

Catalogo Tecnico

ZEUS

R134a

HFO
1234ze

Refrigeratori condensati ad acqua oil-free

Capacità frigorifera nominale: 270-3900kW | 200-2340kW



EK

EUROKLIMAT®
Cooling System Solutions



EUROKLIMAT®
Cooling System Solutions

Indice

ZEUS – Descrizione generale	4
Intervallo di capacità – Modelli R134a & R513a	6
Intervallo di capacità – Modelli R1234ze	12
Caratteristiche peculiari e vantaggi	15
Costi operativi e soluzioni tecniche	16
Controllo di temperatura e contenuto minimo d'acqua dell'impianto	16
Componenti principali	17
Telaio	17
Compressori	18
Evaporatore	19
Condensatore	20
Economizzatore	21
Equipaggiamento frigorifero e strumentazione	22
Controllo automatico	24
Equipaggiamento elettrico	26
Principali accessori	27
Nomenclatura delle macchine	30
Selezione delle unità e prestazioni ai carichi parziali	31
Dati tecnici - R134a & R513A	32
Dati tecnici - R1234ze	41
Limiti operativi	46
Disegni	47
Dimensioni – R134a & R513A	48
Dimensioni – R1234ze	50
Standard e norme tecniche di riferimento	66

ZEUS

ZEUS è un'ampia gamma di refrigeratori oil-free condensati ad acqua dotati di compressori centrifughi ad alta velocità con cuscinetti magnetici. Questi refrigeratori garantiscono prestazioni energetiche sorprendenti e costi di manutenzione estremamente ridotti.

Grazie a queste caratteristiche, i refrigeratori **ZEUS** rappresentano un'ottima soluzione per molte applicazioni, quali:

- Condizionamento: edifici commerciali, hotel, uffici, ospedali, teatri, tele-raffrescamento ecc.
- Raffreddamento di processo: impianti industriali
- IT cooling: raffreddamento di data center

I refrigeratori **ZEUS** possono essere forniti in versione pompa di calore (reversibilità su circuito idraulico) per la produzione di acqua calda fino a 52°C.

In ogni caso, gli utilizzatori finali apprezzeranno facilmente i vantaggi di queste macchine in termini di costi operativi e rispetto dell'ambiente.

COMPRESSORI

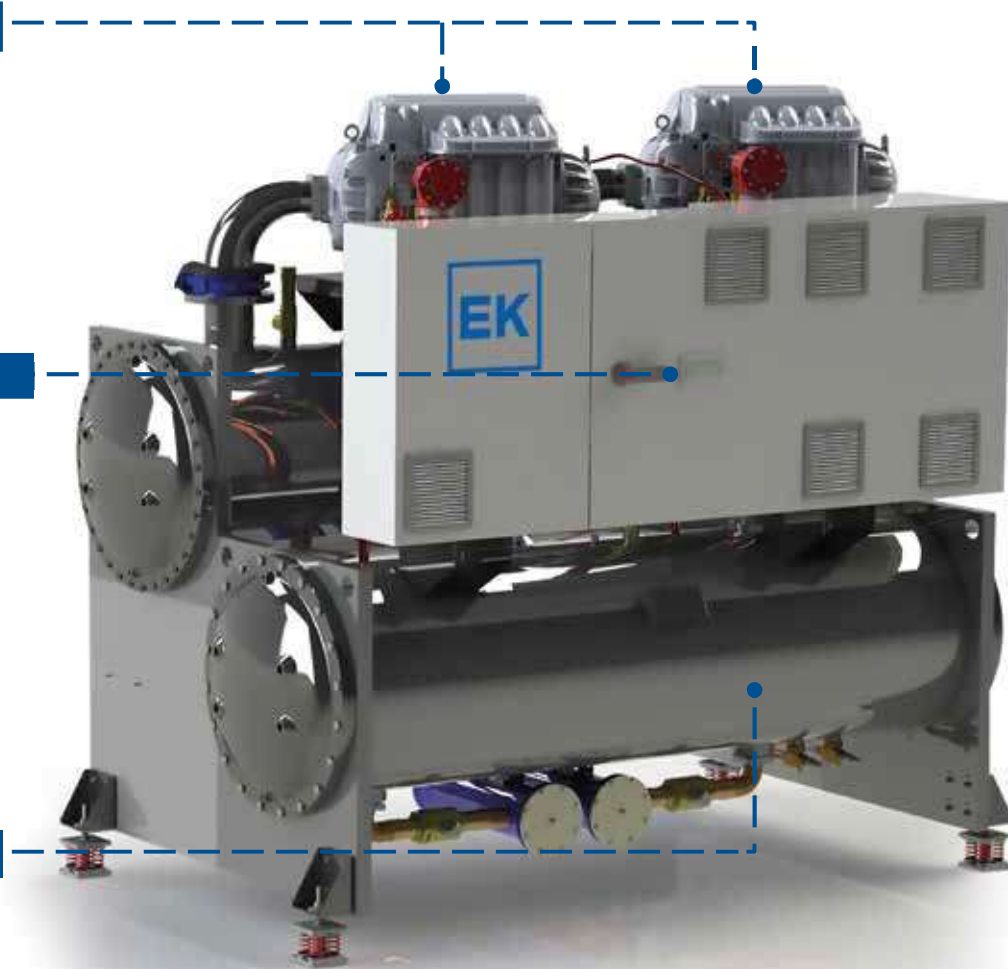
1÷6 compressori centrifughi ad alta velocità senz'olio (cuscinetti magnetici).

CONTROLLORI

Due PLC, uno per le funzionalità generica del refrigeratore, e uno dedicato solo alla gestione del compressore. Driver integrato per valvole di espansione elettroniche.

CONDENSATORI

Condensatore a fascio tubiero, a due o quattro passi. Versioni marine su richiesta.
Massima temperatura acqua al condensatore dipendente da modello a modello (v. Dati Tecnici)



ZEUS

Le unità **ZEUS** sono disponibili con quattro refrigeranti:

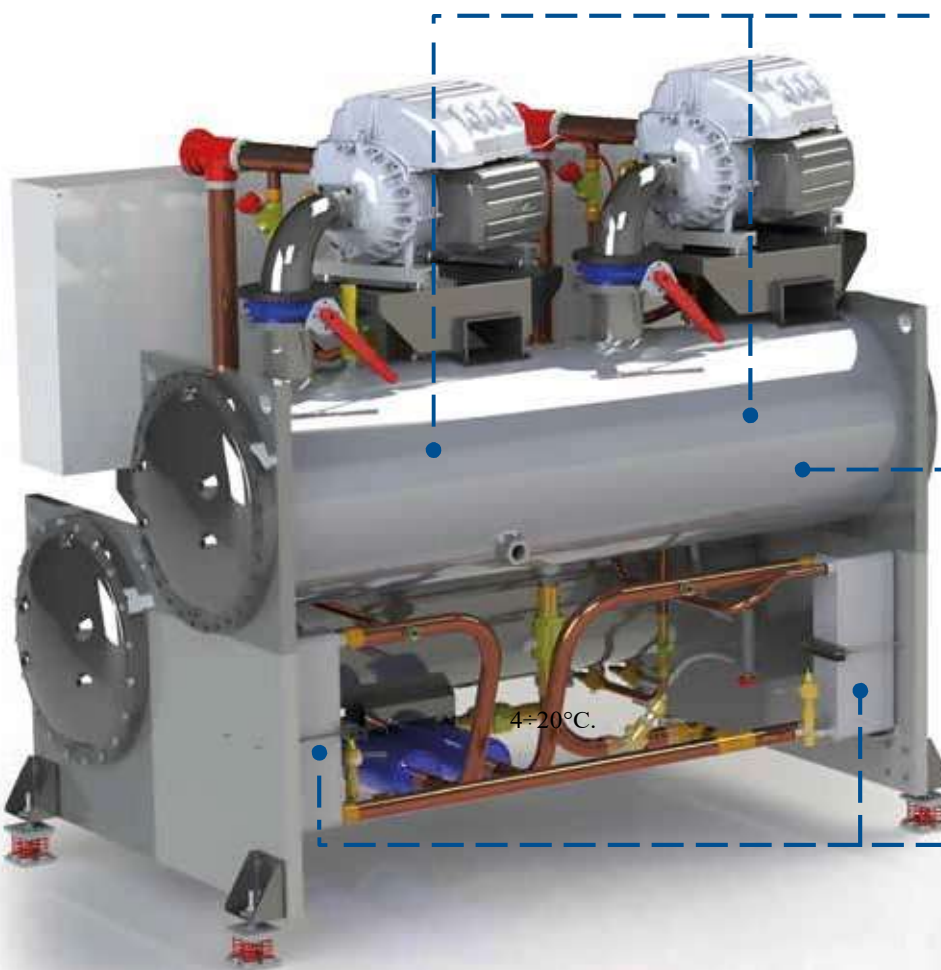
- R134a & R513A, per un intervallo di capacità 270 ÷ 3900kW
- R1234ze, da 200 a 2340kW
- R515B (modelli speciali su richiesta)

Le macchine con R134a e R513A sono disponibili in due varianti:

- versione BUSINESS, ottimizzata per applicazioni comfort (condizionamento)
- versione PREMIUM, progettata per le applicazioni di process e IT cooling

Note:

I dati tecnici prestazionali delle unità R134a e R513A presentano differenze trascurabili, per cui nel seguito del documento si farà riferimento al refrigerante R134a, tenendo presente che l'R513A rappresenta una soluzione con GWP nettamente inferiore all'R134a (573 contro 1300).



NUMERO DI CIRCUITI

1÷2 (in dipendenza dai modelli).

Note: *Double circuit version si ottiene sempre dividendo i mantelli dell'evaporatore e del condensatore in due porzioni di volume uguale (salvo esecuzioni speciali). Per questo motivo la versione doppio circuito è disponibile solo per unità con numero pari di compressori.*

EVAPORATORE

Allagato, a 2 o 4 passi lato acqua, disponibile nella versione "spray" a bassissimo contenuto di refrigerante.

Campo di uscita della temperatura dell'acqua refrigerata: 4-20°C

ECONOMIZZATORI

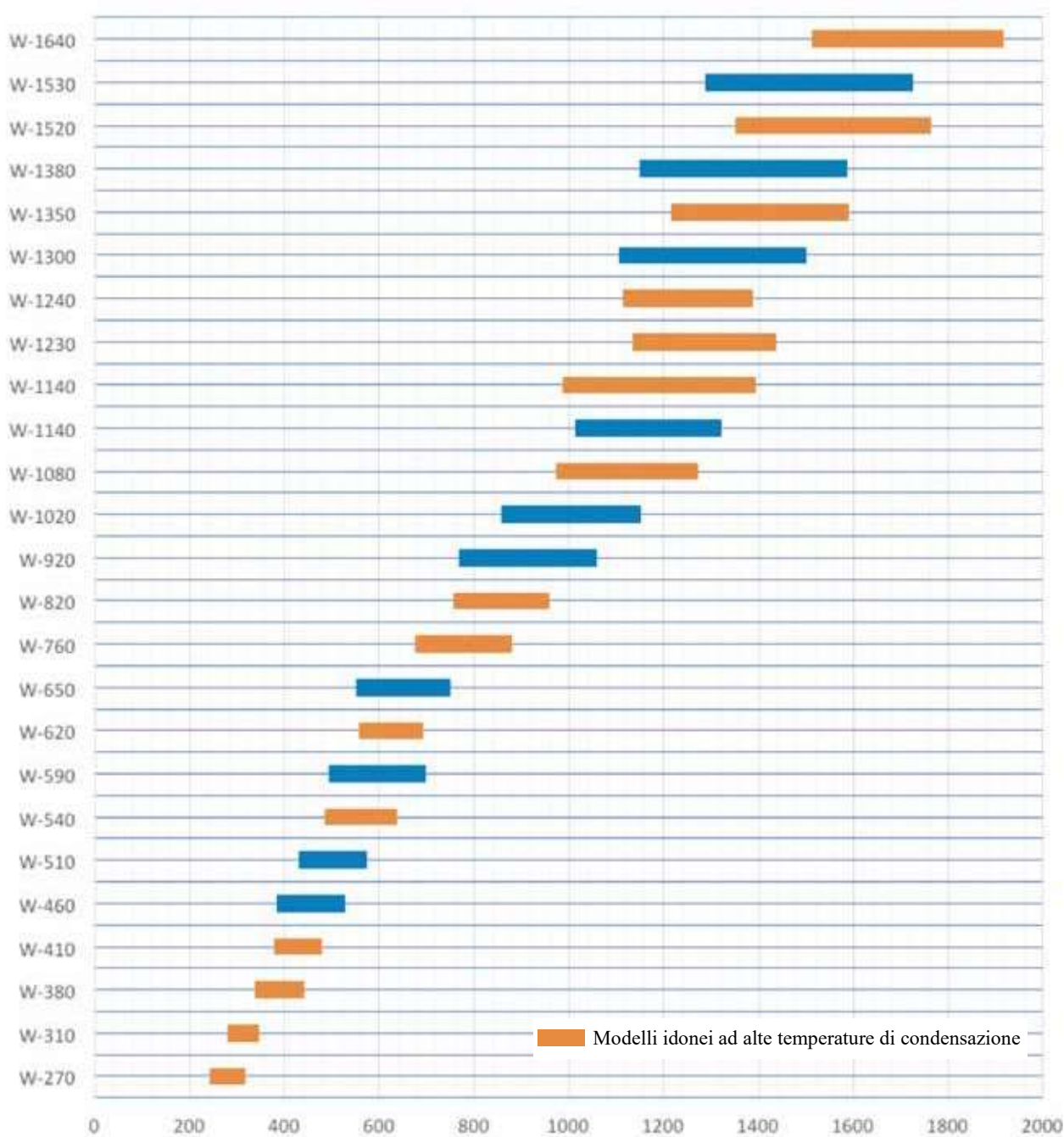
Scambiatori a piastre saldobrasate a basse perdite di carico (alcuni modelli).

Intervallo di capacità

Intervallo di capacità - R134a & R513A - modelli 270÷1640

Per ciascun modello: capacità minima valutata alla minima temp.uscita evaporatore, e massima capacità valutata alla massima temp.uscita evaporatore. Per ogni modello: temperatura di uscita al condensatore assunta al valore di 35°C.

Intervallo indicativo di capacità [kW] per temperature uscita evaporatore 4÷10°C *



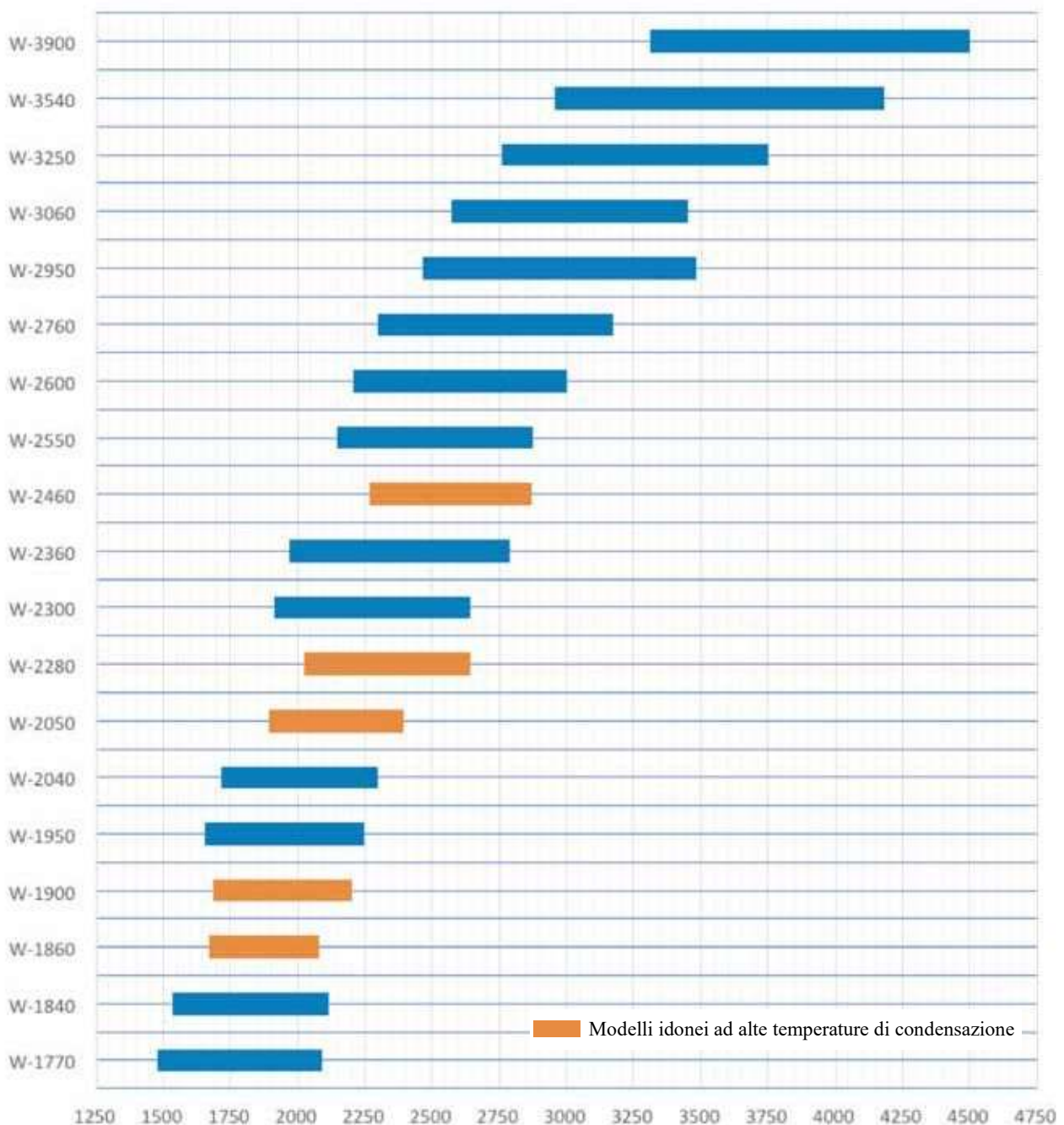
* Per stime più precise con riferimento a definite condizioni di progetto, fare riferimento al Software di Selezione Zeus.

Intervallo di capacità

Intervallo di capacità - R134a & R513A - modelli 1770÷3900

Per ciascun modello: capacità minima valutata alla minima temp.uscita evaporatore, e massima capacità valutata alla massima temp.uscita evaporatore. Per ogni modello: temperatura di uscita al condensatore assunta al valore di 35°C.

Intervallo indicativo di capacità [kW] per temperature uscita evaporatore 4÷10°C *



* Per stime più precise con riferimento a definite condizioni di progetto, fare riferimento al Software di Selezione Zeus.

Intervallo di capacità

Intervallo di capacità - R134a & R513A - modelli 270÷1640

Per ciascun modello: capacità minima valutata alla minima temp.uscita evaporatore, e massima capacità valutata alla massima temp.uscita evaporatore. Per ogni modello: temperatura di uscita al condensatore assunta al valore di 35°C.

