•Модельный ряд охладителя газа, базируется на модельном ряде плоских конденсаторов.

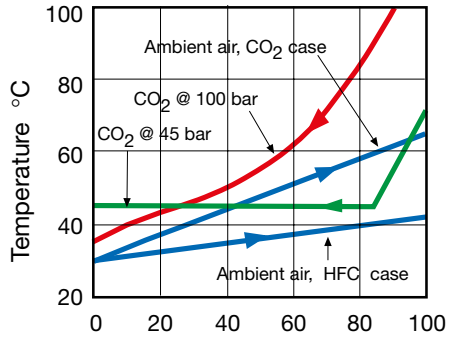


Fig. 1

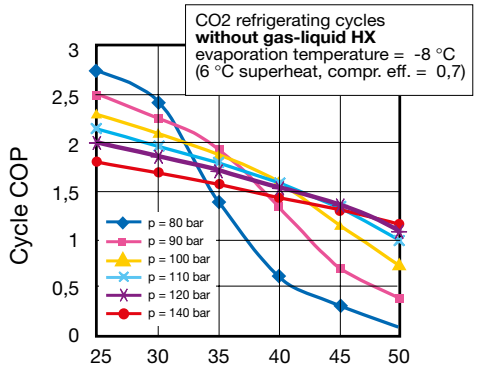


Fig. 2

LU-VE S.p.A. - Uboldo (VA) Włochy

Wymienniki ciepła
dla chłodnictwa komercyjnego i przemysłowego,
dla klimatyzacji
oraz aplikacji przemysłowych.

LU-VE S.p.A. jest spółką matką Grupy **LU-VE**. W 1985 roku, **LU-VE** S.p.A. dokonuje zakupu firmy Contardo S.p.A. powstałej w 1928 roku. W 1986 rozpoczyna swoją działalność produkcyjną.
LU-VE wyróżnia się dzięki swoim wysokim standardom jakości produktów, dzięki nowym rozwiązaniom, opracowanym w swoich laboratoriach i dzięki jakości estetyki (piękni na zewnątrz - rewolucyjni w środku).

TO PIERWSZA FIRMA NA ŚWIECIE, KTÓRA ZASTOSOWAŁA NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA I WPROWADZIŁA NOWE STANDARDY W SEKTORZE CHŁODNICTWA KOMERCYJNEGO I PRZEMYSŁOWEGO:

- TECHNOLOGIĘ ROWKOWANYCH RUREK
- TECHNOLOGIĘ WYSPECJALIZOWANYCH POWIERZCHNI WYMIANY
- CERTYFIKATY POTWIERDZAJĄCE CHARAKTERYSTYKI PRACY URZĄDZEŃ
- INNOWACYJNE MATERIAŁY I KOLORY
- NOWOCZESNY DESIGN.

Sukces na rynku międzynarodowym Grupy **LU-VE** wywodzi się z polityki ciągłych badań i rozwoju, a także z respektowania fundamentalnych zasad ochrony środowiska.
W 2000 roku **LU-VE** była pierwszą firmą w Europie, która otrzymała prestiżowe certyfikaty **Eurovent "Certify All"** dla całej gamy swoich produktów: chłodnic powietrza, skraplaczy i suchych chłodnic cieczy.
LU-VE i cała Grupa wprowadziły nowy sposób pojmowania i tworzenia produktów dla sektora chłodnictwa, klimatyzacji i zastosowań przemysłowych, według technologii, która stała się następnie stałym odniesieniem dla całej branży.

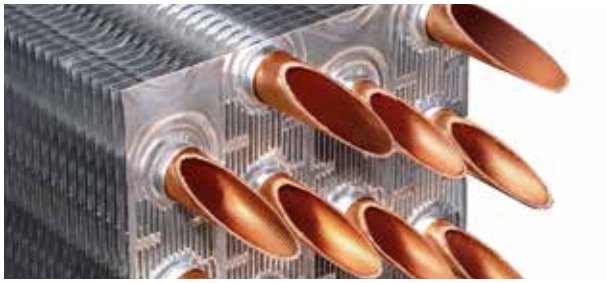
SKRAPLACZE FREONOWE

Skraplacze freonowe są wykorzystywane w instalacjach chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz w aplikacjach przemysłowych.

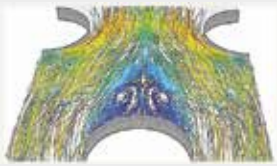
Dzięki wprowadzonym innowacjom, opatentowanym i testowanym przez LU-VE, skraplacze produkowane przez firmę charakteryzują się:
- niskimi kosztami operacyjnymi
- wysoką efektywnością w każdych warunkach pracy.

WYMIENNIK CIEPŁA TURBOCOIL®

Niezwykle wysoka wydajność wymiennika ciepła Lu-Ve została osiągnięta dzięki optymalnej kombinacji nowych lamel z rurkami ze specjalnym ożebrowaniem wewnętrznym i dużą powierzchnią.



Uzyskano:



- wyższą wydajność przy małym przepływie powietrza.
- niskie zużycie energii silników wentylatorów.
- niski hałas.
- redukcja pojemności wewnętrznej obiegu i ilości czynnika chłodniczego.

PODPARCIE WYMIENNIKA

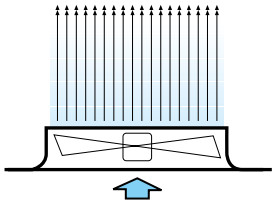
SAFETUBES SYSTEM

System podparcia wymiennika SAFETUBES SYSTEM®, opatentowany przez LU-VE, zapewnia całkowitą ochronę rurek wymiennika przed uszkodzeniem podczas transportu, instalacji i pracy chłodnicy.

WENTYLATORY

Silniki (3 ~ 400 V 50 Hz) charakteryzują się:
- wysoką wydajnością i niskim zużyciem energii
- są bezobsługowe, mają wbudowaną ochroną termiczną
- silniki i wentylatory są wyważone statycznie i dynamicznie.

DYSZE WENTYLATORÓW



Nowa wysokowydajna dysza wentylatora eliminuje ryzyko recyrkulacji powietrza i zmniejsza hałas. Każdy wentylator znajduje się w osobnej sekcji oddzielonej od innych za pomocą przegród (tylko dla SHV-SAV-EHV-EAV-XAV). Osłony wentylatorów odpowiadają najbardziej surowym normom bezpieczeństwa w celu zagwarantowania najwyższej ochrony.

KONSTRUKCJA

SMART (tylko dla EHVD)

Opatentowany kształt ramy, przetestowany na specjalnej testowej platformie wibrującej, pozwolił na uzyskanie wielu zalet:
- większa sztywność
- zmniejszony ciężar urządzenia
- lepszy i bardziej wyrównany przepływ powietrza
- minimalny spadek wydajności w przypadku awarii wentylatora.

DESIGN I MATERIAŁY

Obudowa dla wysokiej odporności przed korozją, wykonana jest ze stali ocynkowanej, pokrytej proszkowo farbą epoksy-poliesterową. Kolektory, kolanka oraz skrzynka elektryczna są właściwie zabezpieczone przed uszkodzeniem i warunkami atmosferycznymi.

TEST SZCZELNOŚCI

Wymienniki, po odtłuszczeniu i osuszeniu suchym powietrzem, poddawane są kontroli szczelności pod odpowiednim ciśnieniem. Maksymalne ciśnienie robocze dla wszystkich chłodnic cieczy wynosi 12 bar.

KONSERWACJA I OBSŁUGA

Dysze wentylatora i panele boczne można w bardzo prosty sposób zdemontować, a dostęp do silników, samego wymiennika oraz skrzynek elektrycznych jest łatwy i bezproblemowy.

OPCJE

- Silniki elektronicznie komutowane (EC).
- Wentylatory okablowane do skrzynki elektrycznej.
- ALUPAINT®. (*)
- CU: lamele miedziane. (*)
- Konfiguracje z większą ilością obiegów lub z przechłodzeniem.
- Zabezpieczenie wymiennika ciepła.
- Wersje specjalne

Regulacja prędkości obr. (patrz str. 65).
- Wyłączniki serwisowe wentylatorów (IS).
- Tłumiki Whisperer (patrz str. 65).
- Dry and Spray (patrz str. 66).
- Water Spray System (patrz str. 67).
- Gas cooler z CO_2 (patrz str. 69).

(*) *(Dla zakresu wydajności odnieść się do programu doborowego Refriger®).*

NORMY

Urządzenia zostały zaprojektowane i skonstruowane tak, aby mogły być zastosowane w maszynach według Dyrektywy Maszynowej 2006/42/ CE (wraz z późniejszymi zmianami) oraz odpowiadają następującym normom bezpieczeństwa:

- Dyrektywa **2014/29/CE** wraz z późniejszymi zmianami, Kompatybilność elektromagnetyczna.
- Dyrektywa **2014/35/CE** dotycząca niskiego ciśnienia.
- **PED 2014/68/CE**

CERTYFIKAT EUROVENT

Cały typoszereg suchych chłodnic cieczy posiada certyfikat EUROVENT.

- Wydajność (ENV)
- Przepływ powietrza
- Zużycie energii
- Powierzchnia zewnętrzna
- Poziomy ciśnienia i mocy akustycznej (EN 13487)
- Klasa energetyczna

STANDARDOWE CHARAKTERYSTYKI WYDAJNOŚCI WG ENV 327

Wydajności suchych chłodnic cieczy są testowane zgodnie z następującymi warunkami:

Temperatura otoczenia	25°C
Temperatura kondensacja	40°C
Temperatura skraplania	R404A

KLASA ENERGETYCZNA

Klasa	Zużycie energii	R
A+	Energooszczędne	R ≥ 226
A	Bardzo niskie	169 ≤ R < 226
B	Niskie	109 ≤ R < 169
C	Średnie	69 ≤ R < 109
D	Wysokie	37 ≤ R < 69
E	Bardzo wysokie	R < 37

R = Wydajność (ΔT 15K) / zużycie energii silników.

SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIĄ

System zarządzania energią LU-VE jest zgodny z normą UNI CEI EN 50001:2011.

GWARANCJA JAKOŚCI

Firma LU-VE posiada certyfikat UNI EN ISO9001:2008, zapewniający najwyższą jakość w aspekcie: projektowania, testów przedprodukcyjnych, systemów produkcji i kontroli jakości produkcji.

DWULETNIA GWARANCJA

Wszystkie nasze produkty są wykonane z materiałów wysokiej jakości oraz są poddawane rygorystycznym testom. Ponadto, posiadają dwuletnią gwarancję na wszelkiego rodzaju wady konstrukcyjne. Szkody powstałe na skutek korozji nie podlegają gwarancji. Ewentualne części lub urządzenia wykazane jako uszkodzone muszą zostać zwrócone do naszego Zakładu, za uprzednim opłaceniem kosztu przewozu.

Elementy takie zostaną poddane kontroli oraz, w zależności od naszej oceny, naprawione lub wymienione. Za straty lub szkody spowodowane niewłaściwym użytkowaniem lub niepoprawnym zainstalowaniem naszych produktów nasza firma nie ponosi odpowiedzialności. Gwarancja traci ważność w momencie wykazania niewłaściwego użytkowania naszych produktów lub ich błędnego zainstalowania.

Zastrzegamy sobie prawo do zmiany charakterystyki lub ulepszania produktów bez uprzedniego informowania o tym procesie oraz bez zobowiązań wobec właścicieli zakupionych wcześniej urządzeń.

PAKOWANIE

Opakowania produktów nadają się do powtórnego przetworzenia (RESY).

LU-VE TECHNOLOGY

STEEL PROTECTED	Steel Protected Best Technology	Obudowa dla wysokiej odporności przed korozją, wykonana jest ze stali ocynkowanej, pokrytej proszkowo farbą epoksy-poliesterową.
STS SAFETUBES SYSTEM	SAFETUBES SYSTEM® by LU-VE	Nowy system podparcia wymiennika **SAFETUBES SYSTEM®** opatentowany przed LU-VE, wyklucza całkowicie kontakt rurek z ramą skraplacza lub suchej cłodnicy cieczy i zapewnia całkowitą ochronę rurek wymiennika przed uszkodzeniem podczas transportu, instalacji i pracy.
SMART PATENTED	SMART PATENTED ®	Nowy opatentowany kształt ramy **SMART®**, przetestowany na specjalnej testowej platformie wibrującej, pozwolił na uzyskanie wielu zalet, takich jak: większa sztywność, zmniejszony ciężar urządzenia, lepszy i bardziej wyrównany przepływ powietrza, minimalny spadek wydajności w przypadku awarii wentylatora.
NEW ELECTRONIC MOTORS	NEW ELECTRONIC MOTORS UP TO 66% ENERGY SAVING ECOLOGICAL CONSCIOUSNESS LESS ENERGY POLLUTION COST	Skraplacze z wentylatorami osiowymi oraz suche chłodnice cieczy mogą być wyposażone w najnowocześniejsze wentylatory elektronicznie komutowane **EC**, które pozwalają na radykalną redukcję zużycia energii i hałasu.
SUPER SILENT EFFICIENT	SUPERSILENT SUPEREFFICIENT	Skraplacze z wentylatorami osiowymi oraz suche chłodnice cieczy charakteryzują się niskim hałasem oraz obniżonym zużyciem energii.
DRY AND SPRAY	DRY and SPRAY	**Dry and Spray**, to najbardziej technologicznie zaawansowane rozwiązanie służące zwiększeniu wydajności i zminimalizowaniu gabarytów skraplaczy oraz suchych chłodnic powietrza o dużych mocach chłodniczych.
WATER SPRAY SYSTEM	Water Spray System	**Water Spray System** jest rozwiązaniem znacząco zwiększającym wydajność i minimalizującym gabaryty skraplaczy oraz suchych chłodnic powietrza o dużych mocach chłodniczych.

ELEKTRONICZNE REGULATORY PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ WENTYLATORÓW

CEL STOSOWANIA

Regulator obrotów wentylatorów ma za zadanie utrzymanie na poziomie nastawy ciśnienia skraplania w skraplaczach oraz temperatury płynu na wyjściu w suchych chłodnicach cieczy, przy zmiennych warunkach operacyjnych, zmniejszając jednocześnie zużycie energii oraz poziom hałasu wentylatorów.

SP-SCU*

Elektroniczne regulatory typu cut phase. Montowane wspólnie z wyłącznikiem głównym **SF**. Pozwalają na prostą regulację urządzeń o małej i średniej wydajności.

AURT*

Elektroniczne regulatory typu cut phase. Montowane wspólnie ze skrzynkami elektrycznymi z serii **AQE**. Pozwalają na dokładną i efektywną regulację urządzeń o średniej i dużej wydajności. Mają wbudowane wszystkie niezbędne komponenty i są proste w użyciu.

ARUS*

Regulatory elektroniczne wykorzystujące zaawansowaną technologię, bazującą na stopniowaniu napięcia. Regulacja jest całkowicie wolna od szumów elektromagnetycznych. Jest to najlepsze rozwiązanie, gdy wymagany jest szczególnie niski poziom hałasu.

AQE* Skrzynka elektryczna - **SPR*** Czujnik ciśnienia - **STE*** Czujnik temperatury - **SF*** Wyłącznik główny - **IS*** Wyłącznik serwisowy.

**Patrz Instrukcja Obsługi (www.luve.it).*

DOBORY

Patrz **REFRIGER®.**

WENTYLATORY Z SILNIKAMI "EC"

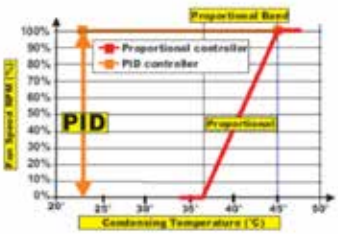
(elektronicznie komutowane)

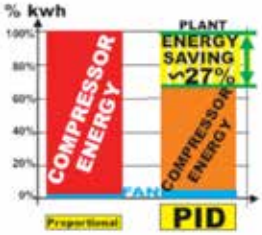
Skraplacze freonowe i suche chłodnice cieczy mogą być wyposażone w nowe wentylatory elektryczne opracowane z wykorzystaniem technologii EC, pozwalające na **bardzo dużą redukcję zużycia energii.** Wentylatory EC mają zintegrowany system sterowania, pozwalający na regulację prędkości obrotowej oraz charakteryzują się **doskonałymi właściwościami akustycznymi.** Mogą być kontrolowane sygnałem 0-10 Vdc lub też przez BUS (RS 485). Wentylatory EC mają wbudowane zabezpieczenia elektryczne. Wentylatory EC mogą współpracować z panelem elektrycznym z typoszeregu **ESB**, który zabezpiecza elektrycznie wentylatory oraz rozdziela zewnętrzny sygnał sterujący 0-10 Vdc i przekazuje do wszystkich wentylatorów. Alternatywnie, można zastosować skrzynkę **ESR**. Wbudowany regulator ECP kontroluje ciśnienie skraplania za pomocą czujnika ciśnienia (SPR) lub temperaturę cieczy za pomocą czujnika temperatury (STE).

Funkcje regulatora ECP obejmują:

- regulację proporcjonalną lub PID (proporcjonalno-całkująco-różniczkującą)
- funkcja master/slave (kaskada)
- zarządzanie dwoma sygnałami wejściowymi
- nocne ograniczenie obrotów (redukcja hałasu)
- zdalne przełączanie nastawy
- zdalny sygnał start/stop
- zdalny interface w protokole MODBUS (na życzenie).

Panele **ESJ** stanowią rozwinięcie skrzynki ESB. Zarządzają sygnałem 0-10 Vdc, jak ESB i posiadają również oprócz głównego włącznika, zabezpieczenia w postaci indywidualnych wyłączników magneto-termicznych dla każdego wentylatora. Z każdego wentylatora wyprowadzony jest na listwę zaciskową sygnał alarmu.





Najbardziej zaawansowaną regulację oferują panele ESMC, bazujące na technologii **ESJ** i wyposażone w najmocniej rozbudowany sterownik **WMC2**, posiadający dodatkowe użyteczne funkcje maksymalizujące efektywność i elastyczność pracy urządzenia.

- Wentylatory są kontrolowane poprzez magistralę Modbus, która umożliwia **całościowe zarządzanie parametrami urządzenia,** włącznie z danymi roboczymi każdego wentylatora, takimi jak bieżący status, zużycie energii, temperatura pracy, alarmy, ilość godzin pracy, maksymalna prędkość.
- Sterownik **WMC2** pozwala na aktywację wielu ważnych funkcji specjalnych służących do bardzo **precyzyjnego zarządzania skraplaczami i suchymi chłodnicami cieczy,** takich jak m. in.: regulacja P lub PID, overspeed, by-pass, winter ON/OFF. Najprostszy system sterowania to regulator **CBG** montowany bezpośrednio na kolektorze, pozwalający na regulację ciśnienia małych skraplaczy.

TŁUMIKI HAŁASU - THE WHISPERER® PLUS

Kompaktowy tłumik hałasu zaprojektowany i przetestowany w laboratorium **LU-VE** zapewnia znaczącą redukcję poziomu ciśnienia akustycznego, nawet do **6,5 dB(A)**.

System tłumików **THE WHISPERER® PLUS** zapewnia następujące korzyści:

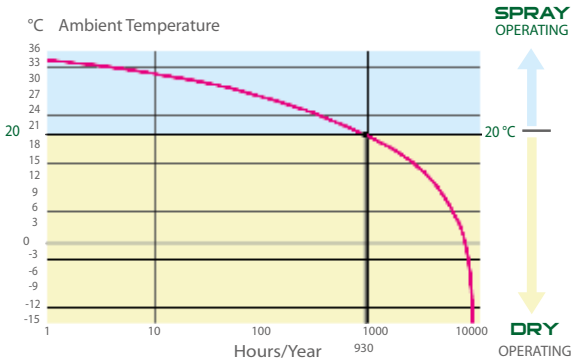
- oszczędność energii nawet do 19%
- obniżenie poziomu ciśnienia akustycznego przy tym samym poziomie wydajności
- wzrost wydajności przy tym samym poziomie ciśnienia akustycznego
- zmniejszenie gabarytów urządzeń przy tej samej wydajności i poziomie ciśnienia akustycznego
- eliminacja recyrkulacji gorącego powietrza.

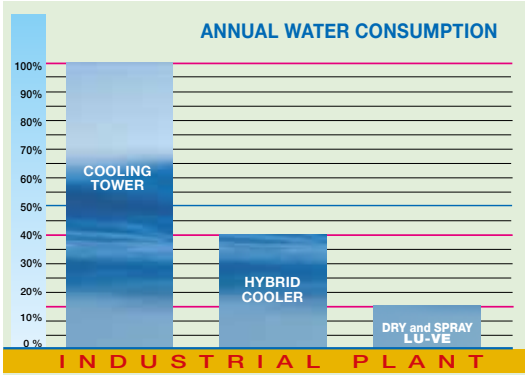
DRY and SPRAY

Dla skraplaczy i suchych chłodnic powietrza o dużych wydajnościach.

NO *Health hazards (i.e. LEGIONELLA) related to open warm water reservoirs*

LESS *Water consumption! Energy! Noise! Pollution! Operating cost!*





Annual water consumption for a generic industrial installation (on average from 3 to 10 times less than a traditional cooling tower)

W efekcie intensywnych badań, mających na celu zwiększenie efektywności systemu natryskowego, powstała nowa technologia układów zraszających - "Dry & Spray". Ponadprzeciętna wydajność, wynikająca ze szczególnej skuteczności rozpylania wody, pozwoliła na stworzenie produktu o bardzo istotnych walorach, który może być alternatywą dla tradycyjnych wież chłodniczych.

FUNKCJONOWANIE

Urządzenia z systemem "DRY & SPRAY" funkcjonują jak tradycyjne suche jednostki w szerokim zakresie warunków, w których temperatura powietrza jest wystarczająco niska, aby utrzymać wydajność chłodzenia i temperaturę czynnika chłodzonego (lub ciśnienie skraplania) na wymaganym poziomie (tryb pracy na sucho - DRY).
Temperatura przełączenia z trybu działania na sucho (DRY) na tryb pracy na mokro (SPRAY) zależy od konkretnego doboru, ale zwykle kształtuje się w okolicy 20°C.
Ta innowacyjna technologia pozwala na uzyskanie, w zależności od temperatury termometru mokrego powietrza, temperatury płynu chłodzonego równej lub niższej od temperatury termometru suchego powietrza, co generuje znaczące korzyści energetyczne w pracy systemu chłodniczego. Zaawansowany system sterowania, w zależności od potrzeb, zmienia prędkość obrotową wentylatorów oraz ilość natryskiwanej wody.

ZALETY

Zastosowanie suchych chłodnic cieczy oraz skraplaczy z systemem "DRY & SPRAY" jako alternatywy dla tradycyjnych "wież chłodniczych" i "skraplaczy wyparnych" daje następujące korzyści:

- Zużycie wody w trybie SPRAY jest ograniczone do krótkich okresów w ciągu roku.
Przez pozostały czas, w trybie DRY, woda nie jest zużywana.
- Brak tacy pod wymiennikiem gromadzącej ciepłą stojącą wodę wyklucza możliwość pojawienia się zanieczyszczeń w wodzie, a w szczególności eliminuje ryzyko powstania i wprowadzenia skażenia biologicznego do środowiska **(brak ryzyka Legionelli).**
- Konstrukcja urządzenia wyklucza wyrzucanie kropelek wody przez wentylatory oraz tworzenie się mgły nad jednostkami.
- Niskie zużycie energii.
- Cicha praca.
- Krótki czas amortyzacji urządzenia.
- Możliwość osiągnięcia wysokich wydajności termicznych w trybie free coolingu.

W katalogu dostępne są wymagania co do jakości wody stosowanej do zraszania.

WATER SPRAY SYSTEM

Dla skraplaczy i suchych chłodnic powietrza o dużych wydajnościach.

WATER SPRAY SYSTEM

NO *Health hazards (i.e. LEGIONELLA) related to open warm water reservoirs*

Najlepsze rozwiązanie do zmaksymalizowania wydajności i zminimalizowania gabarytów urządzeń.

ZASADA DZIAŁANIA

Suche chłodnice cieczy oraz skraplacze są zazwyczaj dobierane przy maksymalnym obciążeniu termicznym i przy maksymalnej temperaturze otoczenia.
Te najtrudniejsze warunki pracy mogą pojawić się jednak tylko przez krótki okres w roku, podczas gdy w pozostałym czasie, przy mniejszym obciążeniu, urządzenie okazuje się przewymiarowane.
Z tych powodów opracowaliśmy nowy produkt, który może być dobrany dla mniej wymagających warunków pracy, ale który może jednocześnie zwiększyć wydajność przy warunkach szczególnie trudnych.
Nowy system polega na zastosowaniu do tradycyjnych suchych chłodnic cieczy i skraplaczy, układu do rozpylania drobnych kropelek wody w kierunku przeciwnym do przepływu powietrza, napływającego na wymiennik.
Poprzez odparowanie wody możliwe jest wstępne schłodzenie powietrza trafiającego na wymiennik i tym samym wzrost wydajności suchych chłodnic cieczy i skraplaczy.

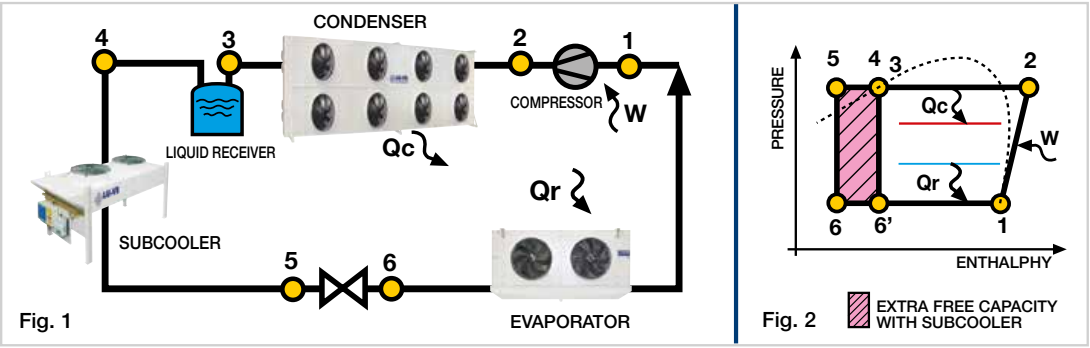
System zraszania nie powinien pracować dłużej niż ok 200 godzin rocznie.

W katalogu dostępne są wymagania, co do jakości wody stosowanej do zraszania.

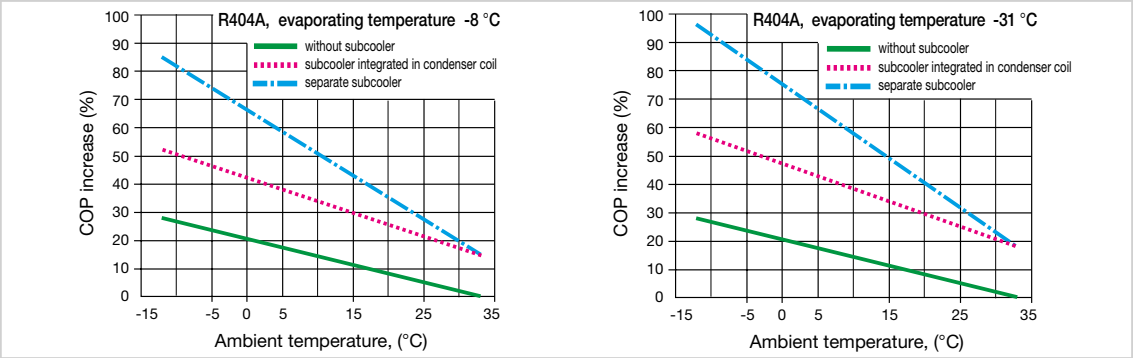
LESS *Water consumption!*
Energy!
Noise!
Pollution!
Operating cost!

DOCHŁADZACZE

Ciekły czynnik chłodniczy po wyjściu ze skraplacza jest zwykle gromadzony w zbiorniku ciekłego czynnika, w którym koegzystują dwie fazy czynnika; ciekła i gazowa. Temperatura skroplonego czynnika na wylocie ze zbiornika odpowiada w przybliżeniu temperaturze skraplania. Drobna różnica (zwykle poniżej 1 K) wynika ze spadku ciśnienia na w wymienniku skraplacza.
Możliwość przechłodzenia ciekłego czynnika przed rozprężeniem i podaniem do parowanika daje znaczące **korzyści termodynamiczne w postaci zwiększonej różnicy entalpii czynnika** w parowniku. Rysunek **Fig.1** schematycznie pokazuje lokalizację dochładzacza na planie systemu chłodniczego. Przekłada się to na **wzrost wydajności chłodniczej i efektywności energetycznej układu.** W praktyce całe ciepło oddane do otoczenia w fazie przechładzania przekłada się na użyteczną pracę w fazie parowania, jak pokazano na rysunku **Fig.2** (bez użycia dodatkowej energii z zewnątrz).
Dodatkową korzyścią przechłodzenia jest brak formowania pęcherzyków pary na lini pomiędzy skraplaczem i zaworem rozprężnym, na skutek **spadku ciśnienia.**



Przechłodzenie może mieć miejsce w dedykowanej części wymiennika skraplacza lub w oddzielnym autonomicznym urządzeniu specjalnie zaprojektowanym do tej funkcji. Ta druga opcja nie ogranicza efektywnej powierzchni roboczej skraplacza i dodatkowo umożliwia odseparowanie układu regulacji skraplacza od dochładzacza. Podczas gdy ciśnienie (i co za tym idzie temperatura) skraplania musi być utrzymywana w relatywnie wąskim zakresie aby zapewnić właściwą różnicę ciśnienia na zaworze rozprężnym (z niezbędną regulacją wentylatorów przy niskich temperaturach lub małym obciążeniu), wymiennik dochładzacza może mieć stały przepływ powietrza zapewniając korzystne maksymalne przechłodzenie czynnika.



Powyższy schemat pokazuje dla dwóch różnych temperatur odparowania (odpar. -8°C i -31°C) **wzrost procentowy COP gdy temperatura otoczenia zmienia się** w stosunku do warunków nominalnych 33°C.
COP (Coefficient of Performance – współczynnik efektywności energetycznej), jest relacją pomiędzy wydajnością chłodniczą i poborem mocy elektrycznej przez sprężarkę. Wzrost COP przy stałej użytecznej wydajności chodniczej oznacza redukcję zużycie energii przez sprężarkę. Schematy odnoszą się do typowych układów chłodniczych i prezentują dane wskaźnikowe. **Pokazano 3 przypadki:**
1 **- bez przechłodzenia:** Wzrost COP wynika tylko ze zmniejszenia temperatury skraplania, która jest kontrolowana przez regulację wentylatorów skraplacza;
2 **- z dochładzaczem zintegrowanym ze skraplaczem:** wzrost COP jest znaczący w nominalnych warunkach pracy (z przechłodzeniem 7K) i pozostaje prawie stały w relacji procentowej przy zmiennych warunkach temperatury otoczenia
3 **- z niezależnym dochładzaczem,** w którym przepływ powietrza nie jest regulaowany: stopień przechłodzenia w warunkach nominalnych równy 7K, znacząco wzrasta gdy temperatura otoczenia spada (tj, do 22 K przy temperaturze zewnętrznej 0 °C).
Jest ewidentne, że rozwiązanie z niezależnym dochładzaczem, pozwala na dalsze znaczące polepszenie efektywności układu chłodniczego równe 65 - 75% w porównaniu do nominalnego COP przy temperaturze otoczenia 0°C.
Przekłada się to na duże oszczędności w kosztach operacyjnych systemu chłodniczego, które pozwalają na zwrot inwestycji w dochładzacz już w okresie 3 do 6 miesięcy. Dodatkową korzyścią wynikającą z zastosowania dochładzacza jest możliwość zmniejszenia wielkości sprężarki w układzie chłodniczym.

Model	Ø Wentylatory	Nr. Bieguny	Nr. Wentylatory	Połączenie	*(Opcja)*
SUB	**350**	4P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**350**	6P	1 - 4	230 V 1 ~ 50 Hz	----------
SUB	**500**	4P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	6P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**500**	8P	1 - 3	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	4P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	----------
SUB	**630 LARGE**	6P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*
SUB	**630 LARGE**	8P	1 - 5	400 V 3 ~ 50 Hz	*230 V 1 ~ 50 Hz*

W chłodnictwie coraz częściej używany jest czynnik chłodniczy CO2, jako radykalne rozwiązanie mające na celu wyeliminowanie efektu cieplarnianego, spowodowanego stosowaniem węglowodorów fluorowanych z grupy HFC.
Poziom GWP (Global Warming Potential) dla CO2 jest bardzo niski w porównaniu z HFC (1 w stosunku do kilku tysięcy); ponadto CO2 nie stwarza problemów z toksycznością, palnością oraz nie wpływa na warstwę ozonową.
CO2, znacznie różni się od wszystkich tradycyjnych czynników HFC (R404A, R507,...) **i tym samym tworzy szczególne problemy dla projektantów wymienników ciepła. Co więcej fundamentalnym okazuje się dobór właściwej technologii wymienników ciepła w celu budowy wysokoefektywnej instalacji na CO2. Z tych powodów, zrealizowano specjalny projekt z udziałem LU-VE, Politechniki Mediolańskiej i kilku ważnych klientów,** w celu zdefiniowania najlepszej konfiguracji urządzeń, tak aby wykorzystać szczególną charakterystykę tego czynnika i uzyskać wynikające z niej interesujące korzyści.
W ostatnich latach, firma LU-VE opracowała i rozwinęła specjalną linię produktów w postaci chłodnic na CO2 oraz dla bardziej wyrafinowanych projektów - gas coolerów, które w transkrytycznych instalacjach na CO2 zastępują tradycyjne skraplacze pracujące z HFC.
Dzisiaj LU-VE może zdecydowanie stwierdzić, że ma najwyższy poziom techniczny i najbogatsze doświadczenie na tym polu wśród wszystkich konkurentów.
W ostatnich latach dostarczyliśmy pokaźną już liczbę chłodnic i gas coolerów dla instalacji w różnych krajach.

SHV

SAV
EAV

SAV
EHV
EAV

XDHV

EHVD

GAS COOLERS

Konstrukcja gas coolera jest dość złożona i różni się od tradycyjnego skraplacza. Maksymalne ciśnienie robocze wynosi 120 bar, a maksymalna temperatura pracy 150°C.
Na wykresie Fig. 1 porównano profile temperaturowe gas coolera na CO2 oraz skraplacza na R404A.
Dzięki wysokiej średniej temperaturze podczas procesu chłodzenia CO2, jest możliwe doprowadzenia powietrza do znacznie wyższych temperatur, jak to pokazano na wykresie Fig. 1, ze znaczącą korzyścią dla redukcji powierzchni czołowej wymiennika ciepła, energii elektrycznej wymaganej dla wentylatorów oraz poziomu hałasu.
Innym kluczowym problemem instalacji naCO2 jest duży wpływ temperatury wylotowej gas coolera na wydajność instalacji (COP), jak pokazano na wykresie Fig. 2.
W celu uzyskania niskiej temperatury na wyjściu z gas coolera również w okresie letnim, firma LU-VE opracowała odpowiednią konfigurację wymiennika oraz dodatkowo dodano możliwość zastosowania systemu natrysku wody.
Firma LU-VE opracowała specyficzną konfigurację wymienników opartych na bazie rurek miedzianych o małej średnicy i mocno wyspecjalizowanej geometrii lamel.
Zastosowanie rur miedzianych pozwala uzyskać wysoką wydajność i niski ładunek CO2 w wymienniku.
Zaprojektowano specjalne obiegi CO2 i konfiguracje wymienników, korzystne dla uzyskania wysokiej wydajności wymiany ciepła.
Stalowe kolektory umożliwiają osiągnięcie ciśnienia roboczego 120 bar.
Opracowano specjalną procedurę testową szczelności tego rodzaju wymienników ciepła.

GAMA PRODUKTÓW

- Gama gas coolerów konstrukcyjnie pochodzących od serii skraplaczy freonowych.