Intervallo indicativo di capacità [kW] per temperature uscita evaporatore 10÷15°C *



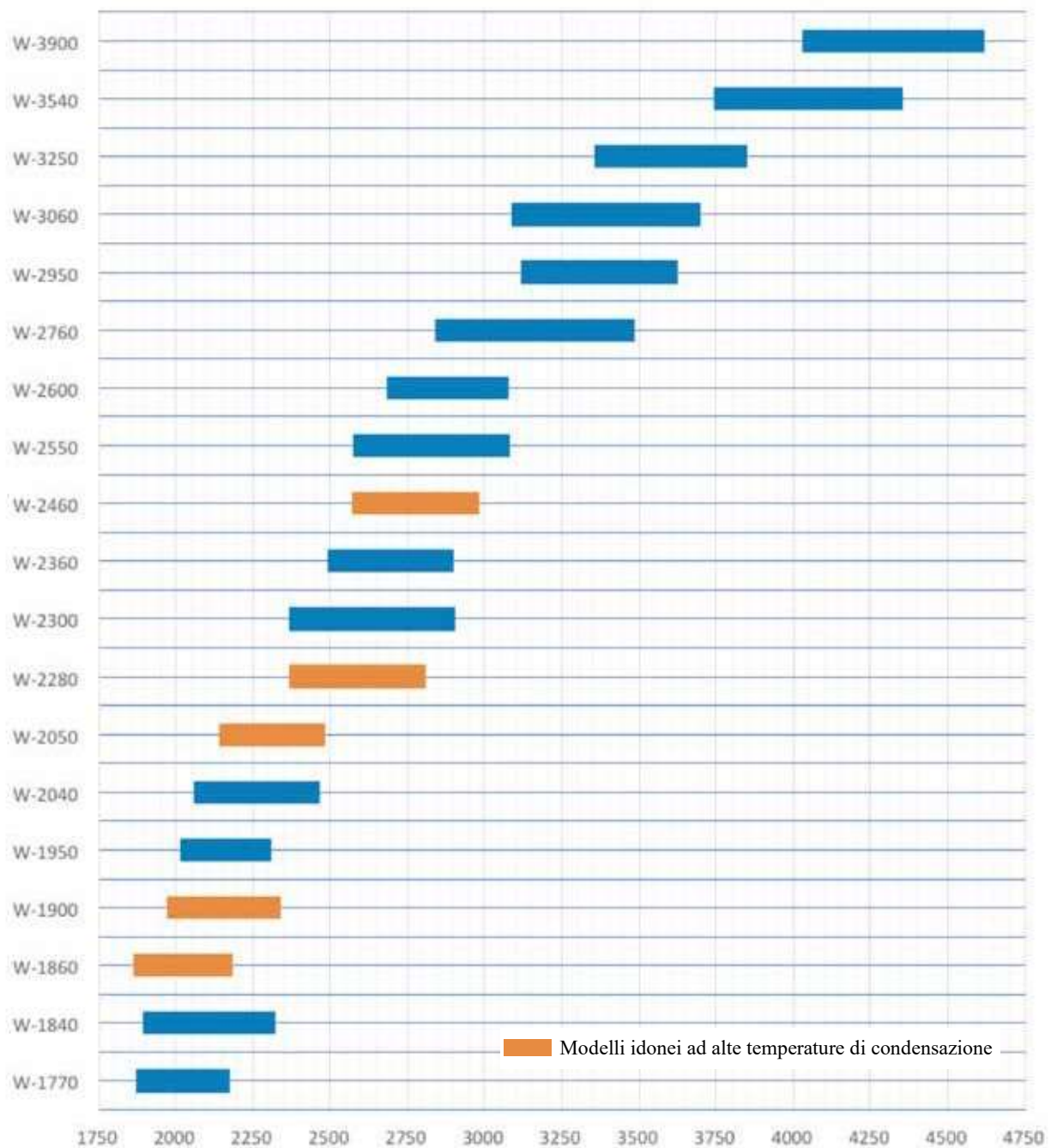
* Per stime più precise con riferimento a definite condizioni di progetto, fare riferimento al Software di Selezione Zeus.

Intervallo di capacità

Intervallo di capacità - R134a & R513A - modelli 1770÷3900

Per ciascun modello: capacità minima valutata alla minima temp.uscita evaporatore, e massima capacità valutata alla massima temp.uscita evaporatore. Per ogni modello: temperatura di uscita al condensatore assunta al valore di 35°C.

Intervallo indicativo di capacità [kW] per temperature uscita evaporatore 10÷15°C *



* Per stime più precise con riferimento a definite condizioni di progetto, fare riferimento al Software di Selezione Zeus.

Intervallo di capacità

Intervallo di capacità - R134a & R513A - modelli 270÷1640

Per ciascun modello: capacità minima valutata alla minima temp.uscita evaporatore, e massima capacità valutata alla massima temp.uscita evaporatore. Per ogni modello: temperatura di uscita al condensatore assunta al valore di 35°C.

Intervallo indicativo di capacità [kW] per temperature uscita evaporatore 15÷20°C *



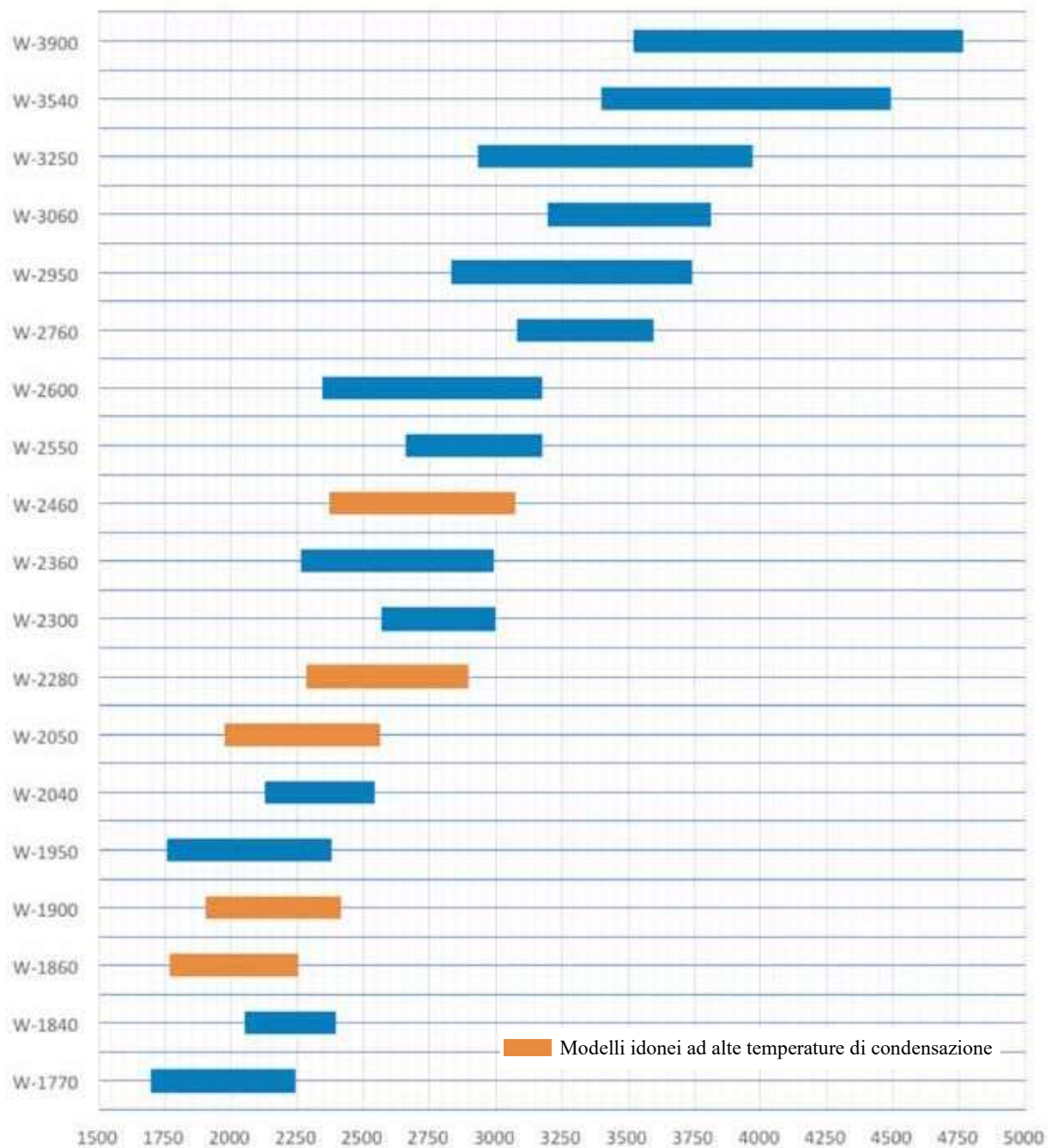
* Per stime più precise con riferimento a definite condizioni di progetto, fare riferimento al Software di Selezione Zeus.

Intervallo di capacità

Intervallo di capacità - R134a & R513A - modelli 1770÷3900

Per ciascun modello: capacità minima valutata alla minima temp.uscita evaporatore, e massima capacità valutata alla massima temp.uscita evaporatore. Per ogni modello: temperatura di uscita al condensatore assunta al valore di 35°C.

Intervallo indicativo di capacità [kW] per temperature uscita evaporatore 15÷20°C *



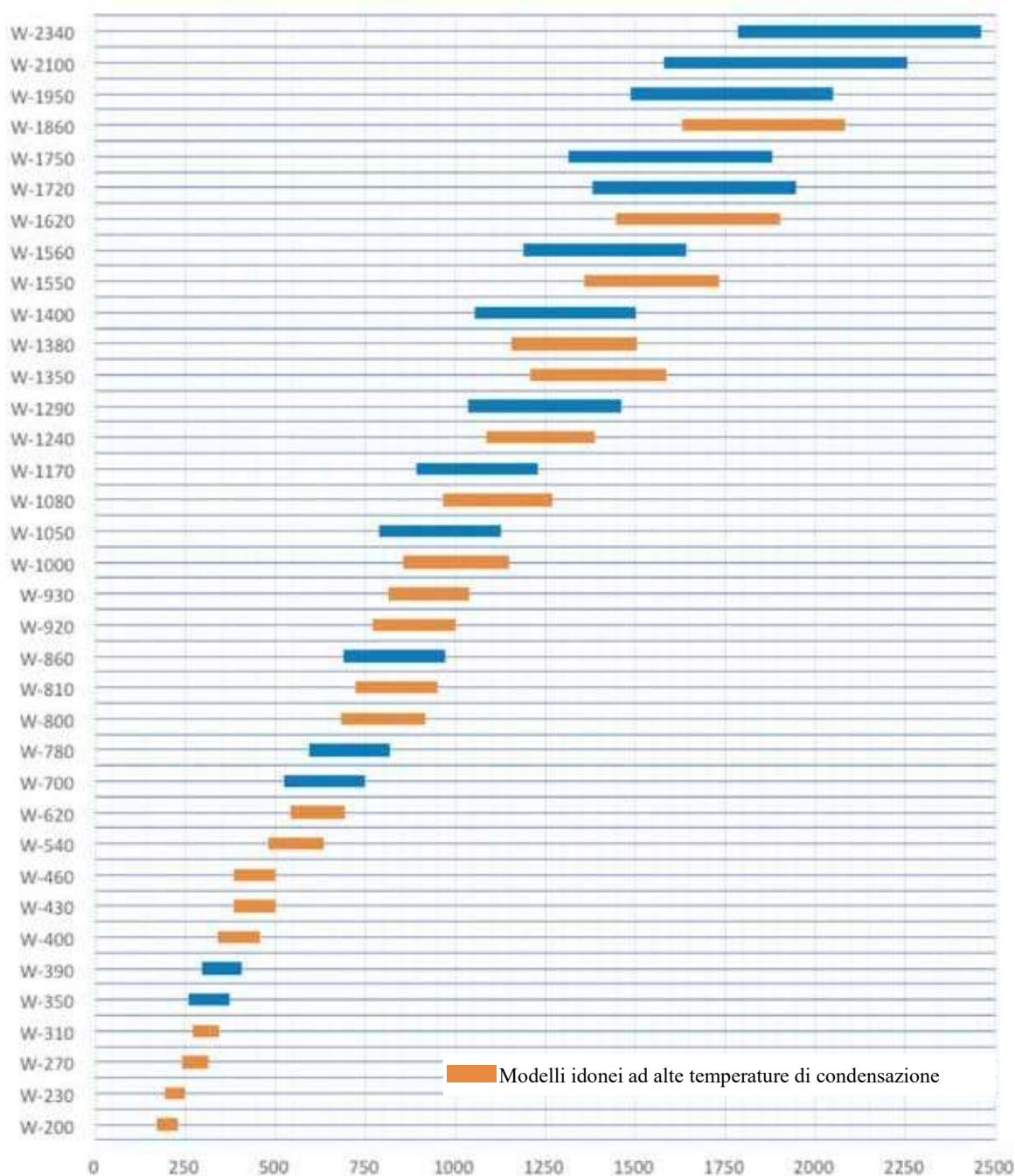
* Per stime più precise con riferimento a definite condizioni di progetto, fare riferimento al Software di Selezione Zeus.

Intervallo di capacità

Intervallo di capacità – R1234ze – tutti i modelli

Per ciascun modello: capacità minima valutata alla minima temp.uscita evaporatore, e massima capacità valutata alla massima temp.uscita evaporatore. Per ogni modello: temperatura di uscita al condensatore assunta al valore di 35°C.

Intervallo indicativo di capacità [kW] per temperature uscita evaporatore 4÷10°C *



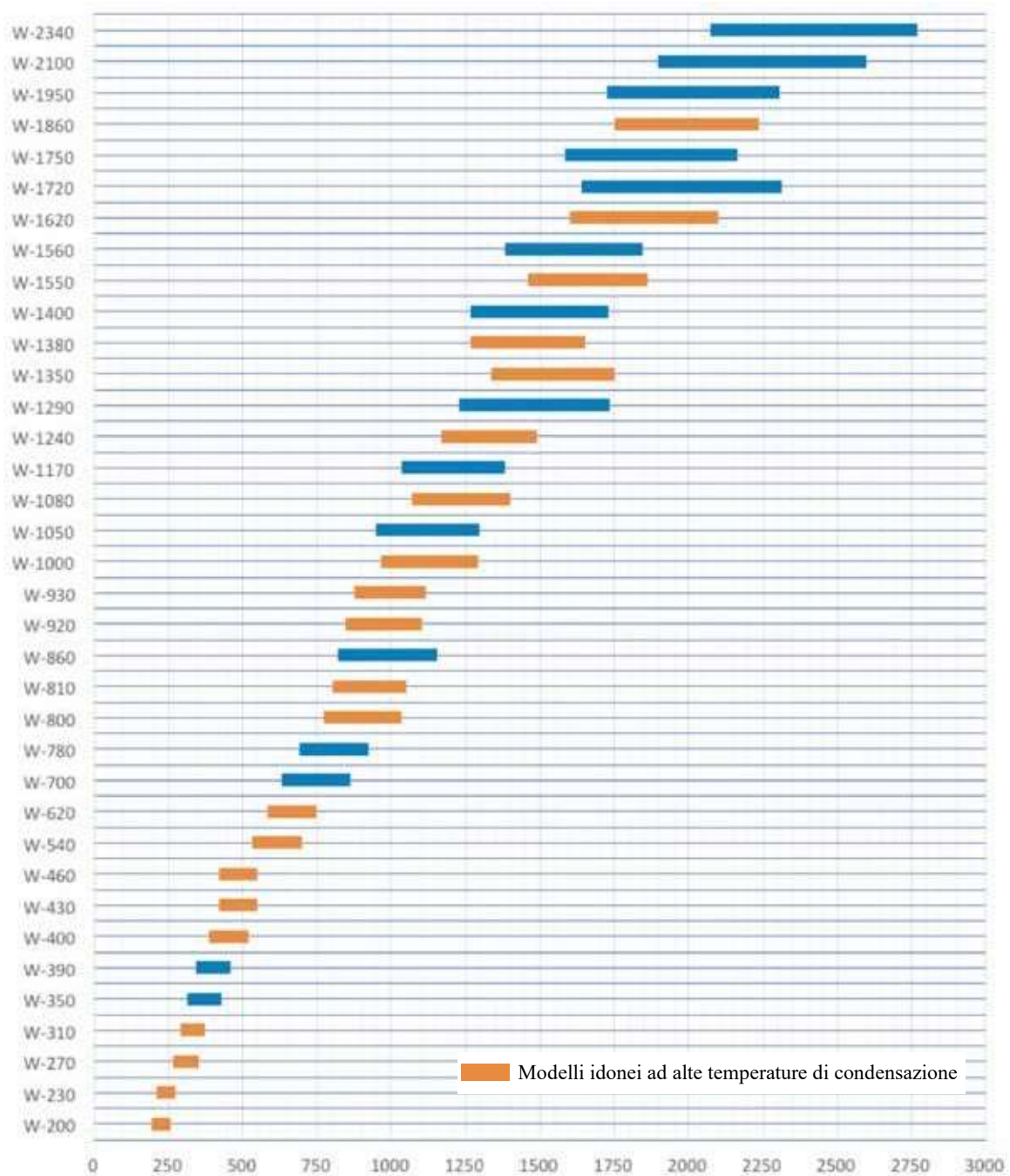
* Per stime più precise con riferimento a definite condizioni di progetto, fare riferimento al Software di Selezione Zeus.

Intervallo di capacità

Intervallo di capacità - R134a & R513A - modelli 1770÷3900

Per ciascun modello: capacità minima valutata alla minima temp.uscita evaporatore, e massima capacità valutata alla massima temp.uscita evaporatore. Per ogni modello: temperatura di uscita al condensatore assunta al valore di 35°C.

Intervallo indicativo di capacità [kW] per temperature uscita evaporatore 10÷15°C *



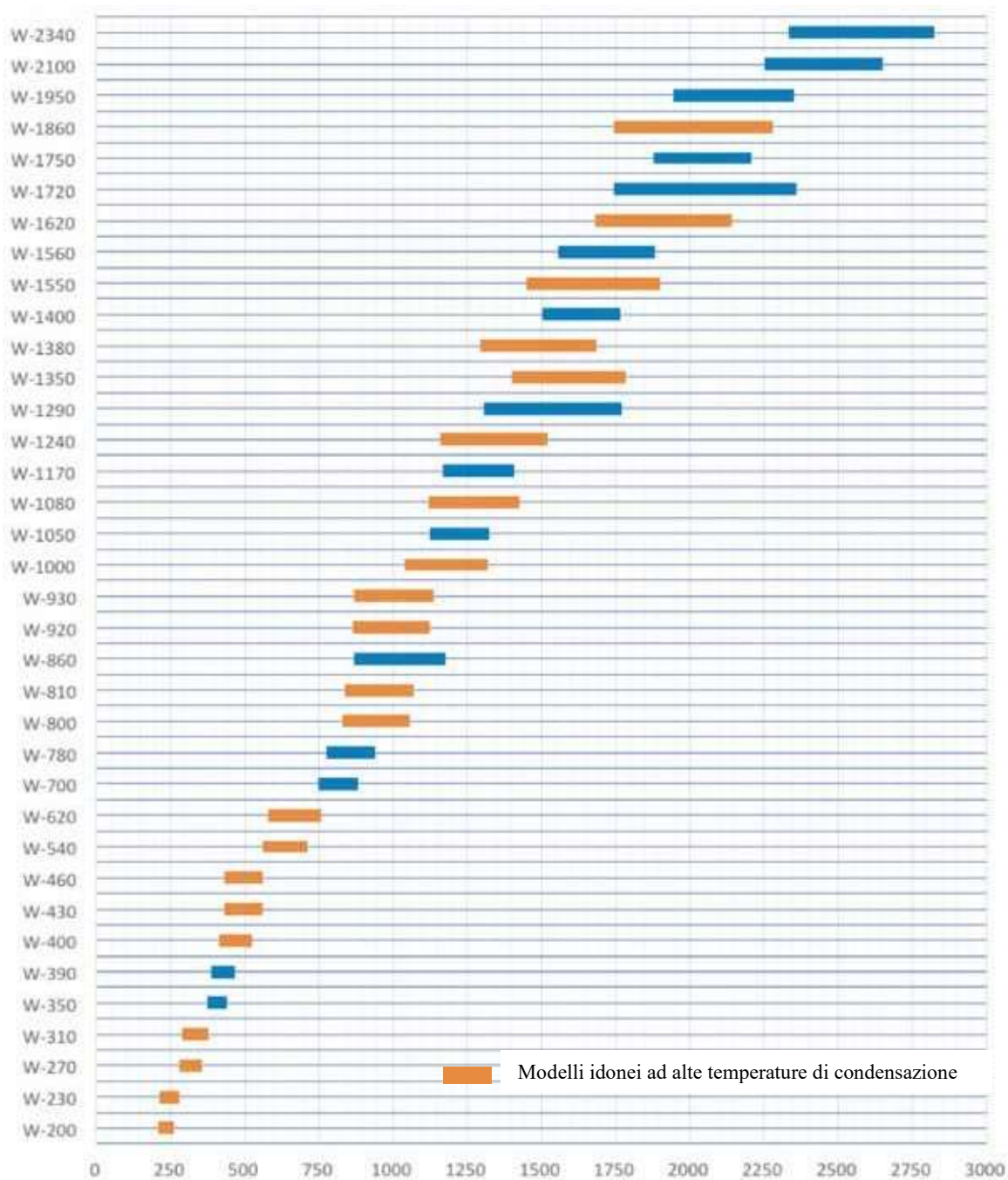
* Per stime più precise con riferimento a definite condizioni di progetto, fare riferimento al Software di Selezione Zeus.

Intervallo di capacità

Intervallo di capacità – R1234ze – tutti i modelli

Per ciascun modello: capacità minima valutata alla minima temp.uscita evaporatore, e massima capacità valutata alla massima temp.uscita evaporatore. Per ogni modello: temperatura di uscita al condensatore assunta al valore di 35°C.

Intervallo indicativo di capacità [kW] per temperature uscita evaporatore 15-20°C *



* Per stime più precise con riferimento a definite condizioni di progetto, fare riferimento al Software di Selezione Zeus.

Caratteristiche peculiari e vantaggi

Livelli di efficienza energetica

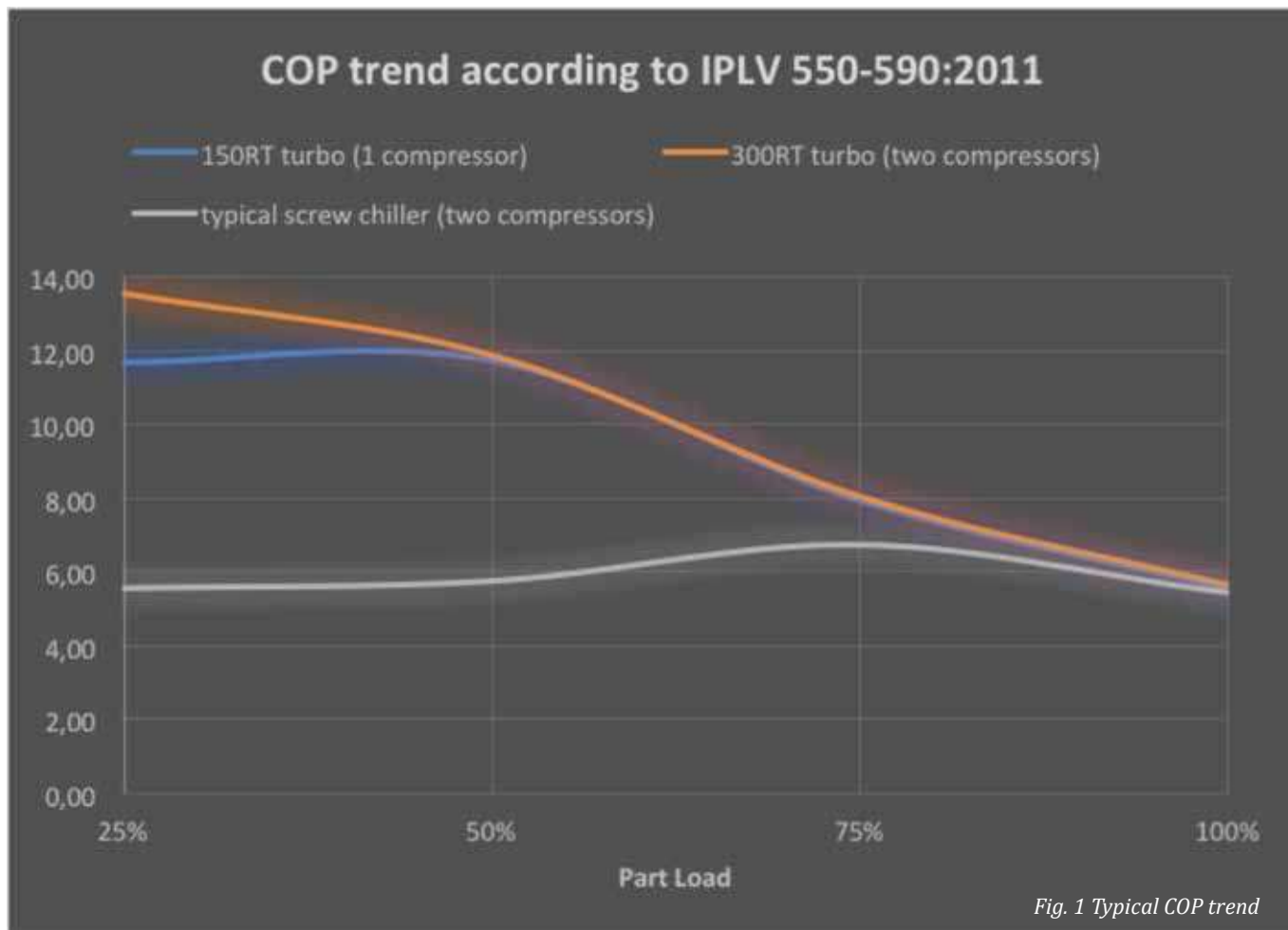


Fig. 1 Typical COP trend

I livelli di efficienza energetici ottenibili con questi refrigeratori sono particolarmente elevati (si veda la Fig.1).

Per valutare i livelli di efficienza energetica in varie condizioni operative, fare riferimento al Software di Selezione ZEUS: le tabelle prestazionali generate da questo strumento rappresentano accuratamente il comportamento della macchina a temperatura lato impianto costante e temperatura sorgente variabile.

Part Load	150RT turbo (1 compressor)	300RT turbo (two compressors)	typical screw chiller (two compressors)
100%	5,58	5,63	5,45
75%	7,97	8,05	6,78
50%	11,77	11,88	5,80
25%	11,73	13,56	5,60

ESEER (EN14511-3:2013): 8.10÷9.70

IPLV (AHRI 550-590:2011): 9.65÷10.50

(fare riferimento ai Dati Tecnici per ogni modello specifico)

L'efficienza energetica complessiva può essere enfatizzata dall'adozione della portata variabile (VPF): in aggiunta, il controllore del chiller è in grado di gestire autonomamente la portata dell'acqua, al fine di ottimizzare i potenziali risparmi connessi ai sistemi VPF e semplificare la gestione dell'impianto.



Costi operative e soluzioni tecniche

Le unità **ZEUS** sono progettate per offrire grandi prestazioni energetiche con bassissimi costi di manutenzione.

Per raggiungere questo obiettivo, tutte le unità **ZEUS** sono dotate di compressori DANFOSS TURBOCOR, compressori centrifughi oil-free a doppio stadio con cuscinetti magnetici e scambiatori a fascio tubiero ad alte prestazioni.

I compressori centrifughi ad alta velocità privi di attrito consentono una significativa riduzione delle operazioni di manutenzione grazie alla totale eliminazione dell'olio: rispetto ai chiller standard con compressori a vite, i costi di manutenzione si riducono tipicamente dell'80%.

La combinazione di costi di manutenzione estremamente bassi e livelli eccezionali di prestazioni energetiche riduce fortemente i costi operativi delle unità **ZEUS**: poiché i costi operativi rappresentano la maggior parte dei costi del ciclo di vita della macchina, le unità **ZEUS** garantiscono di solito interessanti periodi di ritorno sull'investimento.

Le macchine **ZEUS** non sono solo un buon investimento per l'azienda, ma anche un grande contributo al rispetto dell'ambiente: minori emissioni indirette associate a elevati livelli di COP sono associate a minori emissioni dirette ottenute dall'utilizzo di scarso contenuto di refrigerante e dall'adozione di refrigeranti a basso GWP (in particolare l'R1234ze ha un GWP<1).

HFO 1234ze	GWP<1 ODP=0
R513A	GWP=573 ODP=0
HFC 134a	GWP=1300 ODP=0

Come regola generale, i refrigeratori PREMIUM sono ottimizzati per il raffreddamento di processo e l'IT cooling: gli scambiatori di calore sono dimensionati per coprire tutto il range di funzionamento della macchina con alti livelli di prestazione. I costi iniziali più elevati possono essere generalmente recuperati grazie al risparmio energetico in un breve periodo. D'altra parte, i refrigeratori BUSINESS sono ottimizzati per il condizionamento e, in generale, per una temperatura dell'acqua più bassa. Questi modelli di solito offrono la migliore soluzione in termini di costo del ciclo di vita quando le ore di funzionamento all'anno sono inferiori a 2000.

In ogni caso, la scelta migliore per ogni specifica applicazione può essere facilmente adottata a partire dal Software di Selezione ZEUS: questo strumento seleziona automaticamente la migliore configurazione dello scambiatore di calore in termini di n. di passi lato acqua per garantire il massimo dei benefici anche in termini di costi di pompaggio dell'acqua.

Le tabelle delle prestazioni coprono tutte le possibili condizioni operative, pertanto i valori di EER/COP in esse riportati possono essere utilizzati per stimare i costi energetici complessivi per qualsiasi profilo di carico dell'edificio.

EUROKLIMAT può fornire macchine personalizzate: contattare la fabbrica per fattibilità e quotazione.

Controllo di temperatura e contenuto minimo d'acqua dell'impianto

Grazie alla modulazione continua ottenibile con l'equipaggiamento full-inverter, le macchine offrono un controllo di temperatura estremamente preciso. Si faccia riferimento alla tabella seguente per la determinazione del contenuto d'acqua minimo dell'impianto.

Applicazione	Contenuto minimo d'acqua dell'impianto [t/kW]	
	Per unità mono-compressore [t/kW]	Per unità con più compressori
Condizionamento	3.2+3.5	2.2+2.5
Raffreddamento di processo / IT cooling	5.6+6.1	3.9+4.4
Sistemi a portata primaria variabile (VPF)	6.4+7.0	4.4+5.0

Nei sistemi VPF, il flusso d'acqua può essere ridotto con un rapporto massimo del 15% al minuto.

Componenti principali Telaio

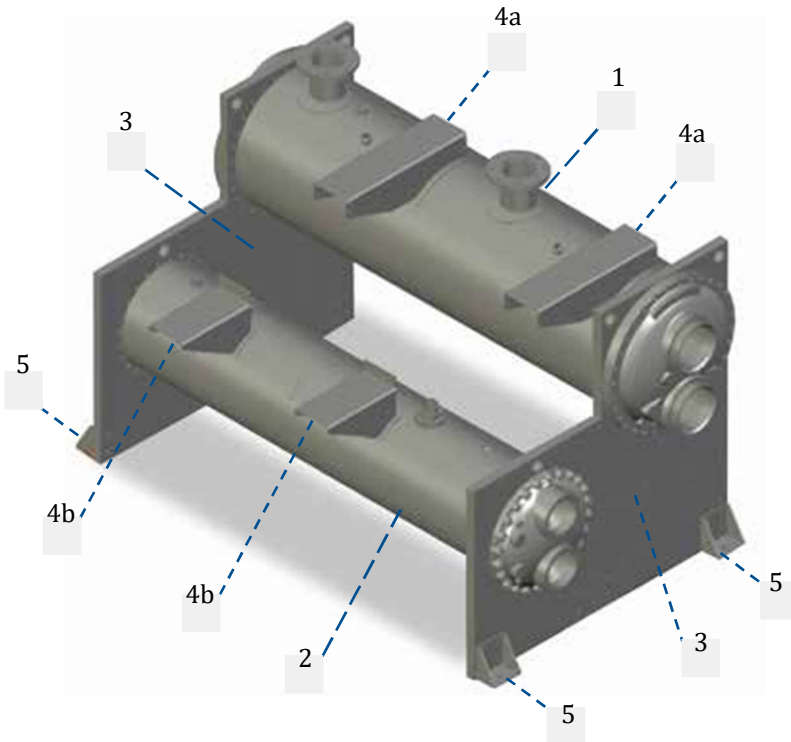
Telaio

Il telaio dei chiller **ZEUS** si compone di cinque elementi principali:

1. Evaporatore autoportante (con piastre quadre e fori per il sollevamento)
2. Condensatore autoportante (con piastre quadre e fori per il sollevamento)
3. Piastre di accoppiamento fra evaporatore e condensatore (imbullonate e/o saldate)
4. Staffe saldate ai mantelli degli scambiatori per:
 - a. Compressori
 - b. Quadri elettrici
 - c. Filtri (non visibili nel disegno a fianco)
 - d. Economizzatori (BPHE, non visibili)
5. Piastre per l'ancoraggio a terra

Per unità con tre o più compressori, una trave aggiuntiva unisce i due telai di accoppiamento, e funge da supporto principale per eventuali economizzatori BPHE.

L'evaporatore è in posizione superiore. La sua collocazione ottimizza la linea di aspirazione e la disposizione generale delle tubazioni, con un impatto positivo sulle perdite di carico del refrigerante e sull'accessibilità di tutti i componenti.



La movimentazione e il sollevamento è possibile utilizzando appositi fori di sollevamento posti sulle piastre quadre degli scambiatori di calore; in alcuni casi è disponibile la base in legno utile per movimentare l'unità con l'ausilio di un carrello elevatore.

Fare sempre riferimento al manuale di Installazione, Uso e Manutenzione e alla documentazione tecnica dell'unità per dettagliate istruzioni di sollevamento e movimentazione.

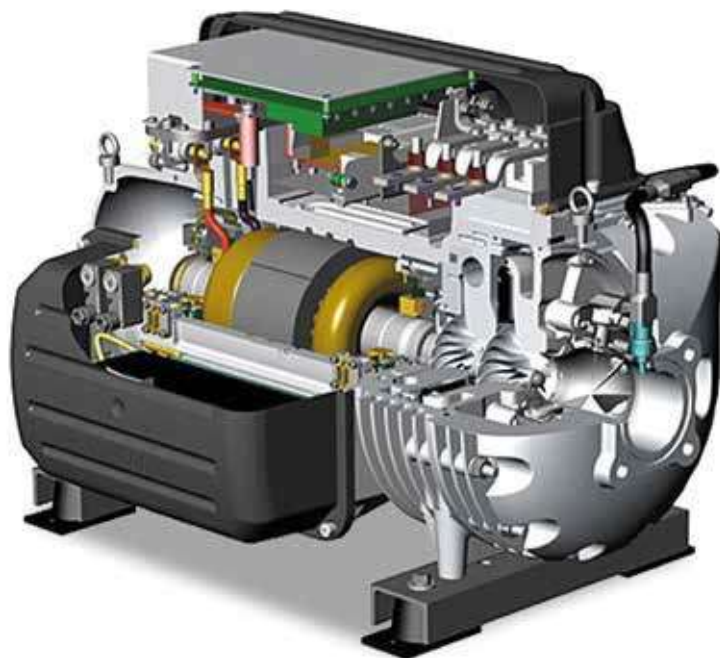
Fondazione e ancoraggio della macchina

I refrigeratori **ZEUS** possono essere supportati da tappetini in materiale elastomerico posizionati sotto i piastroni quadrati di sostegno degli scambiatori.

In alcuni casi, in relazione alla struttura dell'edificio, è raccomandato l'uso di smorzatori elastici in metallo e gomma (antivibranti "a campana") allo scopo di ridurre le vibrazioni trasmesse dall'unità, peraltro estremamente contenute.

Fare riferimento al manual di Installazione, Uso e Manutenzione per maggiori dettagli e alla documentazione tecnica generale della specifica macchina per i pesi e i disegni dimensionali.

Compressori



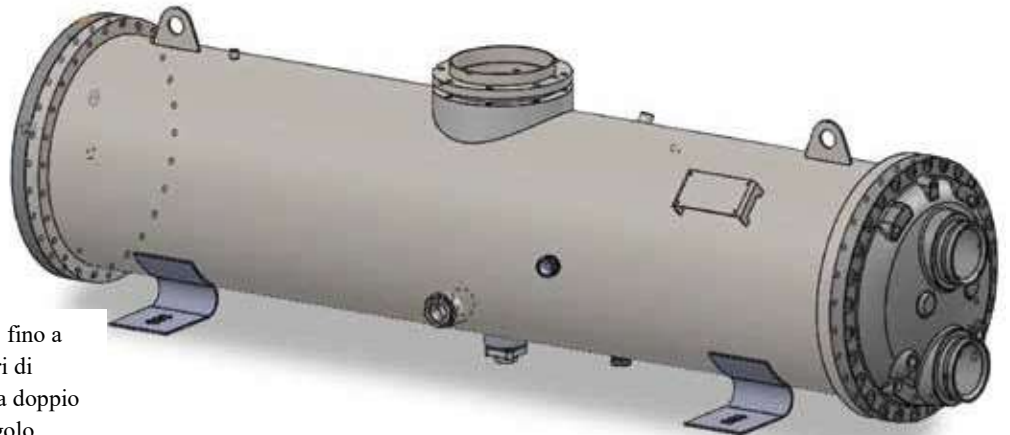
Compressore centrifugo a doppio stadio ad accoppiamento diretto ad alta velocità su cuscinetti magnetici	Rapporto di compressione massimo a seconda del modello. Porta intermedia disponibile per economizzatore. Montato su supporti antivibranti in Neoprene Duro Meter 50. Calotta terminale isolata con copertura in polistirolo. Componente a bassa rumorosità ($L_w(A) < 82 \text{ dB(A)}$ a 250kW di capacità). Box insonorizzante disponibile come optional.
Cuscinetti	Di tipo magnetico (due radiali, uno assiale) per un funzionamento totalmente oil-free. Sistema azionato tramite driver PWM che agisce a una frequenza di 20kHz.
Avviamento motore	Inverter IGBT pilotato da softstart elettronico (assenza di corrente di avviamento, assorbimento allo spunto inferiore a 5A per compressore).
Modulazione di capacità	Variazione continua, tipicamente 25-100% per compressore (senza la pratica di hot-gas bypass). La configurazione a più compressori consente una gamma più ampia di modulazione, fino al 5% della capacità nominale del refrigeratore. Metodi di modulazione della capacità (in sequenza): variazione continua della velocità del compressore, regolazione delle palette di aspirazione, attivazione/disattivazione progressiva dei compressori (per chiller con più compressori), hot-gas by-pass (sull'ultimo compressore in funzione in caso di funzione abilitata a piacimento dell'utente).
Motore e variatore di frequenza	Motore sincrono a magneti permanenti, pilotato da inverter IGBT. Passaggio automatico a modalità generatore per arrestare l'albero in modo sicuro in caso di interruzione di corrente. Motore ed elettronica di potenza raffreddati con refrigerante.
Controlli	La CPU del compressore trasferisce tutte le informazioni sulle condizioni operative del compressore a un controllore dedicato, totalmente dedicato alla gestione dei compressori. Questa architettura consente il più ampio sfruttamento del campo di funzionamento del compressore e il raggiungimento delle migliori prestazioni in termini di risparmio energetico e affidabilità.
Manutenzione	Il compressore è praticamente esente da manutenzione, grazie al suo funzionamento senza attrito e senza olio. Il compressore è un componente hot-spare: la valvola a farfalla di intercettazione in aspirazione e la valvola di ritegno in mandata consentono la sostituzione di un compressore anche con unità in funzione sui rimanenti compressori sullo stesso circuito frigorifero. Il peso del compressore dipende dal modello (sempre inferiore a 150 kg). In opzione, la valvola di ritegno standard può essere sostituita con una valvola combinata di intercettazione e ritegno.

Evaporatore

L'evaporatore allagato è protetto dal rischio di ghiacciamento in vari modi combinati:

- temperatura del fluido
- pressione del refrigerante
- controllo di mancanza flusso attraverso due flussostati in serie (DP e meccanico)
- resistenze elettriche (opzionali)

È standard l'esecuzione mono-circuito fino a sei compressori: in caso di numero pari di compressori, è disponibile la variante a doppio circuito con un solo mantello e un singolo circuito idraulico, ottenuta tramite l'interposizione di una piastra tubiera intermedia.