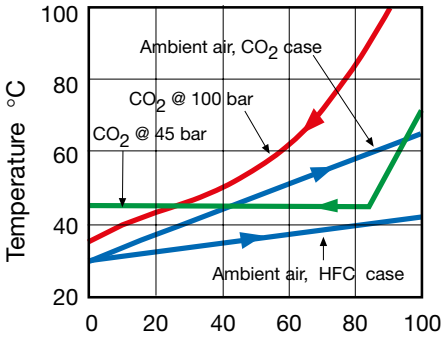


Fig. 1 Heat exchanged, %

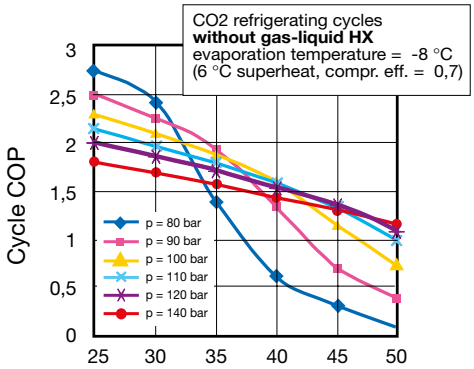


Fig. 2 Gas cooler outlet temperature, °C

Modello	Model	Modèle	Modell	Modelo	Модель	Model
Potenza	Capacity	Puissance	Leistung	Potencia	Мощность	Wydajność
Portata aria	Air quantity	Débit d'air	Luftdurchsatz	Caudal de aire	Объем воздуха	Przepływ powietrza
Fluido refrigerante	Refrigerant fluid	Fluide caloporteur	Kälteträger	Fluído refrigerante	Хладагент	Czynnik chłodniczy
Portata	Flow rate	Débit	Volumenstrom	Caudal	Расход	Przepływ
Perdita di carico	Pressure drop	Perte de charge	Druckverlust	Perdita de carga	Потеря давления	Strata ciśnienia
Elettroventilatori	Fans	Ventilateurs	Ventilatoren	Electroventiladores	Вентиляторы	Wentylatory
Poli	Poles	Pôles	Polig	Polos	Подключение	Pola
Collegamento	Connection	Connexion	Anschluss	Conexión	Подключение	Połączenie
Assorbimento motori	Motor power consumption	Puissance moteurs	Leistungsaufnahme	Consumo motores	Потребление мотора вентилятора	Pobór mocy/prądu silnika
Livello pressione sonora	Sound pressure level	Niveau pression sonore	Schalldruckpegel	Nivel de presión sonora	Уровень шума	Poziom ciśnienia akustycznego
Circuiti	Circuits	Circuits	Kreise	Circuitos	Контур	Obiegi
Volume circuito	Circuit volume	Volume circuit	Rohrinhalt	Volumen circuito	Внутренний объем	Objętość obiegu
Superficie	Surface	Surface	Fläche	Superficie	Поверхность	Powierzchnia
Dimensioni	Dimensions	Dimensions	Abmessungen	Dimensiones	РАЗМЕРЫ	Wymiary
Peso	Weight	Poids	Gewicht	Peso	Вес	Waga
Dati comuni	Common data	Caractéristiques communes	Konstante Daten	Datos comunes	Общие данные	Dane wspólne

LMC Ø 350-500-630 Nano Giants 74 75

SAV Ø 300 - SHV Ø 350 New 78 79

SAV Ø 500 80 81
EAV Ø 500 80 81
SAV Ø 630 82 83
EAV Ø 630 84 85
SAV Ø 710 86 87

SAV Ø 800 88 89
XAV Ø 900-1000 90 93
EHV Ø 900 - EAV Ø 800-900 94 97

XDHV Small Giants 110 111

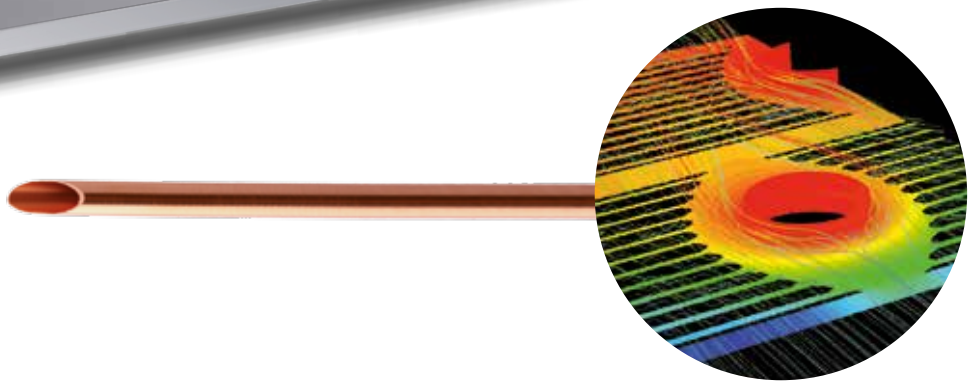
EHVD Giants 118 119

RAD New 126 127

AXIAL FAN AIR COOLED CONDENSERS

- Minichannel® - TUBE Ø 5 mm
- High-efficiency heat exchanger with reduced refrigerant charge
- Special Nanocoating for finned surface

TUBE Ø 5 mm



Standard market solution	160%
LU-VE Hitec	100%
NEW LU-VE Minichannel	50%

CONDENSER INTERNAL VOLUME

High-efficiency heat exchanger with reduced refrigerant charge.

Long concentrated effort in the LU-VE Group Research and Development Laboratory has enabled the creation of a special configuration of fins with "louvre" cuts which are positioned very closely together, capable of optimizing and increasing heat transfer performance, thanks also to the use of special high-efficiency tubes with internal grooves.

Special Nanocoating for finned surface

The new LMC condensers can be supplied (on request) with special Nanocoating protection which gradually slows down the deposit of dust and pollution on the fin surface, keeping the heat exchange surface clean and at maximum efficiency and giving an additional resistance against corrosion.

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
CERTIFY ALL AIR COOLED CONDENSERS
www.eurovent-certification.com

LMC Ø 350-500-630

Nano Giants

9.3 - 247 kW - 65 models

LMC Ø 350 Nano Giants

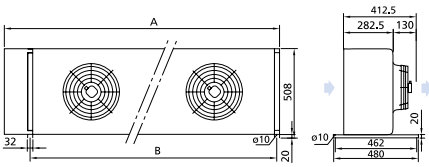
Condensatori ventilati
Air cooled condensers

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
CERTIFY ALL AIR COOLED CONDENSERS
www.eurovent-certification.com

NEW ELECTRONIC MOTORS | STEEL PROTECTED | SUPER SILENT EFFICIENT

9.3 - 44.0 kW

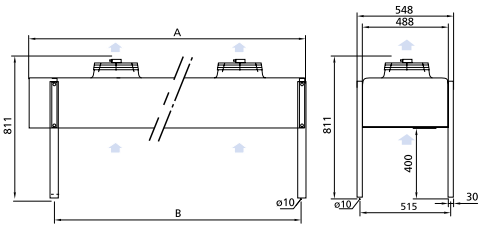
Modello	Type	LMC3N	1510	1511	1520	1521	1530	1531	1540	1541
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	9,3	11	18,6	22	27,9	33	37,2	44
Portata d'aria	Air quantity	m^3/h	2700	2500	5400	5000	8100	7500	10800	10000
Assorbimento motori / Motor power consumption	230V - 1PH - 50Hz	W	155	155	310	310	465	465	620	620
		A	1,35	1,35	2,70	2,70	4,05	4,05	5,40	5,40
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	41	41	44	44	46	46	47	47
Attacchi	Cinnections	mm	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	22/22	28/28
Circuiti	Circuits	n°	8	9	12	18	24	18	24	36
DATI COMUNI / COMMON DATA										
Elettroventilatori	Fans	**Ø 350 mm** x n°	1o	1o	2oo	2oo	3ooo	3ooo	4oooo	4oooo
Superficie esterna	External surface	m^2	12,5	18,8	25,1	37,6	37,6	56,4	50,2	75,3
TURBOCOIL Superficie interna	Internal surface	m^2	1,0	1,6	2,1	3,1	3,1	4,7	4,2	6,3
Volume circuito	Circuit volume	dm^3	0,9	1,2	1,5	2,4	2,3	3,3	3,0	4,5
Peso	Weight	kg (V)	25	27	44	47	62	68	81	88



Dimensioni - Dimensions

Installazione verticale
Vertical installation
(V)

	1 o	2 oo	3 ooo	4 oooo
A mm	862	1562	2262	2962
B mm	700	1400	2100	2800



Dimensioni - Dimensions

Installazione orizzontale
Horizontal installation
(H)

	1 o	2 oo	3 ooo	4 oooo
A mm	871	1571	2271	2971
B mm	700	1400	2100	2800

LMC Ø 500 Nano Giants

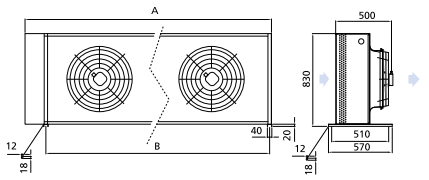
Condensatori ventilati
Air cooled condensers

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
CERTIFY ALL AIR COOLED CONDENSERS
www.eurovent-certification.com

NEW ELECTRONIC MOTORS | STEEL PROTECTED | SUPER SILENT EFFICIENT

17.5 - 105.9 kW

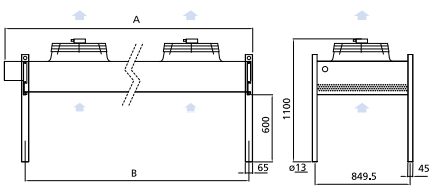
Modello	Type	LMC5N		2511	2512		2521	2522		2531	2532
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)		30,9	35,3		61,8	70,6		92,7	105,9
Portata d'aria	Air quantity	m^3/h		8200	7800		16400	15600		24600	23400
Assorbimento motori / Motor power consumption	400V - 3PH - 50Hz	W		845	845		1690	1690		2535	2535
		A		1,60	1,60		3,20	3,20		4,80	4,80
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)		54	54		57	57		58	58
Attacchi	Cinnections	mm		22/22	28/28		28/28	28/28		35/28	42/35
Circuiti	Circuits	n°		20	27		30	40		60	80
Modello	**Type**	**LMC5S**	**2513**	**2514**	**2515**	**2523**	**2524**	**2525**	**2533**	**2534**	**2535**
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	20,2	24,5	25,9	40,4	49	51,8	60,6	73,5	77,7
Portata d'aria	Air quantity	m^3/h	6000	5600	5200	12000	11200	10400	18000	16800	15,600
Assorbimento motori / Motor power consumption	400V - 3PH - 50Hz	W	315	315	315	630	630	630	945	945	945
		A	2,20	2,20	2,20	4,40	4,40	4,40	6,60	6,60	6,60
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	42	42	42	45	45	45	46	46	46
Attacchi	Cinnections	mm	16/16	22/22	28/28	28/28	28/28	28/28	28/28	35/28	42/35
Circuiti	Circuits	n°	13	20	27	40	30	40	40	60	80
Modello	**Type**	**LMC5R**	**2516**	**2517**		**2526**	**2527**		**2536**	**2537**	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	17,5	20,1		35	40,2		52,5	60,3	
Portata d'aria	Air quantity	m^3/h	4500	4200		9000	8400		13500	12600	
Assorbimento motori / Motor power consumption	230V - 1PH - 50Hz	W	155	155		310	310		465	465	
		A	1,20	1,20		2,40	2,40		3,60	3,60	
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	36	36		39	39		40	40	
Attacchi	Cinnections	mm	16/16	22/22		28/28	28/28		28/28	35/28	
Circuiti	Circuits	n°	13	20		40	30		40	60	
DATI COMUNI / COMMON DATA											
Elettroventilatori	Fans	**Ø 500 mm** x n°	1o	1o	1o	2oo	2oo	2oo	3ooo	3ooo	3ooo
Superficie esterna	External surface	m^2	29,9	44,8	59,7	59,7	89,6	119,5	89,6	134,4	179,2
TURBOCOIL Superficie interna	Internal surface	m^2	2,5	3,7	5,0	5,0	7,5	10,0	7,5	11,2	14,9
Volume circuito	Circuit volume	dm^3	1,9	3,0	4,2	4,0	5,6	7,2	5,6	8,2	11,1
Peso	Weight	kg (V)	62	67	71	104	112	120	146	157	170



Dimensioni - Dimensions

Installazione verticale
Vertical installation
(V)

	1 o	2 oo	3 ooo
A mm	1206	2206	3206
B mm	1000	2000	3000



Dimensioni - Dimensions

Installazione orizzontale
Horizontal installation
(H)

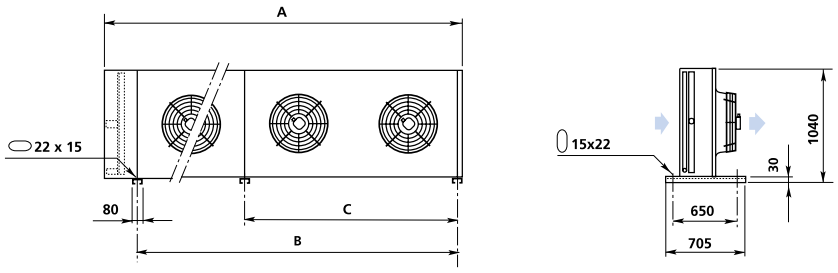
	1 o	2 oo	3 ooo
A mm	1222	2222	3222
B mm	1000	2000	3000

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
CERTIFY ALL AIR COOLED CONDENSERS
www.eurovent-certification.com

NEW ELECTRONIC MOTORS | STEEL PROTECTED | STS SAFETUBES SYSTEM | SUPER SILENT EFFICIENT

24.8 - 247.2 kW

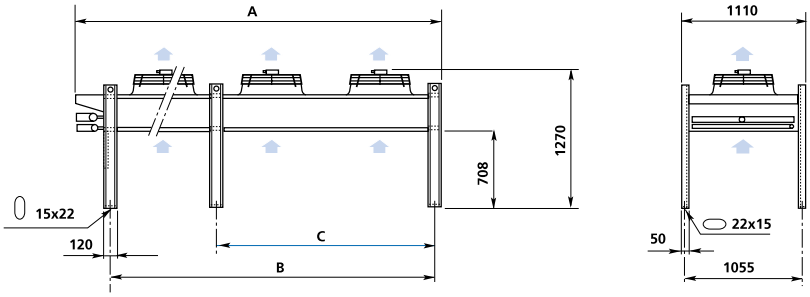
Modello	Type	LMC6F		3511	3512		3521	3522		3531	3532		3541	3542
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)		53,4	61,8		106,8	123,6		160,2	185,4		213,6	247,2
Portata d'aria	Air quantity	m³/h		15500	14700		31000	29400		46500	44100		62000	58800
Assorbimento motori / Motor power consumption	400V - 3PH - 50Hz	W		2250	2250		4500	4500		6750	6750		9000	9000
		A		5,0	5,0		10,0	10,0		15,0	15,0		20,0	20,0
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)		60	60		63	63		64	64		65	65
Attacchi	Cinnections	mm		28/28	35/28		35/28	42/35		35/28	42/35		54/42	42/35
Modello	**Type**	**LMC6N**	**3513**	**3514**	**3515**	**3523**	**3524**	**3525**	**3533**	**3534**	**3535**	**3543**	**3544**	**3545**
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	35,7	44,3	49,3	71,4	88,6	98,6	107,1	132,9	147,9	142,8	177,2	197,2
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	11600	11000	10500	23200	22000	21000	34800	33000	31500	46400	44000	42000
Assorbimento motori / Motor power consumption	400V - 3PH - 50Hz	W	785	815	815	1570	1630	1630	2355	2445	2355	3140	3260	3260
		A	1,6	1,6	1,6	3,2	3,2	3,2	4,8	4,8	4,8	6,4	6,4	6,4
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	51	51	51	54	54	54	55	55	55	56	56	56
Attacchi	Cinnections	mm	22/22	28/28	35/28	35/28	35/28	42/35	35/28	35/28	42/35	42/35	54/42	42/35
Modello	**Type**	**LMC6S**	**3516**	**3517**		**3526**	**3527**		**3536**	**3537**		**3546**	**3547**	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	29,8	34,7		59,6	69,4		89,4	104,1		119,2	138,8	
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	8200	7700		16400	15400		24600	23100		32800	30800	
Assorbimento motori / Motor power consumption	230V - 1PH - 50Hz	W	315	315		630	630		945	945		1260	1260	
		A	1,8	1,8		3,6	3,6		5,4	5,4		7,2	7,2	
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	41	41		44	44		45	45		46	46	
Attacchi	Cinnections	mm	22/22	28/28		35/28	35/28		35/28	35/28		42/35	35/28	
Modello	**Type**	**LMC6R**	**3518**	**3519**		**3528**	**3529**		**3538**	**3539**		**3548**	**3549**	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	24,8	27,8		49,6	55,6		74,4	83,4		99,2	111,2	
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	6200	5700		12400	11400		18600	17100		24800	22800	
Assorbimento motori / Motor power consumption	230V - 1PH - 50Hz	W	154	154		308	308		462	462		616	616	
		A	1,2	1,2		2,4	2,4		3,6	3,6		4,8	4,8	
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	35	35		38	38		39	39		40	40	
Attacchi	Cinnections	mm	22/22	28/28		35/28	35/28		35/28	35/28		42/35	35/28	
DATI COMUNI / COMMON DATA														
Elettroventilatori	Fans	**Ø 630 mm** x n°	1o	1o	1o	2oo	2oo	2oo	3ooo	3ooo	3ooo	4oooo	4oooo	4oooo
Superficie esterna	External surface	m²	45,4	68	90,7	90,7	136,1	181,4	136,1	204,1	272,1	181,4	272,2	362,9
Superficie interna TURBOCOIL	Internal surface	m²	3,8	5,7	7,6	7,6	11,3	15,1	11,3	17,0	22,7	15,1	22,7	30,2
Volume circuito	Circuit volume	dm³	3,1	4,8	6,4	6,2	8,6	11,7	9,2	12,1	16,4	11,7	17,7	16,4
Peso	Weight	kg (**V**)	84	90	97	148	159	172	210	228	246	272	297	321



Dimensioni - Dimensions

Installazione verticale
Vertical installation
(V)

	1 o	2 oo	3 ooo	4 oooo
A mm	1588	2803	4018	5233
B mm	1215	2430	3645	4860
C mm	-	-	-	2430



Dimensioni - Dimensions

Installazione orizzontale
Horizontal installation
(H)

	1 o	2 oo	3 ooo	4 oooo
A mm	1608	2823	4038	5253
B mm	1215	2430	3645	4860
C mm	-	-	-	2430

AXIAL FAN AIR COOLED CONDENSERS

SAFETUBES SYSTEM® tube protection system

Supersilent / Superefficient

(Air cooled condenser with accessories)

- **SAV Ø 300** New
  SHV Ø 350
- **SAV Ø 500**
  EAV Ø 500
- **SAV Ø 630**
  EAV Ø 630
  SAV Ø 710
  SAV Ø 800
  XAV Ø 900-1000
  EHV Ø 900
  EAV Ø 800-900

4.6 - 1584 kW - 666 models

SAV Ø 300

4.6 - 13.2 kW

New

NEW ELECTRONIC MOTORS

STEEL PROTECTED

SUPER SILENT EFFICIENT

Modello	Type	SAV3N (2.1 mm)	2410	2411	2412	2420	2421	2422
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	5,6	6,3	6,6	11,2	12,6	13,2
Portata d'aria	Air quantity	m^3/h	1500	1300	1400	3000	2600	2800
Assorbimento motori / Motor power consumption		W	84	84	84	168	168	168
		A	0,7	0,7	0,7	1,4	1,4	1,4
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	37	37	37	40	40	40
DATI COMUNI/COMMON DATA								
Elettroventilatori	Fans	**Ø 300 mm** x n°	1o	1o	1o	2oo	2oo	2oo
Superficie esterna	External surface	m^2	7,5	11,2	14,9	15,0	22,4	29,8
Superficie interna TURBOCOIL	Internal surface	m^2	0,9	1,4	1,9	1,7	2,7	3,7
Attacchi	Connections	mm	16/16	16/16	16/16	16/16	18/18	18/18
Volume circuito	Circuit volume	dm^3	1,3	1,9	2,5	2,5	3,7	4,8
Peso	Weight	kg (**V**)	11	12	13	21	23	25
Circuiti	Circuits	n°	2	2	3	3	4	4

Modello	Type	SAV3N (3.2 mm)	3410	3411	3412	3420	3421	3422
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	4,6	5,8	6,4	9,2	11,6	12,8
Portata d'aria	Air quantity	m^3/h	1700	1600	1400	3400	3200	2800
Assorbimento motori / Motor power consumption		W	84	84	84	168	168	168
		A	0,7	0,7	0,7	1,4	1,4	1,4
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	37	37	37	40	40	40
DATI COMUNI/COMMON DATA								
Elettroventilatori	Fans	**Ø 300 mm** x n°	1o	1o	1o	2oo	2oo	2oo
Superficie esterna	External surface	m^2	5,1	7,6	10,1	10,2	15,2	20,2
Superficie interna TURBOCOIL	Internal surface	m^2	0,9	1,4	1,9	1,7	2,7	3,7
Attacchi	Connections	mm Entrata-uscita Inlet-outlet	16/16	16/16	16/16	16/16	18/18	18/18
Volume circuito	Circuit volume	dm^3	1,3	1,9	2,5	2,5	3,7	4,8
Peso	Weight	kg (**V**)	11	12	13	21	23	25
Circuiti	Circuits	n°	2	2	3	3	4	4

SHV Ø 350

5.3 - 82.4 kW

Modello	Type	SHVN (2.1 mm)	7/7	9/4
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	8,5	9,8
Portata d'aria	Air quantity	m^3/h	2400	2100
Assorbimento motori / Motor power consumption	4P	W	180	180
		A	0,85	0,85
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	40	40
Modello	**Type**	**SHVS (2.1 mm)**	**6/0**	**6/7**
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	6,3	6,6
Portata d'aria	Air quantity	m^3/h	1500	1300
Assorbimento motori / Motor power consumption	6P	W	70	70
		A	0,33	0,33
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	30	30
DATI COMUNI / COMMON DATA				
Elettroventilatori	Fans	**Ø 350 mm** x n°	1o	1o
Superficie esterna	External surface	m^2	11,3	16,9
Superficie interna TURBOCOIL	Internal surface	m^2	1,4	2,1
Attacchi	Connections	mm	16/16	16/16
Volume circuito	Circuit volume	dm^3	2,2	3,3
Peso	Weight	kg (**V**)	16	18
Circuiti	Circuits	n°	2	3

Modello	Type	SHVN (3.2 mm)	6/3	8/3
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	6,8	8,7
Portata d'aria	Air quantity	m^3/h	2600	2400
Assorbimento motori / Motor power consumption	4P	W	180	180
		A	0.85	0.85
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	40	40
Modello	**Type**	**SHVS (3.2 mm)**	**5/1**	**6/2**
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	5,3	6,4
Portata d'aria	Air quantity	m^3/h	1700	1500
Assorbimento motori / Motor power consumption	6P	W	70	70
		A	0,33	0,33
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	30	30
DATI COMUNI / COMMON DATA				
Elettroventilatori	Fans	**Ø 350 mm** x n°	1o	1o
Superficie esterna	External surface	m^2	7,7	11,5
Superficie interna TURBOCOIL	Internal surface	m^2	1,4	2,1
Attacchi	Connections	mm Entrata-uscita Inlet-outlet	16/16	16/16
Volume circuito	Circuit volume	dm^3	2,2	3,3
Peso	Weight	kg (**V**)	15	17
Circuiti	Circuits	n°	2	3

STEEL PROTECTED

SUPER SILENT EFFICIENT

	10/2	**15/5**	**19/0**	**20/4**	**23/2**	**28/5**	**30/6**		**38/0**	**40/8**		**38/1**	**40/9**	**46/5**	**57/0**	**61/2**		**76/0**	**81/6**
	10,3	17,0	19,6	20,6	25,5	29,4	30,9		39,2	41,2		39,2	41,2	51,0	58,8	61,8		78,4	82,4
	2300	4800	4200	4600	7200	6300	6900		8400	9200		8400	9200	14400	12600	13800		16800	18400
	180	360	360	360	540	540	540		720	720		720	720	1080	1080	1080		1440	1440
	0,85	1,7	1,7	1,7	2,55	2,55	2,55		3,4	3,4		3,4	3,4	5,1	5,1	5,1		6,8	6,8
	40	43	43	43	45	45	45		46	46		46	46	48	48	48		49	49
		12/0	**13/5**		**18/0**	**20/2**		**24/0**	**27/0**		**24/1**	**27/1**		**36/0**	**40/5**		**48/1**	**54/0**	
		12,6	13,2		18,9	19,8		25,2	26,4		25,2	26,4		37,8	39,6		50,4	52,8	
		3000	2600		4500	3900		6000	5200		6000	5200		9000	7800		12000	10400	
		140	140		210	210		280	280		280	280		420	420		560	560	
		0,66	0,66		0,99	0,99		1,32	1,32		1,32	1,32		1,98	1,98		2,64	2,64	
		33	33		35	35		36	36		36	36		38	38		39	39	
	1o	2oo	2oo	2oo	3ooo	3ooo	3ooo	4oooo	4oooo	4oooo	4 oo oo	4 oo oo	4 oo oo	6 ooo ooo	6 ooo ooo	6 ooo ooo	8 oooo oooo	8 oooo oooo	8 oooo oooo
	22,5	22,6	33,8	45,0	33,9	50,7	67,5	45,2	67,6	90,0	45,2	67,6	90,0	67,8	101,4	135,0	90,4	135,2	180,0
	2,8	2,7	4,2	5,7	4,1	6,3	8,5	5,4	8,4	11,4	5,4	8,4	11,4	8,2	12,6	17,1	10,9	16,8	22,8
	18/18	18/18	22/22	22/22	22/22	22/22	28/28	22/22	28/28	28/28	22/22	28/28	28/28	28/28	35/28	42/35	35/28	42/35	42/35
	4,4	4,4	6,5	8,6	6,3	9,6	12,9	8,5	13,0	17,2	8,9	13,4	17,6	13,3	19,9	26,8	17,8	26,7	35,0
	20	29	33	37	42	48	54	55	63	71	56	64	72	81	92	103	104	120	135
	4	4	6	7	6	8	11	8	11	15	8	11	14	12	16	22	16	22	30

	9/5	**12/9**	**16/5**	**19/1**		**24/7**	**28/6**		**33/0**	**38/2**		**33/1**	**38/3**		**49/5**	**57/1**		**66/0**	**76/1**
	9,8	13,6	17,4	19,6		26,1	29,4		34,8	39,2		34,8	39,2		52,2	58,8		69,6	78,4
	2350	5200	4800	4700		7200	7050		9600	9400		9600	9400		14400	14100		19200	18800
	180	360	360	360		540	540		720	720		720	720		1080	1080		1440	1440
	0.85	1.7	1.7	1.7		2.55	2.55		3.4	3.4		3.4	3.4		5.1	5.1		6.8	6.8
	40	43	43	43		45	45		46	46		46	46		48	48		49	49
	6/8	**10/3**	**12/5**	**13/7**	**15/3**	**18/7**	**20/5**		**25/0**	**27/4**		**25/1**	**27/5**	**30/7**	**37/5**	**41/1**		**50/0**	**54/8**
	6,9	10,6	12,8	13,8	15,9	19,2	20,7		25,6	27,6		25,6	27,6	31,8	38,4	41,4		51,2	55,2
	1450	3400	3000	2900	5100	4500	4350		6000	5800		6000	5800	10200	9000	8700		12000	11600
	70	140	140	140	210	210	210		280	280		280	280	420	420	420		560	560
	0,33	0,66	0,66	0,66	0,99	0,99	0,99		1,32	1,32		1,32	1,32	1,98	1,98	1,98		2,64	2,64
	30	33	33	33	35	35	35		36	36		36	36	38	38	38		39	39
	1o	2oo	2oo	2oo	3ooo	3ooo	3ooo		4oooo	4oooo		4 oo oo	4 oo oo	6 ooo ooo	6 ooo ooo	6 ooo ooo		8 oooo oooo	8 oooo oooo
	15,3	15,4	23,0	30,6	23,1	34,5	45,9		46,0	61,2		46,0	61,2	46,2	69,0	91,8		92,0	122,4
	2,8	2,7	4,2	5,7	4,1	6,3	8,5		8,4	11,4		8,4	11,4	8,2	12,6	17,1		16,8	22,8
	18/18	18/18	22/22	22/22	22/22	22/22	28/28		28/28	28/28		28/28	28/28	28/28	35/28	42/35		42/35	42/35
	4,4	4,4	6,5	8,6	6,3	9,6	12,9		13,0	17,2		13,4	17,6	13,3	19,9	26,8		26,7	35,0
	19	28	32	36	41	47	53		62	70		63	71	79	90	101		117	131
	4	4	6	7	6	8	11		11	15		11	14	12	16	22		22	30

SAV Ø 500

Condensatori ventilati
Air cooled condensers

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
CERTIFY ALL AIR COOLED CONDENSERS
www.eurovent-certification.com

13.8 - 175.2 kW

Modello	Type	SAV5N (2.1 mm)			4311		4312				4321		4322				4331	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			26,6	23,7	29,2	25,2			53,2	47,4	58,4	50,4			79,8	71,1
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			6800	5700	6400	5200			13600	11400	12800	10400			20400	17100
Assorbimento motori / Motor power consumption	4P	W			690	540	690	540			1380	1080	1380	1080			2070	1620
		A			1,4	0,9	1,4	0,9			2,8	1,8	2,8	1,8			4,2	2,7
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)			48	44	48	44			51	47	51	47			52	48
Modello	Type	SAV5S (2.1 mm)	4410		4411				4420		4421				4430		4431	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	17,2	15,7	19,7	17,5			34,4	31,4	39,4	35			51,6	47,1	59,1	52,5
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	4800	4100	4400	3700			9600	8200	8800	7400			14400	12300	13200	11100
Assorbimento motori / Motor power consumption	6P	W	240	170	240	170			480	340	480	340			720	510	720	510
		A	0,6	0,3	0,6	0,3			1,2	0,6	1,2	0,6			1,8	0,9	1,8	0,9
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	38	34	38	34			41	37	41	37			42	38	42	38
Modello	Type	SAV5R (2.1 mm)	4510		4511				4520		4521				4530		4531	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	13,8	11,9	15	12,1			27,6	23,8	30	24,2			41,4	35,7	45	36,3
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	3300	2700	3000	2400			6600	5400	6000	4800			9900	8100	9000	7200
Assorbimento motori / Motor power consumption	8P	W	120	80	120	80			240	160	240	160			360	240	360	240
		A	0,3	0,2	0,3	0,2			0,6	0,3	0,6	0,3			0,9	0,5	0,9	0,5
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	30	25	30	25			33	28	33	28			34	29	34	29
DATI COMUNI / COMMON DATA																		
Elettroventilatori / Fans		Ø 500 mm x n°	1 o		1 o		1 o		2 oo		2 oo		2 oo		3 ooo		3 ooo	
		Collegamento / Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna	External surface	m²	24,2		36,3		48,4		48,4		72,6		96,8		72,6		108,9	
TURBOCOIL Superficie interna	Internal surface	m²	3,2		4,8		6,4		6,4		9,6		12,9		9,6		14,5	
Attacchi	Connections	mm (Entrata-uscita / Inlet-outlet)	18/16		22/18		28/22		28/22		35/28		35/28		28/22		35/28	
Volume circuito	Circuit volume	dm³	4,3		6,4		8,5		8,3		12,4		16,2		11,9		17,9	
Peso	Weight	kg (**H**)	52		56		60		86		94		102		120		132	
Circuiti	Circuits	n°	4		8		8		8		12		16		11		16	

EAV Ø 500

Condensatori ventilati
Air cooled condensers

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
CERTIFY ALL AIR COOLED CONDENSERS
www.eurovent-certification.com

16.6 - 263.2 kW

Modello	Type	EAV5N (2.1 mm)	5310		5311		5320		5321		5330		5331		5340		5341	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	27,3	25	32,9	29,3	54,6	50	65,8	58,6	81,9	75	98,7	87,9	109,2	100	131,6	117,2
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	8000	6900	7600	6400	16000	13800	15200	12800	24000	20700	22800	19200	32000	27600	30400	25600
Assorbimento motori / Motor power consumption	4P	W	640	500	640	500	1280	1000	1280	1000	1920	1500	1920	1500	2560	2000	2560	2000
		A	1,4	0,8	1,4	0,8	2,8	1,6	2,8	1,6	4,2	2,4	4,2	2,4	5,6	3,2	5,6	3,2
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	49	45	49	45	52	48	52	48	53	49	53	49	54	50	54	50
Attacchi	Connections	Ø mm (Entrata-uscita / Inlet-outlet)	22/22		28/28		35/28		42/35		42/35		54/42		42/35		54/42	
Circuiti	Circuits	n°	8		12		14		20		20		30		20		30	
Modello	Type	EAV5S (2.1 mm)	5410		5411		5420		5421		5430		5431		5440		5441	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	21,2	19,2	23,8	21,2	42,4	38,4	47,6	42,4	63,6	57,6	71,4	63,6	84,8	76,8	95,2	84,8
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	5300	4600	5000	4300	10600	9200	10000	8600	15900	13800	15000	12900	21200	18400	20000	17200
Assorbimento motori / Motor power consumption	6P	W	230	160	230	160	460	320	460	320	690	480	690	480	920	640	920	640
		A	0,6	0,3	0,6	0,3	1,2	0,6	1,2	0,6	1,8	0,9	1,8	0,9	2,4	1,2	2,4	1,2
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	38	35	38	35	41	38	41	38	42	39	42	39	43	40	43	40
Attacchi	Connections	Ø mm (Entrata-uscita / Inlet-outlet)	22/22		28/28		35/28		42/35		42/35		54/42		42/35		54/42	
Circuiti	Circuits	n°	8		12		14		20		20		30		20		30	
Modello	Type	EAV5R (2.1 mm)	5510		5511		5520		5521		5530		5531		5540		5541	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	16,6	14,5	17,6	15	33,2	29	35,2	30	49,8	43,5	52,8	45	66,4	58	70,4	60
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	3700	3100	3500	2800	7400	6200	7000	5600	11100	9300	10500	8400	14800	12400	14000	11200
Assorbimento motori / Motor power consumption	8P	W	115	75	115	75	230	150	230	150	345	225	345	225	460	300	460	300
		A	0,3	0,2	0,3	0,2	0,6	0,3	0,6	0,3	0,9	0,5	0,9	0,5	1,2	0,6	1,2	0,6
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	30	26	30	26	33	29	33	29	34	30	34	30	35	31	35	31
Attacchi	Connections	Ø mm (Entrata-uscita / Inlet-outlet)	22/22		28/28		35/28		28/28		42/35		42/35		42/35		54/42	
Circuiti	Circuits	n°	8		12		14		12		20		20		20		30	
DATI COMUNI / COMMON DATA																		
Elettroventilatori / Fans		Ø 500 mm x n°	1 o		1 o		2 oo		2 oo		3 ooo		3 ooo		4 oooo		4 oooo	
		Collegamento / Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna	External surface	m²	37,7		56,5		75,4		113		113,1		169,5		150,8		226	
TURBOCOIL Superficie interna	Internal surface	m²	4,9		7,4		9,9		14,8		14,8		22,3		19,8		29,7	
Volume circuito	Circuit volume	dm³	6,5		10		12,5		19		19		28		24		37	
Peso	Weight	kg (**H**)	109		119		162		177		214		239		282		312	

	4332				4346		4347				4366		4367	
	87,6	75,6			106,4	94,8	116,8	100,8			159,6	142,2	175,2	151,2
	19200	15600			27200	22800	25600	20800			40800	34200	38400	31200
	2070	1620			2760	2160	2760	2160			4140	3240	4140	3240
	4,2	2,7			5,6	3,6	5,6	3,6			8,4	5,4	8,4	5,4
	52	48			54	50	54	50			55	51	55	51
			4445		4446				4465		4466			
			68,8	62,8	78,8	70			103,2	94,2	118,2	105		
			19200	16400	17600	14800			28800	24600	26400	22200		
			960	680	960	680			1440	1020	1440	1020		
			2,4	1,2	2,4	1,2			3,6	1,8	3,6	1,8		
			44	40	44	40			45	41	45	41		
			4545		4546				4565		4566			
			55,2	47,6	60	48,4			82,8	71,4	90	72,6		
			13200	10800	12000	9600			19800	16200	18000	14400		
			480	320	480	320			720	480	720	480		
			1,2	0,6	1,2	0,6			1,8	0,9	1,8	0,9		
			36	31	36	31			37	32	37	32		
	3 ooo		4 oo oo		4 oo oo		4 oo oo		6 ooo ooo		6 ooo ooo		6 ooo ooo	
	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
	145,2		96,8		145,2		193,6		145,2		217,8		290,4	
	19,3		12,9		19,3		25,7		19,3		28,9		38,6	
	42/35		35/28		42/35		54/42		42/35		54/42		54/42	
	24,1		17,4		26,1		35,7		25,9		39,1		50,2	
	144		160		174		190		228		250		274	
	22		16		24		32		22		32		44	