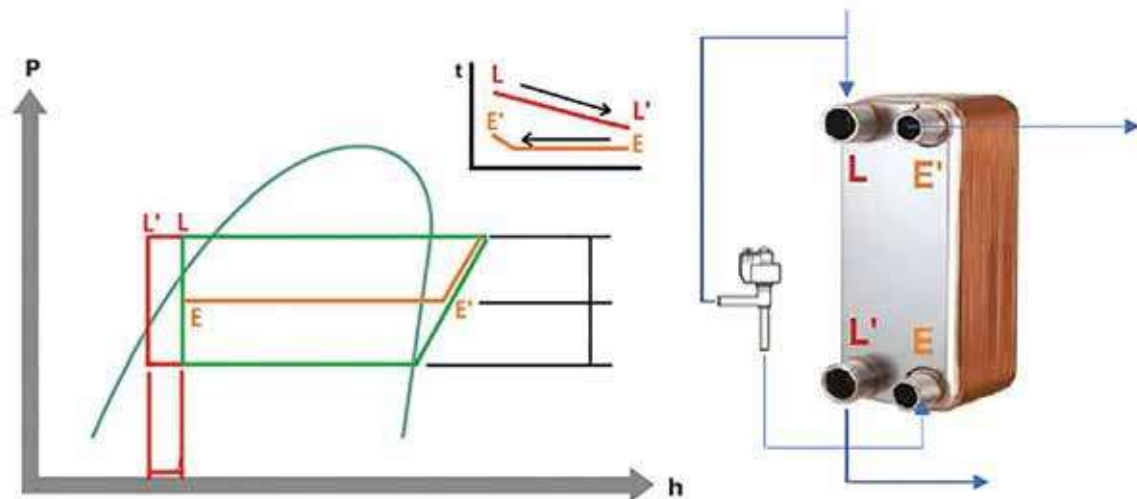
Tipologia e prestazioni	Scambiatore a fascio tubiero di tipo allagato, eventualmente disponibile con sistema brevettato "spray" concepito per nebulizzare il refrigerante su buona parte del fasciame, consentendo così una significativa riduzione della carica di refrigerante. Un ulteriore passo nel rispetto dell'ambiente, oltre all'utilizzo di refrigeranti a basso GWP e ai grandi livelli di efficienza. Lo scambiatore ha un approccio di progetto di circa 1K per garantire la migliore efficienza complessiva del refrigeratore. L'approccio ai carichi parziali si riduce in modo proporzionale con la riduzione del carico frigorifero, contribuendo a un'eccezionale prestazione energetica media stagionale.
Numero di passi lato acqua	Due di serie. Quattro passaggi vengono selezionati automaticamente dal software di selezione ZEUS nel caso di una portata d'acqua nominale sufficientemente bassa. Esecuzioni speciali in versione mono-passo.
Mantello	In acciaio al carbonio.
Fascio tubiero (lato fluido)	Tubi in rame ad alta efficienza da 3/4" o 1" a seconda dei modelli. Sono gestite tre tipologie di tubi ad alta efficienza, scelti in funzione della portata, dell'efficienza di progetto, della velocità dell'acqua a pieno carico e dell'eventuale presenza di miscela anticongelante. I filtri dell'acqua sono obbligatori (NON forniti con l'unità e NON inclusi negli accessori): fare riferimento al Manuale di Installazione, Uso e Manutenzione per i dettagli.
Cassa d'acqua	Disponibile in opzione per situazioni installative che richiedano un'ispezione del fascio per pulizia periodica.
Pressione di progetto (lato acqua):	10 barg come standard (pressione più alte disponibili su richiesta: contattare Euroklimat)
Min / Max portata d'acqua	Indicati per ogni modello nelle schede tecniche di prodotto. Applicazioni a portata variabile (VPF) possono eventualmente dare luogo a selezioni speciali per rendere sufficientemente ampia la modulazione di portata se già non lo fosse con il fascio standard.
Rateo variazione di portata	La variazione massima non può superare il rateo del 15% al minuto in diminuzione.
Isolamento	PEN/PEAL goffrato 19mm ($\lambda \leq 0.038 \text{ W/m/K}$) come standard

Condensatore



Tipologia e prestazioni	<p>Fascio tubiero ad alte prestazioni, con sottoraffreddatore integrato. L'approccio di progetto si attesta a circa 1.5K (differenza fra la temperatura satura di condensazione e la temperatura di uscita dell'acqua) per delta-T nominali di 5K.</p> <p>Su richiesta è disponibile la versione marina, basata su: tubi CuNi 9010, piastre tubiere e cassa d'acqua rivestiti con BELZONA® 1331, anodi sacrificali.</p> <p>È standard l'esecuzione mono-circuito fino a sei compressori: in caso di numero pari di compressori, è disponibile la variante a doppio circuito con un solo mantello e un singolo circuito idraulico, ottenuta tramite l'interposizione di una piastra tubiera intermedia.</p>
Numero di passi lato acqua	<p>Due come standard. Una configurazione a quattro passi è automaticamente indicata dal Software di Selezione ZEUS in caso di portate dell'acqua di progetto sufficientemente basse.</p> <p>Esecuzioni speciali in versione mono-passo.</p>
Mantello (lato refrigerante)	In acciaio al carbonio
Fascio tubiero (lato acqua)	<p>Tubi in rame ad alta efficienza, da 3/4" o da 1" a seconda dei modelli, delle capacità e delle portate nominali.</p> <p>Tubi in esecuzione speciale (es. CuNi 9010 o in acciaio inox) per applicazioni non standard.</p>
Cassa d'acqua	Disponibile come opzione in tutte le configurazioni. Standard nel caso di esecuzione marina, in combinazione con un rivestimento ceramico e l'inserimento di anodo sacrificale.
Pressione di progetto (lato acqua)	10 barg come standard (pressione più alte disponibili su richiesta: contattare Euroklimat)
Min / Max portata d'acqua	Indicati per ogni modello nelle schede tecniche di prodotto. Per l'installazione di valvole idrauliche di controllo condensazione e l'adozione di pompe a velocità variabile, fare riferimento ai limiti e agli schemi idraulici indicati nel Manuale di Installazione, Uso e Manutenzione.
Isolamento (solo nelle versioni in pompa di calore)	PEN/PEAL gofrato 19mm ($\lambda \leq 0.038\text{W/m/K}$)

Economizer



Gli economizzatori sono disponibili per vari modelli (vedi dati generali). Sono del tipo a circuito chiuso, costituiti da BPHE ad alta efficienza con basse perdite di carico.

L'economizzatore BPHE aumenta la capacità frigorifera riducendo la temperatura del liquido: la qualità del refrigerante all'ingresso dell'EXV viene aumentata e il delta-entalpia disponibile per il processo di evaporazione aumenta.

Anche se i vantaggi concessi dagli economizzatori in termini di COP sono maggiori all'aumentare del rapporto di pressione, l'utilizzo di BPHE è giustificato anche per le macchine raffreddate ad acqua: infatti, è ottenibile un miglioramento complessivo del 5÷8% dell'EER in condizioni operative standard.

Al fine di massimizzare i potenziali vantaggi dell'economizzatore BPHE, il flusso del refrigerante è controllato tramite una valvola di espansione elettronica, con un setpoint di surriscaldamento compensato con il rapporto di pressione effettivo.

Nei refrigeratori **ZEUS**, i compressori e gli economizzatori sono accoppiati in una configurazione 1 a 1, per una combinazione ottimizzata di compressore e BPHE dimensionati per ottenere sempre il massimo delle prestazioni.

L'economizzatore di tipo flash tank (circuito aperto) è disponibile in esecuzione speciale.

Equipaggiamento frigorifero & strumentazione

Dettaglio dei circuiti frigorifero e idraulico

Tutte le unità hanno come standard un solo circuito frigorifero. Per unità aventi un numero di compressori pari, è disponibile in opzione la variante a doppio circuito, che prevede la divisione del fascio tubiero in due zone di pari volume tramite l'interposizione di una piastra tubiera al centro dello scambiatore.

Ogni circuito frigorifero include:

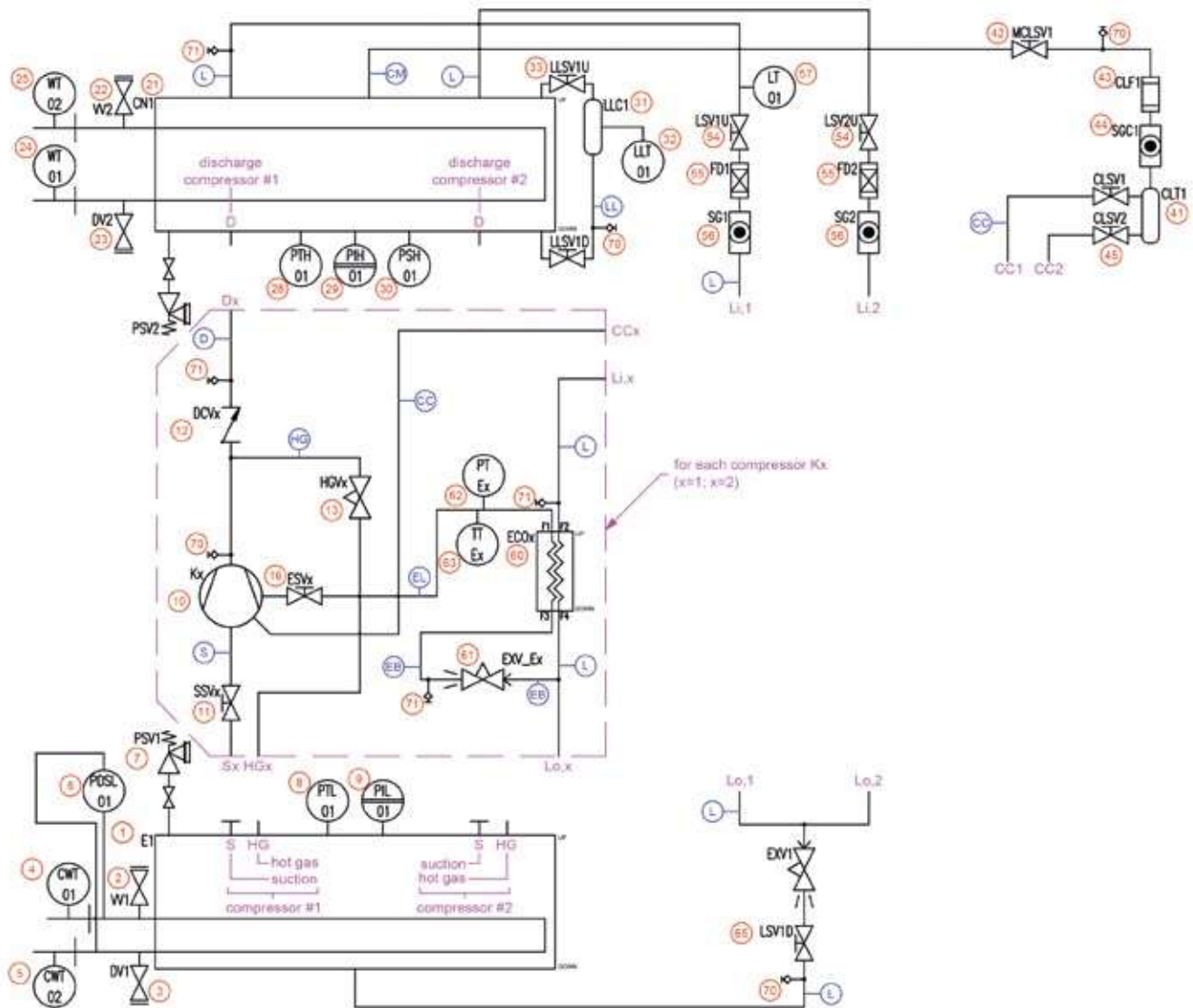
- Valvole di espansione elettroniche in un numero congruo alla capacità frigorifera della macchina, eventualmente pilotate in parallelo con un unico segnale elaborato da un controllore di tipo PID
- Controllo di livello (di tipo capacitivo o a galleggiante a seconda delle dimensioni del fascio), posizionato in un canister esterno allo scambiatore (di default, la misura è presa direttamente sull'evaporatore)
- Filtri deidratatori (la funzione deacidificante decade per via dell'assenza di olio)
- Pressostato a riarmo manuale sul lato di alta pressione
- Manometri con glicerina sui lati di bassa e alta pressione
- Trasduttori di pressione 4-20mA
- Sonda NTC ad alta velocità di risposta per la misura della temperatura del refrigerante liquido, funzionale al calcolo in tempo reale del sottoraffreddamento
- Valvole di sicurezza sul lato di bassa e alta pressione con rubinetto di scambio per prova/manutenzione

I circuiti idraulici sono provvisti di:

- Pressostato differenziale sull'evaporatore come controllo di mancanza flusso (da collegare in serie con un ulteriore flussostato meccanico inserito sulla tubazione idraulica in ingresso allo scambiatore – fare riferimento al Manuale di Installazione, Uso e Manutenzione per i dettagli)
- Sonde di temperatura in ingresso e uscita all'evaporatore (NTC 10kOhm@ 25°C come standard, altre tipologie di sonde disponibili su richiesta)
- Sonde di temperatura in ingresso e uscita al condensatore (NTC 10kOhm@ 25°C come standard, altre tipologie di sonde disponibili su richiesta)

Equipaggiamento frigorifero & strumentazione

Esempio di P&ID per chiller con un circuito e due compressori



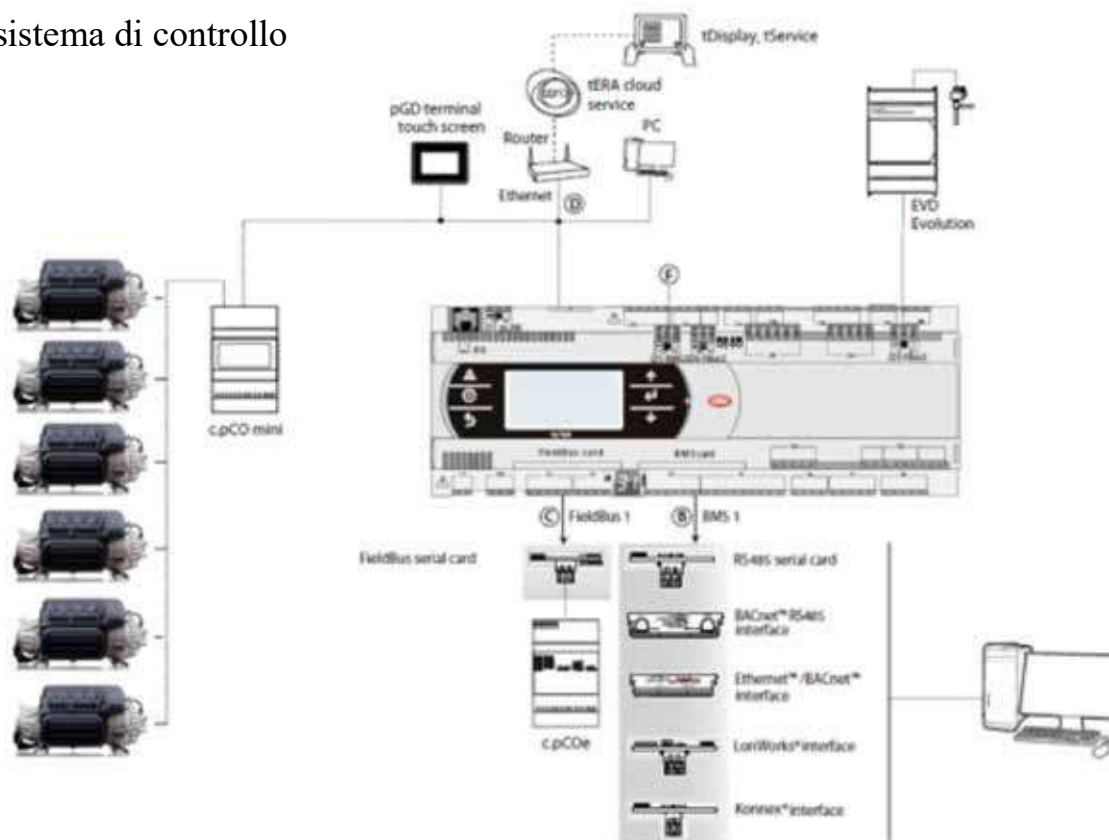
01	Evaporatore allagato
02	Spurgo aria evaporatore
03	Drenaggio acqua evaporatore
04	Sonda di temp.ingresso evaporatore
05	Sonda di temp.uscita evaporatore
06	Pressostato diff.evaporatore
07	Valvola di sicurezza lato bassa pr.
08	Trasduttore di bassa pressione
09	Manometro lato bassa pressione
10	Compressore centrifugo
11	Valvola di servizio in aspirazione
12	Valvola ritegno+intercettazione
13	Hot- gas bypass
16	Valvola di intercettazione econom.

21	Condensatore a fascio tubiero
22	Spurgo aria condensatore
23	Drenaggio acqua condensatore
24	Sonda di temp.ingresso condensatore
25	Sonda di temp.uscita condensatore
27	Valvola di sicurezza lato alta pr.
28	Trasduttore di alta pressione
29	Manometro lato alta pressione
30	Pressostato a riarmo manuale alta pr.
31	Canister per controllo di livello
32	Sensore di livello del liquido
33	Valvole di servizio sensore di livello
41	Collettore del liquido di raffreddamento
42	Valvola di servizio linea di raffredd.

43	Filtro linea di raffreddamento compr.
44	Spia del liquido linea di raffr.compr.
45	Valvola di servizio linea di raffredd.
54	Valvola di intercettazione linea del liquido
55	Filtro deidratatore
56	Spia liquido
57	Sonda di temperatura refr.liquido
60	Economizzatore BPHE
61	Valvola di espansione BPHE
62	Trasd.pressione economizzatore
63	Sonda di temperatura economizzatore
64	Valvola di laminazione principale (EXV)
65	Valvola di intercettazione linea del liquido
70	Attacco di carica refrigerante
71	Attacco per la misura della pressione

Controllo automatico

Layout del sistema di controllo



Hardware	Basato sulla famiglia di controllori cpCO di CAREL. Il sistema è strutturato come segue: <ul style="list-style-type: none"> • Controllore principale: sviluppa le funzioni generiche di refrigeratore e governa i dispositivi ausiliari (pompe, valvole, dry/hybrid coolers, torri di raffreddamento) • Controllore aggiuntivo: dedicato all'interfaccia e alla gestione dei compressori • Driver semi-integrati per il controllo degli organi di laminazione: essi pilotano le rispettive valvole tramite PID elaborati dal microprocessore integrato nel driver, secondo parametri di impostazione regolati e gestiti a livello centrale dal controllore principale.
Software	Software proprietario, sviluppato internamente da Euroklimat per l'integrazione del compressore centrifugo a doppio stadio Danfoss Turbocor.
Tempo di esecuzione	<500ms (valore tipico)
UPS	standard (alimentazione 24Vcc per PLC e ausiliari da alimentatore switching con batterie di backup 7Ah con sistema di ricarica automatico)
Interfaccia utente (HMI)	display touch screen 7" (display remote disponibile in opzione). Esecuzioni speciali con dimensioni maggiorate
Datalogger	Integrato (4MB)
Livelli di password	3 (Costruttore – valore fisso -, Manutentore e Utente – programmabili -)

Controllo automatico

Schede optoisolate per l'interfacciamento dei sistemi di supervisione

Opzionali, a seconda del protocollo richiesto dal Cliente.
Standard disponibili: Modbus RTU RS485 o TCP/IP, BACnet MS/TP, BACnet TCP/IP
Altri protocolli su richiesta (contattare Euroklimat).

Controllo remoto (via web):

Opzionale, v. Principali accessori

Funzione di riavvio rapido (Fast restart)

Standard (tempo richiesto per il ripristino della piena capacità inferiore a 3')

Principali funzioni software

- Controllo di temperatura selezionabile fra ingresso e uscita evaporatore
- Medesima opzione disponibile per le sonde del condensatore per le versioni in pompa di calore
- Loop di controllo condensazione con funzioni di auto-adattamento
- Disponibilità di implementazione del controllo di temperatura in hot-gas per bassissimi carichi
- Compensazione del set point in base alla temperatura dell'aria esterna o di un segnale analogico esterno
- Misura in tempo reale delle prestazioni energetiche (opzionale)
- Controllo del flusso di refrigerante sulla base del controllo di livello, implementabile sia sul condensatore (misura indiretta) sia sull'evaporatore (misura diretta), con controllo di backup basato sul sottoraffreddamento del liquido. Disponibile anche il controllo di surriscaldamento per allestimenti speciali con evaporatori DX.
- Controllo avanzato di tipo auto-adattativo per le situazioni transitorie (avviamento unità, inserzione compressori, spegnimento progressivo dei compressori)
 - Procedure auto-adattative per gli avviamenti in condizioni gravose (alte temp.evaporatore, inversione di temperatura fra evaporatore e condensatore ecc.)
- Controllo di surriscaldamento per l'economizzatore con adattamento automatico al rapporto di compressione elaborato dal compressore
- Procedure di prevenzione contro gli allarmi di alta e bassa pressione
- Protezione antigelo ridondante
- Limitazione dell'assorbimento elettrico basata o sul numero massimo di compressori accesi o sulla misura diretta della potenza elettrica
- Rilevamento fughe refrigerante, con segnale analogico 4-20mA o relè con doppia soglia
- Menu avanzato per impostazione delle attività di manutenzione periodiche e straordinarie
- Controllo multi-macchina (per reti di unità uguali fra loro in parallelo)
- Controllo di dispositivi ausiliari, quali:
 - o pompe a portata fissa o variabile (con diverse opzioni per la regolazione della portata)
 - Doppia pompa lato evaporatore
 - Doppia pompa lato condensatore
 - o gestione dedicata per dispositivi di controllo della condensazione, come pompe a portata fissa o variabile, valvole motorizzate, dry/hybrid cooler, torri di raffreddamento.