STEEL PROTECTED

SUPER SILENT EFFICIENT

Versioni speciali

Fattori di correzione per versioni speciali con motori elettrici
1 ~ 230 V 50 Hz

Special versions

Correction factors for special versions with fan motors
1 ~ 230 V 50 Hz

Modello	Type	Ø 500 mm	SAV5N	SAV5S	SAV5R
Poli	Poles		4	6	8
Potenza	Capacity	KW	0,95	0,99	0,98
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	0,92	0,98	0,97
Assorbimento motori	1 ~ 230 V 50 Hz	W	0,91	1,01	1
Motor power consumption		A	1,97	1,56	1,9
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)	-1	0	0

	5350		5351		5345		5346		5365		5366		5385		5386	
	136,5	125	164,5	146,5	109,2	100	131,6	117,2	163,8	150	197,4	175,8	218,4	200	263,2	234,4
	40000	34500	38000	32000	32000	27600	30400	25600	48000	41400	45600	38400	64000	55200	60800	51200
	3200	2500	3200	2500	2560	2000	2560	2000	3840	3000	3840	3000	5120	4000	5120	4000
	7,0	4,0	7,0	4,0	5,6	3,2	5,6	3,2	8,4	4,8	8,4	4,8	11,2	6,4	11,2	6,4
	55	51	55	51	54	50	54	50	56	52	56	52	57	53	57	53
	54/42		64/54		42/35		54/42		54/42		64/54		54/42		64/54	
	40		60		28		30		40		60		40		60	
	5450		5451		5445		5446		5465		5466		5485		5486	
	106	96	119	106	84,8	76,8	95,2	84,8	127,2	115,2	142,8	127,2	169,6	153,6	190,4	169,6
	26500	23000	25000	21500	21200	18400	20000	17200	31800	27600	30000	25800	42400	36800	40000	34400
	1150	800	1150	800	920	640	920	640	1380	960	1380	960	1840	1280	1840	1280
	3	1,5	3	1,5	2,4	1,2	2,4	1,2	3,6	1,8	3,6	1,8	4,8	2,4	4,8	2,4
	44	41	44	41	43	40	43	40	45	42	45	42	46	43	46	43
	54/42		54/42		42/35		54/42		54/42		64/54		54/42		64/54	
	40		30		28		30		40		60		40		60	
	5550		5551		5545		5546		5565		5566		5585		5586	
	83	72,5	88	75	66,4	58	70,4	60	99,6	87	105,6	90	132,8	116	140,8	120
	18500	15500	17500	14000	14800	12400	14000	11200	22200	18600	21000	16800	29600	24800	28000	22400
	575	375	575	375	460	300	460	300	690	450	690	450	920	600	920	600
	1,5	0,75	1,5	0,75	1,2	0,6	1,2	0,6	1,8	0,9	1,8	0,9	2,4	1,2	2,4	1,2
	36	32	36	32	35	31	35	31	37	33	37	33	38	34	38	34
	42/35		54/42		42/35		54/42		54/42		54/42		54/42		64/54	
	20		30		28		30		40		40		40		60	
	5 ooooo		5 ooooo		4 oo oo		4 oo oo		6 ooo ooo		6 ooo ooo		8 oooo oooo		8 oooo oooo	
	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄			△	⅄	△	⅄	△	⅄
	188,5		282,5		150,8		226		226,2		339		301,6		452	
	24,7		37,1		19,8		29,7		29,7		44,5		39,6		59,4	
	31		48		26		40		40		62		51		79	
	335		370		276		306		375		425		490		550	

STEEL PROTECTED

STS SAFETUBES SYSTEM

SUPER SILENT EFFICIENT

Versioni speciali

Fattori di correzione per versioni speciali con motori elettrici
1 ~ 230 V 50 Hz

Special versions

Correction factors for special versions with fan motors
1 ~ 230 V 50 Hz

Modello	Type	Ø 500 mm	EAV5N	EAV5S	EAV5R
Poli	Poles		4	6	8
Potenza	Capacity	KW	0,95	0,99	0,98
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	0,92	0,98	0,97
Assorbimento motori	1 ~ 230 V 50 Hz	W	0,91	1,01	1
Motor power consumption		A	1,97	1,56	1,9
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)	-1	0	0

16.3 - 268 kW

Modello	Type	SAV6N (2.1 mm)	6410		6411		6420		6421		6430		6431		6440	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	28	24,5	33,5	27,5	56	49	67	55	84	73,5	100,5	82,5	112	98
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	8500	6600	7800	5900	17000	13200	15600	11800	25500	19800	23400	17700	34000	26400
Assorbimento motori / Motor power consumption	6P	W	550	380	550	380	1100	760	1100	760	1650	1140	1650	1140	2200	1520
		A	1,2	0,7	1,2	0,7	2,4	1,4	2,4	1,4	3,6	2,1	3,6	2,1	4,8	2,8
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	43	37	43	37	46	40	46	40	47	41	47	41	48	42
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita / Inlet-outlet	22/22		28/28		35/28		42/35		42/35		54/42		42/35	
Circuiti	Circuits	n°	8		12		14		20		20		30		20	
Modello	**Type**	**SAV6S (2.1 mm)**	**6510**		**6511**		**6520**		**6521**		**6530**		**6531**		**6540**	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	21,7	18,1	24,5	18,9	43,4	36,2	49	37,8	65,1	54,3	73,5	56,7	86,8	72,4
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	5500	4200	5100	3800	11000	8400	10200	7600	16500	12600	15300	11400	22000	16800
Assorbimento motori / Motor power consumption	8P	W	200	130	200	130	400	260	400	260	600	390	600	390	800	520
		A	0,5	0,25	0,5	0,25	1	0,5	1	0,5	1,5	0,75	1,5	0,75	2	1
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	35	28	35	28	38	31	38	31	39	32	39	32	40	33
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita / Inlet-outlet	22/22		28/28		35/28		42/35		42/35		54/42		42/35	
Circuiti	Circuits	n°	8		12		14		20		20		30		20	
Modello	**Type**	**SAV6R (2.1 mm)**	**6610**		**6611**		**6620**		**6621**		**6630**		**6631**		**6640**	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	16,3	12,6	16,8	12,1	32,6	25,2	33,6	24,2	48,9	37,8	50,4	36,3	65,2	50,4
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	3600	2600	3300	2300	7200	5200	6600	4600	10800	7800	9900	6900	14400	10400
Assorbimento motori / Motor power consumption	12P	W	110	65	110	65	220	130	220	130	330	195	330	195	440	260
		A	0,3	0,15	0,3	0,15	0,6	0,3	0,6	0,3	0,9	0,45	0,9	0,45	1,2	0,6
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	24	17	24	17	27	20	27	20	28	21	28	21	29	22
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita / Inlet-outlet	22/22		28/28		35/28		28/28		42/35		42/35		42/35	
Circuiti	Circuits	n°	8		12		14		12		20		20		20	
DATI COMUNI / COMMON DATA																
Elettroventilatori / Fans		**Ø 630 mm** x n°	1 o		1 o		2 oo		2 oo		3 ooo		3 ooo		4 oooo	
		Collegamento / Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna	External surface	m²	37,7		56,5		75,4		113		113,1		169,5		150,8	
TURBOCOIL Superficie interna	Internal surface	m²	4,9		7,4		9,9		14,8		14,8		22,3		19,8	
Volume circuito	Circuit volume	dm³	6,5		10		12,5		19		19		28		24	
Peso	Weight	kg (**H**)	113		123		170		185		226		251		298	

Versioni speciali

Fattori di correzione per versioni speciali con motori elettrici
1 ~ 230 V 50 Hz

Special versions

Correction factors for special versions with fan motors
1 ~ 230 V 50 Hz

Modello	Type	Ø 630 mm	SAV6N	SAV6S
Poli	Poles		4	6
Potenza	Capacity	KW	1,00	0,93
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	1,00	0,9
Assorbimento motori / Motor power consumption	1 ~ 230 V 50 Hz	W	1,01	0,72
		A	2,09	1,41
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)	0	0

STEEL PROTECTED | STS SAFETUBES SYSTEM | SUPER SILENT EFFICIENT

	6441		6450		6451		6445		6446		6465		6466		6485		6486	
	134	110	**140**	122,5	**167,5**	137,5	**112**	98	**134**	110	**168**	147	**201**	165	**224**	196	**268**	220
	31200	23600	**42500**	33000	**39000**	29500	**34000**	26400	**31200**	23600	**51000**	39600	**46800**	35400	**68000**	52800	**62400**	47200
	2200	1520	**2750**	1900	**2750**	1900	**2200**	1520	**2200**	1520	**3300**	2280	**3300**	2280	**4400**	3040	**4400**	3040
	4,8	2,8	**6,0**	3,5	**6,0**	3,5	**4,8**	2,8	**4,8**	2,8	**7,2**	4,2	**7,2**	4,2	**9,6**	5,6	**9,6**	5,6
	48	42	**49**	43	**49**	43	**48**	42	**48**	42	**50**	44	**50**	44	**51**	45	**51**	45
	54/42		54/42		64/54		42/35		54/42		54/42		64/54		54/42		64/54	
	30		40		60		28		30		40		60		40		60	
	6541		**6550**		**6551**		**6545**		**6546**		**6565**		**6566**		**6585**		**6586**	
	98	75,6	**108,5**	90,5	**122,5**	94,5	**86,8**	72,4	**98**	75,6	**130,2**	108,6	**147**	113,4	**173,6**	144,8	**196**	151,2
	20400	15200	**27500**	21000	**25500**	19000	**22000**	16800	**20400**	15200	**33000**	25200	**30600**	22800	**44000**	33600	**40800**	30400
	800	520	**1000**	650	**1000**	650	**800**	520	**800**	520	**1200**	780	**1200**	780	**1600**	1040	**1600**	1040
	2	1	**2,5**	1,25	**2,5**	1,25	**2**	1	**2**	1	**3**	1,5	**3**	1,5	**4**	2	**4**	2
	40	33	**41**	34	**41**	34	**40**	33	**40**	33	**42**	35	**42**	35	**43**	36	**43**	36
	54/42		54/42		54/42		42/35		54/42		54/42		64/54		54/42		64/54	
	30		40		30		28		30		40		60		40		60	
	6641		**6650**		**6651**		**6645**		**6646**		**6665**		**6666**		**6685**		**6686**	
	67,2	48,4	**81,5**	63	**84**	60,5	**65,2**	50,4	**67,2**	48,4	**97,8**	75,6	**100,8**	72,6	**130,4**	100,8	**134,4**	96,8
	13200	9200	**18000**	13000	**16500**	11500	**14400**	10400	**13200**	9200	**21600**	15600	**19800**	13800	**28800**	20800	**26400**	18400
	440	260	**550**	325	**550**	325	**440**	260	**440**	260	**660**	390	**660**	390	**880**	520	**880**	520
	1,2	0,6	**1,5**	0,75	**1,5**	0,75	**1,2**	0,6	**1,2**	0,6	**1,8**	0,9	**1,8**	0,9	**2,4**	1,2	**2,4**	1,2
	29	22	**30**	23	**30**	23	**29**	22	**29**	22	**31**	24	**31**	24	**32**	25	**32**	25
	54/42		42/35		54/42		42/35		54/42		54/42		54/42		54/42		64/54	
	30		20		30		28		30		40		40		40		60	
	4 oooo		5 ooooo		5 ooooo		4 oo oo		4 oo oo		6 ooo ooo		6 ooo ooo		8 oooo oooo		8 oooo oooo	
	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
	226		188,5		282,5		150,8		226		226,2		339		301,6		452	
	29,7		24,7		37,1		19,8		29,7		29,7		44,5		39,6		59,4	
	37		31		48		26		30		40		62		51		79	
	328		355		390		292		322		399		449		522		582	

18 - 456 kW

Modello	Type	EAV6F (2.1 mm)	7311		7312		7321		7322		7331		7332		7341	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	50,4	42,5	56,4	45	100,8	85	112,8	90	151,2	127,5	169,2	135	201,6	170
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	13400	10000	12600	9200	26800	20000	25200	18400	40200	30000	37800	27600	53600	40000
Assorbimento motori	4P	W	1900	1330	1900	1330	3800	2660	3800	2660	5700	3990	5700	3990	7600	5320
Motor power consumption		A	3,5	2,2	3,5	2,2	7	4,4	7	4,4	10,5	6,6	10,5	6,6	14	8,8
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	57	49	57	49	60	52	60	52	61	53	61	53	62	54
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita / Inlet-outlet	28/28		35/28		42/35		42/35		54/42		54/42		64/54	
Circuiti	Circuits	n°	12		16		20		27		30		40		60	
DATI COMUNI / COMMON DATA																
Elettroventilatori		Ø 630 mm x n°	1 o		1 o		2 oo		2 oo		3 ooo		3 ooo		4 oooo	
Fans		Collegamento / Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna	External surface	m²	68,6		91,5		137,2		183,0		205,8		274,5		274,4	
Superficie interna TURBOCOIL	Internal surface	m²	9,0		12,0		18,1		24,0		27,1		36,0		36,1	
Volume circuito	Circuit volume	dm³	12		16		23		30		34		45		44	
Peso	Weight	kg (H)	138		148		215		235		295		325		387	

Modello	Type	EAV6N (2.1 mm)	7410		7411		7420		7421		7430		7431		7440	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	31,5	27	37,5	30,5	63	54	75	61	94,5	81	112,5	91,5	126	108
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	9000	7000	8300	6400	18000	14000	16600	12800	27000	21000	24900	19200	36000	28000
Assorbimento motori	6P	W	550	380	550	380	1100	760	1100	760	1650	1140	1650	1140	2200	1520
Motor power consumption		A	1,2	0,7	1,2	0,7	2,4	1,4	2,4	1,4	3,6	2,1	3,6	2,1	4,8	2,8
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	43	37	43	37	46	40	46	40	47	41	47	41	48	42
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita / Inlet-outlet	22/22		28/28		35/28		42/35		42/35		54/42		54/42	
Circuiti	Circuits	n°	8		12		14		20		30		30		40	
Modello	**Type**	**EAV6S (2.1 mm)**	**7510**		**7511**		**7520**		**7521**		**7530**		**7531**		**7540**	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	24	20	26,5	20,9	48	40	53	41,8	72	60	79,5	62,7	96	80
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	5800	4500	5400	4100	11600	9000	10800	8200	17400	13500	16200	12300	23200	18000
Assorbimento motori	8P	W	200	130	200	130	400	260	400	260	600	390	600	390	800	520
Motor power consumption		A	0,5	0,25	0,5	0,25	1	0,5	1	0,5	1,5	0,75	1,5	0,75	2	1
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	35	28	35	28	38	31	38	31	39	32	39	32	40	33
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita / Inlet-outlet	22/22		28/28		35/28		42/35		42/35		54/42		42/35	
Circuiti	Circuits	n°	8		12		14		20		30		30		20	
Modello	**Type**	**EAV6R (2.1 mm)**	**7610**		**7611**		**7620**		**7621**		**7630**		**7631**		**7640**	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	17,8	13,6	18,4	13,5	35,6	27,2	36,8	27	53,4	40,8	55,2	40,5	71,2	54,4
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	3800	2800	3500	2500	7600	5600	7000	5000	11400	8400	10500	7500	15200	11200
Assorbimento motori	12P	W	110	65	110	65	220	130	220	130	330	195	330	195	440	260
Motor power consumption		A	0,3	0,15	0,3	0,15	0,6	0,3	0,6	0,3	0,9	0,45	0,9	0,45	1,2	0,6
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	24	17	24	17	27	20	27	20	28	21	28	21	29	22
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita / Inlet-outlet	22/22		28/28		35/28		28/28		42/35		42/35		42/35	
Circuiti	Circuits	n°	8		12		14		12		30		20		20	
DATI COMUNI / COMMON DATA																
Elettroventilatori		Ø 630 mm x n°	1 o		1 o		2 oo		2 oo		3 ooo		3 ooo		4 oooo	
Fans		Collegamento / Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna	External surface	m²	45,8		68,6		91,6		137,2		137,4		205,8		183,2	
Superficie interna TURBOCOIL	Internal surface	m²	6,1		9,0		12,1		18,1		18,2		27,1		24,2	
Volume circuito	Circuit volume	dm³	8		12		15		23		22		34		28	
Peso	Weight	kg (H)	121		133		186		205		250		280		330	

Versioni speciali

Fattori di correzione per versioni speciali con motori elettrici
1 ~ 230 V 50 Hz

Special versions

Correction factors for special versions with fan motors
1 ~ 230 V 50 Hz

Modello	Type	Ø 630 mm	EAV6N	EAV6S
Poli	Poles		4	6
Potenza	Capacity	KW	1,00	0,93
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	1,00	0,9
Assorbimento motori	1 ~ 230 V 50 Hz	W	1,01	0,72
Motor power consumption		A	2,09	1,41
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)	0	0

STEEL PROTECTED | STS SAFETUBES SYSTEM | SUPER SILENT EFFICIENT

	7342		7351		7352		7346		7347		7366		7367		7386		7387	
	225,6	180	**252**	212,5	**282**	225	**201,6**	170	**225,6**	180	**302,4**	255	**338,4**	270	**403,2**	340	**451,2**	360
	50400	36800	**67000**	50000	**63000**	46000	**53600**	40000	**50400**	36800	**80400**	60000	**75600**	55200	**107200**	80000	**100800**	73600
	7600	5320	**9500**	6650	**9500**	6650	**7600**	5320	**7600**	5320	**11400**	7980	**11400**	7980	**15200**	10640	**15200**	10640
	14	8,8	**17,5**	11	**17,5**	11	**14**	8,8	**14**	8,8	**21**	13,2	**21**	13,2	**28**	17,6	**28**	17,6
	62	54	**63**	55	**63**	55	**62**	54	**62**	54	**64**	56	**64**	56	**65**	57	**65**	57
	54/42		64/54		64/54		54/42		64/54		64/54		64/54		64/54		2 x 64/54	
	40		60		80		40		54		60		80		120		2 x 80	
	4 ooo		5 ooooo		5 ooooo		4 oo oo		4 oo oo		6 ooo ooo		6 ooo ooo		8 oooo oooo		8 oooo oooo	
	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
	366,0		343,0		457,5		274,4		366,0		411,6		549,0		548,8		732,0	
	48,0		45,1		60,0		36,1		48,0		54,2		72,0		72,2		96,0	
	58		56		73		46		66		71		94		91		121	
	427		464		514		379		419		535		595		696		776	

	7441		7450		7451		7445		7446		7465		7466		7485		7486	
	150	122	**157,5**	135	**187,5**	152,5	**126**	108	**150**	122	**189**	162	**225**	183	**252**	216	**300**	244
	33200	25600	**45000**	35000	**41500**	32000	**36000**	28000	**33200**	25600	**54000**	42000	**49800**	38400	**72000**	56000	**66400**	51200
	2200	1520	**2750**	1900	**2750**	1900	**2200**	1520	**2200**	1520	**3300**	2280	**3300**	2280	**4400**	3040	**4400**	3040
	4,8	2,8	**6,0**	3,5	**6,0**	3,5	**4,8**	2,8	**4,8**	2,8	**7,2**	4,2	**7,2**	4,2	**9,6**	5,6	**9,6**	5,6
	48	42	**49**	43	**49**	43	**48**	42	**48**	42	**50**	44	**50**	44	**51**	45	**51**	45
	54/42		54/42		64/54		42/35		54/42		54/42		64/54		64/54		64/54	
	30		40		60		28		40		40		60		80		60	
	7541		**7550**		**7551**		**7545**		**7546**		**7565**		**7566**		**7585**		**7586**	
	106	83,6	**120**	100	**132,5**	104,5	**96**	80	**106**	83,6	**144**	120	**159**	125,4	**192**	160	**212**	167,2
	21600	16400	**29000**	22500	**27000**	20500	**23200**	18000	**21600**	16400	**34800**	27000	**32400**	24600	**46400**	36000	**43200**	32800
	800	520	**1000**	650	**1000**	650	**800**	520	**800**	520	**1200**	780	**1200**	780	**1600**	1040	**1600**	1040
	2	1	**2,5**	1,25	**2,5**	1,25	**2**	1	**2**	1	**3**	1,5	**3**	1,5	**4**	2	**4**	2
	40	33	**41**	34	**41**	34	**40**	33	**40**	33	**42**	35	**42**	35	**43**	36	**43**	36
	54/42		54/42		65/54		42/35		54/42		54/42		64/54		54/42		64/54	
	30		40		60		28		40		40		60		40		60	
	7641		**7650**		**7651**		**7645**		**7646**		**7665**		**7666**		**7685**		**7686**	
	73,6	54	**89**	68	**92**	67,5	**71,2**	54,4	**73,6**	54	**106,8**	81,6	**110,4**	81	**142,4**	108,8	**147,2**	108
	14000	10000	**19000**	14000	**17500**	12500	**15200**	11200	**14000**	10000	**22800**	16800	**21000**	15000	**30400**	22400	**28000**	20000
	440	260	**550**	325	**550**	325	**440**	260	**440**	260	**660**	390	**660**	390	**880**	520	**880**	520
	1,2	0,6	**1,5**	0,75	**1,5**	0,75	**1,2**	0,6	**1,2**	0,6	**1,8**	0,9	**1,8**	0,9	**2,4**	1,2	**2,4**	1,2
	29	22	**30**	23	**30**	23	**29**	22	**29**	22	**31**	24	**31**	24	**32**	25	**32**	25
	54/42		54/42		54/42		42/35		54/42		54/42		54/42		54/42		64/54	
	30		40		30		28		30		40		40		40		60	
	4 ooo		5 ooooo		5 ooooo		4 oo oo		4 oo oo		6 ooo ooo		6 ooo ooo		8 oooo oooo		8 oooo oooo	
	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
	274,4		229		343		183,2		274,4		274,8		411,6		366,4		548,8	
	36,1		30,3		45,1		24,2		36,1		36,4		54,2		48,5		72,2	
	44		35		56		31		46		44		71		56		91	
	367		395		439		322		359		444		505		582		656	

SAV Ø 710

29.5 - 364.0 kW

Modello	Type	SAV7N (2.1 mm)	8411		8412		8421		8422		8431		8432		8441	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	**43**	34,5	**45,5**	35,5	**86**	69	**91**	71	**129**	103,5	**136,5**	106,5	**172**	138
Portata d'aria	Air quantity	m^3/h	**10000**	7500	**9200**	6800	**20000**	15000	**18400**	13600	**30000**	22500	**27600**	20400	**40000**	30000
Assorbimento motori Motor power consumption	**6P**	W	**780**	510	**780**	510	**1560**	1020	**1560**	1020	**2340**	1530	**2340**	1530	**3120**	2040
		A	**1,7**	0,9	**1,7**	0,9	**3,4**	1,8	**3,4**	1,8	**5,1**	2,7	**5,1**	2,7	**6,8**	3,6
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	**46**	40	**46**	40	**49**	43	**49**	43	**50**	44	**50**	44	**51**	45
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	28/28		35/28		42/35		42/35		54/42		54/42		54/42	
Circuiti	Circuits	n°	12		16		20		27		30		40		60	
DATI COMUNI / COMMON DATA																
Elettroventilatori Fans		**Ø 710 mm** x n°	1 o		1 o		2 oo		2 oo		3 ooo		3 ooo		4 oooo	
		Collegamento Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna TURBOCOIL	External surface	m^2	68,6		91,5		137,2		183,0		205,8		274,5		274,4	
Superficie interna	Internal surface	m^2	9,0		12,0		18,1		24,0		27,1		36,0		36,1	
Volume circuito	Circuit volume	dm^3	12		16		23		30		34		45		44	
Peso	Weight	kg (**H**)	138		148		215		235		295		325		387	

STEEL PROTECTED | STS SAFETUBES SYSTEM | SUPER SILENT EFFICIENT

	8442		8451		8452		8446		8447		8466		8467		8486		8487	
	182	142	**215**	172,5	**227,5**	177,5	**172**	138	**182**	142	**258**	207	**273**	213	**344**	276	**364**	284
	36800	27200	**50000**	37500	**46000**	34000	**40000**	30000	**36800**	27200	**60000**	45000	**55200**	40800	**80000**	60000	**73600**	54400
	3120	2040	**3900**	2550	**3900**	2550	**3120**	2040	**3120**	2040	**4680**	3060	**4680**	3060	**6240**	4080	**6240**	4080
	6,8	3,6	**8,5**	4,5	**8,5**	4,5	**6,8**	3,6	**6,8**	3,6	**10,2**	5,4	**10,2**	5,4	**13,6**	7,2	**13,6**	7,2
	51	45	**52**	46	**52**	46	**51**	45	**51**	45	**53**	47	**53**	47	**54**	48	**54**	48
	54/42		64/54		64/54		54/42		64/54		64/54		64/54		64/54		64/54	
	40		60		80		40		54		60		80		120		80	
	4		5		5		4		4		6		6		8		8	
	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
	366,0		343,0		457,5		274,4		366,0		411,6		549,0		548,8		732,0	
	48,0		45,1		60,0		36,1		48,0		54,2		72,0		72,2		96,0	
	58		56		73		46		66		71		94		91		121	
	427		464		514		379		419		535		595		696		776	

SAV Ø 800

47 - 1200 kW

Modello	Type	SAV8S (2.1 mm)			2111		2112				2121		2122				2131		2132	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			68	57	75	59			136	114	150	118			204	171	225	177
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			17200	13100	16100	11900			34400	26200	32200	23800			51600	39300	48300	35700
Assorbimento motori / Motor power consumption	6P	W			1750	1170	1750	1170			3500	2340	3500	2340			5250	3510	5250	3510
		A			3,8	2,2	3,8	2,2			7,6	4,4	7,6	4,4			11,4	6,6	11,4	6,6
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)			48	42	48	42			50	44	50	44			52	46	52	46
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita / Inlet-outlet			35/28		35/28				54/42		54/42				76/54		76/54	
Circuiti	Circuits	n°			16		18				33		44				66		88	
Modello	**Type**	**SAV8T (2.1 mm)**	**3110**		**3111**		**3112**		**3120**		**3121**		**3122**		**3130**		**3131**		**3132**	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	47	40	56	45	58	45	94	80	112	90	116	90	141	120	168	135	174	135
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	13400	10600	12600	9400	11600	8500	26800	21200	25200	18800	23200	17000	40200	31800	37800	28200	34800	25500
Assorbimento motori / Motor power consumption	8P	W	850	540	850	540	850	540	1700	1080	1700	1080	1700	1080	2550	1620	2550	1620	2550	1620
		A	2,3	1,1	2,3	1,1	2,3	1,1	4,6	2,2	4,6	2,2	4,6	2,2	6,9	3,3	6,9	3,3	6,9	3,3
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	42	36	42	36	42	36	44	38	44	38	44	38	46	40	46	40	46	40
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita / Inlet-outlet	35/28		35/28		35/28		42/35		54/42		54/42		54/42		76/54		76/54	
Circuiti	Circuits	n°	15		16		18		22		33		44		44		66		88	
DATI COMUNI / COMMON DATA																				
Elettroventilatori / Fans		**Ø 800 mm** x n°	1 o		1 o		1 o		2 oo		2 oo		2 oo		3 ooo		3 ooo		3 ooo	
		Collegamento Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna TURBOCOIL	External surface	m²	65,7		98,6		131,5		131,4		197,2		263,0		197,1		295,8		394,5	
Superficie interna	Internal surface	m²	8,7		13,0		17,2		17,3		25,8		34,5		26,0		38,8		51,7	
Volume circuito	Circuit volume	dm³	11		17		22		21		33		44		28		48		65	
Peso	Weight	kg (**V-H**)	230		240		250		350		370		390		470		500		530	

Modello	Type	SAV8S (2.1 mm)			2221		2222				2231		2232				2241		2242	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			272	228	300	236			408	342	450	354			544	456	600	472
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			68800	52400	64400	47600			103200	78600	96600	71400			137600	104800	128800	95200
Assorbimento motori / Motor power consumption	6P	W			7000	4680	7000	4680			10500	7020	10500	7020			14000	9360	14000	9360
		A			15,2	8,8	15,2	8,8			22,8	13,2	22,8	13,2			30,4	17,6	30,4	17,6
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)			53	47	53	47			54	48	54	48			55	49	55	49
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita / Inlet-outlet			2x54/42		2x54/42				2x76/54		2x76/54				2x76/54		2x76/54	
Circuiti	Circuits	n°			66		88				132		176				132		176	
Modello	**Type**	**SAV8T (2.1 mm)**	**3220**		**3221**		**3222**		**3230**		**3231**		**3232**		**3240**		**3241**		**3242**	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	188	160	224	180	232	180	282	240	336	270	348	270	376	320	448	360	464	360
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	53600	42400	50400	37600	46400	34000	80400	63600	75600	56400	69600	51000	107200	84800	100800	75200	92800	68000
Assorbimento motori / Motor power consumption	8P	W	3400	2160	3400	2160	3400	2160	5100	3240	5100	3240	5100	3240	6800	4320	6800	4320	6800	4320
		A	9,2	4,4	9,2	4,4	9,2	4,4	13,8	6,6	13,8	6,6	13,8	6,6	18,4	8,8	18,4	8,8	18,4	8,8
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	47	41	47	41	47	41	48	42	48	42	48	42	49	43	49	43	49	43
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita / Inlet-outlet	2x42/35		2x54/42		2x54/42		2x54/42		2x76/54		2x76/54		2x54/42		2x76/54		2x76/54	
Circuiti	Circuits	n°	44		66		88		88		132		176		88		132		176	
DATI COMUNI / COMMON DATA																				
Elettroventilatori / Fans		**Ø 800 mm** x n°	4 oo/oo		4 oo/oo		4 oo/oo		6 ooo/ooo		6 ooo/ooo		6 ooo/ooo		8 oooo/oooo		8 oooo/oooo		8 oooo/oooo	
		Collegamento Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna TURBOCOIL	External surface	m²	262,8		394,4		526,0		394,2		591,6		789,0		525,6		788,8		1052,0	
Superficie interna	Internal surface	m²	34,6		51,7		69,0		51,9		77,6		103,4		69,3		103,4		137,9	
Volume circuito	Circuit volume	dm³	43		66		86		56		96		130		86		132		172	
Peso	Weight	kg (**V-H**)	610		650		690		880		940		1000		1130		1210		1290	

STEEL PROTECTED | STS SAFETUBES SYSTEM | SUPER SILENT EFFICIENT

			2141		2142				2151		2152	
			272	228	**300**	236			**340**	285	**375**	295
			68800	52400	**64400**	47600			**86000**	65500	**80500**	59500
			7000	4680	**7000**	4680			**8750**	5850	**8750**	5850
			15,2	8,8	**15,2**	8,8			**19,0**	11,0	**19,0**	11,0
			53	47	**53**	47			**53**	47	**53**	47
			76/54		76/54				76/54		76/54	
			66		88				66		88	
	3140		**3141**		**3142**		**3150**		**3151**		**3152**	
	188	160	**224**	180	**232**	180	**235**	200	**280**	225	**290**	225
	53600	42400	**50400**	37600	**46400**	34000	**67000**	53000	**63000**	47000	**58000**	42500
	3400	2160	**3400**	2160	**3400**	2160	**4250**	2700	**4250**	2700	**4250**	2700
	9,2	4,4	**9,2**	4,4	**9,2**	4,4	**11,5**	5,5	**11,5**	5,5	**11,5**	5,5
	47	41	**47**	41	**47**	41	**47**	41	**47**	41	**47**	41
	54/42		76/54		76/54		54/42		76/54		76/54	
	44		66		88		44		66		88	
	4 ooooo		4 ooooo		4 ooooo		5 ooooo		5 ooooo		5 ooooo	
	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
	262,8		394,4		526,0		328,5		493,0		657,5	
	34,6		51,7		69,0		43,3		64,7		86,2	
	43		66		86		53		81		106	
	600		640		680		730		780		830	

■ Attacchi lati opposti
■ Connections opposite sides

			2251		2252				2261		2262				■ 2271		■ 2272				■ 2281		■ 2282	
			680	570	**750**	590			**816**	684	**900**	708			**952**	798	**1050**	826			**1088**	912	**1200**	944
			172000	131000	**161000**	119000			**206400**	157200	**193200**	142800			**240800**	183400	**225400**	166600			**275200**	209600	**257600**	190400
			17500	11700	**17500**	11700			**21000**	14040	**21000**	14040			**24500**	16380	**24500**	16380			**28000**	18720	**28000**	18720
			38,0	22,0	**38,0**	22,0			**45,6**	26,4	**45,6**	26,4			**53,2**	30,8	**53,2**	30,8			**60,8**	35,2	**60,8**	35,2
			56	50	**56**	50			**57**	51	**57**	51			**58**	52	**58**	52			**58**	52	**58**	52
			2x76/54		2x76/54				2x89/64		2x76/54				2x89/64		2x89/64				2x89/64		2x89/64	
			132		176				264		176				264		352				264		352	
	3250		**3251**		**3252**		■ **3260**		**3261**		**3262**		■ **3270**		**3271**		**3272**		■ **3280**		■ **3281**		**3282**	
	470	400	**560**	450	**580**	450	**564**	480	**672**	540	**696**	540	**658**	560	**784**	630	**812**	630	**752**	640	**896**	720	**928**	720
	134000	106000	**126000**	94000	**116000**	85000	**160800**	127200	**151200**	112800	**139200**	102000	**187600**	148400	**176400**	131600	**162400**	119000	**214400**	169600	**201600**	150400	**185600**	136000
	8500	5400	**8500**	5400	**8500**	5400	**10200**	6480	**10200**	6480	**10200**	6480	**11900**	7560	**11900**	7560	**11900**	7560	**13600**	8640	**13600**	8640	**13600**	8640
	23,0	11,0	**23,0**	11,0	**23,0**	11,0	**27,6**	13,2	**27,6**	13,2	**27,6**	13,2	**32,2**	15,4	**32,2**	15,4	**32,2**	15,4	**36,8**	17,6	**36,8**	17,6	**36,8**	17,6
	50	44	**50**	44	**50**	44	**51**	45	**51**	45	**51**	45	**52**	46	**52**	46	**52**	46	**52**	46	**52**	46	**52**	46
	2x54/42		2x76/54		2x76/54		2x76/54		2x76/54		2x76/54		2x76/54		2x76/54		2x76/54		2x76/54		2x89/64		2x76/54	
	88		132		176		176		132		176		176		132		176		176		264		176	
	10 ooooo ooooo		10 ooooo ooooo		10 ooooo ooooo		12 ooooooo ooooooo		12 ooooooo ooooooo		12 ooooooo ooooooo		14 oooooooo oooooooo		14 oooooooo oooooooo		14 oooooooo oooooooo		16 ooooooooo ooooooooo		16 ooooooooo ooooooooo		16 ooooooooo ooooooooo	
	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
	657,0		986,0		1315,0		788		1183		1578		920		1380		1841		1051		1578		2104	
	86,6		129,3		172,4		103,9		154,6		206,6		121,2		180,6		241,2		138,5		206,6		275,8	
	106		162		212		129		195		252		149		225		295		172		255		335	
	1390		1490		1590		1730		1850		1980		2000		2140		2280		2260		2430		2590	

XAV Ø 900 - 1000

48 - 792 kW

Modello	Type	XAV9K	.		2911		3911		.		2912		3912		.		2913		3913	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			118	97	132	105			236	194	264	210			354	291	396	315
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			30800	22700	29400	21600			61600	45400	58800	43200			92400	68100	88200	64800
Assorbimento motori	4P Ø900	W			4590	2790	4590	2790			9180	5580	9180	5580			13770	8370	13770	8370
Motor power consumption		A			8	4,6	8	4,6			16	9,2	16	9,2			24	13,8	24	13,8
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)			62	53	62	53			64	55	64	55			66	57	66	57
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			42/35		42/35				54/42		64/54				64/54		76/64	
Circuiti	Circuits	n°			26		26				39		53				79		106	
Modello	Type	XAV9N	.		5911		6911		.		5912		6912		.		5913		6913	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			102	85	112	88			204	170	224	176			306	255	336	264
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			24500	18800	23300	17500			49000	37600	46600	35000			73500	56400	69900	52500
Assorbimento motori	6P Ø900	W			2300	1560	2370	1580			4600	3120	4740	3160			6900	4680	7110	4740
Motor power consumption		A			5,1	2,9	5,1	2,9			10,2	5,8	10,2	5,8			15,3	8,7	15,3	8,7
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)			54	46	54	46			56	48	56	48			58	50	58	50
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			42/35		42/35				54/42		64/54				64/54		76/64	
Circuiti	Circuits	n°			26		26				39		53				79		106	
Modello	Type	XAV9X	7911		8911		9911		7912		8912		9912		7913		8913		9913	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	66	55	76	61	79	61	132	110	152	122	158	122	198	165	228	183	237	183
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	17000	13000	16000	12000	15100	11100	34000	26000	32000	24000	30200	22200	51000	39000	48000	36000	45300	33300
Assorbimento motori	8P Ø900	W	820	520	820	520	850	530	1640	1040	1640	1040	1700	1060	2460	1560	2460	1560	2550	1590
Motor power consumption		A	2,2	1,15	2,2	1,15	2,2	1,15	4,4	2,3	4,4	2,3	4,4	2,3	6,6	3,45	6,6	3,45	6,6	3,45
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)	43	36	43	36	43	36	45	38	45	38	45	38	47	40	47	40	47	40
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	35/28		42/35		42/35		42/35		54/42		64/54		64/54		64/54		76/64	
Circuiti	Circuits	n°	18		26		26		27		39		53		53		79		106	
Modello	Type	XAV9U	1911		4911		.		1912		4912		.		1913		4913		.	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	48	40	51	41			96	80	102	82			144	120	153	123		
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	10600	8400	10000	7800			21200	16800	20000	15600			31800	25200	30000	23400		
Assorbimento motori	12P Ø900	W	270	166	270	171			540	332	540	342			810	498	810	513		
Motor power consumption		A	0,8	0,4	0,8	0,4			1,6	0,8	1,6	0,8			2,4	1,2	2,4	1,2		
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)	32	26	32	26			34	28	34	28			36	30	36	30		
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	35/28		42/35				42/35		54/42				64/54		76/64			
Circuiti	Circuits	n°	18		26				27		39				53		79			
Modello	Type	XAV10N	.		2711		3711		.		2712		3712		.		2713		3713	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			109	96	121	101			218	192	242	202			327	288	363	303
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			27200	22200	25700	20600			54400	44400	51400	41200			81600	66600	77100	61800
Assorbimento motori	6P Ø1000	W			2390	1820	2450	1820			4780	3640	4900	3640			7170	5460	7350	5460
Motor power consumption		A			5,7	3,3	5,7	3,3			11,4	6,6	11,4	6,6			17,1	9,9	17,1	9,9
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)			54	49	54	49			56	51	56	51			58	53	58	53
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			42/35		42/35				54/42		64/54				64/54		76/64	
Circuiti	Circuits	n°			26		26				39		53				79		106	
		DATI COMUNI / COMMON DATA																		
Elettroventilatori	x n°		1 o		1 o		1 o		2 oo		2 oo		2 oo		3 ooo		3 ooo		3 ooo	
Fans	Collegamento	Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna	External surface	m²	105,2		157,8		210,4		210,4		315,6		420,7		315,6		473,3		631,1	
Superficie interna TURBOCOIL	Internal surface	m²	13,8		20,8		27,7		27,7		41,5		55,4		41,5		62,3		83	
Volume circuito	Circuit volume	dm³	18,1		27,2		35,3		34,7		52,2		70,4		54,1		78		104,5	
Peso	Weight	kg	263		287		306		443		497		537		632		698		757	

■ Attacchi lati opposti
■ Connections opposite sides

STEEL PROTECTED | STS SAFETUBES SYSTEM | SUPER SILENT EFFICIENT

.		2914		3914		.		■ 2915		■ 3915		.		■ 2916		■ 3916		.		.		.	
		472	388	528	420			590	485	660	525			708	582	792	630						
		123200	90800	117600	86400			154000	113500	147000	108000			184800	136200	176400	129600						
		18360	11160	18360	11160			22950	13950	22950	13950			27540	16740	27540	16740						
		32	18,4	32	18,4			40	23	40	23			48	27,6	48	27,6						
		66	57	66	57			67	58	67	58			68	59	68	59						
		76/64		76/64				76/76		76/76				76/76		2 x 76/64							
		79		106				159		212				159		212							
.		5914		6914		.		■ 5915		■ 6915		.		■ 5916		■ 6916		.		.		.	
		408	340	448	352			510	425	560	440			612	510	672	528						
		98000	75200	93200	70000			122500	94000	116500	87500			147000	112800	139800	105000						
		9200	6240	9480	6320			11500	7800	11850	7900			13800	9360	14220	9480						
		20,4	11,6	20,4	11,6			25,5	14,5	25,5	14,5			30,6	17,4	30,6	17,4						
		58	50	58	50			59	51	59	51			60	52	60	52						
		76/64		76/64				76/76		76/76				76/76		76/76							
		79		106				159		212				159		212							
7914		8914		9914		■ 7915		8915		9915		■ 7916		■ 8916		■ 9916		.		.		.	
264	220	304	244	316	244	330	275	380	305	395	305	396	330	456	366	474	366						
68000	52000	64000	48000	60400	44400	85000	65000	80000	60000	75500	55500	102000	78000	96000	72000	90600	66600						
3280	2080	3280	2080	3400	2120	4100	2600	4100	2600	4250	2650	4920	3120	4920	3120	5100	3180						
8,8	4,6	8,8	4,6	8,8	4,6	11	5,75	11	5,75	11	5,75	13,2	6,9	13,2	6,9	13,2	6,9						
47	40	47	40	47	40	48	41	48	41	48	41	49	42	49	42	49	42						
64/54		64/54		76/64		76/64		76/64		76/64		76/64		76/76		76/76							
53		79		106		106		79		106		106		159		212							
1914		4914		.		■ 1915		4915		.		■ 1916		■ 4916		.		.		.		.	
192	160	204	164			240	200	255	205			288	240	306	246								
42400	33600	40000	31200			53000	42000	50000	39000			63600	50400	60000	46800								
1080	664	1080	684			1350	830	1350	855			1620	996	1620	1026								
3,2	1,6	3,2	1,6			4	2	4	2			4,8	2,4	4,8	2,4								
36	30	36	30			37	31	37	31			38	32	38	32								
64/54		76/64				76/64		76/64				76/64		76/76									
53		79				106		79				106		159									
.		2714		3714		.		■ 2715		■ 3715		.		■ 2716		■ 3716		.		.		.	
		436	384	484	404			545	480	605	505			654	576	726	606						
		108800	88800	102800	82400			136000	111000	128500	103000			163200	133200	154200	123600						
		9560	7280	9800	7280			11950	9100	12250	9100			14340	10920	14700	10920						
		22,8	13,2	22,8	13,2			28,5	16,5	28,5	16,5			34,2	19,8	34,2	19,8						
		58	53	58	53			59	54	59	54			60	55	60	55						
		76/64		76/64				76/76		76/76				76/76		2 x 76/64							
		79		106				159		212				159		212							
4 ooo		4 ooo		4 ooo		5 oooo		5 oooo		5 oooo		6 ooooo		6 ooooo		6 ooooo							
△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
420,7		631,1		841,5		525,9		788,9		1051,9		631,1		946,7		1262,2							
55,4		83		110,7		69,2		103,8		138,4		83		124,6		166,1							
69,8		104,2		136		88,2		125,2		167,5		104		148,8		198,9							
836		925		1003		1027		1135		1235		1217		1349		1466							

XAV Ø 900 - 1000

192 - 1584 kW

Modello	Type	XAV9K	.		2922		3922		.		2923		3923		.		.		.	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			472	388	528	420			708	582	792	630						
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			123200	90800	117600	86400			184800	136200	176400	129600						
Assorbimento motori	4P Ø900	W			18360	11160	18360	11160			27540	16740	27540	16740						
Motor power consumption		A			32	18,4	32	18,4			48	27,6	48	27,6						
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)			66	57	66	57			68	59	68	59						
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			2 x 54/42		2 x 64/54				2 x 64/54		2 x 76/64							
Circuiti	Circuits	n°			2 x 39		2 x 53				2 x 79		2 x 106							
Modello	Type	XAV9N	.		5922		6922		.		5923		6923		.		.		.	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			408	340	448	352			612	510	672	528						
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			98000	75200	93200	70000			147000	112800	139800	105000						
Assorbimento motori	6P Ø900	W			9200	6240	9480	6320			13800	9360	14220	9480						
Motor power consumption		A			20,4	11,6	20,4	11,6			30,6	17,4	30,6	17,4						
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)			58	50	58	50			60	52	60	52						
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			2 x 54/42		2 x 64/54				2 x 64/54		2 x 76/64							
Circuiti	Circuits	n°			2 x 39		2 x 53				2 x 79		2 x 106							
Modello	Type	XAV9X	7922		8922		9922		7923		8923		9923		7924		.		.	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	264	220	304	244	316	244	396	330	456	366	474	366	528	440				
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	68000	52000	64000	48000	60400	44400	102000	78000	96000	72000	90600	66600	136000	104000				
Assorbimento motori	8P Ø900	W	3280	2080	3280	2080	3400	2120	4920	3120	4920	3120	5100	3180	6560	4160				
Motor power consumption		A	8,8	4,6	8,8	4,6	8,8	4,6	13,2	6,9	13,2	6,9	13,2	6,9	17,6	9,2				
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)	47	40	47	40	47	40	49	42	49	42	49	42	50	43				
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	2 x 42/35		2 x 54/42		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 76/64		2 x 64/54					
Circuiti	Circuits	n°	2 x 27		2 x 39		2 x 53		2 x 53		2 x 79		2 x 106		2 x 53					
Modello	Type	XAV9U	1922		4922		.		1923		4923		.		1924		.		.	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	192	160	204	164			288	240	306	246			384	320				
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	42400	33600	40000	31200			63600	50400	60000	46800			84800	67200				
Assorbimento motori	12P Ø900	W	1080	664	1080	684			1620	996	1620	1026			2160	1328				
Motor power consumption		A	3,2	1,6	3,2	1,6			4,8	2,4	4,8	2,4			6,4	3,2				
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)	36	30	36	30			38	32	38	32			39	33				
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	2 x 42/35		2 x 54/42				2 x 64/54		2 x 76/64				2 x 64/54					
Circuiti	Circuits	n°	2 x 27		2 x 39				2 x 53		2 x 79				2 x 53					
Modello	Type	XAV10N	.		2722		3722		.		2723		3723		.		.		.	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			436	384	484	404			654	576	726	606						
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			108800	88800	102800	82400			163200	133200	154200	123600						
Assorbimento motori	6P Ø1000	W			9560	7280	9800	7280			14340	10920	14700	10920						
Motor power consumption		A			22,8	13,2	22,8	13,2			34,2	19,8	34,2	19,8						
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)			58	53	58	53			60	55	60	55						
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			2 x 54/42		2 x 64/54				2 x 64/54		2 x 76/64							
Circuiti	Circuits	n°			2 x 39		2 x 53				2 x 79		2 x 106							
Modello	Type	XAV10S	4722		5722		6722		4723		5723		6723		4724		.		.	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	324	252	384	276	412	276	486	378	576	414	618	414	648	504				
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	96400	63200	89600	57200	83600	52000	144600	94800	134400	85800	125400	78000	192800	126400				
Assorbimento motori	6PS Ø 1000	W	6960	3400	6960	3400	6960	3400	10440	5100	10440	5100	10440	5100	13920	6800				
Motor power consumption		A	13,6	6,4	13,6	6,4	13,6	6,4	20,4	9,6	20,4	9,6	20,4	9,6	27,2	12,8				
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)	53	43	53	43	53	43	55	45	55	45	55	45	56	46				
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	2 x 42/35		2 x 54/42		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 76/64		2 x 64/54					
Circuiti	Circuits	n°	2 x 27		2 x 39		2 x 53		2 x 53		2 x 79		2 x 106		2 x 53					
		DATI COMUNI / COMMON DATA																		
Elettroventilatori	x n°		4		4		4		6		6		6		8					
Fans	Collegamento	Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna	External surface	m²	420,8		631,2		841,4		631,2		946,6		1262,2		841,4					
Superficie interna TURBOCOIL	Internal surface	m²	55,4		83,1		110,7		83,1		124,6		166,1		110,7					
Volume circuito	Circuit volume	dm³	69,4		104,4		140,8		108,2		156		209		139,6					
Peso	Weight	kg	780		873		958		1112		1265		1392		1451					

■ Attacchi lati opposti
■ Connections opposite sides

STEEL PROTECTED | STS SAFETUBES SYSTEM | SUPER SILENT EFFICIENT

.	2924		3924		.	■ 2925		■ 3925		.	■ 2926		■ 3926		.		.		.	
	944	776	1056	840		1180	970	1320	1050		1416	1164	1584	1260						
	246400	181600	235200	172800		308000	227000	294000	216000		369600	272400	352800	259200						
	36720	22320	36720	22320		45900	27900	45900	27900		55080	33480	55080	33480						
	64	36,8	64	36,8		80	46	80	46		96	55,2	96	55,2						
	69	60	69	60		70	61	70	61		71	62	71	62						
	2 x 76/64		2 x 76/64			2 x 76/76		2 x 76/76			2 x 76/76		4 x 76/64							
	2 x 79		2 x 106			2 x 159		2 x 212			2 x 159		2 x 212							
.	5924		6924		.	■ 5925		■ 6925		.	■ 5926		■ 6926		.		.		.	
	816	680	896	704		1020	850	1120	880		1224	1020	1344	1056						
	196000	150400	186400	140000		245000	188000	233000	175000		294000	225600	279600	210000						
	18400	12480	18960	12640		23000	15600	23700	15800		27600	18720	28440	18960						
	40,8	23,2	40,8	23,2		51	29	51	29		61,2	34,8	61,2	34,8						
	61	53	61	53		62	54	62	54		63	55	63	55						
	2 x 76/64		2 x 76/64			2 x 76/76		2 x 76/76			2 x 76/76		2 x 76/76							
	2 x 79		2 x 106			2 x 159		2 x 212			2 x 159		2 x 212							
.	8924		9924		■ 7925		8925		9925	■ 7926		■ 8926		■ 9926		.		.		.
	608	488	632	488	660	550	760	610	790	610	792	660	912	732	948	732				
	128000	96000	120800	88800	170000	130000	160000	120000	151000	111000	204000	156000	192000	144000	181200	133200				
	6560	4160	6800	4240	8200	5200	8200	5200	8500	5300	9840	6240	9840	6240	10200	6360				
	17,6	9,2	17,6	9,2	22	11,5	22	11,5	22	11,5	26,4	13,8	26,4	13,8	26,4	13,8				
	50	43	50	43	51	44	51	44	51	44	52	45	52	45	52	45				
	2 x 64/54		2 x 76/64		2 x 76/64		2 x 76/64		2 x 76/64		2 x 76/64		2 x 76/76		2 x 76/76					
	2 x 79		2 x 106		2 x 106		2 x 79		2 x 106		2 x 106		2 x 159		2 x 212					
.	4924		.		■ 1925		4925		.	■ 1926		■ 4926		.		.		.		.
	408	328			480	400	510	410			576	480	612	492						
	80000	62400			106000	84000	100000	78000			127200	100800	120000	93600						
	2160	1368			2700	1660	2700	1710			3240	1992	3240	2052						
	6,4	3,2			8	4	8	4			9,6	4,8	9,6	4,8						
	39	33			40	34	40	34			41	35	41	35						
	2 x 76/64				2 x 76/64		2 x 76/64				2 x 76/64		2 x 76/76							
	2 x 79				2 x 106		2 x 79				2 x 106		2 x 159							
.	2724		3724		.	■ 2725		■ 3725		.	■ 2726		■ 3726		.		.		.	
	872	768	968	808		1090	960	1210	1010		1308	1152	1452	1212						
	217600	177600	205600	164800		272000	222000	257000	206000		326400	266400	308400	247200						
	19120	14560	19600	14560		23900	18200	24500	18200		28680	21840	29400	21840						
	45,6	26,4	45,6	26,4		57	33	57	33		68,4	39,6	68,4	39,6						
	61	56	61	56		62	57	62	57		63	58	63	58						
	2 x 76/64		2 x 76/64			2 x 76/76		2 x 76/76			2 x 76/76		4 x 76/64							
	2 x 79		2 x 106			2 x 159		2 x 212			2 x 159		2 x 212							
.	5724		6724		■ 4725		■ 5725		■ 6725	■ 4726		■ 5726		■ 6726		.		.		.
	768	552	824	552	810	630	960	690	1030	690	972	756	1152	828	1236	828				
	179200	114400	167200	104000	241000	158000	224000	143000	209000	130000	289200	189600	268800	171600	250800	156000				
	13920	6800	13920	6800	17400	8500	17400	8500	17400	8500	20880	10200	20880	10200	20880	10200				
	27,2	12,8	27,2	12,8	34	16	34	16	34	16	40,8	19,2	40,8	19,2	40,8	19,2				
	56	46	56	46	57	47	57	47	57	47	58	48	58	48	58	48				
	2 x 76/64		2 x 76/64		2 x 76/64		2 x 76/76		2 x 76/76		2 x 76/64		2 x 76/76		2 x 76/76					
	2 x 79		2 x 106		2 x 106		2 x 159		2 x 212		2 x 106		2 x 159		2 x 212					
	8		8		10		10		10		12		12							
△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
	1262,2		1683		1051,8		1577,8		2103,8		1262,2		1893,4		2524,4					
	166,1		221,4		138,4		207,6		276,8		166,1		249,1		332,2					
	208,4		272		176,4		250,4		335		208		297,6		397,8					
	1641		1808		1802		2035		2248		2173		2441		2696					

EHV Ø 900 - EAV Ø 800 - 900

Condensatori ventilati
Air cooled condensers

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
CERTIFY ALL AIR COOLED CONDENSERS
www.eurovent-certification.com

44 - 660 kW

Modello	Type	EHV90F (2.1 mm)			340		342				344		346				348	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			99	81	110	85			198	162	220	170			297	243
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			26500	19000	24500	17100			26500	38000	49000	34200			79500	57000
Assorbimento motori	6P Ø900	W			3250	2000	3250	2000			6500	4000	6500	4000			9750	6000
Motor power consumption		A			6,0	3,5	6,0	3,5			12,0	7,0	12,0	7,0			18,0	10,5
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)			58	51	58	51			60	53	60	53			62	55
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			42/35		42/35				54/42		54/42				76/54	
Circuiti	Circuits	n°			22		22				33		44				66	
Modello	Type	EAV9N (2.1 mm)			6111		6112				6121		6122				6131	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			91	76	101	79			182	152	202	158			273	228
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			23500	17600	22000	16000			47000	35200	44000	32000			70500	52800
Assorbimento motori	6P Ø900	W			2400	1590	2400	1590			4800	3180	4800	3180			7200	4770
Motor power consumption		A			5,2	3	5,2	3			10,4	6	10,4	6			15,6	9
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)			54	47	54	47			56	49	56	49			58	51
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			35/28		35/28				54/42		54/42				76/54	
Circuiti	Circuits	n°			16		18				33		44				66	
Modello	Type	EAV8S (2.1 mm)			7111		7112				7121		7122				7131	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			79	67	87	69			158	134	174	138			237	201
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			19300	14500	18200	13800			38600	29000	36400	27600			57900	43500
Assorbimento motori	6P Ø800	W			1700	1150	1700	1150			3400	2300	3400	2300			5100	3450
Motor power consumption		A			3,7	2,1	3,7	2,1			7,4	4,2	7,4	4,2			11,1	6,3
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)			48	41	48	41			50	43	50	43			52	45
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			35/28		35/28				54/42		54/42				76/54	
Circuiti	Circuits	n°			16		18				33		44				66	
Modello	Type	EAV9X (2.1 mm)	1110		1111		1112		1120		1121		1122		1130		1131	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	60	50	70	55	71	55	120	100	140	110	142	110	180	150	210	165
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	16400	12300	15200	11100	14100	10100	32800	24600	30400	22200	28200	20200	49200	36900	45600	33300
Assorbimento motori	8P Ø900	W	860	530	860	530	860	530	1720	1060	1720	1060	1720	1060	2580	1590	2580	1590
Motor power consumption		A	2,2	1,15	2,2	1,15	2,2	1,15	4,4	2,3	4,4	2,3	4,4	2,3	6,6	3,45	6,6	3,45
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	43	36	43	36	43	36	45	38	45	38	45	38	47	40	47	40
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	35/28		35/28		35/28		42/35		54/42		54/42		54/42		76/54	
Circuiti	Circuits	n°	15		16		18		22		33		44		44		66	
Modello	Type	EAV8T (2.1 mm)	8110		8111		8112		8120		8121		8122		8130		8131	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	55	48	64	53	67	53	110	96	128	106	134	106	165	144	192	159
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	15200	11900	14200	10900	13000	9800	30400	23800	28400	21800	26000	19600	45600	35700	42600	32700
Assorbimento motori	8P Ø800	W	820	520	820	520	820	520	1640	1040	1640	1040	1640	1040	2460	1560	2460	1560
Motor power consumption		A	2,3	1,1	2,3	1,1	2,3	1,1	4,6	2,2	4,6	2,2	4,6	2,2	6,9	3,3	6,9	3,3
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	41	36	41	36	41	36	43	38	43	38	43	38	45	40	45	40
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	35/28		35/28		35/28		42/35		54/42		54/42		54/42		76/54	
Circuiti	Circuits	n°	15		16		18		22		33		44		44		66	
Modello	Type	EAV9U (2.1 mm)	5110		5111				5120		5121				5130		5131	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	44	37	48	38			88	74	96	76			132	111	144	114
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	10200	8000	9400	7200			20400	16000	18800	14400			30600	24000	28200	21600
Assorbimento motori	12P Ø900	W	275	175	275	175			550	350	550	350			825	525	825	525
Motor power consumption		A	0,8	0,4	0,8	0,4			1,6	0,8	1,6	0,8			2,4	1,2	2,4	1,2
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	32	26	32	26			34	28	34	28			36	30	36	30
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	35/28		35/28				42/35		54/42				54/42		54/42	
Circuiti	Circuits	n°	15		16				22		33				44		33	
DATI COMUNI / COMMON DATA																		
Elettroventilatori		Ø 800-900 mm x n°	1 o		1 o		1 o		2 oo		2 oo		2 oo		3 ooo		3 ooo	
Fans		Collegamento Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna	External surface	m²	87,5		131,3		175,1		175		262,6		350,2		262,5		393,9	
TURBOCOIL Superficie interna	Internal surface	m²	11,5		17,3		22,9		23,0		34,6		45,8		34,5		51,9	
Volume circuito	Circuit volume	dm³	15		23		29		29		44		57		44		67	
Peso	Weight	kg (H)	218		238		254		367		412		445		523		578	

■ Attacchi lati opposti
■ Connections opposite sides

STEEL PROTECTED | STS SAFETUBES SYSTEM | SUPER SILENT EFFICIENT

350				352		354				■ 356		■ 358				■ 360		■ 362	
330	255			396	324	440	340			495	405	550	425			594	486	660	510
73500	51300			106000	76000	98000	68400			132500	95000	122500	85500			159000	114000	147000	102600
9750	6000			13000	8000	13000	8000			16250	10000	16250	10000			19500	12000	19500	12000
18,0	10,5			24,0	14,0	24,0	14,0			30,0	17,5	30,0	17,5			36,0	21,0	36,00	21,0
62	55			62	55	62	55			63	56	63	56			64	57	64	57
76/54				76/54		76/54				89/64		89/64				89/64		89/64	
88				66		88				132		176				132		176	
6132				**6141**		**6142**				**6151**		**6152**				**6161**		**6162**	
303	237			364	304	404	316			455	380	505	395			546	456	606	474
66000	48000			94000	70400	88000	64000			117500	88000	110000	80000			141000	105600	132000	96000
7200	4770			9600	6360	9600	6360			12000	7950	12000	7950			14400	9540	14400	9540
15,6	9			20,8	12	20,8	12			26	15	26	15			31,2	18	31,2	18
58	51			58	51	58	51			59	52	59	52			60	53	60	53
76/54				76/54		76/54				76/54		76/54				89/64		89/64	
88				66		88				66		88				132		176	
7132				**7141**		**7142**				**7151**		**7152**				**7161**		**7162**	
261	207			316	268	348	276			395	335	435	345			474	402	522	414
54600	41400			77200	58000	72800	55200			96500	72500	91000	69000			115800	87000	109200	82800
5100	3450			6800	4600	6800	4600			8500	5750	8500	5750			10200	6900	10200	6900
11,1	6,3			14,8	8,4	14,8	8,4			18,5	10,5	18,5	10,5			22,2	12,6	22,2	12,6
52	45			52	45	52	45			53	46	53	46			54	47	54	47
76/54				76/54		76/54				76/54		76/54				89/64		89/64	
88				66		88				66		88				132		176	
1132		**1140**		**1141**		**1142**		**1150**		**1151**		**1152**		**1160**		**1161**		**1162**	
213	165	240	200	280	220	284	220	300	250	350	275	355	275	360	300	420	330	426	330
42300	30300	65600	49200	60800	44400	56400	40400	82000	61500	76000	55500	70500	50500	98400	73800	91200	66600	84600	60600
2580	1590	3440	2120	3440	2120	3440	2120	4300	2650	4300	2650	4300	2650	5160	3180	5160	3180	5160	3180
6,6	3,45	8,8	4,6	8,8	4,6	8,8	4,6	11	5,75	11	5,75	11	5,75	13,2	6,9	13,2	6,9	13,2	6,9
47	40	47	40	47	40	47	40	48	41	48	41	48	41	49	42	49	42	49	42
76/54		54/42		76/54		76/54		76/54		76/54		76/54		76/54		89/64		89/64	
88		44		66		88		88		66		88		88		132		176	
8132		**8140**		**8141**		**8142**		**8150**		**8151**		**8152**		**8160**		**8161**		**8162**	
201	159	220	192	256	212	268	212	275	240	320	265	335	265	330	288	384	318	402	318
39000	29400	60800	47600	56800	43600	52000	39200	76000	59500	71000	54500	65000	49000	91200	71400	85200	65400	78000	58800
2460	1560	3280	2080	3280	2080	3280	2080	4100	2600	4100	2600	4100	2600	4920	3120	4920	3120	4920	3120
6,9	3,3	9,2	4,4	9,2	4,4	9,2	4,4	11,5	5,5	11,5	5,5	11,5	5,5	13,8	6,6	13,8	6,6	13,8	6,6
45	40	45	40	45	40	45	40	46	41	46	41	46	41	47	42	47	42	47	42
76/54		54/42		76/54		76/54		76/54		76/54		76/54		76/54		89/64		89/64	
88		44		66		88		88		66		88		88		132		176	
		5140		**5141**				**5150**		**5151**				**5160**		**5161**			
		176	148	192	152			220	185	240	190			264	222	288	228		
		40800	32000	37600	28800			51000	40000	47000	36000			61200	48000	56400	43200		
		1100	700	1100	700			1375	875	1375	875			1650	1050	1650	1050		
		3,2	1,6	3,2	1,6			4	2	4	2			4,8	2,4	4,8	2,4		
		36	30	36	30			37	31	37	31			38	32	38	32		
		54/42		76/54				54/42		76/54				76/54		76/54			
		44		66				44		66				88		66			
3 ooo		4 oooo		4 oooo		4 oooo		5 ooooo		5 ooooo		5 ooooo		6 oooooo		6 oooooo		6 oooooo	
△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
525,3		350		525,2		700,4		437,5		656,5		875,5		525		787,8		1050,6	
68,6		46,0		69,3		91,5		57,5		86,6		114,4		69,0		103,9		137,3	
87		57		87		113		73		109		140		87		129		169	
627		692		766		831		850		940		1023		1007		1117		1215	

EHV Ø 900 - EAV Ø 800 - 900

Condensatori ventilati
Air cooled condensers

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
CERTIFY ALL AIR COOLED CONDENSERS
www.eurovent-certification.com

176 - 1320 kW

Modello	Type	EHV90F (2.1 mm)			364		366				368		370				372	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			396	324	440	340			594	486	660	510			792	648
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			106000	76000	98000	68400			159000	114000	147000	102200			212000	152000
Assorbimento motori	6P Ø900	W			13000	8000	13000	8000			19500	12000	19500	12000			26000	16000
Motor power consumption		A			24,0	14,0	24,0	14,0			36,0	21,0	36,0	21,0			48,0	28,0
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)			62	55	62	55			64	57	64	57			65	58
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			2 x 54/42		2 x 54/42				2 x 76/54		2 x 76/54				2 x 76/54	
Circuiti	Circuits	n°			2 x 44		2 x 44				2 x 66		2 x 88				2 x 66	
Modello	Type	EAV9N (2.1 mm)			6221		6222				6231		6232				6241	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			364	304	404	316			546	456	606	474			728	608
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			94000	70400	88000	64000			141000	105600	132000	96000			188000	140800
Assorbimento motori	6P Ø900	W			9600	6360	9600	6360			14400	9540	14400	9540			19200	12720
Motor power consumption		A			20,8	12	20,8	12			31,2	18	31,2	18			41,6	24
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)			58	51	58	51			60	53	60	53			61	54
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			2 x 54/42		2 x 54/42				2 x 76/54		2x76/54				2x76/54	
Circuiti	Circuits	n°			66		88				132		176				132	
Modello	Type	EAV8S (2.1 mm)			7221		7222				7231		7232				7241	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			316	268	348	276			474	402	522	414			632	536
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			77200	58000	72800	55200			115800	87000	109200	82800			154400	116000
Assorbimento motori	6P Ø800	W			6800	4600	6800	4600			10200	6900	10200	6900			13600	9200
Motor power consumption		A			14,8	8,4	14,8	8,4			22,2	12,6	22,2	12,6			29,6	16,8
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)			52	45	52	45			54	47	54	47			55	48
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			2 x 54/42		2 x 54/42				2 x 76/54		2x76/54				2x76/54	
Circuiti	Circuits	n°			66		88				132		176				132	
Modello	Type	EAV9X (2.1 mm)	1220		1221		1222		1230		1231		1232		1240		1241	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	240	200	280	220	284	220	360	300	420	330	426	330	480	400	560	440
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	65600	49200	60800	44400	56400	40400	98400	73800	91200	66600	84600	60600	131200	98400	121600	88800
Assorbimento motori	8P Ø900	W	3440	2120	3440	2120	3440	2120	5160	3180	5160	3180	5160	3180	6880	4240	6880	4240
Motor power consumption		A	8,8	4,6	8,8	4,6	8,8	4,6	13,2	6,9	13,2	6,9	13,2	6,9	17,6	9,2	17,6	9,2
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	47	40	47	40	47	40	49	42	49	42	49	42	50	43	50	43
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	2x42/35		2x54/42		2x54/42		2x54/42		2x76/54		2x76/54		2x54/42		2x76/54	
Circuiti	Circuits	n°	44		66		88		88		132		176		88		132	
Modello	Type	EAV8T (2.1 mm)	8220		8221		8222		8230		8231		8232		8240		8241	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	220	192	256	212	268	212	330	288	384	318	402	318	440	384	512	424
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	60800	47600	56800	43600	52000	39200	91200	71400	85200	65400	78000	58800	121600	95200	113600	87200
Assorbimento motori	8P Ø800	W	3280	2080	3280	2080	3280	2080	4920	3120	4920	3120	4920	3120	6560	4160	6560	4160
Motor power consumption		A	9,2	4,4	9,2	4,4	9,2	4,4	13,8	6,6	13,8	6,6	13,8	6,6	18,4	8,8	18,4	8,8
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	45	40	45	40	45	40	47	42	47	42	47	42	48	43	48	43
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	2x42/35		2x54/42		2x54/42		2x54/42		2x76/54		2x76/54		2x54/42		2x76/54	
Circuiti	Circuits	n°	44		66		88		88		132		176		88		132	
Modello	Type	EAV9U (2.1 mm)	5220		5221				5230		5231				5240		5241	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	176	148	192	152			264	222	288	228			352	296	384	304
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	40800	32000	37600	28800			61200	48000	56400	43200			81600	64000	75200	57600
Assorbimento motori	12P Ø900	W	1100	700	1100	700			1650	1050	1650	1050			2200	1400	2200	1400
Motor power consumption		A	3,2	1,6	3,2	1,6			4,8	2,4	4,8	2,4			6,4	3,2	6,4	3,2
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	36	30	36	30			38	32	38	32			39	33	39	33
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	2x42/35		2x54/42				2x54/42		2x54/42				2x54/42		2x76/54	
Circuiti	Circuits	n°	44		66				88		66				88		132	
DATI COMUNI / COMMON DATA																		
Elettroventilatori		Ø 800-900 mm x n°	4		4		4		6		6		6		8		8	
Fans		Collegamento Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna	External surface	m²	350		525,2		700,4		525		787,8		1050,6		700		1050,4	
TURBOCOIL Superficie interna	Internal surface	m²	46,0		69,3		91,5		69,0		103,9		137,3		92,0		138,5	
Volume circuito	Circuit volume	dm³	58		87		114		87		134		173		114		174	
Peso	Weight	kg (H)	645		723		794		920		1047		1153		1200		1358	

■ Attacchi lati opposti
■ Connections opposite sides

STEEL PROTECTED | STS SAFETUBES SYSTEM | SUPER SILENT EFFICIENT

374				■ 376		■ 378				■ 380		■ 382	
880	680			990	810	1100	850			1188	972	1320	1020
196000	136800			265000	190000	245000	171000			318000	228000	294000	205200
26000	16000			32500	20000	32500	20000			39000	24000	39000	24000
48,0	28,0			60,0	35,0	60,0	35,0			72,0	42,00	72,0	42,0
65	58			66	59	66	59			67	60	67	60
2 x 76/54				2 x 89/64		2 x 89/64				2 x 89/64		2 x 89/64	
2 x 88				2 x 132		2 x 176				2 x 132		2 x 176	
6242				**6251**		**6252**				**■ 6261**		**■ 6262**	
808	632			910	760	1010	790			1092	912	1212	948
176000	128000			235000	176000	220000	160000			282000	211200	264000	192000
19200	12720			24000	15900	24000	15900			28800	19080	28800	19080
41,6	24			52	30	52	30			62,4	36	62,4	36
61	54			62	55	62	55			63	56	63	56
2x76/54				2x76/54		2x76/54				2x89/64		2x89/64	
176				132		176				264		352	
7242				**7251**		**7252**				**■ 7261**		**■ 7262**	
696	552			790	670	870	690			948	804	1044	828
145600	110400			193000	145000	182000	138000			231600	174000	218400	165600
13600	9200			17000	11500	17000	11500			20400	13800	20400	13800
29,6	16,8			37,0	21,0	37,0	21,0			44,4	25,2	44,4	25,2
55	48			56	49	56	49			57	50	57	50
2x76/54				2x76/54		2x76/54				2x89/64		2x89/64	
176				132		176				264		352	
1242		**1250**		**1251**		**1252**		**1260**		**1261**		**1262**	
568	440	600	500	700	550	710	550	720	600	840	660	852	660
112800	80800	164000	123000	152000	111000	141000	101000	196800	147600	182400	133200	169200	121200
6880	4240	8600	5300	8600	5300	8600	5300	10320	6360	10320	6360	10320	6360
17,6	9,2	22	11,5	22	11,5	22	11,5	26,4	13,8	26,4	13,8	26,4	13,8
50	43	51	44	51	44	51	44	52	45	52	45	52	45
2x76/54		2x76/54		2x76/54		2x76/54		2x76/54		2x89/64		2x89/64	
176		176		132		176		176		264		352	
8242		**■ 8250**		**8251**		**8252**		**■ 8260**		**■ 8261**		**■ 8262**	
536	424	550	480	640	530	670	530	660	576	768	636	804	636
104000	78400	152000	119000	142000	109000	130000	98000	182400	142800	170400	130800	156000	117600
6560	4160	8200	5200	8200	5200	8200	5200	9840	6240	9840	6240	9840	6240
18,4	8,8	23,0	11,0	23,0	11,0	23,0	11,0	27,6	13,2	27,6	13,2	27,6	13,2
48	43	49	44	49	44	49	44	50	45	50	45	50	45
2x76/54		2x76/54		2x76/54		2x76/54		2x76/54		2x89/64		2x89/64	
176		176		132		176		176		264		352	
		5250		**5251**				**5260**		**5261**			
		440	370	480	380			528	444	576	456		
		102000	80000	94000	72000			122400	96000	112800	86400		
		2750	1750	2750	1750			3300	2100	3300	2100		
		8	4	8	4			9,6	4,8	9,6	4,8		
		40	34	40	34			41	35	41	35		
		2x54/42		2x76/54				2x76/54		2x76/54			
		88		132				176		132			
8		10		10		10		12		12		12	
△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
1400,8		875		1313		1751		1050		1575,6		2101,2	
183,1		115,0		173,2		228,8		138,0		207,8		274,6	
226		140		219		285		179		259		337	
1497		1490		1684		1862		1797		2020		2233	