Interfaccia utente standard (segnali cablati)

INGRESSI

- Comando remoto START/STOP
- Allarme esterno grave per blocco unità
- Interblocco pompe evaporatore / condensatore
- Presenza flusso acqua lato evaporatore / condensatore
- Secondo set point
- Comando estate / inverno (per versioni in pompa di calore)
- Segnale esterno 0-10V per compensazione esterna del set point

USCITE

- Allarme grave dell'unità (configurabile come blocco singolo circuito o blocco unità)
- Allarme generico
- Indicatore di marcia
- Allarme alimentazione ausiliari (24Vdc)
- Segnale analogico per controllo condensazione (singolo o doppio)
- Comando pompe evaporatore / condensatore (fino a due pompe per lato)
- Segnale di pilotaggio per pompe a velocità variabile (evaporatore, impianti VPF)

Equipaggiamento elettrico

Il quadro elettrico è diviso in tre sezioni:

- 1 Sezione di potenza (interruttore generale e distribuzione)
- 2 Sezione di controllo
- 3 Sezioni per le reattanze e i filtri

Una quarta sezione è dedicata a eventuali filtri armonici (AHF Armonic Filters).

Grado di protezione standard: IP54.

Massima temperatura ambiente: 45°C (per temperature maggiori, contattare la fabbrica).

La sezione di controllo è totalmente segregata dalla sezione di potenza.

Interruttore generale: sezionatore manuale.

Protezione motore compressore:

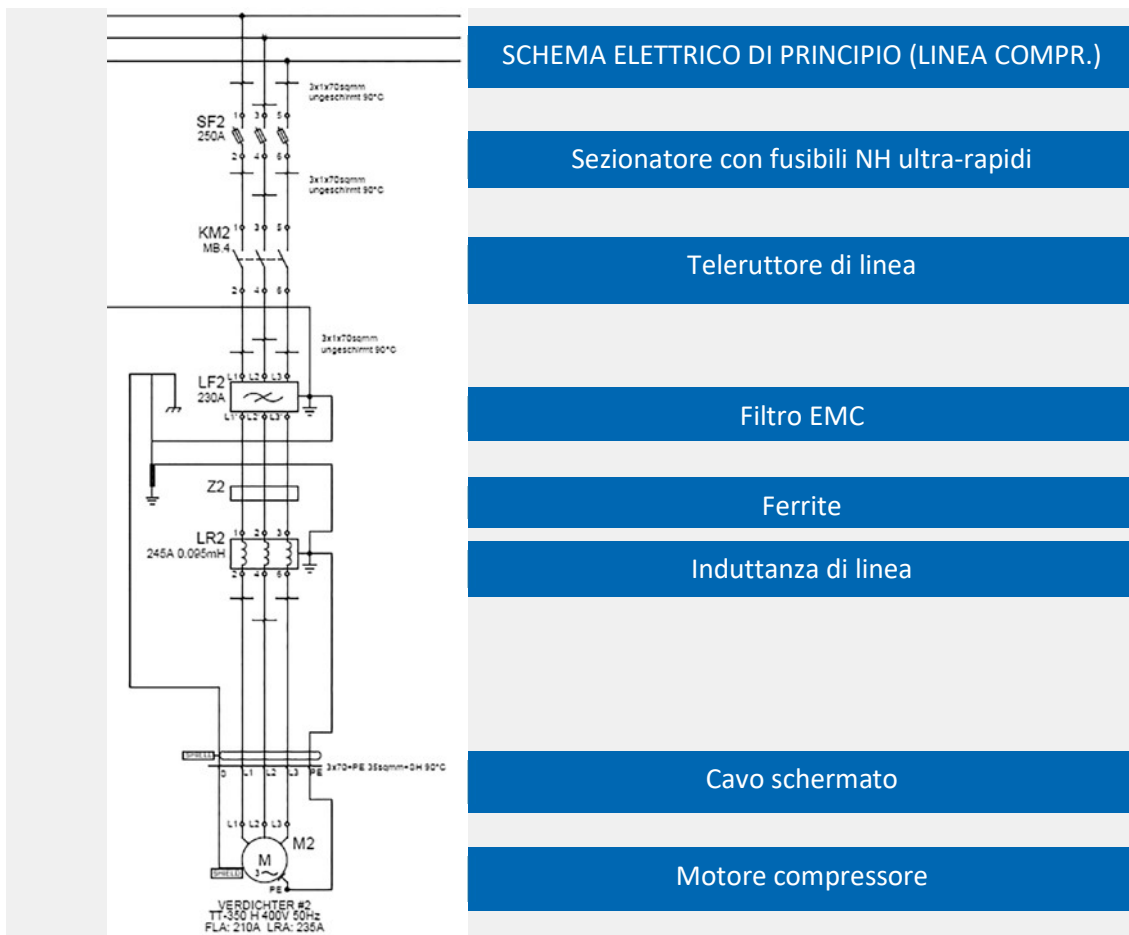
- dispositivo di protezione standard: sezionatore con fusibili ultra-rapidi NH per installazione su bus-bar
- contattore di linea (dimensionato in AC-1)
- induttanza: 10% (insulation class: F – 155°C, EN IEC 60076-6)
- filtro EMC: classe B (DIN EN 61000-6-3)

Alimentazione standard: 400-3-50 (altre tensioni disponibili – v. Nomenclatura delle macchine e Principali accessori).

Tensioni ausiliarie: 230/24Vac (trasformatore interno) – 24Vdc (con batterie di backup).

Corrente massima operativa: in dipendenza dai modelli (v. Dati Tecnici).

Corrente di avviamento: trascurabile (inferiore a 5A per compressore), grazie all'equipaggiamento con IGBT inverter e softstart elettronico. Per gli accessori elettrici, v. Principali accessori.



Principali accessori

Accessori meccanici

Cassone afonizzante compressore

I refrigeratori ZEUS hanno bassi livelli di rumorosità nella loro configurazione standard. Per un'ulteriore riduzione dell'impatto acustico, soprattutto alle alte frequenze (indicativamente sopra i 2,5kHz), sono disponibili box compressori insonorizzanti. Fare riferimento alla scheda tecnica di ogni singola unità per valutare il vantaggio di questa opzione.



Supporti antivibranti

Il refrigeratore ZEUS può essere supportato da cuscinetti continui in elastomero in corrispondenza della base del telaio (accessorio NON disponibile, a cura dell'installatore).



Antivibranti in gomma

In alcuni casi, a seconda della struttura dell'edificio, si consiglia di utilizzare isolatori in neoprene per ridurre la trasmissione alle fondamenta di alcune frequenze di vibrazione generate dai convertitori di frequenza.

Anti-vibranti antisismici

In opzione, sono disponibili antivibranti a molla di tipo antisismico.

Note

- Fare riferimento alla documentazione generale e al disegno della macchina per i dettagli su quantità, modelli, posizionamento e deflessione statica di qualsiasi tipo di supporti.
- Entrambi i tipi di supporti sono montati su staffe di montaggio laterali, per ridurre al minimo l'impatto sull'altezza del refrigeratore.

Opzioni relativi agli scambiatori di calore

Resistenze elettriche evaporatore

Le resistenze elettriche possono essere selezionate come ulteriore protezione diretta contro il rischio di congelamento dell'evaporatore, in aggiunta alle misure standard basate sulla lettura della temperatura del fluido e della pressione del refrigerante.

Pressione di progetto lato acqua

La pressione di progetto lato acqua è di 10 bar. Pressioni più alte sono disponibili come opzione: contattare la fabbrica per una quotazione

Casse d'acqua

Le casse d'acqua sono selezionabili in modo indipendente per l'evaporatore come per il condensatore. Le connessioni idrauliche derivate sulle casse sono normalmente radiali, ma sono disponibili connessioni assiali su richiesta.

Fare riferimento alla documentazione generale dell'unità per l'impatto derivante dall'installazione delle casse in termini di ingombro e peso.

Connessioni idrauliche

Gli attacchi idraulici standard dipendono dal diametro del mantello, come indicato nei Dati Tecnici macchina per macchina. Le connessioni standard sono filettatura femmina (per diametro del mantello fino a 559 mm) e VICTAULIC (per diametro superiore a 559 mm).

Le connessioni flangiate sono sempre selezionabili come opzione. Il collegamento VICTAULIC può essere richiesto anche per diametri inferiori a 559mm di diametro del mantello.

L'orientamento standard dell'allacciamento idrico è sul lato destro della macchina per entrambi gli scambiatori di calore (guardando la macchina dal lato del quadro elettrico). Un orientamento sul lato sinistro è possibile su richiesta, anche per un singolo scambiatore: contattare la fabbrica per questo scopo.

Flussostati meccanici

Il refrigeratore dispone di un pressostato differenziale montato sull'evaporatore, da porre preferibilmente in serie con un flussostato meccanico posto sulla tubazione (fare riferimento al Manuale di Installazione, Uso e Manutenzione). Il flussostato meccanico è mandatorio per il condensatore solo nelle macchine in versione pompa di calore, ed è selezionabile come opzione per i refrigeratori.

Condensatore in versione marina

La versione marina standard del condensatore prevede:

- Tubi in CuNi 9010
- Piastre tubiere e casse d'acqua rivestite con protezione ceramica BELZONA 1331 o equivalente
- Anodo sacrificale

Contattare la fabbrica per esecuzioni differenti, da valutare come soluzioni speciali.

Principali accessori

Circuito frigorifero

Valvola di intercettazione sulla mandata del compressore

La dotazione standard prevede una valvola di ritegno. Su opzione, è disponibile una valvola combinata di intercettazione e ritegno.

Rilevamento fughe di refrigerante

Sono disponibili due versioni di rilevatori di fughe:

1. a semiconduttore, con doppia soglia a relè (pre-allarme e allarme)
2. a infrarosso, con segnale analogico 4-20mA e collegamento Modbus RTU RS485

Il collegamento della centralina può essere fatto sul controllore della macchina, lasciato in morsettiera per il cliente o riportato sul PLC e duplicato in morsettiera utente, a seconda delle preferenze installative. Si consiglia di alimentare il dispositivo tramite un'alimentazione esterna sotto UPS oppure acquistare la versione 24Vdc alimentata dalle batterie tampone del macchinario.

Pompa sul circuito di raffreddamento dei compressori (Low Lift Kit)

La pompa sul circuito frigorifero di raffreddamento dei compressori è obbligatoria in caso di funzionamento continuo a basso rapporto di compressione (indicativamente inferiore a 1.5), favorito dalla disponibilità di basse temperature di ingresso al condensatore (esempio: acqua di falda). La pompa, del tipo a trascinamento magnetico, è singola per ogni circuito frigorifero e la relativa gestione può essere facilmente configurata via software in abbinamento ad una regolazione automatica della curva del segnale di controllo della pressione di condensazione.

Opzioni elettriche

Alimentazione

Sono disponibili alcuni livelli di tensione, come mostrato nelle tabelle seguenti. Fare riferimento ai Dati tecnici per determinare il modello di compressore per ogni dimensione della macchina.

Tensione nominale [V-ph-Hz]	Tag
380-3-50	E
380-3-60	D
400-3-50	H
400-3-60	J
460-3-60	G
575-3-60	F

Modello compressore	Tensioni disponibili
TT300-TT400-TG230-TG390	E D H J G F (tutte le tensioni)
TT350-TT700-TG310-TG520	E D H J G (tutte, tranne 575-3-60)

Carpenteria quadro elettrico in acciaio inox

Disponibile su richiesta.

SPD Surge Protection Device (scaricatori di sovratensione)

Gli SPD opzionali sono di Classe II, montati su guida DIN, con varistori all'ossido di zinco. In/Imax (8/20 µs): 15/40kA; Up≤1.5kV. Per la versione in Classe I, contattare la fabbrica per un preventivo.

Relè di guasto a terra

Relè differenziale di guasto a terra a tempo indipendente con singola soglia di intervento. Montaggio su guida DIN.

Relè di controllo rete trifase

Relè di controllo con funzioni: sottotensione, sovratensione, mancanza fase, sequenza fasi. Montaggio su guida DIN.

Analizzatore di rete trifase

L'analizzatore di rete trifase è collegato in Modbus al controller principale, per montaggio su guida DIN. Il controllore fornisce le seguenti informazioni (sul display e alla supervisione):

- Fattore di potenza
- Correnti
- Tensioni di linea e tensioni concatenate
- Potenza attiva
- THDi

L'analizzatore di rete trifase fa parte del kit di misurazione dell'efficienza energetica in tempo reale. Tuttavia, la lettura della sola potenza elettrica attiva può essere ricavata semplicemente dalla algebrica delle potenze elettriche di ciascun compressore, direttamente disponibile dalla CPU dei compressori stessi (opzione configurabile via software).

Principali accessori

Opzioni elettriche - continua

AHF Active Harmonic Filters (filtri attivi per le armoniche)

I Filtri Armonici Attivi sono di tipo a parete, installati in armadi dedicati senza alcun impatto sugli ingombri della macchina. Dotato di display touch screen.

L'impiego degli AHF contiene la Total Harmonic Distortion THDi al 5%, per una piena conformità con la norma IEEE 519. Con gli AHF, il fattore di potenza è superiore a 0,98 in tutte le condizioni operative.

Automatic Transfer Switch (doppia sorgente di alimentazione)

Contattare la fabbrica per definire tipologia e installazione. In abbinamento all'UPS presente di serie sulle macchine ZEUS, l'ATS rappresenta una soluzione interessante per le applicazioni critiche.

Controlli automatici

Scheda optoisolata per la supervisione

Protocolli standard disponibili: Modbus RTU RS485, Modbus TCP/IP, BACnet MS/TP, BACnet TCP/IP.

Gateway per altri protocolli industriali disponibili come accessori speciali (contattare la fabbrica).

Display remoto

Display touch screen 7", duplicato dell'interfaccia grafica montata sulla porta del quadro elettrico.

Controllo remoto (via web)

Basato sulla soluzione CAREL tERA, fornisce un completo controllo remoto dell'unità via web. Tutte le anomalie e gli allarmi vengono registrati; i trend delle variabili selezionate e le occorrenze di situazioni specifiche possono essere facilmente configurate in pagine Web personalizzate per un controllo remoto completo dell'unità.

Flussimetro analogico

La soluzione standard di Euroklimat si basa su un misuratore di pressione differenziale ad alta precisione: l'estrazione di radice è fatta direttamente dal PLC, per relazionare la misura del DP con la portata. L'installazione migliore dello strumento è a cavallo di una flangia tarata fuori dallo scopo di fornitura della macchina: in alternativa, il flussimetro può essere montato a cavallo dell'evaporatore e può essere tarato in fabbrica come essere ritarato sull'installazione a partire dall'installazione provvisoria di uno strumento campione. Questo accessorio è parte essenziale del kit di misura in tempo reale delle prestazioni energetiche. Il PLC è in ogni caso predisposto per essere collegato a un flussimetro 4-20mA fornito da terzi.

Il flussimetro consente:

- una misura della potenza frigorifera erogata dalla macchina tramite il calcolo entalpico;
- una protezione supplementare dello scambiatore rispetto al rischio di portata eccessiva (oltreché come controllo supplementare della mancanza di flusso)

Kit di misura delle prestazioni energetiche in tempo reale

Il kit include:

- l'analizzatore di rete elettrica trifase, per la misura elettrica della potenza attiva (sostituibile via software dalla somma delle potenze dei compr.)
- Flussimetro analogico, alla base del calcolo della potenza frigorifera erogata

Il controller della macchina, sulla base della lettura dei due strumenti di cui sopra, calcola l'efficienza energetica e fornisce un calcolo in tempo reale dell'EER (Energy Efficiency Ratio) o del COP (Coefficient Of Performance) dell'unità.

Viene inoltre calcolato un report mensile, al fine di consentire il più agevole controllo delle prestazioni e la corretta valutazione del periodo di ritorno dell'investimento di tali macchine.

Compensazione del set point

Disponibile in due varianti:

1. sull'acquisizione di un segnale analogico esterno 0-10V
2. sulla lettura della temperatura dell'aria esterna, tramite sonda remota

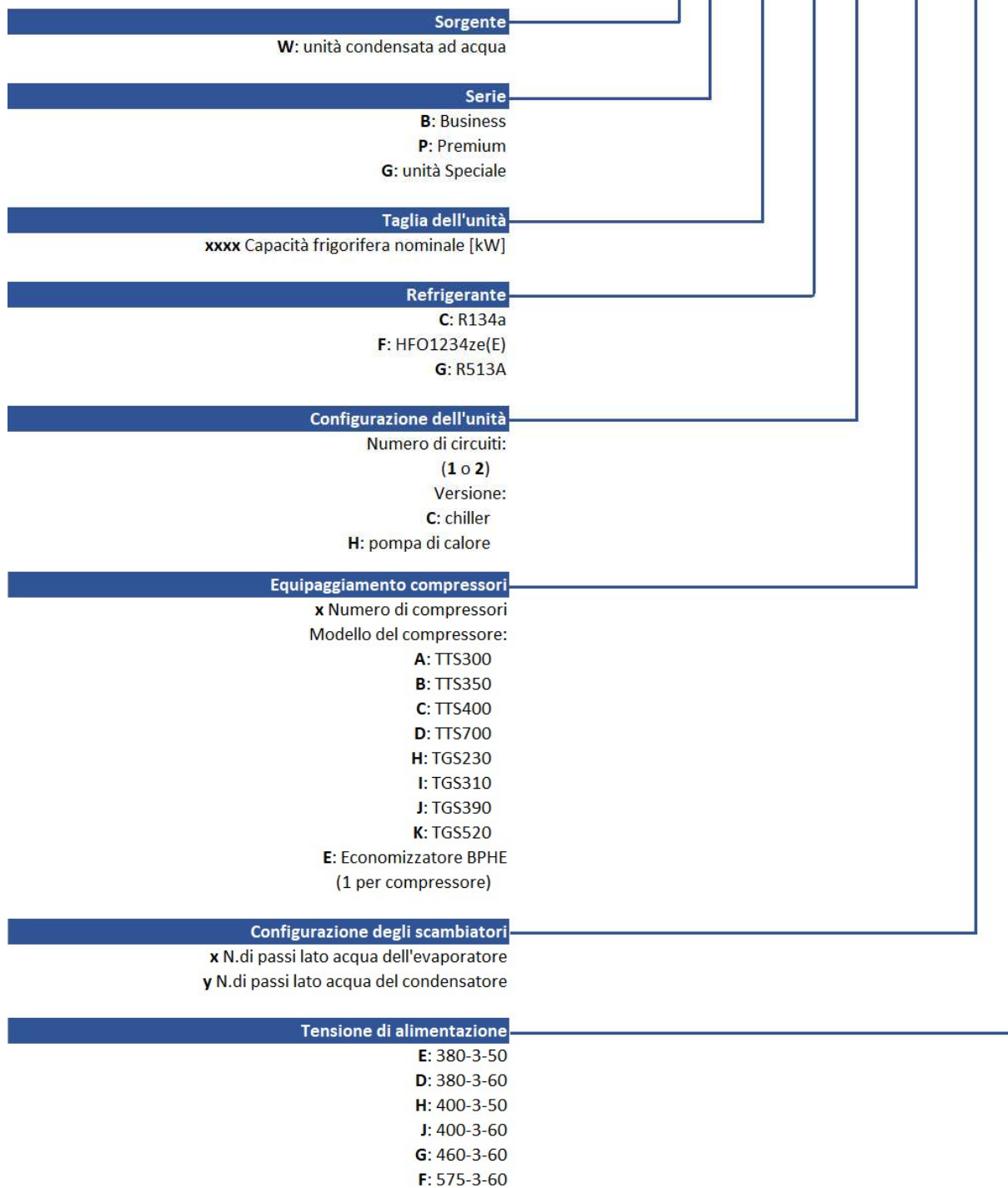
In entrambi i casi, l'utente può regolare a piacimento l'intervallo utile per il segnale di ingresso e per la variazione del set point.