SAV Ø 300

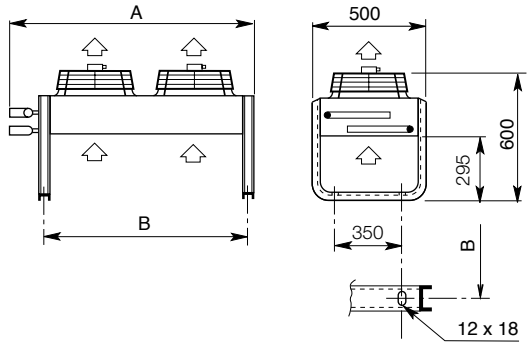
Installazione orizzontale
Horizontal installation
Installation horizontale
Aufstellung horizontal
Instalación horizontal
Горизонтальный монтаж
Instalacja pozioma

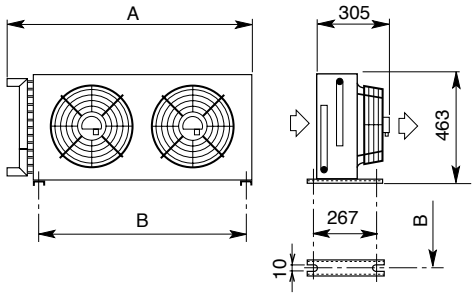
(H)	Ø 300 mm x n°	1 o	2 oo
	A mm	550	1057
	B mm	445	890

SAV Ø 300

Installazione verticale
Vertical installation
Installation verticale
Aufstellung verrtikal
Instalación vertical
Вертикальный монтаж
Instalacja pionowa

(V)	Ø 300 mm x n°	1 o	2 oo
	A mm	550	1057
	B mm	445	890

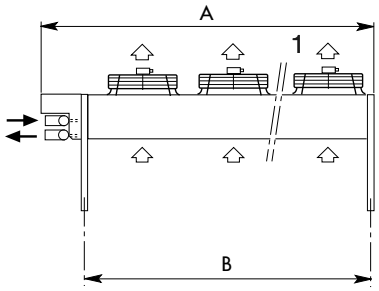


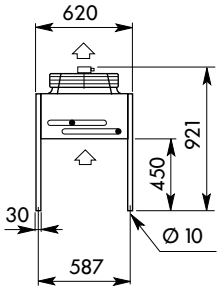


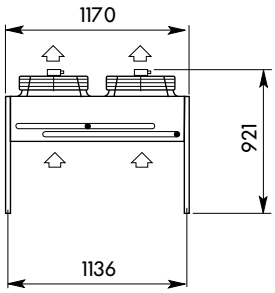
SHV Ø 350

Installazione orizzontale
Horizontal installation
Installation horizontale
Aufstellung horizontal
Instalación horizontal
Горизонтальный монтаж
Instalacja pozioma

(H)	Ø 350 mm x n°	1 o	2 oo	3 ooo	4 oooo	4 oo oo	6 ooo ooo	8 oooo oooo
	A mm	753	1308	1863	2418	1308	1863	2418
	B mm	556	1111	1666	2221	1111	1666	2221

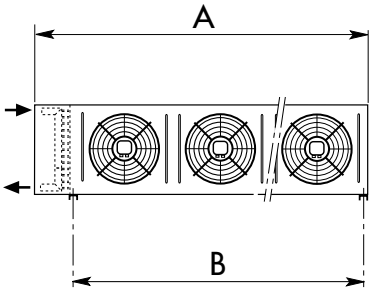


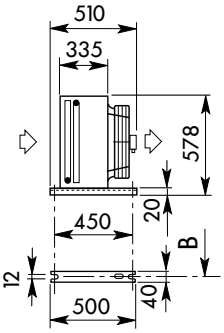


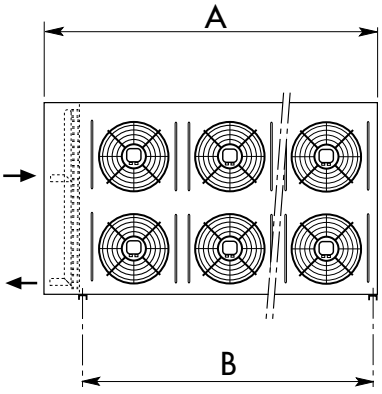


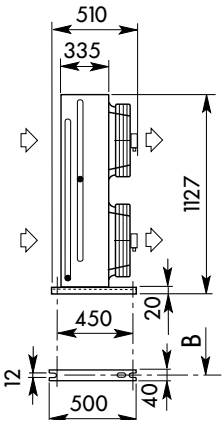
Installazione verticale
Vertical installation
Installation verticale
Aufstellung verrtikal
Instalación vertical
Вертикальный монтаж
Instalacja pionowa

(V)	Ø 350 mm x n°	1 o	2 oo	3 ooo	4 oooo	4 oo oo	6 ooo ooo	8 oooo oooo
	A mm	748	1302	1863	2413	1302	1863	2413
	B mm	556	1111	1667	2222	1112	1667	2222



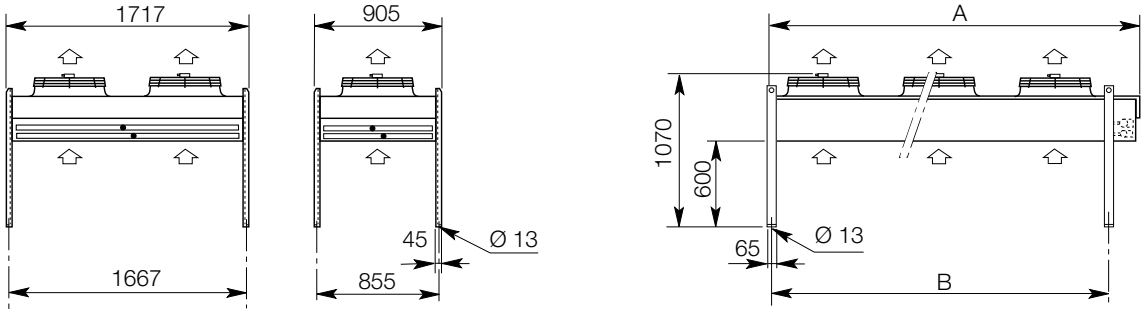




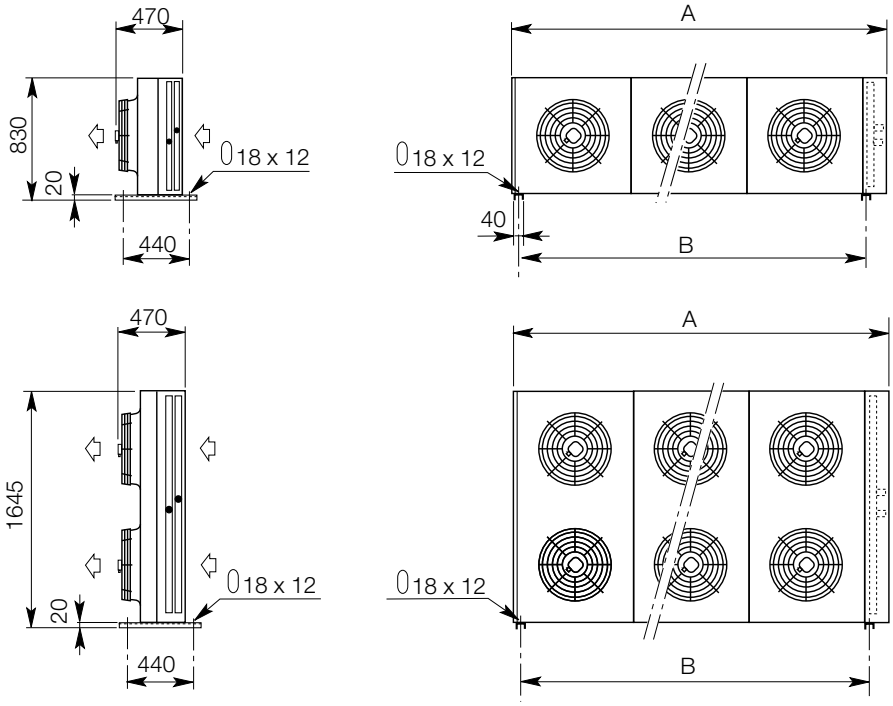


SAV Ø 500

Installazione orizzontale Horizontal installation Installation horizontale Aufstellung horizontal Instalación horizontal Горизонтальный монтаж Instalacja pozioma		**Ø 500 mm** x n°	1 ○	2 ○○	3 ○○○	4 ○○ ○○	6 ○○○ ○○○
	(H)	A mm	1085	1895	2705	1895	2705
		B mm	810	1620	2430	1620	2430

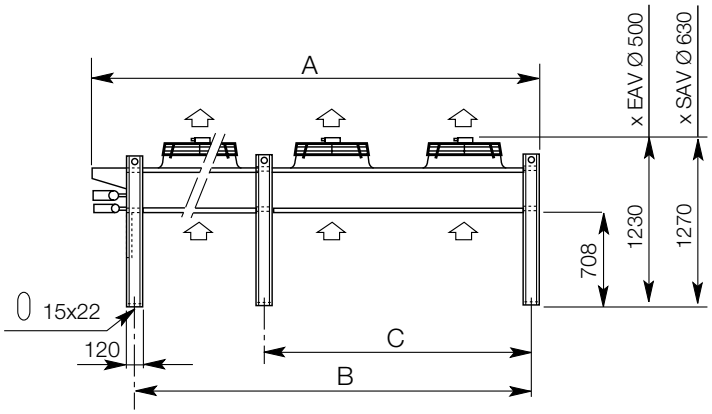


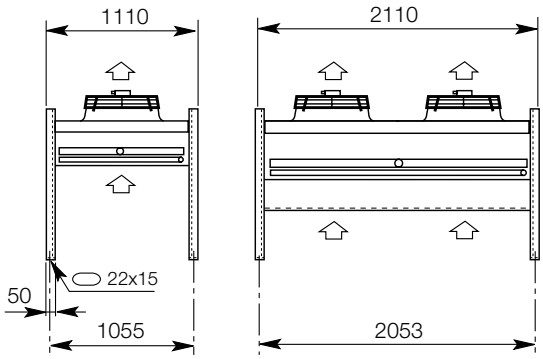
Installazione verticale Vertical installation Installation verticale Aufstellung vertikal Instalación vertical Вертикальный монтаж Instalacja pionowa		**Ø 500 mm** x n°	1 ○	2 ○○	3 ○○○	4 ○○ ○○	6 ○○○ ○○○
	(V)	A mm	1085	1895	2705	1895	2705
		B mm	810	1620	2430	1620	2430



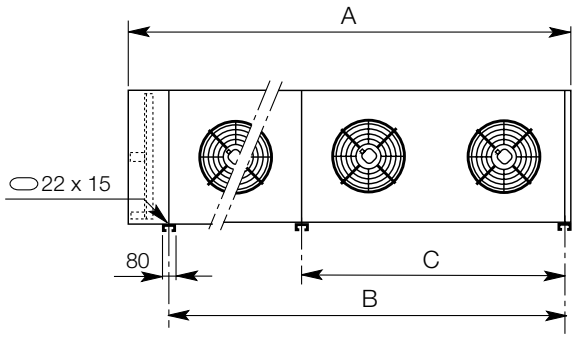
EAV Ø 500 - SAV Ø 630

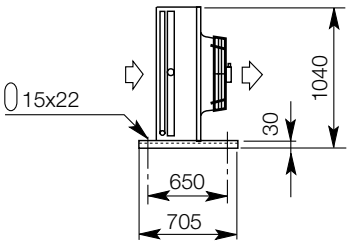
Installazione orizzontale Horizontal installation Installation horizontale Aufstellung horizontal Instalación horizontal Горизонтальный монтаж Instalacja pozioma	**(H)**	**Ø 500 - 630 mm** x n°	1 o	2 oo	3 ooo	4 oooo	5 ooooo	4 oo oo	6 ooo ooo	8 oooo oooo
		A mm	1393	2393	3393	4393	5393	2393	3393	4393
		B mm	1000	2000	3000	4000	5000	2000	3000	4000
		C mm	—	—	—	2000	2000	—	—	2000

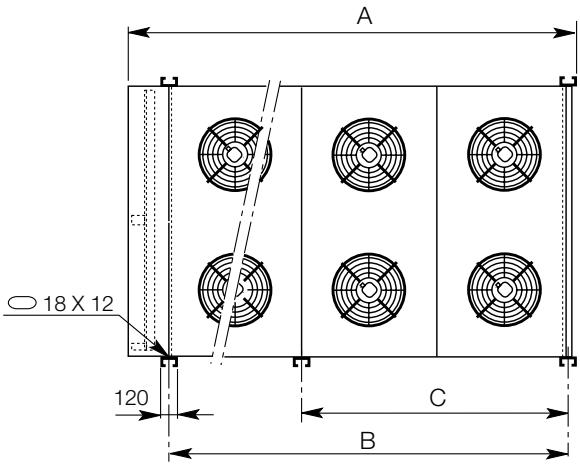


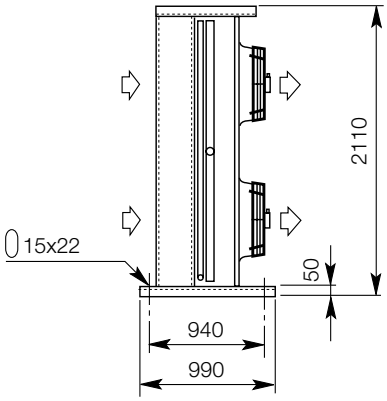


Installazione verticale Vertical installation Installation verticale Aufstellung verrtikal Instalación vertical Вертикальный монтаж Instalacja pionowa	**(V)**	**Ø 500 - 630 mm** x n°	1 o	2 oo	3 ooo	4 oooo	5 ooooo	4 oo oo	6 ooo ooo	8 oooo oooo
		A mm	1393	2393	3393	4393	5393	2393	3393	4393
		B mm	1000	2000	3000	4000	5000	2000	3000	4000
		C mm	—	—	—	2000	2000	—	—	2000



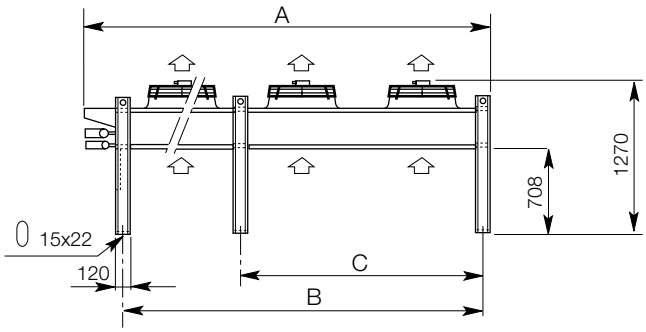


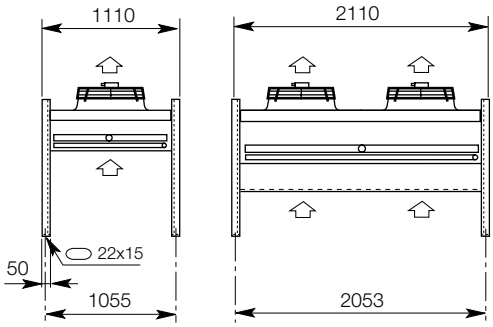




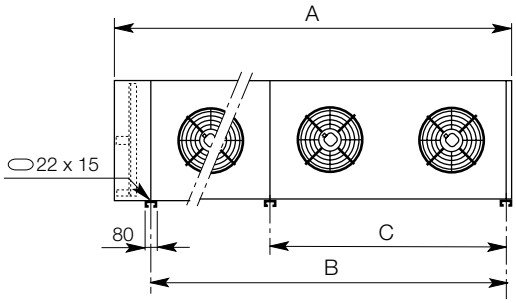
EAV Ø 630 - SAV Ø 710

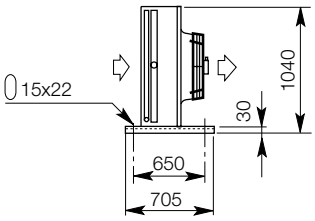
Installazione orizzontale Horizontal installation Installation horizontale Aufstellung horizontal Instalación horizontal Горизонтальный монтаж Instalacja pozioma	**(H)**	**Ø 630 - 710 mm** x n°	1 o	2 oo	3 ooo	4 oooo	5 ooooo	4 oo oo	6 ooo ooo	8 oooo oooo
		A mm	1608	2823	4038	5253	6468	2823	4038	5253
		B mm	1215	2430	3645	4860	6075	2430	3645	4860
		C mm	—	—	—	2430	2430	—	—	2430

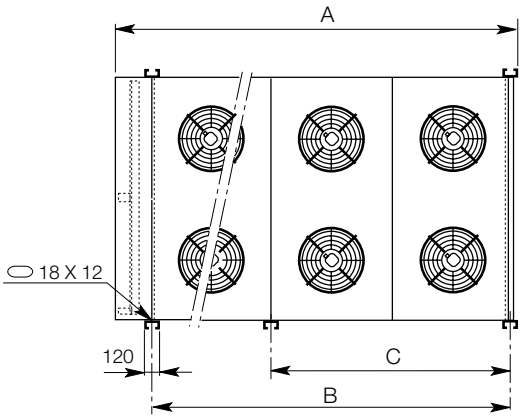


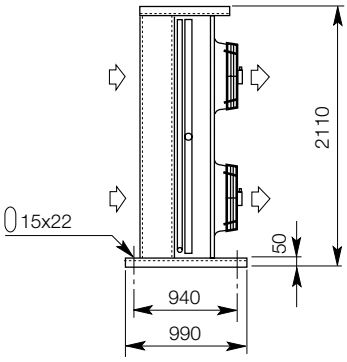


Installazione verticale Vertical installation Installation verticale Aufstellung verrtikal Instalación vertical Вертикальный монтаж Instalacja pionowa	**(V)**	**Ø 630 - 710 mm** x n°	1 o	2 oo	3 ooo	4 oooo	5 ooooo	4 oo oo	6 ooo ooo	8 oooo oooo
		A mm	1588	2803	40188	5233	6448	2823	4038	5253
		B mm	1215	2430	3645	4860	6075	2430	3645	4860
		C mm	—	—	—	2430	2430	—	—	2430





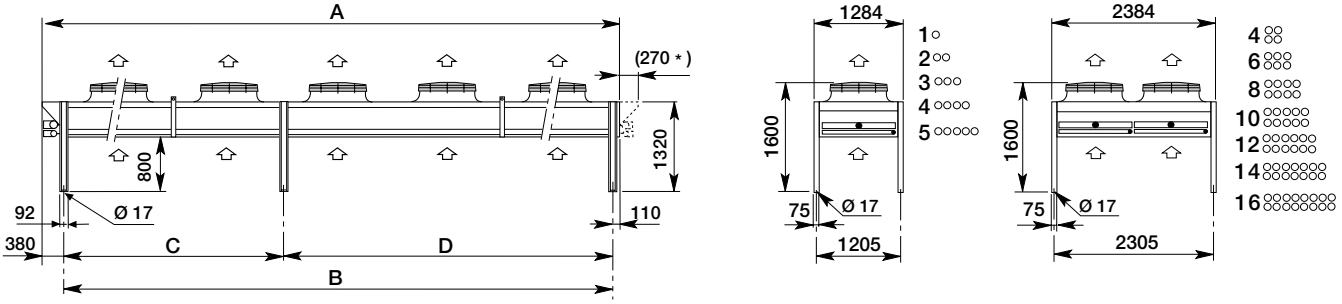




SAV Ø 800

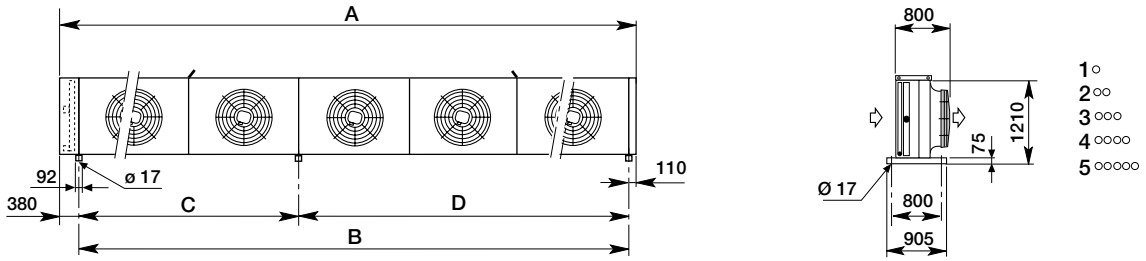
Installazione orizzontale
Horizontal installation
Installation horizontale
Aufstellung horizontal
Instalación horizontal
Горизонтальный монтаж
Instalacja pozioma

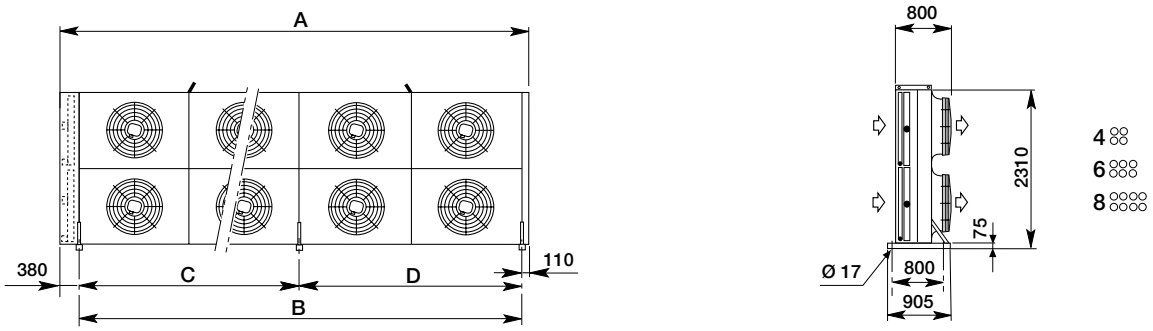
Ø 800 mm x n°		1	2	3	4	5	4	6	8	10	12	14	16
(H)	A mm	2090	3690	5290	6890	8490	3690	5290	6890	8490	10090	11690	13290
	B mm	1600	3200	4800	6400	8000	3200	4800	6400	8000	9600	11200	12800
	C mm	—	—	—	—	3200	—	—	—	3200	4800	4800	6400
	D mm	—	—	—	—	4800	—	—	—	4800	4800	6400	6400



Installazione verticale
Vertical installation
Installation verticale
Aufstellung verrtikal
Instalación vertical
Вертикальный монтаж
Instalacja pionowa

Ø 800 mm x n°		1	2	3	4	5	4	6	8
(V)	A mm	2090	3690	5290	6890	8490	3690	5290	6890
	B mm	1600	3200	4800	6400	8000	3200	4800	6400
	C mm	—	—	—	—	3200	—	—	3200
	D mm	—	—	—	—	4800	—	—	3200

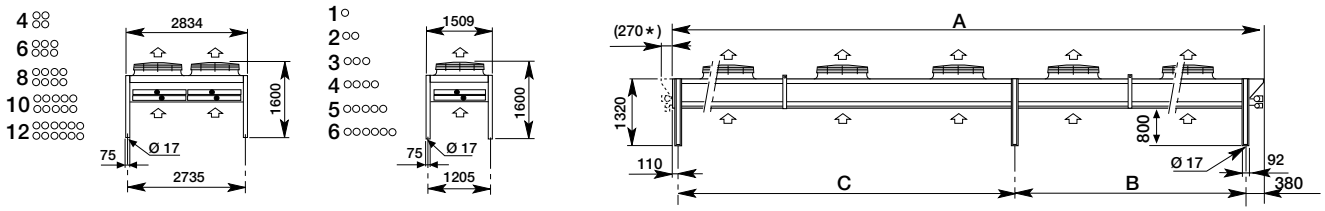




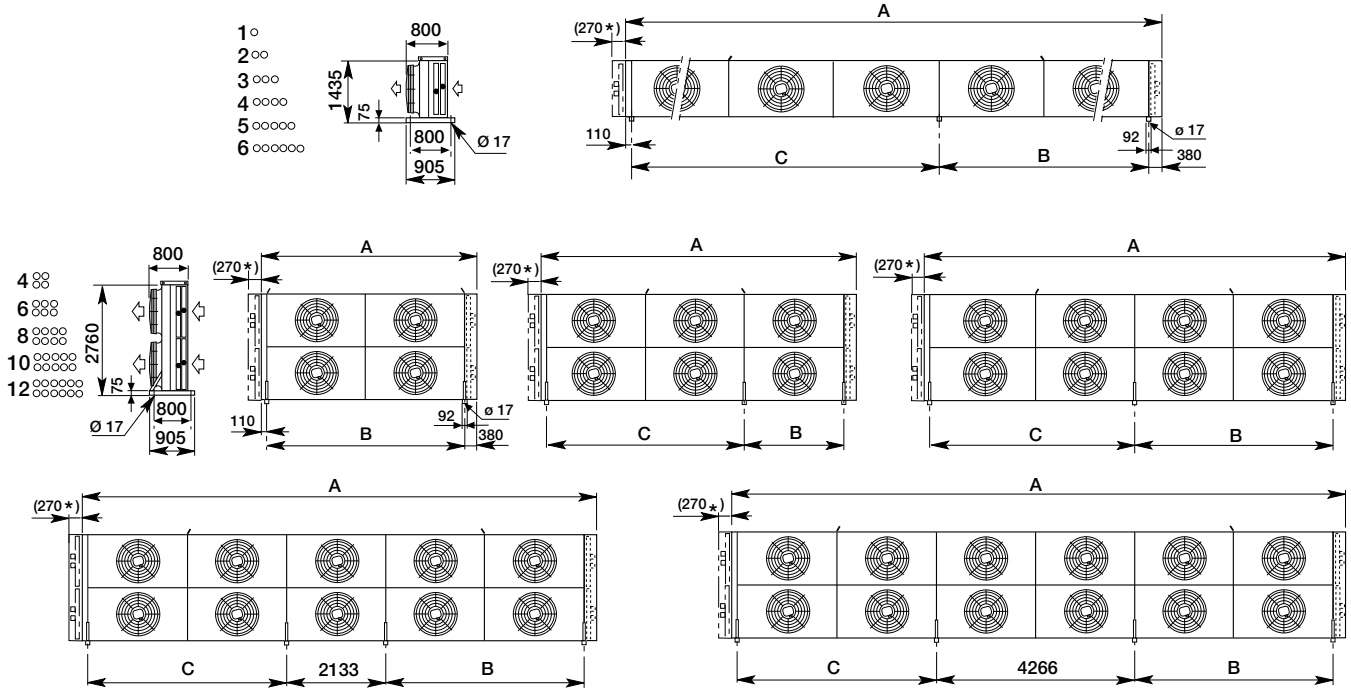
* Attacchi lati opposti
* Connections opposite sides
* Connexions côté, opposés
* Anschlüsse Zweiseitig
* Conexiones lados opuestos
* Подключение противоположных сторон
* Połączenia przeciwnych stronach

XAV Ø 900 - 1000

Installazione orizzontale Horizontal installation Installation horizontale Aufstellung horizontal Instalación horizontal Горизонтальный монтаж Instalacja pozioma	**Ø 900-1000 mm** x n°	1	2	3	4	5	6	4	6	8	10	12
(H)	A mm	2623	4756	6889	9022	11155	13288	4756	6889	9022	11155	13288
	B mm	2133	4266	6399	4266	4266	6399	4266	6399	4266	4266	6399
	C mm	–	–	–	4266	6399	6399	–	–	4266	6399	6399



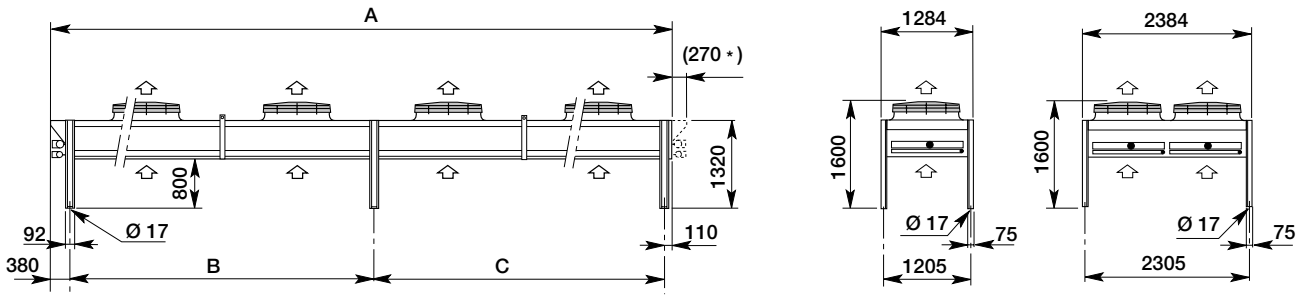
Installazione verticale Vertical installation Installation verticale Aufstellung verrtikal Instalación vertical Вертикальный монтаж Instalacja pionowa	**Ø 800 - 900 mm** x n°	1	2	3	4	5	6	4	6	8	10	12
(V)	A mm	2623	4756	6889	9022	11155	13288	4756	6889	9022	11155	13288
	B mm	2133	4266	6399	4266	4266	6399	4266	2133	4266	4266	4266
	C mm	–	–	–	4266	6399	6399	–	4266	4266	4266	4266



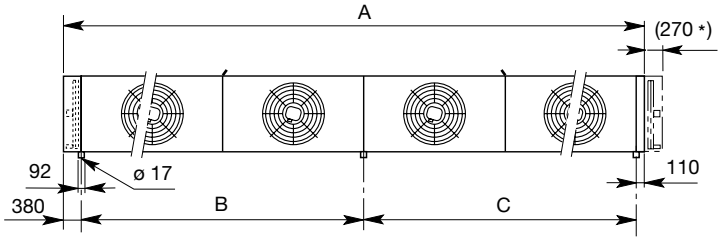
* Attacchi lati opposti
* Connections opposite sides
* Connexions côté, opposés
* Anschlüsse Zweiseitig
* Conexiones lados opuestos
* Подключение противоположных сторон
* Połączenia przeciwnych stronach

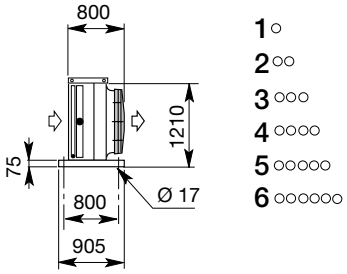
EHV Ø 900 - EAV Ø 800 - 900

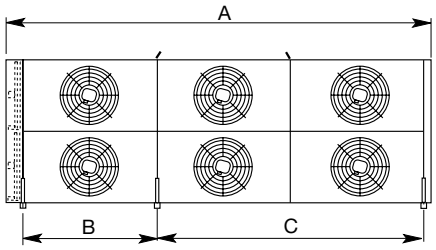
Installazione orizzontale Horizontal installation Installation horizontale Aufstellung horizontal Instalación horizontal Горизонтальный монтаж Instalacja pozioma	**Ø 800 - 900 mm** x n°	1 ○	2 ○○	3 ○○○	4 ○○○○	5 ○○○○○	6 ○○○○○○	4 ○○ ○○	6 ○○○ ○○○	8 ○○○○ ○○○○	10 ○○○○○ ○○○○○	12 ○○○○○○ ○○○○○○
(H)	A mm	2623	4756	6889	9022	11155	13288	4756	6889	9022	11155	13288
	B mm	2133	4266	6399	4266	4266	6399	4266	6399	4266	4266	6399
	C mm	—	—	—	4266	6399	6399	—	—	4266	6399	6399

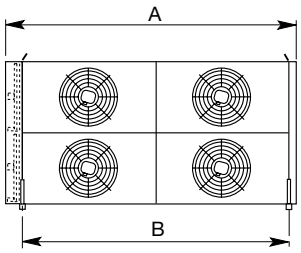


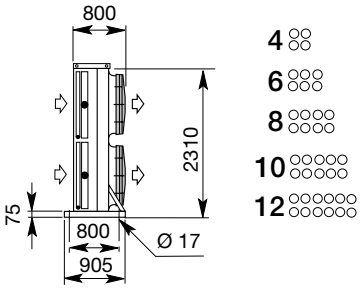
Installazione verticale Vertical installation Installation verticale Aufstellung verrtikal Instalación vertical Вертикальный монтаж Instalacja pionowa	**Ø 800 - 900 mm** x n°	1 ○	2 ○○	3 ○○○	4 ○○○○	5 ○○○○○	6 ○○○○○○	4 ○○ ○○	6 ○○○ ○○○	8 ○○○○ ○○○○	10 ○○○○○ ○○○○○	12 ○○○○○○ ○○○○○○
(V)	A mm	2623	4756	6889	9022	11155	13288	4756	6889	9022	11155	13288
	B mm	2133	4266	6399	4266	4266	6399	4266	2133	4266	4266	4266
	C mm	—	—	—	4266	6399	6399	—	4266	4266	4266	4266

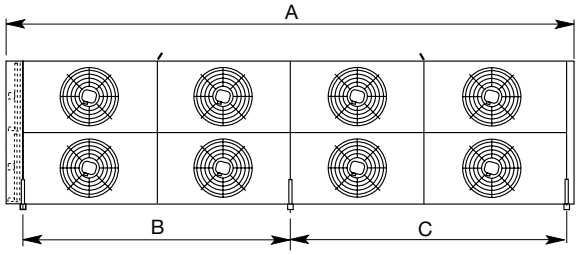


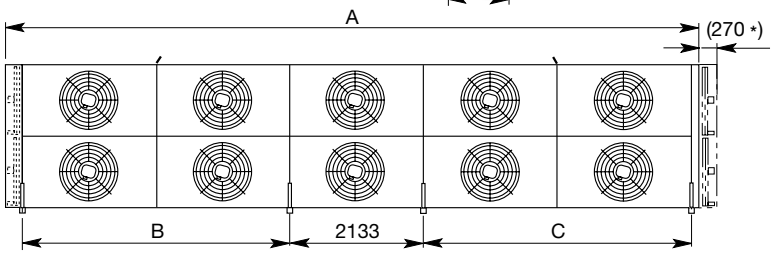


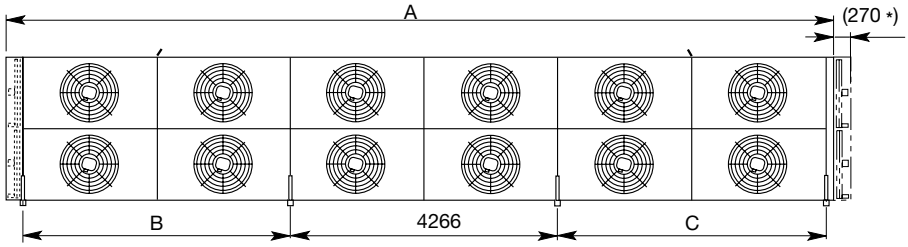












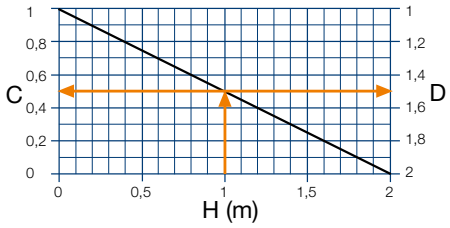
* Attacchi lati opposti
* Connections opposite sides
* Connexions côté, opposés
* Anschlüsse Zweiseitig
* Conexiones lados opuestos
* Подключение противоположных сторон
* Połączenia przeciwnych stronach