Limitazione dell'assorbimento elettrico

L'utente può limitare l'assorbimento di potenza dell'unità in periodi di tempo definiti (funzione attivata tramite contatto pulito). La limitazione può essere implementata in modo approssimativo limitando il numero massimo di compressori in funzione (solo per unità con più compressori, senza alcuna opzione specifica), oppure confrontando direttamente la potenza assorbita e la soglia effettiva, sia usando l'analizzatore di rete sia usando la somma della potenza assorbita da ciascun compressore (senza accessorio hardware).

Nomenclatura delle macchine

ZEUS W-P-820-C-1C-2BE-22-H



Selezione delle macchine & Prestazioni ai carichi parziali

Strumento software dedicato

ZEUS Selection Software è uno strumento software dedicato per la selezione e la verifica delle prestazioni dei refrigeratori di questa famiglia.

I dati tecnici riportati nell'omonima sezione del presente documento sono riferiti alle sole condizioni standard (Evaporatore: acqua, 12/7°C, FF=0.018m²K/kW. Condensatore: acqua, 30/35°C, FF=0.043m²K/kW): per qualsiasi altra condizione progettuale fare riferimento al Software di Selezione ZEUS contattare il Commerciale.

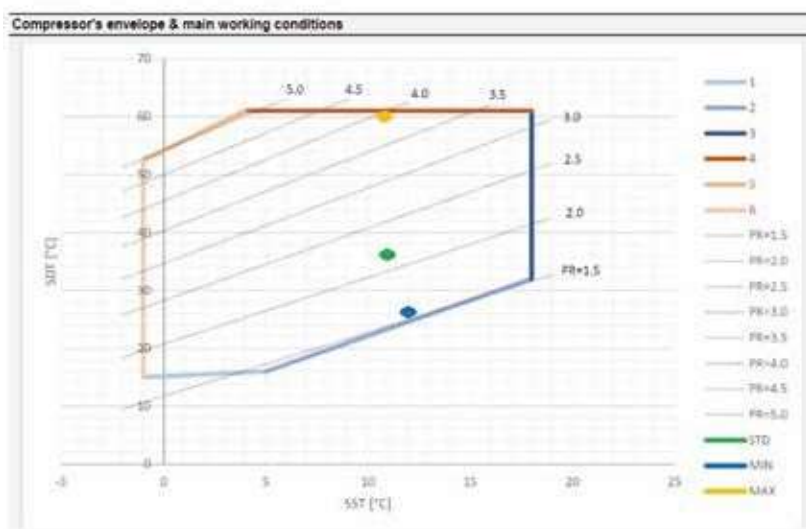
The tool is designed for accurate predictions of unit performances in terms of power consumption and pressure drops: EUROKLIMAT always maintains this software to ensure the best accuracy, thus technical data are subject to change without prior notice.

La versione del software di selezione è riportata nella scheda tecnica prodotta dallo stesso.

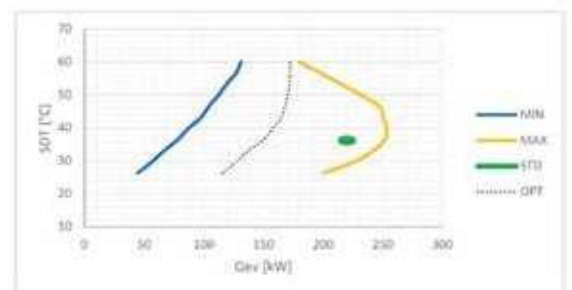
ZEUS Selection Software consente di:

- stima delle prestazioni di progetto (capacità lorda e netta, in accordo alla EN14511-3)
- selezione automatica del numero di passi ottimale lato acqua per l'evaporatore e il condensatore
- campo operativo del compressore con identificazione di tre punti significativi:
 1. condizioni di progetto (punto nominale di funzionamento)
 2. capacità minima alla minima temperatura di ingresso dell'acqua al condensatore
 3. capacità massima alla massima temperatura di ingresso dell'acqua al condensatore
- mappa del compressore che mostra l'intervallo di modulazione della resa al variare della temperatura della sorgente, con temperatura fissa lato impianto (uscita evaporatore per i refrigeratori, e uscita condensatore per le macchine in pompa di calore)
- NPLV in accordo a AHRI 551-591 (quando applicabile)
- EUROVENT ESEER according to EN 14511-3
- IPLV according to AHRI 550-590
- Tabella delle prestazioni energetiche (COP lordo con la temperatura della sorgente variabile nell'intervallo più esteso)
- Descrizione dell'unità con dati dimensionali e pesi
- Livelli sonori
- Contenuto di refrigerante
- Dati elettrici
- Dettaglio degli accessori disponibili e lista riepilogativi di quelli selezionati
- Norme applicabili

Esempio di involuppo del compressore e mappa del compressore disponibili nella scheda tecnica generata dal Software Selezione **ZEUS**. Entrambi i grafici rappresentano il punto di funzionamento del compressore alle condizioni di progetto con un punto verde.



Refrigeratore: modulazione della capacità all'evaporatore con temperatura fissa di evaporazione al variare della temperatura di condensazione.



Dati tecnici R134a & R513A

ZEUS		270	270	310	310	380	380	410	410
Serie (P=Premium, B=Business)		P	B	P	B	P	B	P	B
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	270.0	270.0	310.0	310.0	380.0	380.0	410.0	410.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	269.4	269.3	309.3	309.1	379.4	379.2	409.2	409.0
Potenza elettrica impegnata	[kW]	50.0	52.0	56.7	59.1	69.2	71.8	71.1	73.7
Corrente elettrica impegnata	[kW]	73.7	76.6	83.5	87.0	101.9	105.8	104.7	108.6
Evaporatore ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	46.4	46.4	53.3	53.3	65.3	65.3	70.5	70.5
Perdite di carico	[kPa]	17	23	23	30	15	23	18	26
Contenuto d'acqua	[dm3]	58	49	58	49	87	66	87	66
Condenser ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	55.0	55.4	63.1	63.5	77.2	77.7	82.7	83.2
Perdite di carico	[kPa]	15	27	20	36	16	26	19	30
Contenuto d'acqua	[dm3]	56	41	56	41	77	59	77	59
Indici di efficienza energeticaes									
EER		5.27	5.03	5.32	5.06	5.37	5.15	5.63	5.39
ESEER - EN 14511-3:2013		7.07	6.71	7.23	6.93	8.28	7.90	8.45	8.03
IPLV - AHRI 550-590:2011		9.32	9.16	9.59	9.43	9.81	9.57	10.03	9.77
NPLV - AHRI 551-591:2011		9.29	9.29	9.67	9.65	9.55	9.32	9.82	9.56
Compressori									
Quantità		1	1	1	1	1	1	1	1
Modello		TT300	TT300	TT300	TT300	TT350	TT350	TT350	TT350
Economizzatore		n.a.	n.a.	BPHE	BPHE	n.a.	n.a.	BPHE	BPHE
Refrigerante									
Tipo		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	44	112	46	114	68	94	72	98
Dati elettrici [400-3-50]									
Unit max operating current	[A]	137	137	137	137	212	212	212	212
Livelli sonori ⁽²⁾									
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	87.5	87.5	87.5	87.5	88.0	88.0	88.0	88.0
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	70.1	70.1	70.1	70.1	70.3	70.6	70.3	70.6
Dimensioni									
Lunghezza	[mm]	2543	2493	2543	2493	2595	2543	2595	2543
Larghezza	[mm]	1197	1197	1197	1197	1342	1197	1342	1197
Altezza	[mm]	1710	1710	1710	1710	1910	1710	1910	1710
Peso operativo - operating	[kg]	1834	1614	1850	1630	2035	1869	2056	1889
Connessioni idrauliche ⁽³⁾									
Evaporatore	[DN]	125	125	125	125	150	125	150	125
Condenser	[DN]	125	100	125	100	150	125	150	125

Note:

(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Dati tecnici R134a & R513A

ZEUS		460	460	510	510	540	540	590	590
Serie (P=Premium, B=Business)		P	B	P	B	P	B	P	B
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	460.0	460.0	510.0	510.0	540.0	540.0	590.0	590.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	459.2	459.0	509.0	508.7	539.1	539.0	589.1	588.7
Potenza elettrica impegnata	[kW]	82.1	86.1	87.6	91.9	100.0	103.2	105.7	106.3
Corrente elettrica impegnata	[kW]	120.9	126.8	129.0	135.4	147.3	152.0	155.6	156.5
Evaporatore ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	79.1	79.1	87.7	87.7	92.9	92.9	101.5	101.5
Perdite di carico	[kPa]	18	24	22	29	18	22	16	26
Contenuto d'acqua	[dm3]	97	81	97	81	118	96	130	96
Condenser ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	93.2	93.9	102.8	103.5	110.1	110.6	119.6	119.7
Perdite di carico	[kPa]	15	31	19	37	14	24	17	25
Contenuto d'acqua	[dm3]	93	66	93	66	113	90	113	94
Indici di efficienza energeticaes									
EER		5.48	5.19	5.68	5.36	5.29	5.11	5.47	5.40
ESEER - EN 14511-3:2013		7.96	7.70	8.34	7.93	8.72	8.36	8.15	7.83
IPLV - AHRI 550-590:2011		10.28	9.94	10.48	10.11	10.11	9.89	10.00	9.86
NPLV - AHRI 551-591:2011		10.01	9.69	10.24	9.89	9.90	9.69	9.73	9.59
Compressori									
Quantità		1	1	1	1	2	2	1	1
Modello		TT400	TT400	TT400	TT400	TT300	TT300	TT700	TT700
Economizzatore		n.a.	n.a.	BPHE	BPHE	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Refrigerante									
Tipo		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	65	63	70	68	91	65	87	65
Dati elettrici [400-3-50]									
Unit max operating current	[A]	172	172	172	172	272	272	198	198
Livelli sonori ⁽²⁾									
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	89.0	89.0	89.0	89.0	90.5	90.5	90.0	90.0
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	71.3	71.3	71.3	71.3	72.6	72.8	72.1	72.3
Dimensioni									
Lunghezza	[mm]	2595	2583	2595	2583	2540	2585	2540	2595
Larghezza	[mm]	1342	1289	1342	1289	1456	1456	1456	1342
Altezza	[mm]	1910	1860	1910	1860	1938	1938	1934	1910
Peso operativo - operating	[kg]	2118	1973	2160	2016	2647	2321	2467	2122
Connessioni idrauliche ⁽³⁾									
Evaporatore	[DN]	150	150	150	150	200	150	200	150
Condenser	[DN]	150	125	150	125	150	150	150	150

Note:

(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Dati tecnici R134a & R513A

ZEUS		620	620	650	650	760	760	820	820
Serie (P=Premium, B=Business)		P	B	P	B	P	B	P	B
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	620.0	620.0	650.0	650.0	760.0	760.0	820.0	820.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	618.7	618.5	648.9	648.3	758.3	758.5	818.0	818.1
Potenza elettrica impegnata	[kW]	113.3	117.2	112.4	112.8	139.8	144.7	143.7	148.5
Corrente elettrica impegnata	[kW]	166.9	172.7	165.5	166.1	205.9	213.1	211.6	218.8
Evaporatore ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	106.6	106.6	111.8	111.8	130.7	130.7	141.0	141.0
Perdite di carico	[kPa]	24	29	20	32	27	25	32	29
Contenuto d'acqua	[dm3]	118	96	130	96	130	128	130	128
Condenser ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	126.1	126.8	131.1	131.2	154.7	155.6	165.7	166.6
Perdite di carico	[kPa]	19	31	21	30	17	29	20	33
Contenuto d'acqua	[dm3]	113	90	113	94	147	113	147	113
Indici di efficienza energeticaes									
EER		5.34	5.13	5.65	5.58	5.31	5.12	5.55	5.35
ESEER - EN 14511-3:2013		8.73	7.68	8.30	7.92	8.50	8.21	8.60	8.29
IPLV - AHRI 550-590:2011		10.20	9.96	10.24	10.09	9.96	9.73	10.16	9.92
NPLV - AHRI 551-591:2011		10.01	9.77	9.97	9.82	9.73	9.52	9.95	9.72
Compressori									
Quantità		2	2	1	1	2	2	2	2
Modello		TT300	TT300	TT700	TT700	TT350	TT350	TT350	TT350
Economizzatore		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	n.a.	n.a.	BPHE	BPHE
Refrigerante									
Tipo		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	96	70	93	71	91	87	98	93
Dati elettrici [400-3-50]									
Unit max operating current	[A]	272	272	198	198	422	422	422	422
Livelli sonori ⁽²⁾									
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	90.5	90.5	90.0	90.0	91.0	91.0	91.0	91.0
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	72.6	72.8	72.1	72.3	73.1	73.1	73.1	73.1
Dimensioni									
Lunghezza	[mm]	2540	2585	2540	2595	2100	2540	2408	2540
Larghezza	[mm]	1456	1456	1456	1342	1540	1456	1540	1456
Altezza	[mm]	1938	1938	1934	1910	1938	1938	1938	1938
Peso operativo - operating	[kg]	2679	2353	2514	2169	2882	2675	2924	2716
Connessioni idrauliche ⁽³⁾									
Evaporatore	[DN]	200	150	200	150	200	200	200	200
Condenser	[DN]	150	150	150	150	150	150	150	150

Note:

(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Dati tecnici R134a & R513A

ZEUS		920	920	1020	1020	1080	1080	1140	1140
Serie (P=Premium, B=Business)		P	B	P	B	P	B	P	B
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	920.0	920.0	1020.0	1020.0	1080.0	1080.0	1140.0	1140.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	918.7	917.3	1018.3	1016.5	1077.0	1077.1	1138.3	1137.0
Potenza elettrica impegnata	[kW]	164.2	170.1	175.2	182.1	199.0	201.9	208.0	214.2
Corrente elettrica impegnata	[kW]	241.8	250.6	258.0	268.2	293.1	297.3	306.3	315.5
Evaporatore ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	158.2	158.2	175.4	175.4	185.7	185.7	196.0	196.0
Perdite di carico	[kPa]	17	40	21	49	38	37	19	37
Contenuto d'acqua	[dm3]	194	130	194	130	264	264	280	198
Condenser ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	186.4	187.5	205.5	206.7	220.0	220.4	231.8	232.9
Perdite di carico	[kPa]	15	25	19	30	51	68	18	29
Contenuto d'acqua	[dm3]	185	146	185	146	262	224	301	241
Indici di efficienza energeticaes									
EER		5.50	5.24	5.70	5.40	5.22	5.12	5.38	5.16
ESEER - EN 14511-3:2013		9.03	8.38	9.14	8.38	7.32	7.15	8.63	8.11
IPLV - AHRI 550-590:2011		10.48	10.24	10.69	10.41	9.66	9.58	9.94	9.74
NPLV - AHRI 551-591:2011		10.23	10.00	10.45	10.18	9.87	9.76	9.72	9.52
Compressori									
Quantità		2	2	2	2	4	4	3	3
Modello		TT400	TT400	TT400	TT400	TT300	TT300	TT350	TT350
Economizzatore		n.a.	n.a.	BPHE	BPHE	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Refrigerante									
Tipo		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	117	91	128	102	202	171	176	149
Dati elettrici [400-3-50]									
Unit max operating current	[A]	342	342	342	342	542	542	632	632
Livelli sonori ⁽²⁾									
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	92.0	92.0	92.0	92.0	93.5	93.5	93.0	93.0
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	73.8	74.1	73.8	74.1	74.3	74.4	74.2	74.4
Dimensioni									
Lunghezza	[mm]	2437	2408	2437	2408	4508	4640	3447	3418
Larghezza	[mm]	1715	1540	1715	1540	1540	1456	1715	1540
Altezza	[mm]	2054	1938	2054	1938	2005	1933	2054	2005
Peso operativo - operating	[kg]	3611	2883	3697	2969	4485	4073	4440	3772
Connessioni idrauliche ⁽³⁾									
Evaporatore	[DN]	200	200	200	200	200	200	200	200
Condenser	[DN]	200	150	200	150	200	150	200	200

Note:

(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Dati tecnici R134a & R513A

ZEUS		1180	1180	1230	1230	1240	1240	1300	1300
Serie (P=Premium, B=Business)		P	B	P	B	P	B	P	B
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	1180.0	1180.0	1230.0	1230.0	1240.0	1240.0	1300.0	1300.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	1178.2	1176.7	1227.9	1226.3	1235.7	1235.8	1297.6	1295.7
Potenza elettrica impegnata	[kW]	204.6	211.0	213.8	220.2	226.1	229.3	216.9	224.3
Corrente elettrica impegnata	[kW]	301.3	310.8	314.8	324.3	333.1	337.8	319.4	330.3
Evaporatore ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	202.9	202.9	211.5	211.5	213.2	213.2	223.6	223.6
Perdite di carico	[kPa]	20	40	22	43	50	49	24	48
Contenuto d'acqua	[dm3]	280	198	280	198	264	264	280	198
Condenser ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	238.1	239.2	248.3	249.4	252.1	252.7	260.9	262.1
Perdite di carico	[kPa]	18	27	21	34	67	89	21	32
Contenuto d'acqua	[dm3]	313	258	301	241	262	224	313	258
Indici di efficienza energeticaes									
EER		5.65	5.42	5.63	5.39	5.22	5.11	5.85	5.58
ESEER - EN 14511-3:2013		8.82	8.23	8.76	8.16	7.36	7.14	8.94	8.26
IPLV - AHRI 550-590:2011		10.54	10.29	10.16	9.93	9.87	9.79	10.81	10.52
NPLV - AHRI 551-591:2011		10.26	10.02	9.94	9.72	9.99	9.88	10.54	10.25
Compressori									
Quantità		2	2	3	3	4	4	2	2
Modello		TT700	TT700	TT350	TT350	TT300	TT300	TT700	TT700
Economizzatore		n.a.	n.a.	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Refrigerante									
Tipo		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	176	149	186	159	212	180	188	161
Dati elettrici [400-3-50]									
Unit max operating current	[A]	394	394	632	632	542	542	394	394
Livelli sonori ⁽²⁾									
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	93.0	93.0	93.0	93.0	93.5	93.5	93.0	93.0
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	74.2	74.4	74.2	74.4	74.3	74.4	74.2	74.4
Dimensioni									
Lunghezza	[mm]	3447	3418	3447	3418	4508	4640	3447	3418
Larghezza	[mm]	1715	1540	1715	1540	1540	1456	1715	1540
Altezza	[mm]	2054	2005	2054	2005	2005	1933	2054	2005
Peso operativo - operating	[kg]	4265	3610	4503	3835	4549	4138	4359	3704
Connessioni idrauliche ⁽³⁾									
Evaporatore	[DN]	200	200	200	200	200	200	200	200
Condenser	[DN]	200	200	200	200	200	150	200	200

Note:

(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Dati tecnici R134a & R513A

ZEUS		1350	1380	1380	1520	1520	1530	1530	1640	1640
Serie (P=Premium, B=Business)		P	P	B	P	B	P	B	P	B
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	1350.0	1380.0	1380.0	1520.0	1520.0	1530.0	1530.0	1640.0	1640.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	1345.9	1378.1	1376.2	1515.5	1515.6	1527.5	1525.1	1634.6	1634.7
Potenza elettrica impegnata	[kW]	254.0	246.2	254.1	276.2	280.7	262.8	271.9	284.4	288.7
Corrente elettrica impegnata	[kW]	374.1	362.6	374.3	406.8	413.4	387.0	400.4	418.9	425.2
Evaporatore ⁽¹⁾										
Portata d'acqua	[m3/h]	232.2	237.3	237.3	261.4	261.4	263.1	263.1	282.0	282.0
Perdite di carico	[kPa]	44	18	39	43	42	22	48	50	49
Contenuto d'acqua	[dm3]	308	346	236	348	349	346	236	348	349
Condenser ⁽¹⁾										
Portata d'acqua	[m3/h]	275.8	279.7	281.0	308.9	309.7	308.3	309.9	330.9	331.7
Perdite di carico	[kPa]	66	19	27	58	77	23	33	66	88
Contenuto d'acqua	[dm3]	262	375	298	343	293	375	298	343	293
Indici di efficienza energeticaes										
EER		5.08	5.50	5.27	5.27	5.16	5.69	5.43	5.49	5.37
ESEER - EN 14511-3:2013		7.12	8.94	8.38	7.88	7.64	9.04	8.37	7.92	7.65
IPLV - AHRI 550-590:2011		9.56	10.41	10.19	9.96	9.85	10.63	10.37	10.13	10.01
NPLV - AHRI 551-591:2011		9.72	10.17	9.95	9.75	9.64	10.40	10.14	9.92	9.81
Compressori										
Quantità		5	3	3	4	4	3	3	4	4
Modello		TT300	TT400	TT400	TT350	TT350	TT400	TT400	TT350	TT350
Economizzatore		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Refrigerante										
Tipo		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	263	229	192	249	226	245	208	262	239
Dati elettrici [400-3-50]										
Unit max operating current	[A]	677	512	512	842	842	512	512	842	842
Livelli sonori ⁽²⁾										
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	74.6	75.0	75.2	74.6	74.7	75.0	75.2	74.6	74.7
Dimensioni										
Lunghezza	[mm]	4537	3488	3447	4537	4537	3488	3447	4537	4537
Larghezza	[mm]	1715	1862	1715	1715	1656	1862	1715	1715	1656
Altezza	[mm]	2054	2172	2054	2054	2054	2172	2054	2054	2054
Peso operativo - operating	[kg]	5177	5245	4332	5281	4950	5374	4460	5364	5034
Connessioni idrauliche ⁽³⁾										
Evaporatore	[DN]	200	250	200	200	200	250	200	200	200
Condenser	[DN]	200	200	200	200	150	200	200	200	150

Note:

(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Dati tecnici R134a & R513A

ZEUS		1770	1770	1840	1840	1860	1900	1950	1950
Serie (P=Premium, B=Business)		P	B	P	B	P	P	P	B
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	1770.0	1770.0	1840.0	1840.0	1860.0	1900.0	1950.0	1950.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	1765.9	1762.2	1835.0	1835.1	1853.6	1894.8	1944.7	1939.9
Potenza elettrica impegnata	[kW]	304.7	314.5	327.4	332.8	340.7	345.2	323.3	335.1
Corrente elettrica impegnata	[kW]	448.7	463.2	482.2	490.1	501.8	508.5	476.2	493.5
Evaporatore ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	304.4	304.4	316.4	316.4	319.9	326.7	335.3	335.3
Perdite di carico	[kPa]	34	70	41	40	53	41	41	85
Contenuto d'acqua	[dm3]	462	314	434	436	374	446	462	314
Condenser ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	356.8	358.5	372.7	373.7	378.5	386.1	390.9	393.0
Perdite di carico	[kPa]	53	73	54	72	67	57	64	87
Contenuto d'acqua	[dm3]	407	353	423	366	388	427	407	353
Indici di efficienza energetica									
EER		5.59	5.31	5.40	5.28	5.20	5.29	5.76	5.43
ESEER - EN 14511-3:2013		8.29	7.58	8.21	7.96	7.37	7.92	8.28	7.48
IPLV - AHRI 550-590:2011		10.50	10.24	10.39	10.27	9.85	9.97	10.73	10.43
NPLV - AHRI 551-591:2011		10.26	10.02	10.14	10.03	9.93	9.76	10.46	10.15
Compressori									
Quantità		3	3	4	4	6	5	3	3
Modello		TT700	TT700	TT400	TT400	TT300	TT350	TT700	TT700
Economizzatore		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	BPHE	n.a.	BPHE	BPHE
Refrigerante									
Tipo		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	306	267	316	304	260	311	324	285
Dati elettrici [400-3-50]									
Unit max operating current	[A]	590	590	682	682	812	1052	590	590
Livelli sonori ⁽²⁾									
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	94.5	95.0	95.0
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	75.4	75.6	75.4	75.5	75.6	74.9	75.4	75.6
Dimensioni									
Lunghezza	[mm]	4578	4537	4578	4578	4537	4578	4578	4537
Larghezza	[mm]	1832	1715	1832	1803	1715	1832	1832	1715
Altezza	[mm]	2172	2054	2172	2172	2054	2172	2172	2054
Peso operativo - operating	[kg]	5851	5019	6040	5776	6027	6297	5992	5160
Connessioni idrauliche ⁽³⁾									
Evaporatore	[DN]	250	200	250	250	200	250	250	200
Condenser	[DN]	200	200	200	150	200	200	200	200

Note:

(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Dati tecnici R134a & R513A

ZEUS		2040	2040	2050	2280	2300	2360	2360	2460
Serie (P=Premium, B=Business)		P	B	P	P	P	P	B	P
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	2040.0	2040.0	2050.0	2280.0	2300.0	2360.0	2360.0	2460.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	2033.4	2033.5	2043.6	2271.7	2293.1	2353.8	2352.5	2449.8
Potenza elettrica impegnata	[kW]	350.3	355.9	355.5	402.5	410.7	407.6	416.7	414.8
Corrente elettrica impegnata	[kW]	516.0	524.2	523.6	592.8	605.0	600.3	613.7	610.9
Evaporatore ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	350.8	350.8	352.5	392.1	395.5	405.8	405.8	423.0
Perdite di carico	[kPa]	50	49	48	58	47	40	50	68
Contenuto d'acqua	[dm3]	434	436	446	640	495	556	491	640
Condenser ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	411.1	412.0	413.7	461.3	466.2	475.9	477.5	494.4
Perdite di carico	[kPa]	66	88	65	86	53	53	73	99
Contenuto d'acqua	[dm3]	423	366	427	605	535	545	465	605
Indici di efficienza energetica									
EER		5.55	5.43	5.50	5.35	5.38	5.57	5.39	5.55
ESEER - EN 14511-3:2013		8.17	7.89	7.97	7.61	8.17	8.16	7.76	7.61
IPLV - AHRI 550-590:2011		10.59	10.46	10.15	10.16	10.36	10.53	10.36	10.35
NPLV - AHRI 551-591:2011		10.36	10.23	9.94	9.94	10.13	10.28	10.11	10.14
Compressori									
Quantità		4	4	5	6	5	4	4	6
Modello		TT400	TT400	TT350	TT350	TT400	TT700	TT700	TT350
Economizzatore		BPHE	BPHE	BPHE	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	BPHE
Refrigerante									
Tipo		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	337	325	328	387	305	387	295	406
Dati elettrici [400-3-50]									
Unit max operating current	[A]	682	682	1052	1262	852	786	786	1262
Livelli sonori ⁽²⁾									
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	95.0	95.0	94.5	95.5	95.5	96.0	96.0	95.5
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	75.4	75.5	74.9	75.3	75.9	76.2	76.4	75.3
Dimensioni									
Lunghezza	[mm]	4578	4578	4578	5878	4578	4620	4578	5878
Larghezza	[mm]	1832	1803	1832	1832	1862	1978	1832	1832
Altezza	[mm]	2172	2172	2172	2172	2172	2288	2172	2172
Peso operativo - operating	[kg]	6212	5948	6402	7919	6922	7238	6331	8045
Connessioni idrauliche ⁽³⁾									
Evaporatore	[DN]	250	250	250	250	250	300	250	250
Condenser	[DN]	200	150	200	200	200	200	200	200

Note:

(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Dati tecnici R134a & R513A

ZEUS		2550	2600	2600	2760	2950	3060	3250	3540	3900
Serie (P=Premium, B=Business)		P	P	B	P	P	P	P	P	P
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	2550.0	2600.0	2600.0	2760.0	2950.0	3060.0	3250.0	3540.0	3900.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	2540.9	2592.0	2590.3	2749.8	2942.3	3046.6	3240.1	3525.4	3881.1
Potenza elettrica impegnata	[kW]	439.9	432.8	443.2	476.4	510.4	510.3	542.1	591.8	628.2
Corrente elettrica impegnata	[kW]	647.9	637.5	652.8	701.7	751.7	751.5	798.4	871.6	925.2
Evaporatore ⁽¹⁾										
Portata d'acqua	[m3/h]	438.5	447.1	447.1	474.6	507.3	526.2	558.9	608.8	670.7
Perdite di carico	[kPa]	58	49	61	61	41	75	50	71	86
Contenuto d'acqua	[dm3]	495	556	491	759	693	759	693	894	894
Condenser ⁽¹⁾										
Portata d'acqua	[m3/h]	514.2	521.6	523.3	556.6	595.1	614.0	652.1	710.5	778.7
Perdite di carico	[kPa]	64	63	87	85	54	103	64	71	86
Contenuto d'acqua	[dm3]	535	545	465	734	673	734	673	1038	1038
Indici di efficienza energeticaes										
EER		5.52	5.73	5.53	5.47	5.56	5.60	5.72	5.66	5.81
ESEER - EN 14511-3:2013		8.12	8.17	7.72	7.62	8.11	7.77	8.12	7.83	7.78
IPLV - AHRI 550-590:2011		10.54	10.69	10.50	10.59	10.50	10.79	10.69	10.72	10.95
NPLV - AHRI 551-591:2011		10.31	10.45	10.26	10.35	10.23	10.54	10.43	10.45	10.70
Compressori										
Quantità		5	4	4	6	5	6	5	6	6
Modello		TT400	TT700	TT700	TT400	TT700	TT400	TT700	TT700	TT700
Economizzatore		BPHE	BPHE	BPHE	n.a.	n.a.	BPHE	BPHE	n.a.	BPHE
Refrigerante										
Tipo		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	332	412	319	514	478	546	508	670	706
Dati elettrici [400-3-50]										
Unit max operating current	[A]	852	786	786	1022	982	1022	982	1178	1178
Livelli sonori ⁽²⁾										
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	95.5	96.0	96.0	96.5	96.5	96.5	96.5	97.5	97.5
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	75.9	76.2	76.4	76.1	76.5	76.1	76.5	76.9	76.9
Dimensioni										
Lunghezza	[mm]	4578	4620	4578	5920	4649	5920	4649	5949	5949
Larghezza	[mm]	1862	1978	1832	1978	2125	1978	2125	2184	2184
Altezza	[mm]	2172	2288	2172	2288	2405	2288	2405	2405	2405
Peso operativo - operating	[kg]	7137	7426	6519	9200	8827	9457	9062	11480	11762
Connessioni idrauliche ⁽³⁾										
Evaporatore	[DN]	250	300	250	300	300	300	300	300	300
Condenser	[DN]	200	200	200	200	200	200	200	250	250

Note:

(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Dati tecnici HFO1234ze

ZEUS		200	230	270	310	350	390	400	430
Serie (P=Premium, B=Business)		P	P	P	P	P	P	P	P
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	200.0	230.0	270.0	310.0	350.0	390.0	400.0	430.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	199.6	229.4	269.4	309.3	349.4	389.2	399.3	429.2
Potenza elettrica impegnata	[kW]	37.5	42.3	47.4	52.9	64.4	68.7	75.1	75.6
Corrente elettrica impegnata	[kW]	55.3	62.3	69.8	77.9	94.9	101.1	110.5	111.3
Evaporatore ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	34.4	39.6	46.4	53.3	60.2	67.1	68.8	73.9
Perdite di carico	[kPa]	16	21	17	23	16	20	16	18
Contenuto d'acqua	[dm3]	46	46	58	58	79	79	89	89
Condenser ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	40.8	46.8	54.6	62.4	71.3	78.9	81.7	86.9
Perdite di carico	[kPa]	11	14	11	14	11	14	10	11
Contenuto d'acqua	[dm3]	50	50	66	66	86	86	102	102
Indici di efficienza energetica									
EER		5.21	5.29	5.57	5.71	5.33	5.55	5.23	5.58
ESEER - EN 14511-3:2013		7.26	7.63	8.38	8.57	8.59	8.78	8.73	8.92
IPLV - AHRI 550-590:2011		9.54	9.98	9.94	10.25	10.19	10.45	10.06	10.30
NPLV - AHRI 551-591:2011		9.72	9.90	9.71	10.04	9.97	10.23	9.85	10.10
Compressori									
Quantità		1	1	1	1	1	1	2	2
Modello		TG230	TG230	TG310	TG310	TG390	TG390	TG230	TG230
Economizzatore		n.a.	BPHE	n.a.	BPHE	n.a.	BPHE	n.a.	BPHE
Refrigerante									
Tipo		R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	48	50	44	47	71	77	67	72
Dati elettrici [400-3-50]									
Unit max operating current	[A]	97	97	152	152	125	125	192	192
Livelli sonori ⁽²⁾									
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	87.0	87.0	87.5	87.5	88.5	88.5	90.0	90.0
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	69.6	69.6	70.1	70.1	70.8	70.8	72.3	72.3
Dimensioni									
Lunghezza	[mm]	2543	2543	2543	2543	2595	2595	2585	2585
Larghezza	[mm]	1197	1197	1197	1197	1342	1342	1456	1456
Altezza	[mm]	1710	1710	1710	1710	1910	1910	1938	1938
Peso operativo - operating	[kg]	1783	1800	1864	1886	2046	2089	2345	2377
Connessioni idrauliche ⁽³⁾									
Evaporatore	[DN]	125	125	125	125	150	150	150	150
Condenser	[DN]	125	125	125	125	150	150	150	150

Note:

(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Dati tecnici HFO1234ze

ZEUS		460	540	620	700	780	800	810	860
Serie (P=Premium, B=Business)		P	P	P	P	P	P	P	P
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	460.0	540.0	620.0	700.0	780.0	800.0	810.0	860.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	459.1	538.4	617.7	697.9	777.2	797.9	807.6	857.2
Potenza elettrica impegnata	[kW]	84.7	93.8	105.0	127.4	136.2	148.7	140.7	140.0
Corrente elettrica impegnata	[kW]	124.7	138.2	154.6	187.6	200.6	219.0	207.2	206.1
Evaporatore ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	79.1	92.9	106.6	120.4	134.1	137.6	139.3	147.9
Perdite di carico	[kPa]	21	37	49	40	49	33	39	44
Contenuto d'acqua	[dm3]	89	126	126	159	159	212	183	183
Condenser ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	93.7	109.0	124.7	142.3	157.6	163.1	163.5	172.0
Perdite di carico	[kPa]	13	38	50	41	50	37	38	42
Contenuto d'acqua	[dm3]	102	113	113	140	140	230	165	165
Indici di efficienza energeticaes									
EER		5.32	5.53	5.62	5.29	5.46	5.20	5.54	5.88
ESEER - EN 14511-3:2013		8.80	8.26	8.21	8.30	8.29	7.54	8.28	8.35
IPLV - AHRI 550-590:2011		10.19	10.31	10.55	10.51	10.72	10.04	10.24	10.72
NPLV - AHRI 551-591:2011		10.01	10.08	10.33	10.27	10.50	9.84	10.04	10.44
Compressori									
Quantità		2	2	2	2	2	4	3	2
Modello		TG230	TG310	TG310	TG390	TG390	TG230	TG310	TG520
Economizzatore		BPHE	n.a.	BPHE	n.a.	BPHE	n.a.	n.a.	BPHE
Refrigerante									
Tipo		R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	72	102	108	140	151	221	131	143
Dati elettrici [400-3-50]									
Unit max operating current	[A]	192	302	302	248	248	382	452	286
Livelli sonori ⁽²⁾									
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	90.0	90.5	90.5	91.5	91.5	93.0	92.5	92.5
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	72.3	72.2	72.2	73.0	73.0	73.8	74.0	74.0
Dimensioni									
Lunghezza	[mm]	2585	3595	3595	3550	3550	4508	3550	3550
Larghezza	[mm]	1456	1456	1456	1456	1456	1540	1456	1456
Altezza	[mm]	1938	1938	1938	1938	1938	2005	1938	1938
Peso operativo - operating	[kg]	2378	2664	2708	3073	3160	4270	3433	3330
Connessioni idrauliche ⁽³⁾									
Evaporatore	[DN]	150	150	150	200	200	200	200	200
Condenser	[DN]	150	150	150	150	150	200	150	150

Note:

(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Dati tecnici HFO1234ze

ZEUS		920	930	1000	1050	1080	1170	1240	1290
Serie (P=Premium, B=Business)		P	P	P	P	P	P	P	P
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	920.0	930.0	1000.0	1050.0	1080.0	1170.0	1240.0	1290.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	917.1	926.6	997.6	1047.2	1077.1	1166.3	1235.8	1285.3
Potenza elettrica impegnata	[kW]	168.3	157.5	185.9	191.4	187.8	204.7	210.3	214.3
Corrente elettrica impegnata	[kW]	247.9	232.0	273.8	281.9	276.5	301.5	309.7	315.6
Evaporatore ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	158.2	159.9	172.0	180.6	185.7	201.2	213.2	221.8
Perdite di carico	[kPa]	44	52	32	36	37	45	49	53
Contenuto d'acqua	[dm3]	212	183	264	264	264	264	264	264
Condenser ⁽¹⁾									
Portata d'acqua	[m3/h]	187.2	187.0	203.9	213.5	218.0	236.4	249.4	258.7
Perdite di carico	[kPa]	49	50	37	41	38	50	50	54
Contenuto d'acqua	[dm3]	230	165	285	285	301	285	301	301
Indici di efficienza energetica									
EER		5.24	5.63	5.21	5.30	5.55	5.47	5.63	5.73
ESEER - EN 14511-3:2013		7.66	8.18	7.58	8.34	8.30	8.36	8.25	8.08
IPLV - AHRI 550-590:2011		10.19	10.47	10.02	10.43	10.26	10.66	10.41	10.59
NPLV - AHRI 551-591:2011		10.00	10.26	9.82	10.20	10.04	10.44	10.20	10.35
Compressori									
Quantità		4	3	5	3	4	3	4	3
Modello		TG230	TG310	TG230	TG390	TG310	TG390	TG310	TG520
Economizzatore		BPHE	BPHE	n.a.	n.a.	n.a.	BPHE	BPHE	BPHE
Refrigerante									
Tipo		R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	231	141	202	202	202	218	215	220
Dati elettrici [400-3-50]									
Unit max operating current	[A]	382	452	477	371	602	371	602	428
Livelli sonori ⁽²⁾									
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	93.0	92.5	93.5	93.5	93.5	93.5	93.5	94.5
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	73.8	74.0	74.3	74.3	74.3	74.3	74.3	75.3
Dimensioni									
Lunghezza	[mm]	4508	3550	4508	4508	4508	4508	4508	4508
Larghezza	[mm]	1540	1456	1593	1540	1540	1540	1540	1540
Altezza	[mm]	2005	1938	1938	2005	2005	2005	2005	2005
Peso operativo - operating	[kg]	4336	3499	4778	4330	4591	4460	4679	4534
Connessioni idrauliche ⁽³⁾									
Evaporatore	[DN]	200	200	200	200	200	200	200	200
Condenser	[DN]	200	150	200	200	200	200	200	200

Note:

(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Dati tecnici HFO1234ze

ZEUS		1350	1380	1400	1550	1560	1620
Serie (P=Premium, B=Business)		P	P	P	P	P	P
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	1350.0	1380.0	1400.0	1550.0	1560.0	1620.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	1346.8	1376.1	1396.5	1545.4	1555.3	1615.4
Potenza elettrica impegnata	[kW]	234.8	252.5	255.2	262.8	273.0	282.1
Corrente elettrica impegnata	[kW]	345.8	371.9	375.8	387.1	402.0	415.5
Evaporatore ⁽¹⁾							
Portata d'acqua	[m3/h]	232.2	237.3	240.8	266.6	268.3	278.6
Perdite di carico	[kPa]	33	41	36	44	44	41
Contenuto d'acqua	[dm3]	353	328	353	353	353	374
Condenser ⁽¹⁾							
Portata d'acqua	[m3/h]	272.5	280.7	284.6	311.8	315.2	327.1
Perdite di carico	[kPa]	37	49	41	49	50	37
Contenuto d'acqua	[dm3]	375	340	375	375	375	449
Indici di efficienza energeticaes							
EER		5.56	5.26	5.30	5.66	5.48	5.54
ESEER - EN 14511-3:2013		8.36	7.75	8.39	8.34	8.39	8.25
IPLV - AHRI 550-590:2011		10.24	10.16	10.39	10.42	10.62	10.20
NPLV - AHRI 551-591:2011		10.02	9.97	10.15	10.22	10.40	9.98
Compressori							
Quantità		5	6	4	5	4	6
Modello		TG310	TG230	TG390	TG310	TG390	TG310
Economizzatore		n.a.	BPHE	n.a.	BPHE	BPHE	n.a.
Refrigerante							
Tipo		R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	253	276	253	269	275	246
Dati elettrici [400-3-50]							
Unit max operating current	[A]	752	572	494	752	494	902
Livelli sonori ⁽²⁾							
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	94.0	94.5	94.5	94.0	94.5	95.0
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	74.6	75.1	75.1	74.6	75.1	75.6
Dimensioni							
Lunghezza	[mm]	4537	4537	4537	4537	4537	4537
Larghezza	[mm]	1715	1715	1715	1715	1715	1715
Altezza	[mm]	2054	2054	2054	2054	2054	2054
Peso operativo - operating	[kg]	5608	5794	5411	5718	5585	6100
Connessioni idrauliche ⁽³⁾							
Evaporatore	[DN]	200	200	200	200	200	200
Condenser	[DN]	200	200	200	200	200	200