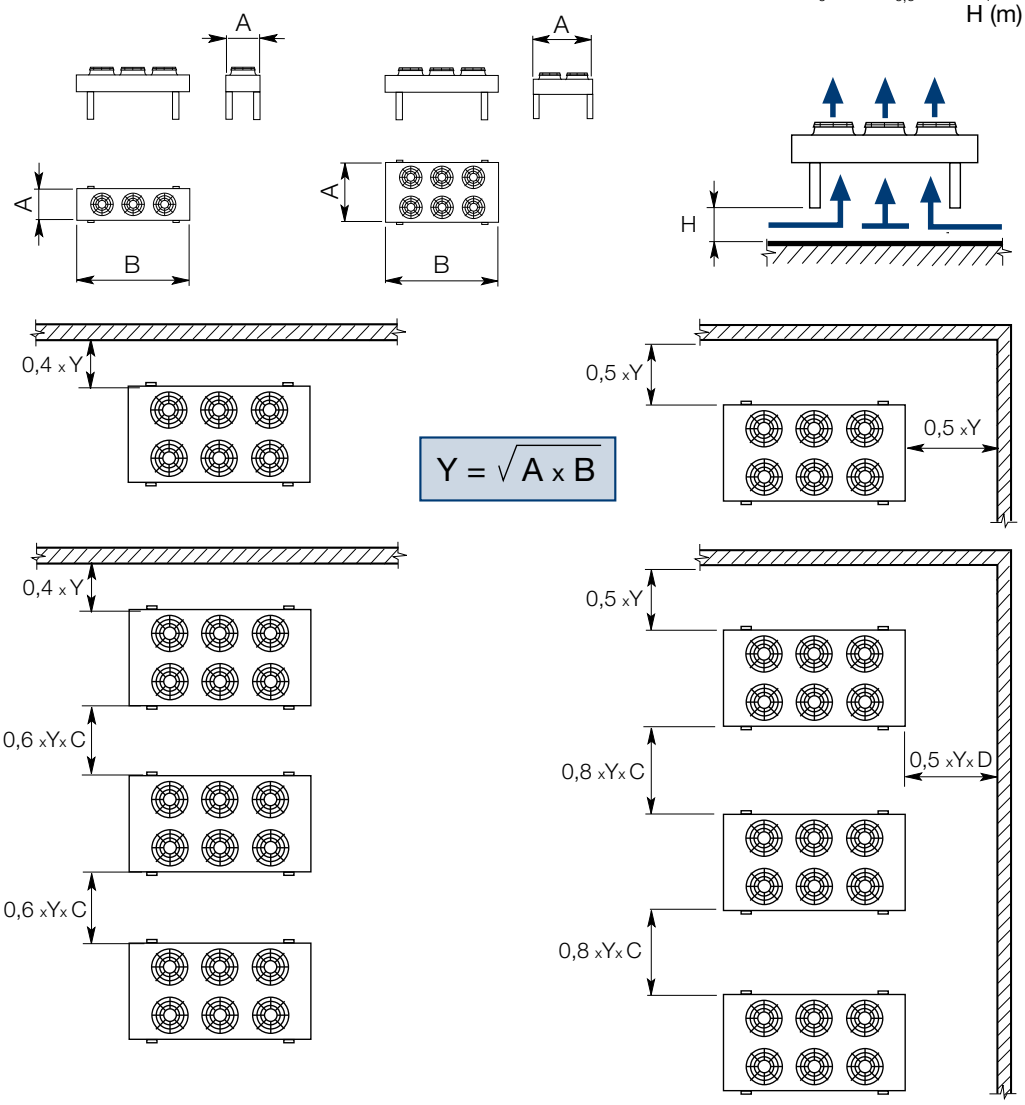
Ø 300 - 350 - 500 - 630 - 710 - 800 - 900 - 1000

Guida distanze/Distances guide/Guide distances/Entfernungen Anleitung/Guía de distancias/Рекомендуемые расстояния/Minimalne odległości montażowe

Installazione orizzontale
Horizontal installation
Installation horizontale
Aufstellung horizontal
Instalación horizontal
Горизонтальный монтаж
Instalacja pozioma

(H)



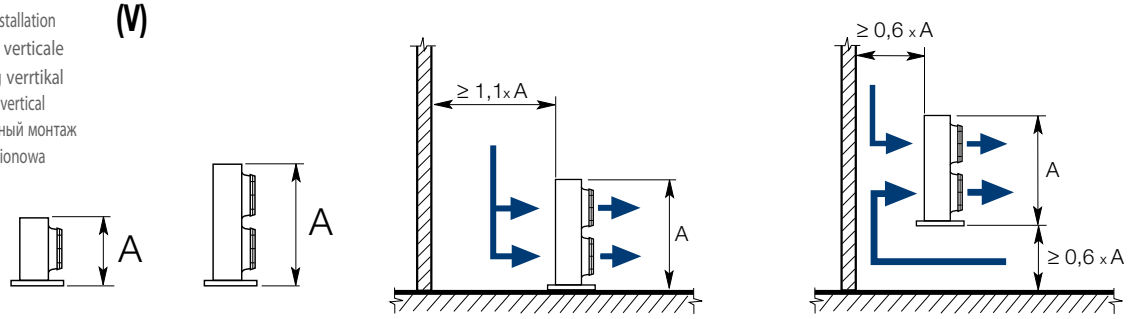


Ø 300 - 350 - 500 - 630 - 710 - 800 - 900 - 1000

Guida distanze/Distances guide/Guide distances/Entfernungen Anleitung/Guía de distancias/Рекомендуемые расстояния/Minimalne odległości montażowe

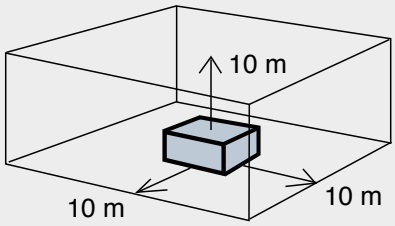
Installazione verticale
Vertical installation
Installation verticale
Aufstellung verrtikal
Instalación vertical
Вертикальный монтаж
Instalacja pionowa

(V)



Livello pressione sonora / Sound pressure level / Niveau pression sonore / Schalldruckpegel
Nivel de presíon sonora / Уровень звуковой мощности / Poziom mocy akustycznej

Livello pressione sonora sulla superficie del parallelepipedo indicato, con piano riflettente.
Sound pressure level on the indicated parallelepiped surface, with reflective plane.
Niveau pression sonore sur la surface du parallelepipede indiqué, avec plan réfléchissant.
Schalldruckpegel auf die gezeigte quaderförmige Hüllfläche, mit reflektierender Ebene.
Nivel de presíon sonora sobre las superficies del paralelepípedo indicadas, con plano reflectante.
Уровень звукового давления на поверхности указанного параллелипипеда с отражающими плоскостями.
Poziom ciśnienia akustycznego na powierzchni prostopadłościanu, z dolną płaszczyzną odbijającą.



Livello potenza sonora / Sound power level / Niveau puissance sonore / Schalleistungspegel
Nivel de potencia sonora / Уровень звуковой мощности / Poziom mocy akustycznej

Livello potenza sonora riferita ad un ventilatore
Single fan sound power level
Niveau puissance sonore se réfère à un seul ventilateur
Schallleistungspegel für einen Ventilator

Nivel de potencia sonora para un solo ventilador
Уровень звуковой мощности для одного вентилятора
Poziom mocy akustycznej odnosi się do jednego wentylatora

			Ø 300 SAV		Ø 350 SHV		Ø 500 SAV					
Poli / Poles / Pôles / Polig / Polos / Подключение / Pola			EC (1595 RPM)	AC (1350 RPM)	4P	6P	4P		6P		8P	
Collegamento / Connection / Connexion / Anschluß / Conexión / Подключение / Połączenie			△ ⅄	△ ⅄	△ ⅄	△ ⅄	△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄	
Frequenza del centro di banda d'ottava / Octave band centre frequency / Fréquence de centre de bande d'octave / Oktav-Mittelfrequenzband / Frecuencia del centro de banda de octavas / Частоты в источнике / Czestotliwość środka pasma oktawy	**dB(A)**	**Tot.**	**68**	**66**	**71**	**61**	**79**	**75**	**69**	**65**	**61**	**56**
	dB(A)	63Hz	30	24	40	33	44	45	43	40	40	33
	dB(A)	125Hz	50	45	59	51	60	62	55	47	44	44
	dB(A)	250Hz	52	50	61	58	68	62	57	56	50	45
	dB(A)	500Hz	62	61	64	55	73	68	62	59	55	50
	dB(A)	1kHz	65	61	69	53	75	71	65	61	56	52
	dB(A)	2kHz	62	60	62	47	72	67	62	59	56	51
	dB(A)	4kHz	56	57	57	38	71	66	59	54	48	43
	dB(A)	8kHz	46	46	49	28	64	58	48	43	36	29

			Ø 500 EAV						Ø 630 EAV - Ø 630 SAV								Ø 710 SAV	
Poli / Poles / Pôles / Polig / Polos / Подключение / Pola			4P		6P		8P		4P		6P		8P		12P		6P	
Collegamento / Connection / Connexion / Anschluß / Conexión / Подключение / Połączenie			△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄	
Frequenza del centro di banda d'ottava / Octave band centre frequency / Fréquence de centre de bande d'octave / Oktav-Mittelfrequenzband / Frecuencia del centro de banda de octavas / Частоты в источнике / Czestotliwość środka pasma oktawy	**dB(A)**	**Tot.**	**80**	**76**	**69**	**66**	**61**	**57**	**87**	**80**	**74**	**68**	**66**	**59**	**55**	**48**	**77**	**71**
	dB(A)	63Hz	43	46	43	40	40	32	48	50	48	42	44	34	36	28	48	49
	dB(A)	125Hz	58	64	55	47	44	44	48	50	48	42	44	34	44	35	59	53
	dB(A)	250Hz	68	62	57	56	50	46	75	67	61	58	56	49	48	42	71	59
	dB(A)	500Hz	74	68	62	60	55	50	78	73	69	63	62	54	50	43	71	66
	dB(A)	1kHz	77	72	65	61	56	53	84	77	70	63	60	55	51	44	72	66
	dB(A)	2kHz	72	68	62	60	56	52	80	73	66	59	56	49	45	36	68	64
	dB(A)	4kHz	70	66	59	54	48	43	73	66	59	51	49	41	35	27	63	55
	dB(A)	8kHz	64	57	48	43	36	29	66	59	55	48	45	37	35	36	58	51

			Ø 800 SAV				Ø 800 EAV				Ø 900 EHV		Ø 900 EAV						Ø 900 XAV								Ø 1000 XAV	
Poli / Poles / Pôles / Polig / Polos / Подключение / Pola			6P		8P		6P		8P		6P(F)		6P		8P		12P		4P		6P		8P		12P		6P	
Collegamento / Connection / Connexion / Anschluß / Conexión / Подключение / Połączenie			△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄		△ ⅄	
Frequenza del centro di banda d'ottava / Octave band centre frequency / Fréquence de centre de bande d'octave / Oktav-Mittelfrequenzband / Frecuencia del centro de banda de octavas / Частоты в источнике / Czestotliwość środka pasma oktawy	**dB(A)**	**Tot.**	**79**	**73**	**73**	**67**	**79**	**72**	**72**	**67**	**89**	**82**	**85**	**78**	**74**	**67**	**63**	**57**	**93**	**84**	**85**	**77**	**74**	**66**	**63**	**57**	**85**	**80**
	dB(A)	63Hz	53	51	50	46	53	51	50	46	54	55	60	48	58	44	37	29	60	58	60	47	58	43	37	29	56	52
	dB(A)	125Hz	59	52	52	51	59	52	52	51	68	58	64	58	59	52	52	44	75	68	64	57	59	51	52	44	64	60
	dB(A)	250Hz	68	60	61	55	68	60	61	55	80	65	72	64	64	57	52	46	80	74	72	63	64	56	52	46	70	68
	dB(A)	500Hz	73	66	67	62	73	65	66	62	81	75	79	73	69	61	57	52	87	79	79	72	69	60	57	52	79	74
	dB(A)	1kHz	76	69	69	63	76	68	68	63	83	77	81	75	69	62	59	53	88	80	81	74	69	61	59	53	81	76
	dB(A)	2kHz	73	67	65	59	73	66	65	59	84	77	79	71	67	61	56	49	88	78	79	70	67	60	56	49	79	73
	dB(A)	4kHz	66	58	58	53	66	58	58	53	81	73	73	65	59	55	50	41	81	73	73	64	59	54	50	41	74	68
	dB(A)	8kHz	61	53	55	48	61	53	54	48	75	63	67	60	54	46	40	34	78	68	67	59	54	45	40	34	67	62

Dati elettrici di targa dei ventilatori 400V-3PH-50Hz
Questi dati, cui vanno aggiunte le tolleranze di norma, rappresentano i valori massimi di assorbimento nelle condizioni di esercizio più gravose e rappresentano i riferimenti per l'abbinamento di componenti elettrici non forniti da LU-VE.

Capacity plate of 400V-3PH-50Hz fans
These data, to which the standard allowances have to be added, are the maximum absorption values under the hardest operation conditions and serve as references to couple the electrical components which are not supplied by LU-VE.

Informations électriques indiquées sur la plaque des ventilateurs: 400V-3PH-50Hz
Ces données, auxquelles seront ajoutées les tolérances de la norme, représentent les valeurs maximales d'absorption dans les conditions de fonctionnement les plus difficiles et servent de référence pour le couplage des composants électriques non fournis par LU-VE.

Elektrische Daten auf dem Typenschild der Ventilatoren 400V-3PH-50Hz
Diesen Daten sind die Normtolleranzen hinzuzufügen. Sie stellen die max. Aufnahmewerte bei extremen Betriebsbedingungen dar und dienen als Bezug für die Gruppierung mit Bezug für die Gruppierung mit Komponenten.

	Ø 500 SAV - EAV						Ø 630 SAV - EAV								Ø 710 SAV		Ø 800 SAV - EAV				Ø 900 EHV	
	4P		6P		8P		4P		6P		8P		12P		6P		6P		8P		6P(F)	
	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
W	**720**	**550**	**270**	**190**	**130**	**80**	**1940**	**1290**	**600**	**400**	**330**	**190**	**110**	**60**	**840**	**530**	**2000**	**1270**	**980**	**570**	**3300**	**1900**
A	1,41	0,95	0,69	0,40	0,3	0,15	3,40	2,00	1,23	0,73	0,83	0,39	0,3	0,2	1,74	0,94	4,3	2,5	2,41	1,21	6,30	3,50

Correzione livello pressione sonora per distanza diversa da 10 m.
Sound pressure level correction for other than 10 m.
Correction niveau pression sonore pour distance différent de 10 m.
Pegeländerung für andere Entfernungen als 10 m.
Correccíon de presíon Sonora para distancias diferentes de 10 m.
Уровень звукового давления на расстоянии 10 m.
Współczynniki korekcyjne ciśnienia akustycznego dla odległości innej niż 10 m.

∅ 500 - 630 - 710

m	2	3	5	10	15	20	30	40	60	80	100
dB (A)	12	9,5	5,5	0	-3	-5,5	-8,5	-11	-14	-16	-18

∅ 800 - 900 - 1000

m	2	3	5	10	15	20	30	40	60	80	100
dB (A)	10	8	5	0	-3	-5,5	-8,5	-11	-14	-16	-18

Aumento del livello potenza sonora in funzione del numero dei ventilatori.

El nivel de potencia sonora aumenta en función del número de ventiladores.

Sound power level increasing according to fan number.

Увеличение уровня звуковой мощности в зависимости от количества вентиляторов.

Augmentation du niveau puissance sonore selon le nombre des ventilateurs.

Wzrost poziomu mocy akustycznej w zależności od ilości wentylatorów.

Schallleistungspegel in Abhängigkeit von der Ventilatoranzahl.

∅ 500 - 630 - 800 - 900 - 1000

Ø N°	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
dB (A)	0	+3	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+12

I livelli di potenza sonora sono stati provati secondo la norma **EN 13487.**

Nivel de potencia Sonora comprobado de acuerdo con la norma **EN 13487.**

Sound power levels are tested according to **EN 13487.**

Уровни звуковой мощности проверены согласно нормативам **EN 13487.**

Les niveaux de puissance acoustique sont éprouvés selon la norme **EN 13487.**

Pomiary poziomu mocy akustycznej zostały wykonane według normy **EN 13487.**

Die Schalleistungspegel sind nach **EN 13487** Norm geprüft.

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
CERTIFY ALL AIR COOLED CONDENSERS
www.eurovent-certification.com

Esempio di ordinazione
Ordering example
Exemple de commande
Typenschlüssel
Ejemplo de pedido
Пример заказа
Nomenklatura

SAV5 | S | 4466 | H

E = Extra
S = Super
H = Hitec®
SA = Super Advanced
EA = Extra Advanced
V = Ventilato / Air cooled / Ventilé / Luftgekült / Ventilado / Хла / Czyn

5 = Ø 500 mm
6 = Ø 630 mm
7 = Ø 710 mm
8 = Ø 800 mm
9 = Ø 900 mm

F-N = Normale - Normal / Normal - Normal / Normal / Нормальный / Normalny
S-X-T = Silenzioso - Quiet / Silencieux - Leise / Silencioso / Бесшумный / Cichy
U-R = Residenziale / Residential / Résidentiel / Sehr Leise / Residencial / Очень бесшумный / Bardzo cichy

Codice / Code / Code / Kode / Código / Код / Kod

H = Installazione orizzontale / Horizontal installation / Installation horizontale / Aufstellung horizontal / Instalación horizontal / Горизонтальный монтаж / Instalacja pozioma
V = Installazione verticale / Vertical installation / Installation verticale / Aufstellung verrtikal / Instalación vertical / Вертикальный монтаж / Instalacja pionowa

Datos de placa ventiladores de 400-3ph-50Hz
Estos datos deben sumarse a los valores indicados como standard, y son los valores máximos de consumo bajo las condiciones más agresivas, y sirven como referencia para calcular las otras componentes electrícas que no sean suministradas por LU-VE.

Характеристики с этикетки двигателей 400V- 3PH- 50HZ
Эти данные, принимают в расчёт нормативный запас отклонения, указывают макс. значения энерг. расхода при самых тяжёлых условиях работы и являются ссылкой для подбора электрических компонентов не поставляемых фирмой LU-VE.

Dane elektryczne dla wentylatorów 400V-3F-50Hz
Aby uzyskać wartości maksymalne poboru mocy, należy do poniższych wartości, dodać wyspecyfikowane w normach wskaźniki tolerancji. Wartości maksymalne występują w szczególnie trudnych warunkach pracy po zastosowaniu komponentów nie występujących w produktach LU-VE.

	Ø 900 EAV - XAV						Ø 900 XAV		Ø 1000 XAV	
	6P		8P		12P		4P		6P	
	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
	2450	1500	1110	680	310	190	5200	3000	2480	1820
	5,20	2,90	2,70	1,36	0,83	0,39	8,70	5,00	5,63	3,42

AXIAL FAN AIR COOLED CONDENSERS

SAFETUBES SYSTEM® tube protection system

- "V" shape configuration
- High performance and reduced footprint

(Air cooled condenser with accessories)

XDHV *Small Giants*

49 - 1000 kW - 110 models

49 - 1000 kW

Modello	Type	XDHVF (2.1 mm)			1114		1115				1124		1125				1134		1135			
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			114	93	125	98			228	186	250	196			342	279	375	294		
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			28600	21000	27100	19500			57200	42000	54200	39000			85800	63000	81300	58500		
Assorbimento motori	6P Ø900	W			3250	2000	3250	2000			6500	4000	6500	4000			9750	6000	9750	6000		
Motor power consumption		A			6,0	3,5	6,0	3,5			12,0	7,0	12,0	7,0			18,0	10,5	18,0	10,5		
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)			57	50	57	50			60	53	60	53			62	55	62	55		
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			28/28		35/28				42/35		54/42				54/42		64/54			
Circuiti	Circuits	n°			2 x 12		2 x 16				2 x 24		2 x 32				2 x 36		2 x 48			
Modello	Type	XDHVN (2.1 mm)			2114		2115				2124		2125				2134		2135			
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			105	88	113	91			210	176	226	182			315	264	339	273		
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			24900	19100	23600	17900			49800	38200	47200	35800			74700	57300	70800	53700		
Assorbimento motori	6P Ø900	W			2320	1560	2320	1560			4640	3120	4640	3120			6960	4680	6960	4680		
Motor power consumption		A			5,1	2,9	5,1	2,9			10,2	5,8	10,2	5,8			15,3	8,7	15,3	8,7		
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)			53	45	53	45			56	48	56	48			58	50	58	50		
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			28/28		35/28				42/35		54/42				54/42		64/54			
Circuiti	Circuits	n°			2 x 12		2 x 16				2 x 24		2 x 32				2 x 36		2 x 48			
Modello	Type	XDHVS (2.1 mm)			3114		3115				3124		3125				3134		3135			
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)			91	73	96	76			182	146	192	152			273	219	288	228		
Portata d'aria	Air quantity	m³/h			20000	15700	19100	14800			40000	31400	38200	29600			60000	47100	57300	44400		
Assorbimento motori	6P Ø800	W			1640	1120	1640	1120			3280	2240	3280	2240			4920	3360	4920	3360		
Motor power consumption		A			3,65	2,1	3,65	2,1			7,3	4,2	7,3	4,2			10,95	6,3	10,95	6,3		
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)			47	41	47	41			50	44	50	44			52	46	52	46		
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet			28/28		35/28				42/35		54/42				54/42		64/54			
Circuiti	Circuits	n°			2 x 12		2 x 16				2 x 24		2 x 32				2 x 36		2 x 48			
Modello	Type	XDHVX (2.1 mm)	4113		4114		4115		4123		4124		4125		4133		4134		4135		4143	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	68	56	78	62	81	62	136	112	156	124	162	124	204	168	234	186	243	186	272	224
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	17200	13100	16300	12300	15400	11400	34400	26200	32600	24600	30800	22800	51600	39300	48900	36900	46200	34200	68800	52400
Assorbimento motori	8P Ø900	W	820	520	820	520	820	520	1640	1040	1640	1040	1640	1040	2460	1560	2460	1560	2460	1560	3280	2080
Motor power consumption		A	2,2	1,1	2,2	1,1	2,2	1,1	4,4	2,2	4,4	2,2	4,4	2,2	6,6	3,3	6,6	3,3	6,6	3,3	8,8	4,4
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	42	35	42	35	42	35	45	38	45	38	45	38	47	40	47	40	47	40	48	41
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	28/28		28/28		35/28		35/28		42/35		54/42		42/35		54/42		64/54		42/35	
Circuiti	Circuits	n°	2 x 10		2 x 12		2 x 16		2 x 16		2 x 24		2 x 32		2 x 24		2 x 36		2 x 48		2 x 24	
Modello	Type	XDHVT (2.1 mm)	5113		5114		5115		5123		5124		5125		5133		5134		5135		5143	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	63	53	70	58	73	58	126	106	140	116	146	116	189	159	210	174	219	174	252	212
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	15300	12100	14700	11500	14100	10900	30600	24200	29400	23000	28200	21800	45900	36300	44100	34500	42300	32700	61200	48400
Assorbimento motori	8P Ø800	W	790	520	790	520	790	520	1580	1040	1580	1040	1580	1040	2370	1560	2370	1560	2370	1560	3160	2080
Motor power consumption		A	2,25	1,1	2,25	1,1	2,25	1,1	4,5	2,2	4,5	2,2	4,5	2,2	6,75	3,3	6,75	3,3	6,75	3,3	9,0	4,4
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	40	35	40	35	40	35	43	38	43	38	43	38	45	40	45	40	45	40	46	41
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	28/28		28/28		35/28		35/28		42/35		54/42		42/35		54/42		64/54		42/35	
Circuiti	Circuits	n°	2 x 10		2 x 12		2 x 16		2 x 16		2 x 24		2 x 32		2 x 24		2 x 36		2 x 48		2 x 24	
Modello	Type	XDHVU (2.1 mm)	6113		6114				6123		6124				6133		6134				6143	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	49	41	52	42			98	82	104	84			147	123	156	126			196	164
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	10700	8500	10100	8000			21400	17000	20200	16000			32100	25500	30300	24000			42800	34000
Assorbimento motori	12P Ø900	W	270	170	270	170			540	340	540	340			810	510	810	510			1080	680
Motor power consumption		A	0,8	0,4	0,8	0,4			1,6	0,8	1,6	0,8			2,4	1,2	2,4	1,2			3,2	1,6
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	31	25	31	25			34	28	34	28			36	30	36	30			37	31
Attacchi	Connections	Ø mm Entrata-uscita Inlet-outlet	28/28		28/28				35/28		42/35				42/35		54/42				42/35	
Circuiti	Circuits	n°	2 x 10		2 x 12				2 x 16		2 x 24				2 x 24		2 x 36				2 x 24	
DATI COMUNI / COMMON DATA																						
Elettroventilatori / Fans		Ø 800-900 mm x n°	1 o		1 o		1 o		2 oo		2 oo		2 oo		3 ooo		3 ooo		3 ooo		4 oooo	
		Collegamento / Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna	External surface	m²	112		168		224		224		335		447		335		503		671		447	
TURBOCOIL Superficie interna	Internal surface	m²	11,8		17,8		23,7		23,7		35,5		47,4		35,5		53,3		71,1		47,4	
Volume circuito	Circuit volume	dm³	2 x 10		2 x 15		2 x 19		2 x 19		2 x 28		2 x 38		2 x 28		2 x 41		2 x 57		2 x 36	
Peso	Weight	kg (H)	222		244		265		383		425		468		543		607		672		701	

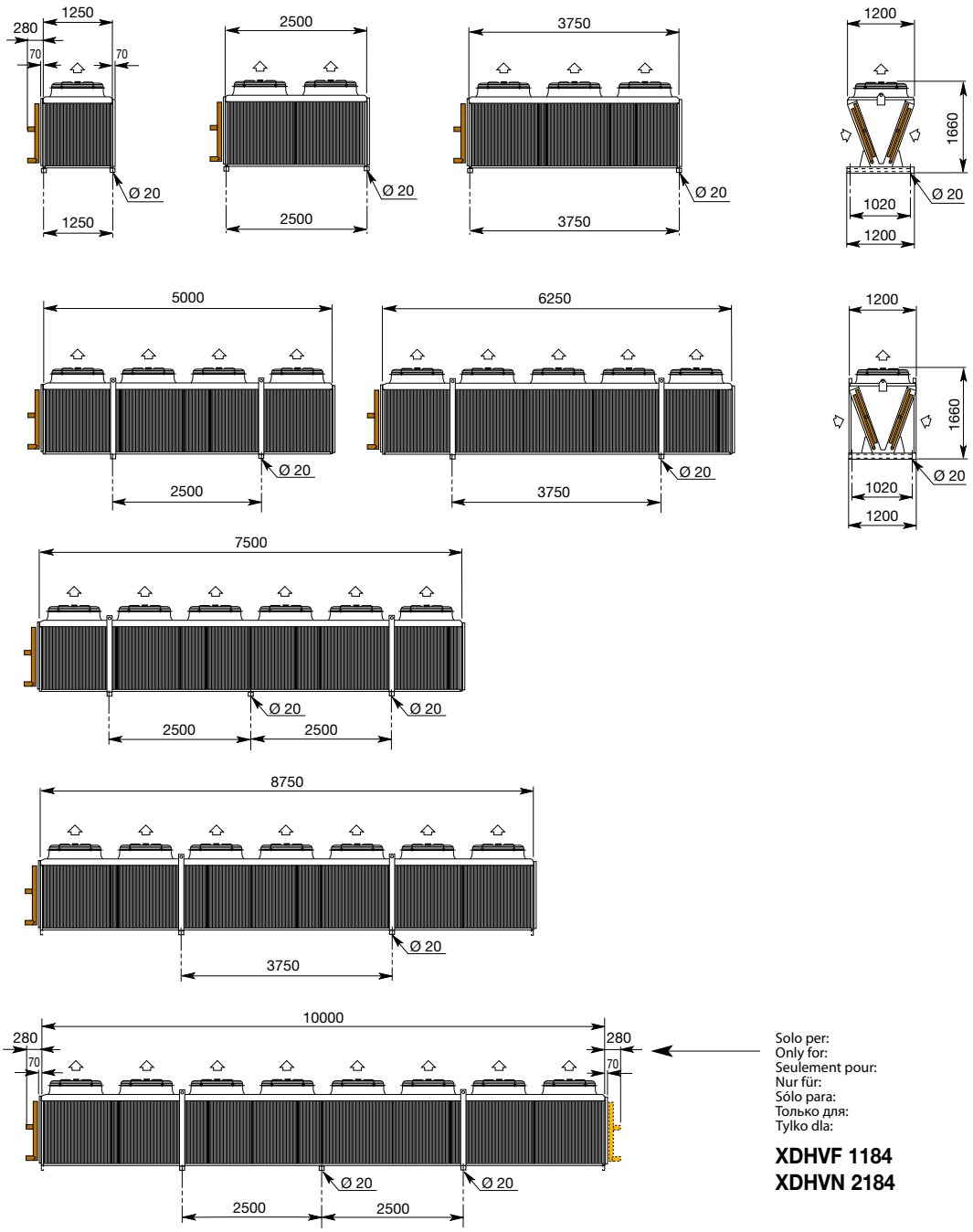
VARIANTI COSTRUTTIVE
CONSTRUCTION VARIANTS

DRY AND SPRAY | WATER SPRAY SYSTEM

■ Attacchi lati opposti
■ Connections opposite sides

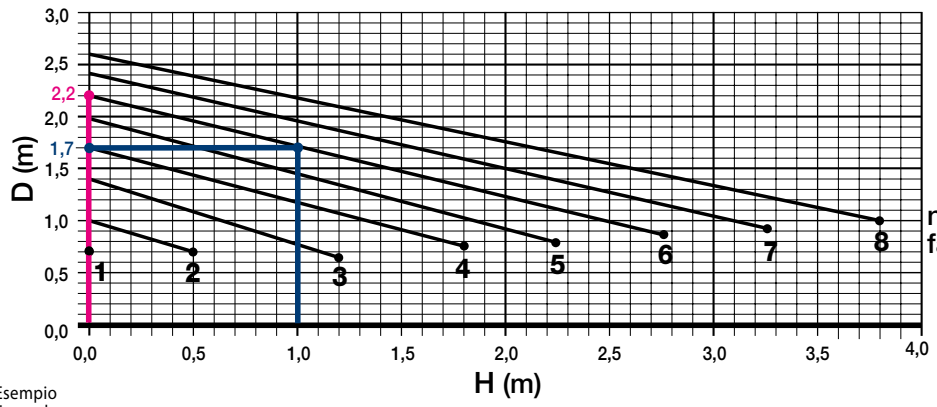
STEEL PROTECTED | STS SAFETUBES SYSTEM | SUPER SILENT EFFICIENT

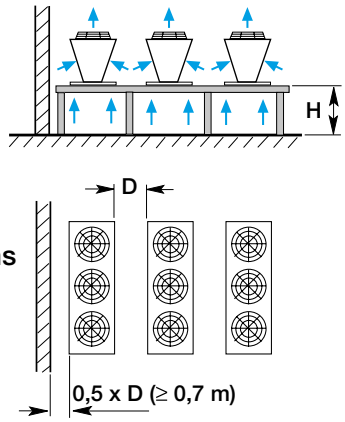
1144		1145				1154		1155				1164		1165				1174		1175				■ 1184		1185	
456	372	500	392			570	465	625	490			684	558	750	588			798	651	875	686			912	744	1000	784
114400	84000	108400	78000			143000	105000	135500	97500			171600	126000	162600	117000			200200	147000	18970	136500			228800	168000	216800	156000
13000	8000	13000	8000			16250	10000	16250	10000			19500	12000	19500	12000			22750	14000	22750	14000			26000	16000	26000	16000
24,0	14,0	24,0	14,0			30,0	17,5	30,0	17,5			36,0	21,0	36,0	21,0			42,0	24,5	42,0	24,5			48,0	28,0	48,0	28,0
63	56	63	56			64	57	64	57			64	57	64	57			65	58	65	58			65	58	65	58
64/54		64/54				64/54		76/64				64/54		76/64				64/54		76/64				76/64		76/64	
2 x 72		2 x 48				2 x 72		2 x 96				2 x 72		2 x 96				2 x 72		2 x 96				2 x 144		2 x 96	
2144		**2145**				**2154**		**2155**				**2164**		**2165**				**2174**		**2175**				**■ 2184**		**2185**	
420	352	452	364			525	440	565	455			630	528	678	546			735	616	791	637			840	704	904	728
99600	76400	94400	71600			124500	95500	118000	89500			149400	114600	141600	107400			174300	133700	165200	125300			199200	152800	188800	143200
9280	6240	9280	6240			11600	7800	11600	7800			13920	9360	13920	9360			16240	10920	16240	10920			18560	12480	18560	12480
20,4	11,6	20,4	11,6			25,5	14,5	25,5	14,5			30,6	17,4	30,6	17,4			35,7	20,3	35,7	20,3			40,8	23,2	40,8	23,2
59	51	59	51			60	52	60	52			60	52	60	52			61	53	61	53			61	53	61	53
64/54		64/54				64/54		76/64				64/54		76/64				64/54		76/64				76/64		76/64	
2 x 72		2 x 48				2 x 72		2 x 96				2 x 72		2 x 96				2 x 72		2 x 96				2 x 144		2 x 96	
3144		**3145**				**3154**		**3155**				**3164**		**3165**				**3174**		**3175**				**3184**		**3185**	
364	292	384	304			455	365	480	380			546	438	576	456			637	511	672	532			728	584	768	608
80000	62800	76400	59200			100000	78500	95500	74000			120000	94200	114600	88800			140000	109900	133700	103600			160000	125600	152800	118400
6560	4480	6560	4480			8200	5600	8200	5600			9840	6720	9840	6720			11480	7840	11480	7840			13120	8960	13120	8960
14,6	8,4	14,6	8,4			18,25	10,5	18,25	10,5			21,9	12,6	21,9	12,6			25,55	14,7	25,55	14,7			29,2	16,8	29,2	16,8
53	47	53	47			54	48	54	48			54	48	54	48			55	49	55	49			55	49	55	49
54/42		64/54				64/54		64/54				64/54		76/64				64/54		76/64				64/54		76/64	
2 x 36		2 x 48				2 x 72		2 x 48				2 x 72		2 x 96				2 x 72		2 x 96				2 x 72		2 x 96	
4144		**4145**		**4153**		**4154**		**4155**		**4163**		**4164**		**4165**		**4173**		**4174**		**4175**				**4184**		**4185**	
312	248	324	248	340	280	390	310	405	310	408	336	468	372	486	372	476	392	546	434	567	434			624	496	648	496
65200	49200	61600	45600	86000	65500	81500	61500	77000	57000	103200	78600	97800	73800	92400	68400	120400	91700	114100	86100	107800	79800			130400	98400	123200	91200
3280	2080	3280	2080	4100	2600	4100	2600	4100	2600	4920	3120	4920	3120	4920	3120	5740	3640	5740	3640	5740	3640			6560	4160	6560	4160
8,8	4,4	8,8	4,4	11	5,5	11	5,5	11	5,5	13,2	6,6	13,2	6,6	13,2	6,6	15,4	7,7	15,4	7,7	15,4	7,7			17,6	8,8	17,6	8,8
48	41	48	41	49	42	49	42	49	42	49	42	49	42	49	42	50	43	50	43	50	43			50	43	50	43
54/42		64/54		64/54		64/54		64/54		64/54		64/54		76/64		64/54		64/54		76/64				64/54		76/64	
2 x 36		2 x 48		2 x 48		2 x 72		2 x 48		2 x 48		2 x 72		2 x 96		2 x 48		2 x 72		2 x 96				2 x 72		2 x 96	
5144		**5145**		**5153**		**5154**		**5155**		**5163**		**5164**		**5165**		**5173**		**5174**		**5175**				**5184**		**5185**	
280	232	292	232	315	265	350	290	365	290	378	318	420	348	438	348	441	371	490	406	511	406			560	464	584	464
58800	46000	56400	43600	76500	60500	73500	57500	70500	54500	91800	72600	88200	69000	84600	65400	107100	84700	102900	80500	98700	76300			117600	92000	112800	87200
3160	2080	3160	2080	3950	2600	3950	2600	3950	2600	4740	3120	4740	3120	4740	3120	5530	3640	5530	3640	5530	3640			6320	4160	6320	4160
9,0	4,4	9,0	4,4	11,25	5,5	11,25	5,5	11,25	5,5	13,5	6,6	13,5	6,6	13,5	6,6	15,75	7,7	15,75	7,7	15,75	7,7			18 ,0	8,8	18,0	8,8
46	41	46	41	47	42	47	42	47	42	47	42	47	42	47	42	48	43	48	43	48	43			48	43	48	43
54/42		64/54		64/54		64/54		64/54		64/54		64/54		76/64		64/54		64/54		76/64				64/54		76/64	
2 x 36		2 x 48		2 x 48		2 x 72		2 x 48		2 x 48		2 x 72		2 x 96		2 x 48		2 x 72		2 x 96				2 x 72		2 x 96	
6144				**6153**		**6154**				**6163**		**6164**				**6173**		**6174**				**6183**		**6184**			
208	168			245	205	260	210			294	246	312	252			343	287	364	294			392	328	416	336		
40400	32000			53500	42500	50500	40000			64200	51000	60600	48000			74900	59500	70700	56000			85600	68000	80800	64000		
1080	680			1350	850	1350	850			1620	1020	1620	1020			1890	1190	1890	1190			2160	1360	2160	1360		
3,2	1,6			4	2	4	2			4,8	2,4	4,8	2,4			5,6	2,8	5,6	2,8			6,4	3,2	6,4	3,2		
37	31			38	32	38	32			38	32	38	32			39	33	39	33			39	33	39	33		
54/42				64/54		64/54				64/54		64/54				64/54		64/54				64/54		64/54			
2 x 36				2 x 48		2 x 72				2 x 48		2 x 72				2 x 48		2 x 72				2 x 48		2 x 72			
4 oooo		4 oooo		5 ooooo		5 ooooo		5 ooooo		6 oooooo		6 oooooo		6 oooooo		7 ooooooo		7 ooooooo		7 ooooooo		8 oooooooo		8 oooooooo		8 oooooooo	
△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
671		894		559		839		1.118		671		1.006		1.342		783		1.174		1.565		894		1.342		1.789	
71,1		94,8		59,2		88,9		118,5		71,1		106,7		142,2		82,9		124,4		165,9		94,8		142,2		189,6	
2 x 55		2 x 74		2 x 48		2 x 67		2 x 90		2 x 56		2 x 80		2 x 109		2 x 65		2 x 94		2 x 125		2 x 73		2 x 107		2 x 142	
786		872		861		968		1076		1023		1151		1281		1184		1333		1484		1339		1510		1683	



Solo per:
Only for:
Seulement pour:
Nur für:
Sólo para:
Только для:
Tylko dla:

XDHVF 1184
XDHVN 2184





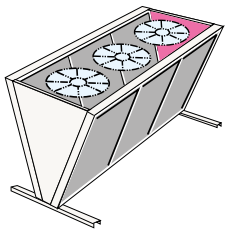
Esempio
Example
Exemple
Beispiel
Ejemplo
Пример
Przykład

n° fans		6	6
H	(m)	0,0	1,0
D	(m)	2,2	1,7

Guida distanze / Distances guide / Guide distances / Entfernungen Anleitung
Guía de distancias / Рекомендуемые расстояния
Minimalne odległości montażowe

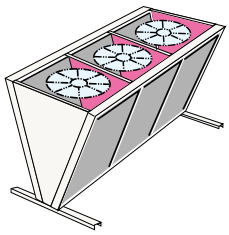
Separatori flusso aria / Section division / Cloisonnememt / Ventilatorsektionen
Separadores flujo de aire / Разделитель воздушного потока / Przegrody wentylatorów

1



- **VERSIONE STANDARD:** separazione flusso d'aria per file di ventilatori
- **STANDARD VERSION:** fan section division for each fan row
- **VERSION STANDARD:** cloisonnement par rang de ventilateurs
- **STANDARDAUSFÜHRUNG** mit Trennwänden je Ventilatorreihe
- **VERSIÓN STANDARD:** separación flujo de aire para cada fila de ventiladores
- **СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЯ:** разделения воздушных потоков
- **WERSJA STANDARDOWA:** przegroda pomi ędzy rz ędami wentylatorów

2



- **VERSIONE SPECIALE:** separatore di flusso d'aria per ogni ventilatore
- **SPECIAL VERSION:** fan section division for each fan
- **VERSIONSPECIAL:** cloisonnement par ventilateur
- **SPEZIALAUSFÜHRUNG** mit Trennwänden zwischen den Ventilatorsektionen je Ventilator
- **VERSION ESPECIAL:** separación por cada ventilador
- **СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ:** разделитель воздушного потока для каждого из вентиляторов
- **WERSJE SPECJALNE:** przegrody indywidualne dla ka żdego wentylatora

Esempio di ordinazione
Ordering example
Exemple de commande
Typenschlüssel
Ejemplo de pedido
Пример заказа
Nomenklatura

XDHV	1	X	4145

X = Large

D = Batteria doppia
Twin coil
Batterie double
Doppelbatterie
Doble batería
Двойная батарея
Podwójny wymiennik

H = Hitec®

V = Ventilato
Air cooled
Ventilé
Luftgekült
Ventilado
Хла
Czyn

Separatori flusso aria
Section division
Cloisonnement
Ventilatorsektionen
Separadores flujo de aire
Разделитель воздушного потока
Przegrody wentylatorów

1 = ⊛ ⊛ ⊛

2 = ⊛ | ⊛ | ⊛

F-N = Normale
Normal
Normal
Normal
Normal
Нормальный
Normalny

S-X-T = Silenzioso
Quiet
Silencieux
Leise
Silencioso
Бесшумный
Cichy

U = Residenziale
Residential
Résidentiel
Sehr Leise
Residencial
Очень бесшумный
Bardzo cichy

Codice
Code
Code
Kode
Código
Код
Kod

Selezione
È disponibile un programma di selezione degli apparecchi operante in ambiente Windows (**REFRIGER®**).

Selection
A Windows software programme is available for unit selection (**REFRIGER®**).

Sélection
Un programme de calcul pour effectuer la sélection des aéro-réfrigérant sous Windows est disponible (**REFRIGER®**).

Auswahl
Für die Auslegung der Leistung ist ein Windows Computerprogramm erhältlich (**REFRIGER®**).

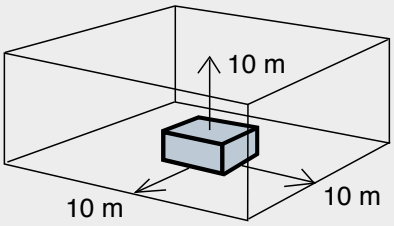
Selección
Está disponible un programa de selección de equipos operando bajo entorno Windows (**REFRIGER®**).

Выбор
Программное обеспечение Windows для оперативного выбора (**REFRIGER®**).

Dobór
Dostępny jest program doborowy pracujący w środowisku Windows służący do doboru urządzeń (**REFRIGER®**).

Livello pressione sonora / Sound pressure level / Niveau pression sonore / Schalldruckpegel
Nivel de presíon sonora / Уровень звуковой мощности / Poziom mocy akustycznej

Livello pressione sonora sulla superficie del parallelepipedo indicato, con piano riflettente.
Sound pressure level on the indicated parallelepiped surface, with reflective plane.
Niveau pression sonore sur la surface du parallelepipede indiqué, avec plan réfléchissant.
Schalldruckpegel auf die gezeigte quaderförmige Hüllfläche, mit reflektierender Ebene.
Nivel de presíon sonora sobre las superficies del paralelepípedo indicadas, con plano reflectante.
Уровень звукового давления на поверхности указанного параллелипипеда с отражающими плоскостями.
Poziom ciśnienia akustycznego na powierzchni prostopadłościanu, z dolną płaszczyzną odbijającą.



Livello potenza sonora / Sound power level / Niveau puissance sonore / Schalleistungspegel
Nivel de potencia sonora / Уровень звуковой мощности / Poziom mocy akustycznej

Livello potenza sonora riferita ad un ventilatore
Single fan sound power level
Niveau puissance sonore se réfère à un seul ventilateur
Schallleistungspegel für einen Ventilator

Nivel de potencia sonora para un solo ventilador
Уровень звуковой мощности для одного вентилятора
Poziom mocy akustycznej odnosi się do jednego wentylatora

Elettroventilatori / Fans / Ventilateurs / Ventilatoren / Electroventiladores / Вентиляторы / Wentylatory			Ø 800				Ø 900							
Modello / Model / Modèle / Modell / Modelo / Модель			XDHVS		XDHVLT		XDHVF		XDHVN		XDHVX		XDHVU	
Poli / Poles / Pôles / Polig / Polos / Подключение / Pola			6P		8P		6P		6P		8P		12P	
Collegamento / Connection / Connexion / Anschluß / Conexión / Подключение / Połączenie			△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
	dB(A)	**Tot.**	**79**	**72**	**72**	**67**	**89**	**82**	**85**	**77**	**74**	**67**	**63**	**57**
	dB(A)	63Hz	53	51	50	46	54	55	60	47	58	44	37	29
	dB(A)	125Hz	59	52	52	51	68	58	64	57	59	52	52	44
Frequenza del centro di banda d'ottava / Octave band centre frequency / Fréquence de centre de bande d'octave / Oktav-Mittelfrequenzband / Frecuencia del centro de banda de octavas / Частоты в источнике / Czestotliwość środka pasma oktawy	dB(A)	250Hz	68	60	61	55	80	65	72	63	64	57	52	46
	dB(A)	500Hz	73	65	66	62	81	75	79	72	69	61	57	52
	dB(A)	1kHz	76	68	68	63	83	77	81	74	69	62	59	53
	dB(A)	2kHz	73	66	65	59	84	77	79	70	67	61	56	49
	dB(A)	4kHz	66	58	58	53	81	73	73	64	59	55	50	41
	dB(A)	8kHz	61	53	54	48	75	63	67	59	54	46	40	34

Dati elettrici di targa dei ventilatori 400V-3PH-50Hz
Questi dati, cui vanno aggiunte le tolleranze di norma, rappresentano i valori massimi di assorbimento nelle condizioni di esercizio più gravose e rappresentano i riferimenti per l'abbinamento di componenti elettrici non forniti da LU-VE.

Capacity plate of 400V-3PH-50Hz fans
These data, to which the standard allowances have to be added, are the maximum absorption values under the hardest operation conditions and serve as references to couple the electrical components which are not supplied by LU-VE.

Informations électriques indiquées sur la plaque des ventilateurs: 400V-3PH-50Hz
Ces données, auxquelles seront ajoutées les tolérances de la norme, représentent les valeurs maximales d'absorption dans les conditions de fonctionnement les plus difficiles et servent de référence pour le couplage des composants électriques non fournis par LU-VE.

Elektrische Daten auf dem Typenschild der Ventilatoren 400V-3PH-50Hz
Diesen Daten sind die Normtolleranzen hinzuzufügen. Sie stellen die max. Aufnahmewerte bei extremen Betriebsbedingungen dar und dienen als Bezug für die Gruppierung mit Bezug für die Gruppierung mit Komponenten.

	Ø 800				Ø 900							
	XDHVS		XDHVT		XDHVF		XDHVN		XDHVX		XDHVU	
	6P		8P		6P		6P		8P		12P	
	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
W	**2000**	**1270**	**980**	**570**	**3300**	**1900**	**2450**	**1560**	**1110**	**680**	**310**	**190**
A	4,30	2,50	2,41	1,21	6,30	3,50	5,20	2,90	2,70	1,36	0,83	0,39

Correzione livello pressione sonora per distanza diversa da 10 m.
Sound pressure level correction for other than 10 m.
Correction niveau pression sonore pour distance différent de 10 m.
Pegeländerung für andere Entfernungen als 10 m.
Correccíon de presíon Sonora para distancias diferentes de 10 m.
Уровень звукового давления на расстоянии 10 m.
Współczynniki korekcyjne ciśnienia akustycznego dla odległości innej niż 10 m.

XDHV ∅ 800 - 900

m	2	3	5	10	15	20	30	40	60	80	100
dB (A)	10	8	5	0	-3	-5,5	-8,5	-11	-14	-16	-18

Aumento del livello potenza sonora in funzione del numero dei ventilatori.

El nivel de potencia sonora aumenta en función del número de ventiladores.

Sound power level increasing according to fan number.

Увеличение уровня звуковой мощности в зависимости от количества вентиляторов.

Augmentation du niveau puissance sonore selon le nombre des ventilateurs.

Wzrost poziomu mocy akustycznej w zależności od ilości wentylatorów.

Schallleistungspegel in Abhängigkeit von der Ventilatoranzahl.

HDHV ∅ 800 - 900

Ø N°	1	2	3	4	5	6	7	8
dB (A)	0	+3	+5	+6	+7	+8	+8	+9

I livelli di potenza sonora sono stati provati secondo la norma **EN 13487.**

Nivel de potencia Sonora comprobado de acuerdo con la norma **EN 13487.**

Sound power levels are tested according to **EN 13487.**

Уровни звуковой мощности проверены согласно нормативам **EN 13487.**

Les niveaux de puissance acoustique sont éprouvés selon la norme **EN 13487.**

Pomiary poziomu mocy akustycznej zostały wykonane według normy **EN 13487.**

Die Schalleistungspegel sind nach **EN 13487** Norm geprüft.

Datos de placa ventiladores de 400-3ph-50Hz
Estos datos deben sumarse a los valores indicados como standard, y son los valores máximos de consumo bajo las condiciones más agresivas, y sirven como referencia para calcular las otras componentes electrícas que no sean suministradas por LU-VE.

Характеристики с этикетки двигателей 400V- 3PH- 50HZ
Эти данные, принимают в расчёт нормативный запас отклонения, указывают макс. значения энерг. расхода при самых тяжёлых условиях работы и являются ссылкой для подбора электрических компонентов не поставляемых фирмой LU-VE.

Dane elektryczne dla wentylatorów 400V-3F-50Hz
Aby uzyskać wartości maksymalne poboru mocy, należy do poniższych wartości, dodać wyspecyfikowane w normach wskaźniki tolerancji. Wartości maksymalne występują w szczególnie trudnych warunkach pracy po zastosowaniu komponentów nie występujących w produktach LU-VE.

AXIAL FAN AIR COOLED CONDENSERS

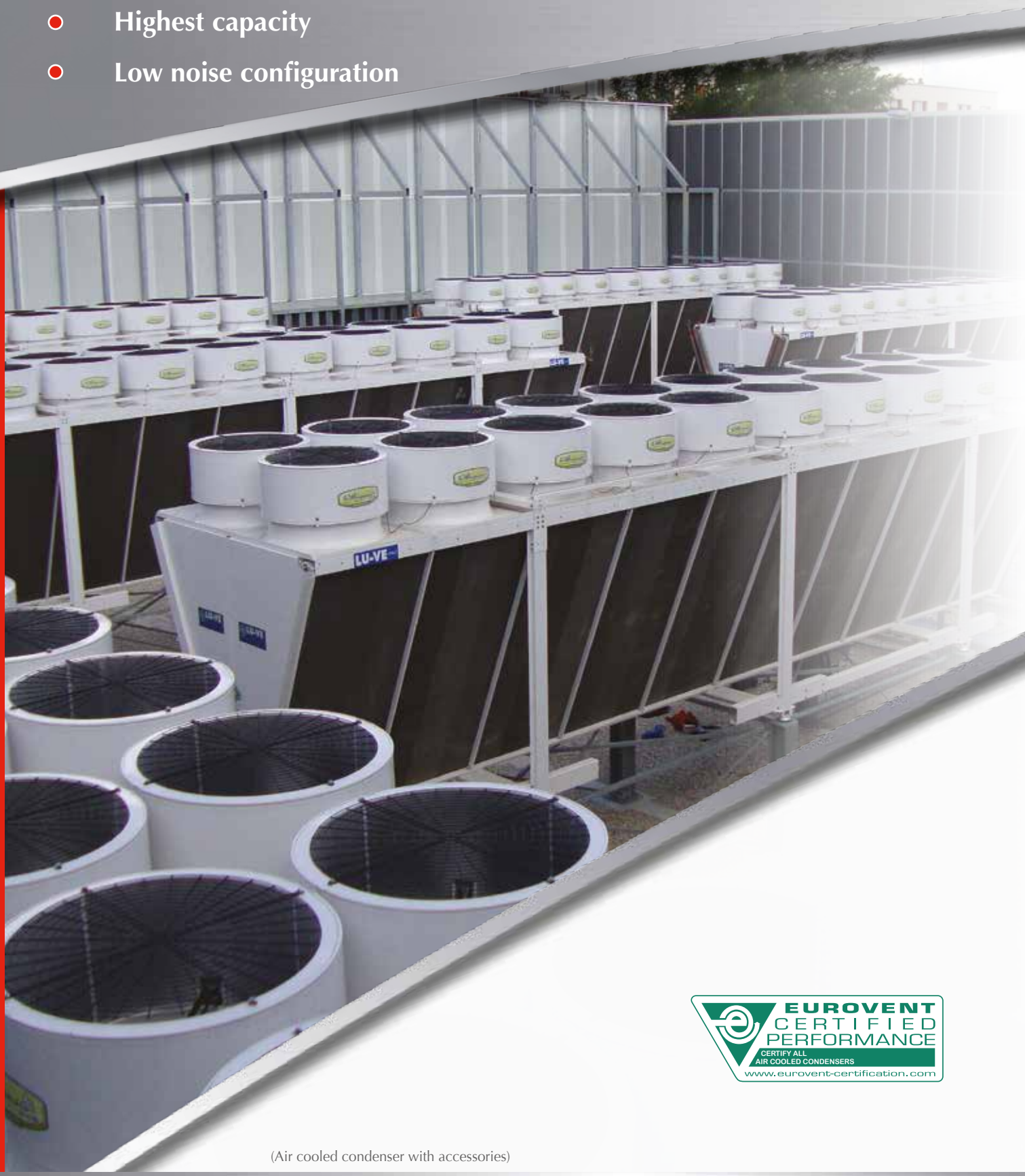
STS SAFETUBES SYSTEM

SAFETUBES SYSTEM® tube protection system

SMART PATENTED

SMART® innovative structure system

- "V" shape configuration
- Highest capacity
- Low noise configuration



EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
CERTIFY ALL AIR COOLED CONDENSERS
www.eurovent-certification.com

(Air cooled condenser with accessories)

EHVD Giants

198 - 2340 kW - 96 models

198 - 2340 kW

Modello	Type	EHVDF (2.1 mm)	1226		1227		1236		1237		1246		1247		1256		1257	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	470	384	520	400	705	576	780	600	940	768	1040	800	1175	960	1300	1000
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	120400	88800	114400	82800	180600	133200	171600	124200	240800	177600	228800	165600	301000	222000	286000	207000
Assorbimento motori	6P Ø900	W	13000	8000	13000	8000	19500	12000	19500	12000	26000	16000	26000	16000	32500	20000	32500	20000
Motor power consumption		A	24,0	14,0	24,0	14,0	36,0	21,0	36,0	21,0	48,0	28,0	48,0	28,0	60,0	35,0	60,0	35,0
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	63	56	63	56	65	58	65	58	66	59	66	59	67	60	67	60
Attacchi	Connections	Ø mm (Entrata-uscita / Inlet-outlet)	2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54	
Circuiti	Circuits	n°	2 x 66		2 x 88		2 x 66		2 x 88		2 x 132		2 x 176		2 x 132		2 x 176	
Modello	Type	EHVDN (2.1 mm)	2226		2227		2236		2237		2246		2247		2256		2257	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	430	360	466	370	645	540	699	555	860	720	932	740	1075	900	1165	925
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	104400	80800	96000	75600	156600	121200	144000	113400	208800	161600	192000	151200	261000	202000	240000	189000
Assorbimento motori	6P Ø900	W	9200	6240	9200	6240	13800	9360	13800	9360	18400	12480	18400	12480	23000	15600	23000	15600
Motor power consumption		A	20,4	11,6	20,4	11,6	30,6	17,4	30,6	17,4	40,8	23,2	40,8	23,2	51	29	51	29
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	59	51	59	51	61	53	61	53	62	54	62	54	63	55	63	55
Attacchi	Connections	Ø mm (Entrata-uscita / Inlet-outlet)	2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54	
Circuiti	Circuits	n°	2 x 66		2 x 88		2 x 66		2 x 88		2 x 132		2 x 176		2 x 132		2 x 176	
Modello	Type	EHVDS (2.1 mm)	3226		3227		3236		3237		3246		3247		3256		3257	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	370	308	390	314	555	462	585	471	740	616	780	628	925	770	975	785
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	84000	66000	80400	62400	126000	99000	120600	93600	168000	132000	160800	124800	210000	165000	201000	156000
Assorbimento motori	6P Ø800	W	6560	4480	6560	4480	9840	6720	9840	6720	13120	8960	13120	8960	16400	11200	16400	11200
Motor power consumption		A	14,6	8,4	14,6	8,4	21,9	12,6	21,9	12,6	29,2	16,8	29,2	16,8	36,5	21,0	36,5	21,0
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	53	46	53	46	55	48	55	48	56	49	56	49	57	50	57	50
Attacchi	Connections	Ø mm (Entrata-uscita / Inlet-outlet)	2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54	
Circuiti	Circuits	n°	2 x 66		2 x 88		2 x 66		2 x 88		2 x 132		2 x 176		2 x 132		2 x 176	
Modello	Type	EHVDX (2.1 mm)	6226		6227		6236		6237		6246		6247		6256		6257	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	320	250	328	254	480	375	492	381	640	500	656	508	800	625	820	635
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	66000	50000	62800	46800	99000	75000	94200	70200	132000	100000	125600	93600	165000	125000	157000	117000
Assorbimento motori	8P Ø900	W	3320	2080	3320	2080	4980	3120	4980	3120	6640	4160	6640	4160	8300	5200	8300	5200
Motor power consumption		A	8,8	4,6	8,8	4,6	13,2	6,9	13,2	6,9	17,6	9,2	17,6	9,2	22	11,5	22	11,5
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	48	41	48	41	50	43	50	43	51	44	51	44	52	45	52	45
Attacchi	Connections	Ø mm (Entrata-uscita / Inlet-outlet)	54/42		54/42		64/54		64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54	
Circuiti	Circuits	n°	44		44		66		88		132		176		132		176	
Modello	Type	EHVDT (2.1 mm)	4226		4227		4236		4237		4246		4247		4256		4257	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	294	240	304	246	441	360	456	369	588	480	608	492	735	600	760	615
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	61600	48400	59200	46000	92400	72600	88800	69000	123200	96800	118400	92000	154000	121000	148000	115000
Assorbimento motori	8P Ø800	W	3200	2080	3200	2080	4800	3120	4800	3120	6400	4160	6400	4160	8000	5200	8000	5200
Motor power consumption		A	9,0	4,4	9,0	4,4	13,5	6,6	13,5	6,6	18,0	8,8	18,0	8,8	22,5	11,0	22,5	11,0
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	46	41	46	41	48	43	48	43	49	44	49	44	50	45	50	45
Attacchi	Connections	Ø mm (Entrata-uscita / Inlet-outlet)	2 x 54/42		2 x 54/42		2 x 64/54		2 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54	
Circuiti	Circuits	n°	2 x 44		2 x 44		2 x 66		2 x 88		2 x 132		2 x 176		2 x 132		2 x 176	
DATI COMUNI / COMMON DATA																		
Elettroventilatori		Ø **800-900** mm x n°	4		4		6		6		8		8		10		10	
Fans		Collegamento / Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna (TURBOCOIL)	External surface	m²	700		933		1049		1399		1399		1866		1749		2332	
Superficie interna (TURBOCOIL)	Internal surface	m²	74,2		98,9		111,2		148,3		148,3		197,8		185,4		247,2	
Volume circuito	Circuit volume	dm³	2 x 64		2 x 82		2 x 90		2 x 117		2 x 117		2 x 152		2 x 143		2 x 187	
Peso	Weight	kg	1064		1166		1533		1685		1881		2083		2233		2486	

Modello	Type	EHVDU	7225		7226		7235		7236		7245		7246		7255		7256	
Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	198	164	212	170	297	246	318	255	396	328	424	340	495	410	530	425
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	44000	34400	40800	32400	66000	51600	61200	48600	88000	68800	81600	64800	110000	86000	102000	81000
Assorbimento motori	12P Ø900	W	1080	680	1080	680	1620	1020	1620	1020	2160	1360	2160	1360	2700	1700	2700	1700
Motor power consumption		A	3,2	1,6	3,2	1,6	4,8	2,4	4,8	2,4	6,4	3,2	6,4	3,2	8	4	8	4
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A) (total)	37	31	37	31	39	33	39	33	40	34	40	34	41	35	41	35
Attacchi	Connections	Ø mm (Entrata-uscita / Inlet-outlet)	54/42		54/42		54/42		64/54		64/54		64/54		64/54		2 x 64/54	
Circuiti	Circuits	n°	30		44		44		66		88		66		88		132	
DATI COMUNI / COMMON DATA																		
Elettroventilatori		Ø **900** mm x n°	4		4		6		6		8		8		10		10	
Fans		Collegamento / Connection	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Superficie esterna (TURBOCOIL)	External surface	m²	466		700		700		1049		933		1399		1166		1749	
Superficie interna (TURBOCOIL)	Internal surface	m²	61,1		91,7		91,7		137,5		122,3		183,4		152,9		229,3	
Volume circuito	Circuit volume	dm³	2 x 43		2 x 61		2 x 60		2 x 90		2 x 81		2 x 117		2 x 99		2 x 143	
Peso	Weight	kg	962		1064		1381		1533		1679		1881		1980		2233	

■ Attacchi lati opposti
■ Connections opposite sides

STEEL PROTECTED | STS SAFETUBES SYSTEM | SUPER SILENT EFFICIENT

1266		1267		■ 1276		1277		■ 1286		■ 1287		■ 1296		■ 1297	
1410	1152	1560	1200	1645	1344	1820	1400	1880	1536	2080	1600	2115	1728	2340	1800
361200	266400	343200	248400	421400	310800	400400	289800	481600	355200	457600	331200	541800	399600	514800	372600
39000	24000	39000	24000	45500	28000	45500	28000	52000	32000	52000	32000	58500	36000	58500	36000
72,0	42,0	72,0	42,0	84,0	49,0	84,0	49,0	96,0	56,0	96,0	56,0	108,0	63,0	108,0	63,0
67	60	67	60	68	61	68	61	68	61	68	61	68	61	68	61
4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 76/54		4 x 64/54		4 x 76/54		4 x 89/64		4 x 76/54		4 x 89/64	
2 x 132		2 x 176		2 x 264		2 x 176		2 x 264		2 x 352		2 x 264		2 x 352	
2266		**2267**		**■ 2276**		**2277**		**■ 2286**		**2287**		**■ 2296**		**■ 2297**	
1290	1080	1398	1110	1505	1260	1631	1295	1720	1440	1864	1480	1935	1620	2097	1665
313200	242400	288000	226800	365400	282800	336000	264600	417600	323200	384000	302400	469800	363600	432000	340200
27600	18720	27600	18720	32200	21840	32200	21840	36800	24960	36800	24960	41400	28080	41400	28080
61,2	34,8	61,2	34,8	71,4	40,6	71,4	40,6	81,6	46,4	81,6	46,4	91,8	52,2	91,8	52,2
63	55	63	55	64	56	64	56	64	56	64	56	64	56	64	56
4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 76/54		4 x 64/54		4 x 76/54		4 x 64/54		4 x 76/54		4 x 89/64	
2 x 132		2 x 176		2 x 264		2 x 176		2 x 264		2 x 176		2 x 264		2 x 352	
3266		**3267**		**■ 3276**		**3277**		**■ 3286**		**3287**		**■ 3296**		**■ 3297**	
1110	924	1170	942	1295	1078	1365	1099	1480	1232	1560	1256	1665	1386	1755	1413
252000	198000	241200	187200	294000	231000	281400	218400	336000	264000	321600	249600	378000	297000	361800	280800
19680	13440	19680	13440	22960	15680	22960	15680	26240	17920	26240	17920	29520	20160	29520	20160
43,8	25,2	43,8	25,2	51,1	29,4	51,1	29,4	58,4	33,6	58,4	33,6	65,7	37,8	65,7	37,8
57	50	57	50	58	51	58	51	58	51	58	51	58	51	58	51
4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 76/54		4 x 64/54		4 x 76/54		4 x 64/54		4 x 76/54		4 x 89/64	
2 x 132		2 x 176		2 x 264		2 x 176		2 x 264		2 x 176		2 x 264		2 x 352	
6266		**6267**		**6276**		**6277**		**6286**		**6287**		**■ 6296**		**6297**	
960	750	984	762	1120	875	1148	889	1280	1000	1312	1016	1440	1125	1476	1143
198000	150000	188400	140400	231000	175000	219800	163800	264000	200000	251200	187200	297000	225000	282600	210600
9960	6240	9960	6240	11620	7280	11620	7280	13280	8320	13280	8320	14940	9360	14940	9360
26,4	13,8	26,4	13,8	30,8	16,1	30,8	16,1	35,2	18,4	35,2	18,4	39,6	20,7	39,6	20,7
52	45	52	45	53	46	53	46	53	46	53	46	53	46	53	46
2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 76/54		2 x 64/54	
132		176		132		176		132		176		264		176	
4266		**4267**		**4276**		**4277**		**4286**		**4287**		**■ 4296**		**4297**	
882	720	912	738	1029	840	1064	861	1176	960	1216	984	1323	1080	1368	1107
184800	145200	177600	138000	215600	169400	207200	161000	246400	193600	236800	184000	277200	217800	266400	207000
9600	6240	9600	6240	11200	7280	11200	7280	12800	8320	12800	8320	14400	9360	14400	9360
27,0	13,2	27,0	13,2	31,5	15,4	31,5	15,4	36,0	17,6	36,0	17,6	40,5	19,8	40,5	19,8
50	45	50	45	51	46	51	46	51	46	51	46	51	46	51	46
4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54		4 x 64/54	
2 x 132		2 x 176		2 x 132		2 x 176		2 x 132		2 x 176		2 x 264		2 x 176	
12		12		14		14		16		16		18		18	
△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
2099		2798		2449		3265		2798		3731		3148		4197	
222,5		296,6		259,6		346,1		296,6		395,4		333,7		444,8	
2 x 169		2 x 222		2 x 198		2 x 257		2 x 224		2 x 292		2 x 250		2 x 334	
2588		2892		2946		3300		3294		3698		3649		4103	

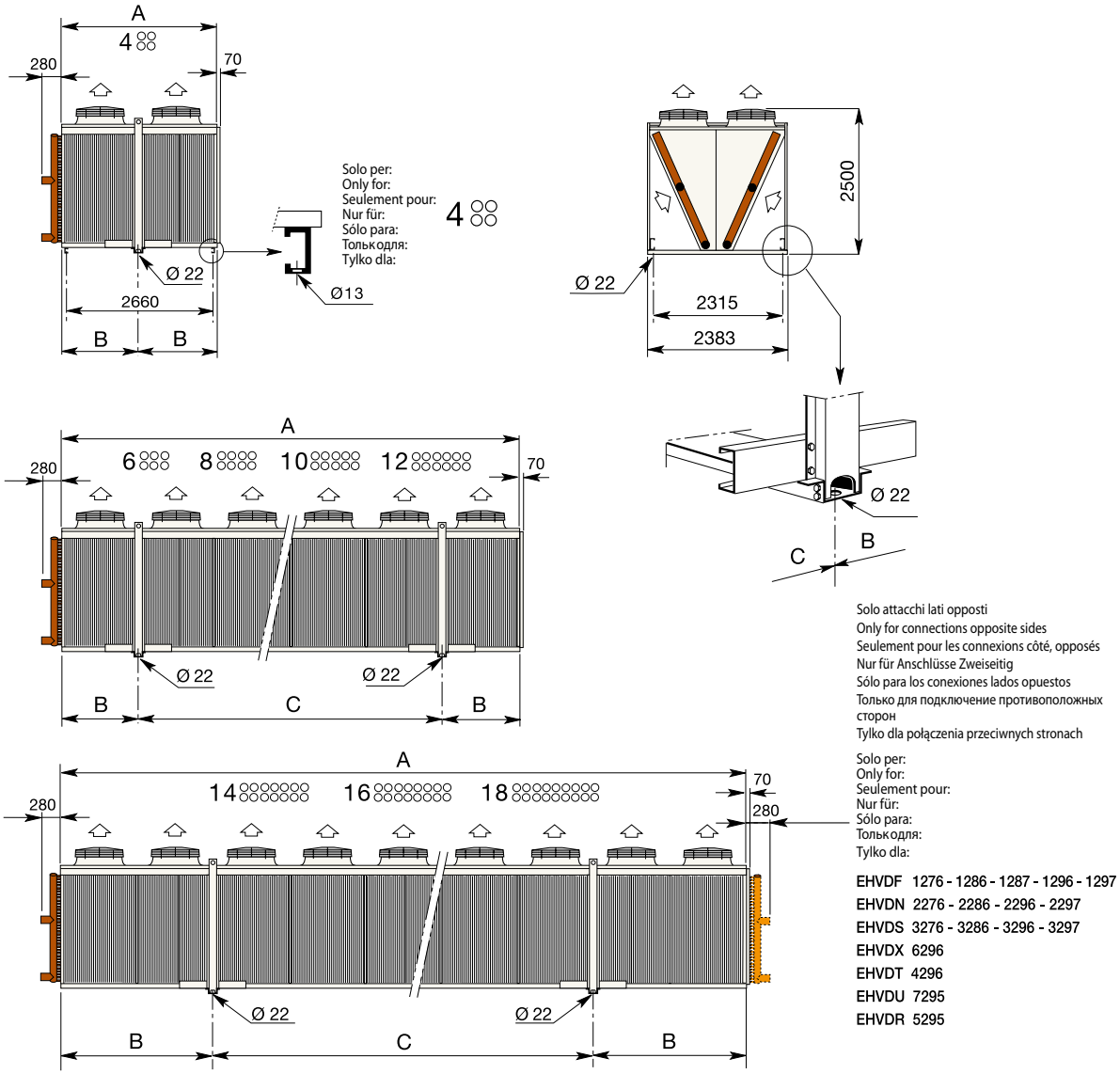
7265		7266		7275		7276		7285		7286		■ 7295		7296	
594	492	636	510	693	574	742	595	792	656	848	680	891	738	954	765
132000	103200	122400	97200	154000	120400	142800	113400	176000	137600	163200	129600	198000	154800	183600	145800
3240	2040	3240	2040	3780	2380	3780	2380	4320	2720	4320	2720	4860	3060	4860	3060
9,6	4,8	9,6	4,8	11,2	5,6	11,2	5,6	12,8	6,4	12,8	6,4	14,4	7,2	14,4	7,2
41	35	41	35	42	36	42	36	42	36	42	36	42	36	42	36
64/54		2 x 64/54		64/54		2 x 64/54		64/54		2 x 64/54		2 x 64/54		2 x 64/54	
88		132		88		132		88		132		176		132	
12		12		14		14		16		16		18		18	
△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
1399		2099		1632		2449		1866		2798		2099		3148	
183,2		275,1		214,0		321,0		244,5		366,9		275,1		412,8	
2 x 116		2 x 169		2 x 134		2 x 195		2 x 151		2 x 221		2 x 168		2 x 247	
2284		2588		2592		2946		2890		3294		3195		3649	

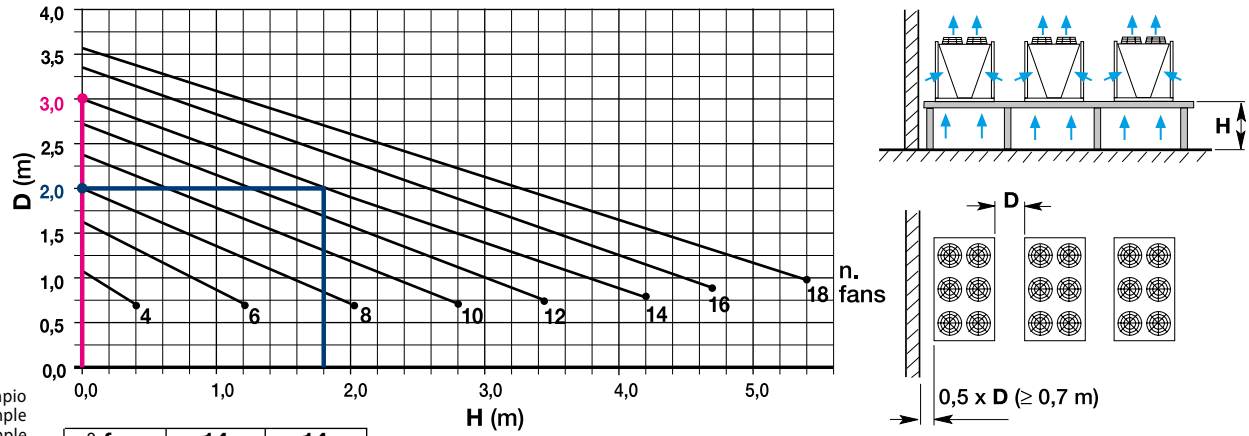
VARIANTI COSTRUTTIVE
CONSTRUCTION VARIANTS

DRY AND SPRAY | WATER SPRAY SYSTEM

Dimensioni / Dimensions / Dimensions / Abmessungen / Dimensiones / Размеры / Wymiary

Elettroventilatori Ventilateurs Electroventiladores Wentylatory / Fans Ventilatoren Вентиляторы	n°	4	6	8	10	12	14	16	18
A	mm	2844	4266	5688	7110	8532	9954	11376	12798
B	mm	1422	1422	1422	1422	1422	2844	2844	2844
C	mm	---	1422	2844	4266	5688	4266	5688	7110





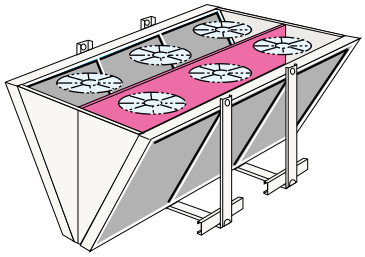
Esempio
Example
Exemple
Beispiel
Ejemplo
Пример
Przykład

n° fans	14	14
H (m)	0,0	1,8
D (m)	3,0	2,0

Guida distanze / Distances guide / Guide distances / Entfernungen Anleitung
Guía de distancias / Рекомендуемые расстояния
Minimalne odległości montażowe

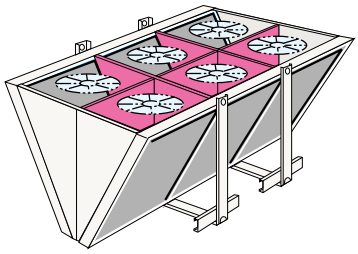
Separatori flusso aria / Section division / Cloisonnememt / Ventilatorsektionen
Separadores flujo de aire / Разделитель воздушного потока / Przegrody wentylatorów

1



- **VERSIONE STANDARD:** separazione flusso d'aria per file di ventilatori
- **STANDARD VERSION:** fan section division for each fan row
- **VERSION STANDARD:** cloisonnement par rang de ventilateurs
- **STANDARDAUSFÜHRUNG** mit Trennwänden je Ventilatorreihe
- **VERSIÓN STANDARD:** separación flujo de aire para cada fila de ventiladores
- **СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ:** разделения воздушных потоков
- **WERSJA STANDARDOWA:** przegroda pomi ędzy rz ędami wentylatorów

2



- **VERSIONE SPECIALE:** separatore di flusso d'aria per ogni ventilatore
- **SPECIAL VERSION:** fan section division for each fan
- **VERSIONSPECIAL:** cloisonnement par ventilateur
- **SPEZIALAUSFÜHRUNG** mit Trennwänden zwischen den Ventilatorsektionen je Ventilator
- **VERSION ESPECIAL:** separación por cada ventilador
- **СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ:** разделитель воздушного потока для каждого из вентиляторов
- **WERSJE SPECJALNE:** przegrody indywidualne dla ka żdego wentylatora

Esempio di ordinazione
Ordering example
Exemple de commande
Typenschlüssel
Ejemplo de pedido
Пример заказа
Nomenklatura

EHVD	1	N	2237

E = Extra
H = Hitec®
V = Ventilato / Air cooled / Ventilé / Luftgekült / Aireado / Хла / Czyn
D = Batteria doppia / Twin coil / Batterie double / Doppelbatterie / Doble batería / Двойная батарея / Podwójny wymiennik

Separatori flusso aria / Section division / Cloisonnement / Ventilatorsektionen / Separadores flujo de aire / Разделитель воздушного потока / Przegrody wentylatorów
1 =
2 =

F / **N** = Normale / Normal / Normal / Normal / Normal / Нормальный / Normalny
S / **X** / **T** = Silenzioso / Quiet / Silencieux / Leise / Silencioso / Бесшумный / Cichy
U / **R** = Residenziale / Residential / Résidentiel / Sehr Leise / Residencial / Очень бесшумный / Bardzo cichy

Codice / Code / Code / Kode / Código / Код / Kod

Selezione
È disponibile un programma di selezione degli apparecchi operante in ambiente Windows (**REFRIGER®**).

Selection
A Windows software programme is available for unit selection (**REFRIGER®**).

Sélection
Un programme de calcul pour effectuer la sélection des aéro-réfrigérant sous Windows est disponible (**REFRIGER®**).

Auswahl
Für die Auslegung der Leistung ist ein Windows Computerprogramm erhältlich (**REFRIGER®**).

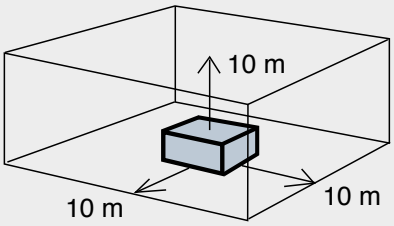
Selección
Está disponible un programa de selección de equipos operando bajo entorno Windows (**REFRIGER®**).

Подбор
Программное обеспечение Windows для оперативного выбора (**REFRIGER®**).

Dobór
Dostępny jest program doborowy pracujący w środowisku Windows służący do doboru urządzeń (**REFRIGER®**).

Livello pressione sonora / Sound pressure level / Niveau pression sonore / Schalldruckpegel
Nivel de presíon sonora / Уровень звуковой мощности / Poziom mocy akustycznej

Livello pressione sonora sulla superficie del parallelepipedo indicato, con piano riflettente.
Sound pressure level on the indicated parallelepiped surface, with reflective plane.
Niveau pression sonore sur la surface du parallelepipede indiqué, avec plan réfléchissant.
Schalldruckpegel auf die gezeigte quaderförmige Hüllfläche, mit reflektierender Ebene.
Nivel de presíon sonora sobre las superficies del paralelepípedo indicadas, con plano reflectante.
Уровень звукового давления на поверхности указанного параллелипипеда с отражающими плоскостями.
Poziom ciśnienia akustycznego na powierzchni prostopadłościanu, z dolną płaszczyzną odbijającą.



Livello potenza sonora / Sound power level / Niveau puissance sonore / Schalleistungspegel
Nivel de potencia sonora / Уровень звуковой мощности / Poziom mocy akustycznej

Livello potenza sonora riferita ad un ventilatore
Single fan sound power level
Niveau puissance sonore se référe à un seul ventilateur
Schallleistungspegel für einen Ventilator

Nivel de potencia sonora para un solo ventilador
Уровень звуковой мощности для одного вентилятора
Poziom mocy akustycznej odnosi się do jednego wentylatora

Elettroventilatori / Electroventiladores / Fans / Вентиляторы / Ventilateurs / Wentylatory / Ventilatoren			Ø 800				Ø 900							
Modello / Model / Modèle / Modell / Modelo / Модель			EHVDS		EHVDT		EHVDF		EHVDN		EHVDX		EHVDU	
Poli / Poles / Pôles / Polig / Polos / Подключение / Pola			6P		8P		6P		6P		8P		12P	
Collegamento / Connection / Connexion / Anschluß / Conexión / Подключение / Połączenie			△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
Frequenza del centro di banda d'ottava / Octave band centre frequency / Fréquence de centre de bande d'octave / Oktav-Mittelfrequenzband / Frecuencia del centro de banda de octavas / Частоты в источнике / Czestotliwość środka pasma oktawy	**dB(A)**	**Tot.**	**79**	**72**	**72**	**67**	**89**	**82**	**85**	**77**	**74**	**67**	**63**	**57**
	dB(A)	63Hz	53	51	50	46	54	55	60	47	58	44	37	29
	dB(A)	125Hz	59	52	52	51	68	58	64	57	59	52	52	44
	dB(A)	250Hz	68	60	61	55	80	65	72	63	64	57	52	46
	dB(A)	500Hz	73	65	66	62	81	75	79	72	69	61	57	52
	dB(A)	1kHz	76	68	68	63	83	77	81	74	69	62	59	53
	dB(A)	2kHz	73	66	65	59	84	77	79	70	67	61	56	49
	dB(A)	4kHz	66	58	58	53	81	73	73	64	59	55	50	41
	dB(A)	8kHz	61	53	54	48	75	63	67	59	54	46	40	34

Dati elettrici di targa dei ventilatori 400V-3PH-50Hz
Questi dati, cui vanno aggiunte le tolleranze di norma, rappresentano i valori massimi di assorbimento nelle condizioni di esercizio più gravose e rappresentano i riferimenti per l'abbinamento di componenti elettrici non forniti da LU-VE.

Capacity plate of 400V-3PH-50Hz fans
These data, to which the standard allowances have to be added, are the maximum absorption values under the hardest operation conditions and serve as references to couple the electrical components which are not supplied by LU-VE.

Informations électriques indiquées sur la plaque des ventilateurs: 400V-3PH-50Hz
Ces données, auxquelles seront ajoutées les tolérances de la norme, représentent les valeurs maximales d'absorption dans les conditions de fonctionnement les plus difficiles et servent de référence pour le couplage des composants électriques non fournis par LU-VE.

Elektrische Daten auf dem Typenschild der Ventilatoren 400V-3PH-50Hz
Diesen Daten sind die Normtolleranzen hinzuzufügen. Sie stellen die max. Aufnahmewerte bei extremen Betriebsbedingungen dar und dienen als Bezug für die Gruppierung mit Bezug für die Gruppierung mit Komponenten.

	Ø 800				Ø 900							
	EHVDS		EHVDT		EHVDF		EHVDN		EHVDX		EHVDU	
	6P		8P		6P		6P		8P		12P	
	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄	△	⅄
W	**2000**	**1270**	**980**	**570**	**3300**	**1900**	**2450**	**1560**	**1110**	**680**	**310**	**190**
A	4,30	2,50	2,41	1,21	6,30	3,50	5,20	2,90	2,70	1,36	0,83	0,39

Correzione livello pressione sonora per distanza diversa da 10 m.
Sound pressure level correction for other than 10 m.
Correction niveau pression sonore pour distance différent de 10 m.
Pegeländerung für andere Entfernungen als 10 m.
Correccíon de presíon Sonora para distancias diferentes de 10 m.
Уровень звукового давления на расстоянии 10 m.
Współczynniki korekcyjne ciśnienia akustycznego dla odległości innej niż 10 m.

EHVD ∅ 800 - 900

m	2	3	5	10	15	20	30	40	60	80	100
dB (A)	10	8	5	0	-3	-5,5	-8,5	-11	-14	-16	-18

Aumento del livello potenza sonora in funzione del numero dei ventilatori.

El nivel de potencia sonora aumenta en función del número de ventiladores.

Sound power level increasing according to fan number.

Увеличение уровня звуковой мощности в зависимости от количества вентиляторов.

Augmentation du niveau puissance sonore selon le nombre des ventilateurs.

Wzrost poziomu mocy akustycznej w zależności od ilości wentylatorów.

Schallleistungspegel in Abhängigkeit von der Ventilatoranzahl.

EHVD ∅ 800 - 900								
Ø N°	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**
dB (A)	+6	+8	+9	+10	+11	+12	+12	+13

I livelli di potenza sonora sono stati provati secondo la norma **EN 13487.**

Nivel de potencia Sonora comprobado de acuerdo con la norma **EN 13487.**

Sound power levels are tested according to **EN 13487.**

Уровни звуковой мощности проверены согласно нормативам **EN 13487.**

Les niveaux de puissance acoustique sont éprouvés selon la norme **EN 13487.**

Pomiary poziomu mocy akustycznej zostały wykonane według normy **EN 13487.**

Die Schalleistungspegel sind nach **EN 13487** Norm geprüft.

Datos de placa ventiladores de 400-3ph-50Hz
Estos datos deben sumarse a los valores indicados como standard, y son los valores máximos de consumo bajo las condiciones más agresivas, y sirven como referencia para calcular las otras componentes electrícas que no sean suministradas por LU-VE.

Характеристики с этикетки двигателей 400V- 3PH- 50HZ
Эти данные, принимают в расчёт нормативный запас отклонения, указывают макс. значения энерг. расхода при самых тяжёлых условиях работы и являются ссылкой для подбора электрических компонентов не поставляемых фирмой LU-VE.

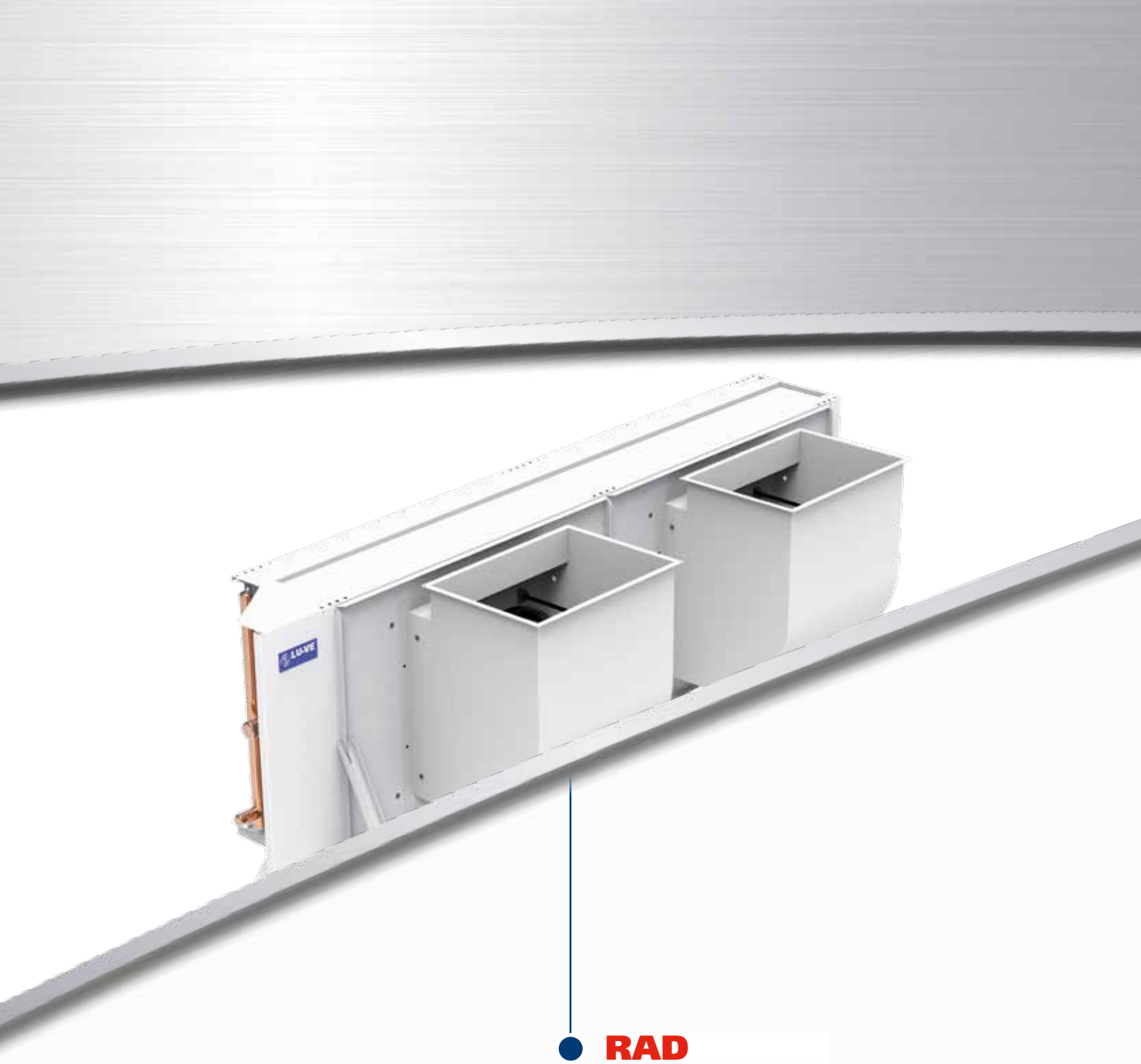
Dane elektryczne dla wentylatorów 400V-3F-50Hz
Aby uzyskać wartości maksymalne poboru mocy, należy do poniższych wartości, dodać wyspecyfikowane w normach wskaźniki tolerancji. Wartości maksymalne występują w szczególnie trudnych warunkach pracy po zastosowaniu komponentów nie występujących w produktach LU-VE.

RADIAL FAN AIR COOLED CONDENSERS

SAFETUBES SYSTEM® tube protection system

Steel Protected Best Technology

- Electronic radial fans with communication protocols (MODBUS)
- Simple and practical fan speed regulation
- Maximum reduction of maintenance interventions (no pulleys)



RAD

55 - 444 kW
12 models - 48 versions

55 - 444 kW

New

Pa		0					40					80					120					160				
External static pressure		Capacity	Air Quantity	Power Consumption		SPL	Capacity	Air Quantity	Power Consumption		SPL	Capacity	Air Quantity	Power Consumption		SPL	Capacity	Air Quantity	Power Consumption		SPL	Capacity	Air Quantity	Power Consumption		SPL
		kW	m³/h	W	A	dB (A)	kW	m³/h	W	A	dB (A)	kW	m³/h	W	A	dB (A)	kW	m³/h	W	A	dB (A)	kW	m³/h	W	A	dB (A)
RAD63V	**2111**	65	15000	2140	3,4	54	64	14600	2200	3,4	53	63	14200	2260	3,6	52	62	13800	2340	3,6	52	61	13500	2410	3,8	51
RAD63V	**2112**	74	14700	2140	3,4	54	72	14300	2200	3,4	53	71	14000	2260	3,6	52	70	13600	2340	3,6	52	68	13300	2410	3,8	51
RAD63V	**2121**	130	30000	4280	6,8	56	128	29200	4400	6,8	55	126	28400	4520	7,2	54	124	27600	4680	7,2	54	122	27000	4820	7,6	53
RAD63V	**2122**	148	29400	4280	6,8	56	144	28600	4400	6,8	55	142	28000	4520	7,2	54	140	27200	4680	7,2	54	136	26600	4820	7,6	53
RAD63V	**2131**	195	45000	6420	10,2	58	192	43800	6600	10,2	57	189	42600	6780	10,8	56	186	41400	7020	10,8	56	183	40500	7230	11,4	55
RAD63V	**2132**	222	44100	6420	10,2	58	216	42900	6600	10,2	57	213	42000	6780	10,8	56	210	40800	7020	10,8	56	204	39900	7230	11,4	55
RAD63V	**2141**	260	60000	8560	13,6	59	256	58400	8800	13,6	58	252	56800	9040	14,4	57	248	55200	9360	14,4	57	244	54000	9640	15,2	56
RAD63V	**2142**	296	58800	8560	13,6	59	288	57200	8800	13,6	58	284	56000	9040	14,4	57	280	54400	9360	14,4	57	272	53200	9640	15,2	56
RAD63V	**2151**	325	75000	10700	17	59	320	73000	11000	17	58	315	71000	11300	18	57	310	69000	11700	18	57	305	67500	12050	19	56
RAD63V	**2152**	370	73500	10700	17	59	360	71500	11000	17	58	355	70000	11300	18	57	350	68000	11700	18	57	340	66500	12050	19	56
RAD63V	**2161**	390	90000	12840	20,4	60	384	87600	13200	20,4	59	378	85200	13560	21,6	58	372	82800	14040	21,6	58	366	81000	14460	22,8	57
RAD63V	**2162**	444	88200	12840	20,4	60	432	85800	13200	20,4	59	426	84000	13560	21,6	58	420	81600	14040	21,6	58	408	79800	14460	22,8	57

Potenza	Capacity	kW (ΔT 15K)	✷
Portata d'aria	Air quantity	m³/h	✷
Livello pressione sonora	Sound pressure level	dB (A)	▲

✷ Con 1,5 m di canale / With 1.5 m duct
▲ Escluso uscita canale / Except duct outlet

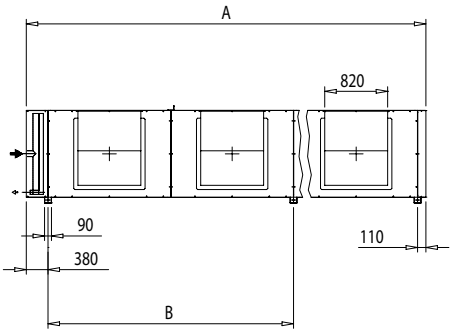
STEEL PROTECTED | STS SAFETUBES SYSTEM | SUPER SILENT EFFICIENT

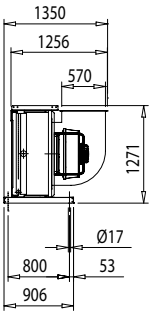
200					240					280					320					360				
Capacity	Air Quantity	Power Consumption		SPL	Capacity	Air Quantity	Power Consumption		SPL	Capacity	Air Quantity	Power Consumption		SPL	Capacity	Air Quantity	Power Consumption		SPL	Capacity	Air Quantity	Power Consumption		SPL
kW	m³/h	W	A	dB (A)	kW	m³/h	W	A	dB (A)	kW	m³/h	W	A	dB (A)	kW	m³/h	W	A	dB (A)	kW	m³/h	W	A	dB (A)
60	13100	2480	3,8	51	58	12700	2540	3,8	50	57	12300	2600	4,1	50	56	11900	2670	4,1	49	55	11500	2700	4,1	49
67	12900	2480	3,8	51	65	12500	2540	3,8	50	64	12100	2600	4,1	50	62	11700	2670	4,1	49	61	11300	2700	4,1	49
120	26200	4960	7,6	53	116	25400	5080	7,6	52	114	24600	5200	8,2	52	112	23800	5340	8,2	51	110	23000	5400	8,2	51
134	25800	4960	7,6	53	130	25000	5080	7,6	52	128	24200	5200	8,2	52	124	23400	5340	8,2	51	122	22600	5400	8,2	51
180	39300	7440	11,4	55	174	38100	7620	11,4	54	171	36900	7800	12,3	54	168	35700	8010	12,3	53	165	34500	8100	12,3	53
201	38700	7440	11,4	55	195	37500	7620	11,4	54	192	36300	7800	12,3	54	186	35100	8010	12,3	53	183	33900	8100	12,3	53
240	52400	9920	15,2	56	232	50800	10160	15,2	55	228	49200	10400	16,4	55	224	47600	10680	16,4	54	220	46000	10800	16,4	54
268	51600	9920	15,2	56	260	50000	10160	15,2	55	256	48400	10400	16,4	55	248	46800	10680	16,4	54	244	45200	10800	16,4	54
300	65500	12400	19	56	290	63500	12700	19	55	285	61500	13000	20,5	55	280	59500	13350	20,5	54	275	57500	13500	20,5	54
335	64500	12400	19	56	325	62500	12700	19	55	320	60500	13000	20,5	55	310	58500	13350	20,5	54	305	56500	13500	20,5	54
360	78600	14880	22,8	57	348	76200	15240	22,8	56	342	73800	15600	24,6	56	336	71400	16020	24,6	55	330	69000	16200	24,6	55
402	77400	14880	22,8	57	390	75000	15240	22,8	56	384	72600	15600	24,6	56	372	70200	16020	24,6	55	366	67800	16200	24,6	55

Dimensioni / Dimensions / Dimensions / Abmessungen / Dimensiones / Размеры / Wymiary

V-C

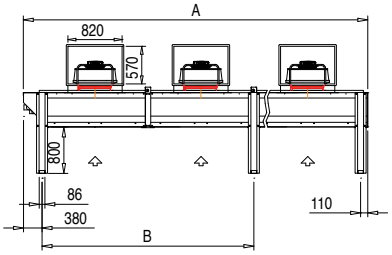
n.	1	2	3	4	5	6
A [mm]	2090	3690	5290	6890	8490	10090
B [mm]					3200	3200x2

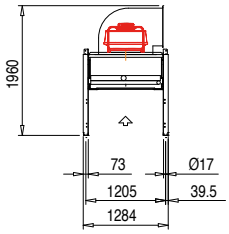




H-C

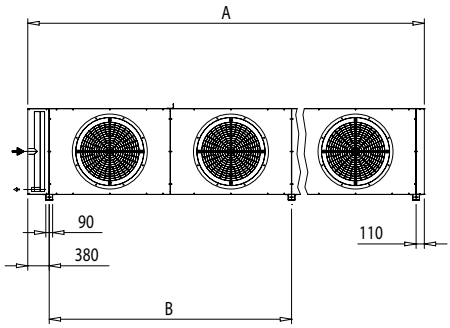
n.	1	2	3	4	5	6
A [mm]	2090	3690	5290	6890	8490	10090
B [mm]					3200	4800

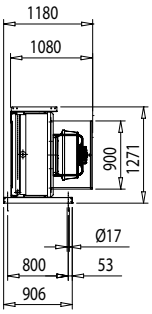




V-A

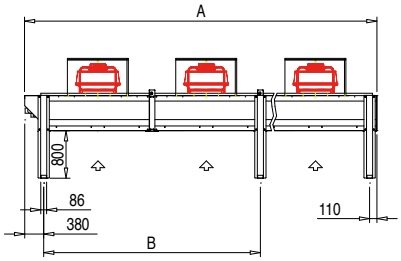
n.	1	2	3	4	5	6
A [mm]	2090	3690	5290	6890	8490	10090
B [mm]					3200	3200x2

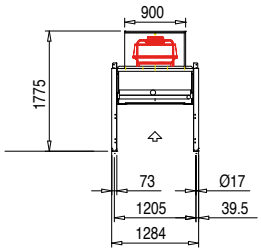




H-A

n.	1	2	3	4	5	6
A [mm]	2090	3690	5290	6890	8490	10090
B [mm]					3200	4800





COMMON DATA								
		Motors	Connections (IN/OUT)	Circuit Volume	Circuits	Weight	External Surface	Internal Surface
		n.	Ø mm	dm³	n.	kg	m²	m²
RAD63V	**2111**	1	35/28	17	16	260	98,6	13,0
RAD63V	**2112**	1	35/28	22	18	270	131,5	17,2
RAD63V	**2121**	2	54/42	33	33	410	197,2	25,8
RAD63V	**2122**	2	54/42	44	44	430	263,0	34,5
RAD63V	**2131**	3	64/54	48	66	560	295,8	38,8
RAD63V	**2132**	3	76/54	65	88	590	394,5	51,7
RAD63V	**2141**	4	64/54	66	66	720	394,4	51,7
RAD63V	**2142**	4	76/54	86	88	760	526,0	69,0
RAD63V	**2151**	5	64/54	81	66	880	493,0	64,7
RAD63V	**2152**	5	76/54	106	88	930	657,5	86,2
RAD63V	**2161**	6	64/54	128	66	1060	591,6	78,0
RAD63V	**2162**	6	76/54	164	88	1120	789,9	103,2

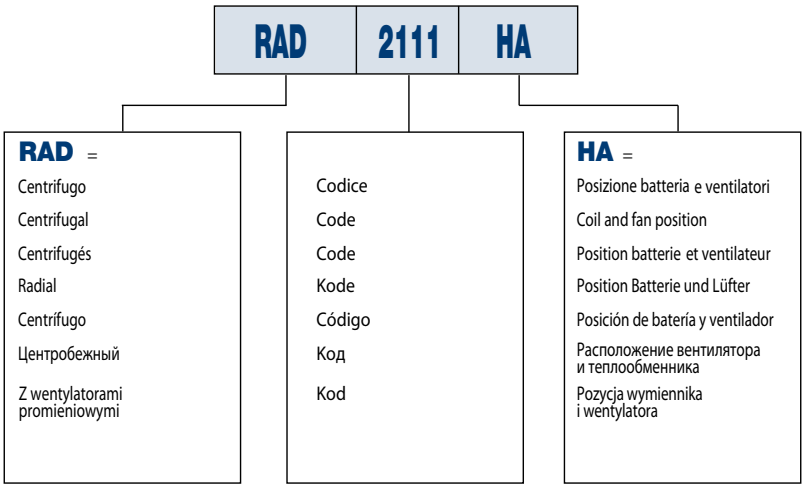
		Dati di base	Basic data	Données de base	Basis-Daten		
PE	=	Potenza evaporatore	Evaporator capacity	Puissance évaporateur	Verdampferleistung	=	**70 kW**
TE	=	Temperatura di evaporazione	Evaporating temperature	Température d'évaporation	Verdampfungstemperatur	=	**–10°C**
TC	=	Temperatura di condensazione	Condensing temperature	Température de condensation	Kondensationstemperatur	=	**43°C**
		Tipo di compressore **semi-ermetico**	Compressor type **semi-hermetic**	Type de compresseur **semi-hermétique**	Kompressortype **halbhermetisch**		
TA	=	Temperatura ambiente	Ambient temperature	Température ambiante	Umgebungstemperatur	=	**30°C**
ΔT	=	(TC-TA)	(TC-TA)	(TC-TA)	(TC-TA)	=	**13 K**
		Altitudine	Altitude	Altitude	Meereshöhe	=	**600 m**
		Refrigerante	Refrigerant	Réfrigérant	Kältemittel	=	**R404A**
		Rumorosità a 15 m	Noise at 15 m	Niveau sonore à 15 m	Geräuschpegel in 15 m	=	**52 dB (A)**
		Pressione statica esterna	External static pressure	Pression statique externe	Äusserer statischer Druck	=	**110 Pa**

PC = $70 \times 1.43 \times \frac{15}{13} \times 1.013 \times 1.042 \times \frac{1}{1.0} = 122$ kW

		Datos básicos	Основные данные	Dane podstawowe		
PE	=	Potencia de evaporador	Производительность испарителя	Wydajność parownika	=	**70 kW**
TE	=	Temperatura de evaporación	Температура испарителя	Temperatura parowania	=	**–10°C**
TC	=	Temperatura de condensación	Температура конденсации	Temperatura skraplania	=	**43°C**
		Compreso de tipo **semi-hermético**	Тип компрессора **полу герметичный**	Sprężarka **Półhermetyczna**		
TA	=	Temperatura ambiente	Температура окружающей среды	Temperatura otoczenia	=	**30°C**
ΔT	=	(TC-TA)	(TC-TA)	(TC-TA)	=	**13 K**
		Altitud	Высота над уровнем моря	Wysokość n.p.m.	=	**600 m**
		Refrigerante	Хладагент	Czynnik chłodniczy	=	**R404A**
		Ruido a 15 m	Уровень звукового давления на расстоянии	Hałas w odl. 15 m	=	**52 dB (A)**
		Presión estática externa	Внешнее статическое давление	Spręż dyspozycyjny	=	**110 Pa**

PC = $70 \times 1.43 \times \frac{15}{13} \times 1.013 \times 1.042 \times \frac{1}{1.0} = 122$ kW

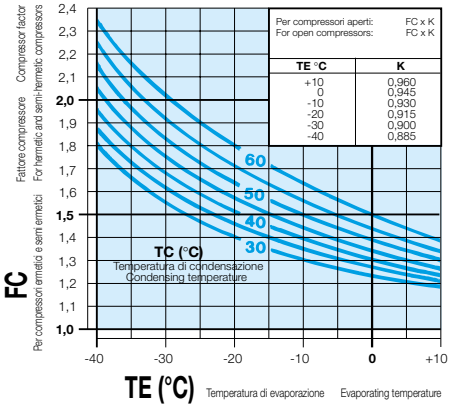
Esempio di ordinazione / Exemple de commande / Ordering example / Typenschlüssel / Ejemplo de pedido / Примерзаказа/ Przykładowe zamówienie



Scelta analitica		Analytical selection	Seléction analytique	Analytische Auswahl
PC	= **PE x FC x 15/ΔT x FT x FA x 1/FR**			
PC	= Potenza condensatore	Condenser capacity	Puissance condenseur	Verflüssigerleistung
PE	= Potenza evaporatore	Evaporator capacity	Puissance évaporateur	Verdampferleistung
FC	= Fattore compressore	Compressor factor	Facteur compresseur	Faktor Kompressor
15/ΔT	= Fattore ΔT	ΔT factor	Facteur ΔT	Faktor ΔT
FT	= Fattore temperatura ambiente	Ambient temperature factor	Facteur température ambiante	Faktor Umgebungstemperatur
FA	= Fattore altitudine	Altitude factor	Facteur altitude	Faktor Meereshöhe
FR	= Fattore refrigerante	Refrigerant factor	Facteur réfrigérant	Faktor Kältemittel

Selección analítica		Аналитический подбор	Dobór analityczny
PC	= **PE x FC x 15/ΔT x FT x FA x 1/FR**		
PC	= Potencia del condensador	Производительность конденсатора	Wydajność skraplacza
PE	= Potencia de evaporador	Производительность испарителя	Wydajność parownika
FC	= Factor de compresión	Фактор компрессора	Wsp. kor. sprężarki
15/ΔT	= Factor ΔT	Фактор ΔT	Współczynnik ΔT
FT	= Factor de temperatura ambiente	Фактор температуры окружающей среды	Wsp. temperatury otoczenia
FA	= Factor de altitud	Высота над уровне моря	Wsp. wysokości
FR	= Factor de refrigerante	Фактор хладагента	Wsp. czynnika chł.

FC (Da usare quando non si dispone dei dati del compressore)
(May be used when compressor data are not available)



FT Fattore temperatura ambiente — Ambient temperature factor

TA (°C)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
FT	0,950	0,963	0,975	0,988	1,00	1,013	1,026	1,039	1,052	1,065

FA Fattore altitudine — Altitude factor

m	0	200	400	600	800	1000	1200	1400
FA	1,00	1,013	1,027	1,042	1,058	1,074	1,090	1,107

m	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
FA	1,124	1,142	1,160	1,180	1,201	1,222	1,243	1,265

FR Fattore refrigerante — Refrigerant factor

R	R404A	R507A	R22	R134a
FR	1,00	1,00	0,96	0,93

	Dati di base	Basic data	Données de base	Basis Daten	Основные данные	Dane podstawowe	
PE	= Potenza evaporatore	Evaporator capacity	Puissance évaporateur	Verdampferleistung	Производительность испарителя	Wydajność parownika	= **65 kW**
TE	= Temperatura di evaporazione	Evaporating temperature	Température d'évaporation	Verdampfungstemperatur	Температура испарителя	Temperatura parowania	= **–10°C**
TC	= Temperatura di condensazione	Condensing temperature	Température de condensation	Kondensationstemperatur	Температура конденсации	Temperatura skraplania	= **43°C**
	Tipo di compressore **semi-ermetico**	Compressor type **semi-hermetic**	Type de compresseur **semi-hermétique**	Kompressortyp **halbhermetisch**	Тип компрессора **полу герметичный**	Sprężarka **Półhermetyczna**	
TA	= Temperatura ambiente	Ambient temperature	Température ambiante	Umgebungstemperatur	Температура окружающей среды	Temperatura otoczenia	= **30°C**
ΔT	= (TC-TA)	(TC-TA)	(TC-TA)	(TC-TA)	(TC-TA)	(TC-TA)	= **13 K**
	Altitudine	Altitude	Altitude	Meereshöhe	Высота над уровнем моря	Wysokość n.p.m.	= **1000 m**
	Refrigerante	Refrigerant	Réfrigérant	Kältemittel	Хладагент	Czynnik chłodniczy	= **R404A**
	Livello pressione sonora a 15 m	Noise pressure level at 15 m	Niveau pression sonore à 15 m	Schalldruckpegel in 15 m	Уровень звукового давления на расстоянии	Hałas w odl. 15 m	= **46 dB (A)**
	Selezione	**Selection**	**Sélection**	**Typenauswahl**	**Подбор**	**Dobór**	
PC	= $65 \times 1.43 \times \frac{15}{13} \times 1.013 \times 1.074 \times \frac{1}{1.0} = 116.7$ kW						= **SAV5S4466**

Selezione
È disponibile un programma di selezione degli apparecchi operante in ambiente Windows (**REFRIGER®**).

Selection
A Windows software programme is available for unit selection (**REFRIGER®**).

Sélection
Un programme de calcul pour effectuer la sélection des aéro-réfrigérant sous Windows est disponible (**REFRIGER®**).

Auswahl
Für die Auslegung der Leistung ist ein Windows Computerprogramm erhältlich (**REFRIGER®**).

Selección
Está disponible un programa de selección de equipos operando bajo entorno Windows (**REFRIGER®**).

Подбор
Программное обеспечение Windows для оперативного выбора (**REFRIGER®**).

Dobór
Dostępny jest program doborowy pracujący w środowisku Windows służący do doboru urządzeń (**REFRIGER®**).

SHVDT 696

CO2 gas cooler
Refrigeration installation
Coop Supermarket Tägipark Wettingen, Zurich, Switzerland

XDHV Small Giants

Air cooled condensers
Air conditioning installation
Milan, Italy

SAV 5

Air cooled condensers with EC fans
Air conditioning data centre
London, UK

LU-VE GROUP®
leadership with passion

LU-VE S.p.A.
Via Caduti della Liberazione, 53
21040 Uboldo (Va)
Tel: +39 02 96716.1
e-mail: sales@luvegroup.com
www.luve.it

SLOGAN.it
Code 30169751 01/17