Note:

(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Dati tecnici HFO1234ze

ZEUS		1720	1750	1860	1950	2100	2340
Serie (P=Premium, B=Business)		P	P	P	P	P	P
Capacità frigorifera lorda ⁽¹⁾	[kW]	1720.0	1750.0	1860.0	1950.0	2100.0	2340.0
Capacità frigor. netta (EN14511)	[kW]	1715.9	1745.7	1853.4	1944.3	2089.1	2325.5
Potenza elettrica impegnata	[kW]	278.1	319.0	316.1	341.2	376.9	404.6
Corrente elettrica impegnata	[kW]	409.6	469.8	465.6	502.5	555.1	596.0
Evaporatore ⁽¹⁾							
Portata d'acqua	[m3/h]	295.8	300.9	319.9	335.3	361.1	402.4
Perdite di carico	[kPa]	34	35	55	44	86	107
Contenuto d'acqua	[dm3]	443	443	374	443	483	483
Condenser ⁽¹⁾							
Portata d'acqua	[m3/h]	343.6	355.8	374.2	394.0	426.0	472.0
Perdite di carico	[kPa]	37	40	48	49	79	97
Contenuto d'acqua	[dm3]	472	472	449	472	584	584
Indici di efficienza energeticaes							
EER		5.98	5.31	5.63	5.49	5.23	5.35
ESEER - EN 14511-3:2013		8.58	8.41	8.22	8.43	7.59	7.47
IPLV - AHRI 550-590:2011		10.80	10.36	10.39	10.59	10.46	10.67
NPLV - AHRI 551-591:2011		10.55	10.14	10.19	10.37	10.24	10.45
Compressori							
Quantità		4	5	6	5	6	6
Modello		TG520	TG390	TG310	TG390	TG390	TG390
Economizzatore		BPHE	n.a.	BPHE	BPHE	n.a.	BPHE
Refrigerante							
Tipo		R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze	R1234ze
N.di circuiti		1	1	1	1	1	1
Carica	[kg]	337	313	265	353	342	374
Dati elettrici [400-3-50]							
Unit max operating current	[A]	570	617	902	617	740	740
Livelli sonori ⁽²⁾							
Potenza sonora Lw(A)	[dB(A)]	95.5	95.0	95.0	95.0	96.0	96.0
Pressione sonora Lp(A) at 1m	[dB(A)]	75.9	75.4	75.6	75.4	76.0	76.0
Dimensioni							
Lunghezza	[mm]	4578	4578	4537	4578	5837	5837
Larghezza	[mm]	1832	1832	1715	1832	1715	1715
Altezza	[mm]	2172	2172	2054	2172	2054	2054
Peso operativo - operating	[kg]	6421	6439	6231	6662	7158	7419
Connessioni idrauliche ⁽³⁾							
Evaporatore	[DN]	250	250	200	250	200	200
Condenser	[DN]	200	200	200	200	200	200

Note:

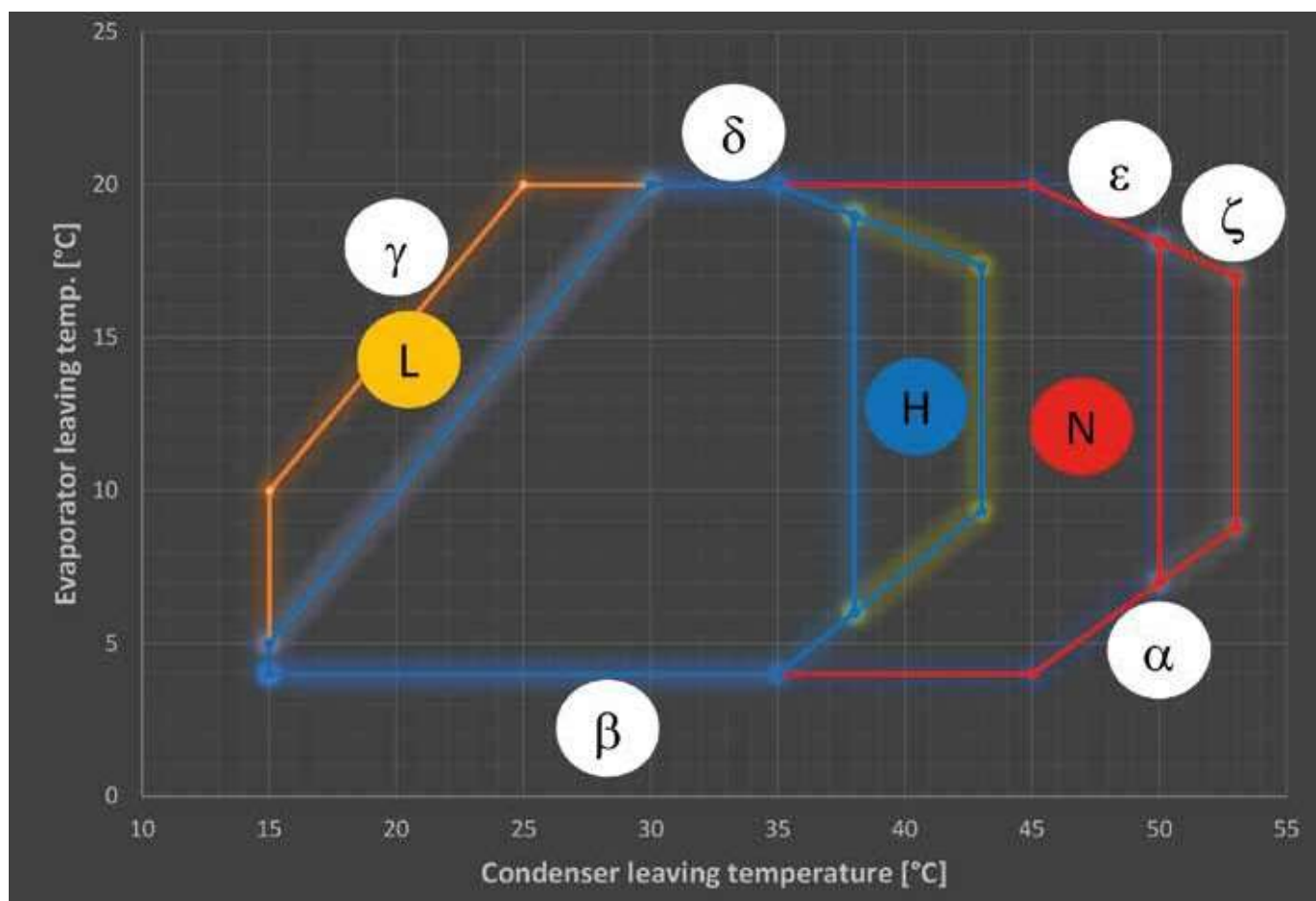
(1) Condizioni standard: acqua evap. 12/7°C, FF=0. 018m2K/kW, acqua cond. 30/35°C FF=0.043m2K/kW

(2) Pressione sonora media per unità in campo libero su superficie riflettente. Valori non vincolanti desunti dalla potenza sonora.

(3) Per evaporatore e condensatore standard a due passi lato acqua

Limiti operativi

Limiti operative serie ZEUS-W in termini di temperature dell'acqua all'evaporatore e al condensatore



REGIONI DEL GRAFICO

H Alta temperatura di condensazione, restrizioni sulla temperatura del fluido di trattamento

N Zona operative standard

L Zona a basso rapporto di compressione (Low Lift Kit mandatorio)

LIMITI OPERATIVI

α Massimo rapporto di compressione

β Minima pressione di evaporazione

γ Minimo rapporto di compressione

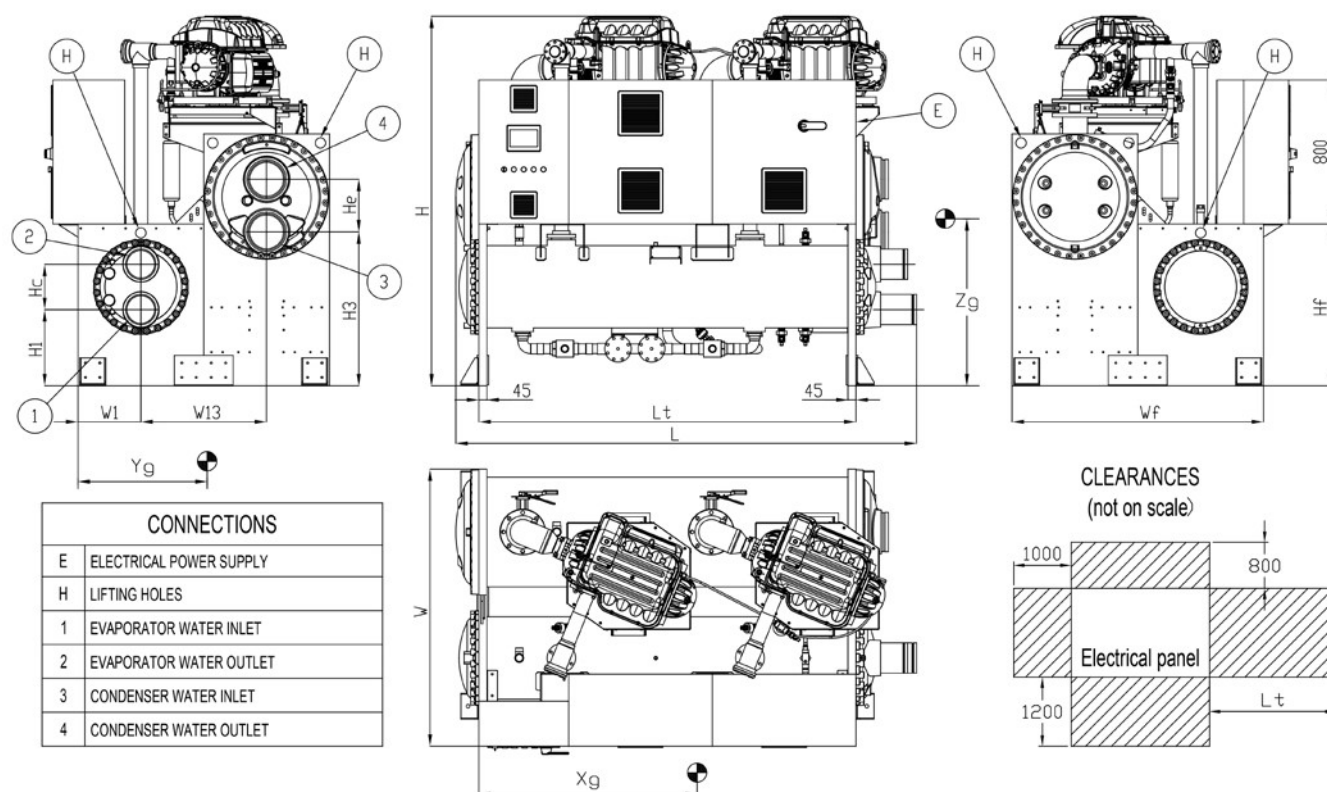
δ Massima temperatura di evaporazione

ϵ Massima capacità o Massimo assorbimento elettrico

ζ Massima pressione di condensazione

Disegni

Disegno generico di un'unità ZEUS



Note generali

Gli attacchi idraulici standard si trovano sul lato destro dell'unità: per orientamenti diversi consultare la fabbrica. In caso di attacchi opposti per evaporatore e condensatore, lo spazio di rispetto laterale deve essere uguale a Lt su entrambi i lati.

Il posizionamento esatto del baricentro è fornito con la documentazione generale dell'unità acquistata.

Per dettaglio relative al sollevamento e alla movimentazione, fare riferimento al Manuale di Installazione, Uso e Manutenzione e alla documentazione relativa alla matricola.

Le quote per ogni modello sono riportate nel seguito in forma tabellare. Per valori definitivi, fare riferimento al disegno della matricola.

Disegni dettagliati sono riportati nella sezione finale del documento (v. Colonna "DWG" per l'associazione del disegno al modello).

Il disegno costruttivo può essere soggetto a modifiche senza preavviso. Fare sempre riferimento alla documentazione tecnica della singola macchina per il disegno costruttivo.

Contattare la fabbrica per disegni non inseriti in questo catalogo e per versioni con casse d'acqua.

Dimensioni

Dimensioni R134a & R513A

Quote riferite alla figura di pagina 47. Tutte le quotazioni in [mm]. DWG nelle pagine seguenti.

	DWG	H	L	W	H1	H3	Hc	He	Hf	Lt	W1	W13	Wf
P-270	A	1710	2543	1197	300	718	200	221	615	2100	214	461	922
B-270	B	1710	2493	1197	284	718	150	221	574	2100	214	461	922
P-310	A	1710	2543	1197	300	718	200	221	615	2100	214	461	922
B-310	B	1710	2493	1197	284	718	150	221	574	2100	214	461	922
P-380	C	1910	2595	1342	363	791	252	250	814	2100	267	560	1120
B-380	A	1710	2543	1197	300	718	200	221	615	2100	214	461	922
P-410	C	1910	2595	1342	363	791	252	250	814	2100	267	560	1120
B-410	A	1710	2543	1197	300	718	200	221	615	2100	214	461	922
P-460	C	1910	2595	1342	363	791	252	250	814	2100	267	560	1120
B-460	D	1860	2583	1289	338	741	200	250	652	2100	214	507	1014
P-510	C	1910	2595	1342	363	791	252	250	814	2100	267	560	1120
B-510	D	1860	2583	1289	338	741	200	250	652	2100	214	507	1014
P-540	E	1938	2540	1456	363	739	252	292	839	2100	350	617	1317
B-540	F	1938	2585	1456	363	821	252	250	839	2100	350	617	1317
P-590	G	1934	2540	1456	363	739	252	292	839	2100	267	617	1234
B-590	C	1910	2595	1342	363	791	252	250	814	2100	267	560	1120
P-620	E	1938	2540	1456	363	739	252	292	839	2100	350	617	1317
B-620	F	1938	2585	1456	363	821	252	250	839	2100	350	617	1317
P-650	G	1934	2540	1456	363	739	252	292	839	2100	267	617	1234
B-650	C	1910	2595	1342	363	791	252	250	814	2100	267	560	1120
P-760	n.a.	1938	2100	1540	404	769	252	292	862	2100	321	646	1317
B-760	E	1938	2540	1456	363	739	252	292	839	2100	350	617	1317
P-820	n.a.	1938	2408	1540	404	769	252	292	862	2100	321	646	1317
B-820	E	1938	2540	1456	363	739	252	292	839	2100	350	617	1317
P-920	n.a.	2054	2437	1715	404	769	292	350	943	2100	380	764	1552
B-920	n.a.	1938	2408	1540	404	769	252	292	862	2100	321	646	1317
P-1020	n.a.	2054	2437	1715	404	769	292	350	943	2100	380	764	1552
B-1020	n.a.	1938	2408	1540	404	769	252	292	862	2100	321	646	1317
P-1080	H	2005	4508	1540	404	806	292	292	900	4200	350	700	1400
B-1080	I	1933	4640	1456	393	739	252	292	869	4200	268	616	1234
P-1140	n.a.	2054	3447	1715	404	739	292	350	918	3110	353	764	1525
B-1140	J	2005	3418	1540	404	806	292	292	901	3110	348	703	1400
P-1180	n.a.	2054	3447	1715	404	739	292	350	918	3110	353	764	1525
B-1180	K	2005	3418	1540	404	806	292	292	901	3110	348	703	1400
P-1230	n.a.	2054	3447	1715	404	739	292	350	918	3110	353	764	1525
B-1230	J	2005	3418	1540	404	806	292	292	901	3110	348	703	1400
P-1240	H	2005	4508	1540	404	806	292	292	900	4200	350	700	1400

Dimensioni

Dimensioni R134a & R513A

Quote riferite alla figura di pagina 47. Tutte le quotazioni in [mm]. DWG nelle pagine seguenti.

	DWG	H	L	W	H1	H3	Hc	He	Hf	Lt	W1	W13	Wf
B-1240	I	1933	4640	1456	393	739	252	292	869	4200	268	616	1234
P-1300	n.a.	2054	3447	1715	404	739	300	350	922	3110	353	764	1525
B-1300	K	2005	3418	1540	404	806	292	292	901	3110	348	703	1400
P-1350	n.a.	2054	4537	1715	404	739	292	350	918	4200	353	764	1525
P-1380	n.a.	2172	3488	1862	404	739	325	400	965	3110	382	852	1701
B-1380	n.a.	2054	3447	1715	404	739	292	350	918	3110	353	764	1525
P-1520	n.a.	2054	4537	1715	404	739	292	350	918	4200	353	764	1525
B-1520	n.a.	2054	4537	1656	404	739	252	350	837	4200	294	705	1407
P-1530	n.a.	2172	3488	1862	404	739	325	400	965	3110	382	852	1701
B-1530	n.a.	2054	3447	1715	404	739	292	350	918	3110	353	764	1525
P-1640	n.a.	2054	4537	1715	404	739	292	350	918	4200	353	764	1525
B-1640	n.a.	2054	4537	1656	404	739	252	350	837	4200	294	705	1407
P-1770	n.a.	2172	4578	1832	404	739	292	400	918	4200	353	823	1642
B-1770	n.a.	2054	4537	1715	404	739	292	350	918	4200	353	764	1525
P-1840	n.a.	2172	4578	1832	404	739	292	400	918	4200	353	823	1642
B-1840	n.a.	2172	4578	1803	404	739	292	400	887	4200	323	793	1583
P-1860	n.a.	2054	4537	1715	404	739	292	350	918	4200	353	764	1525
P-1900	n.a.	2172	4578	1832	404	739	292	400	918	4200	353	823	1642
P-1950	n.a.	2172	4578	1832	404	739	292	400	918	4200	353	823	1642
B-1950	n.a.	2054	4537	1715	404	739	292	350	918	4200	353	764	1525
P-2040	n.a.	2172	4578	1832	404	739	292	400	918	4200	353	823	1642
B-2040	n.a.	2172	4578	1803	404	739	292	400	887	4200	323	793	1583
P-2050	n.a.	2172	4578	1832	404	739	292	400	918	4200	353	823	1642
P-2280	n.a.	2172	5878	1832	404	739	292	400	918	5500	353	823	1642
P-2300	n.a.	2172	4578	1862	404	739	325	400	965	4200	382	852	1701
P-2360	n.a.	2288	4620	1978	404	739	325	450	965	4200	382	911	1818
B-2360	n.a.	2172	4578	1832	404	739	292	400	918	4200	353	823	1642
P-2460	n.a.	2172	5878	1832	404	739	292	400	918	5500	353	823	1642
P-2550	n.a.	2172	4578	1862	404	739	325	400	965	4200	382	852	1701
P-2600	n.a.	2288	4620	1978	404	739	325	450	965	4200	382	911	1818
B-2600	n.a.	2172	4578	1832	404	739	292	400	918	4200	353	823	1642
P-2760	n.a.	2288	5920	1978	404	739	325	450	965	5500	382	911	1818
P-2950	n.a.	2405	4649	2125	404	739	350	500	1008	4200	411	999	1993
P-3060	n.a.	2288	5920	1978	404	739	325	450	965	5500	382	911	1818
P-3250	n.a.	2405	4649	2125	404	739	350	500	1008	4200	411	999	1993
P-3540	n.a.	2405	5949	2184	445	739	400	500	1136	5500	470	1058	2111
P-3900	n.a.	2405	5949	2184	445	739	400	500	1136	5500	470	1058	2111

Dimensioni

Dimensioni R1234ze

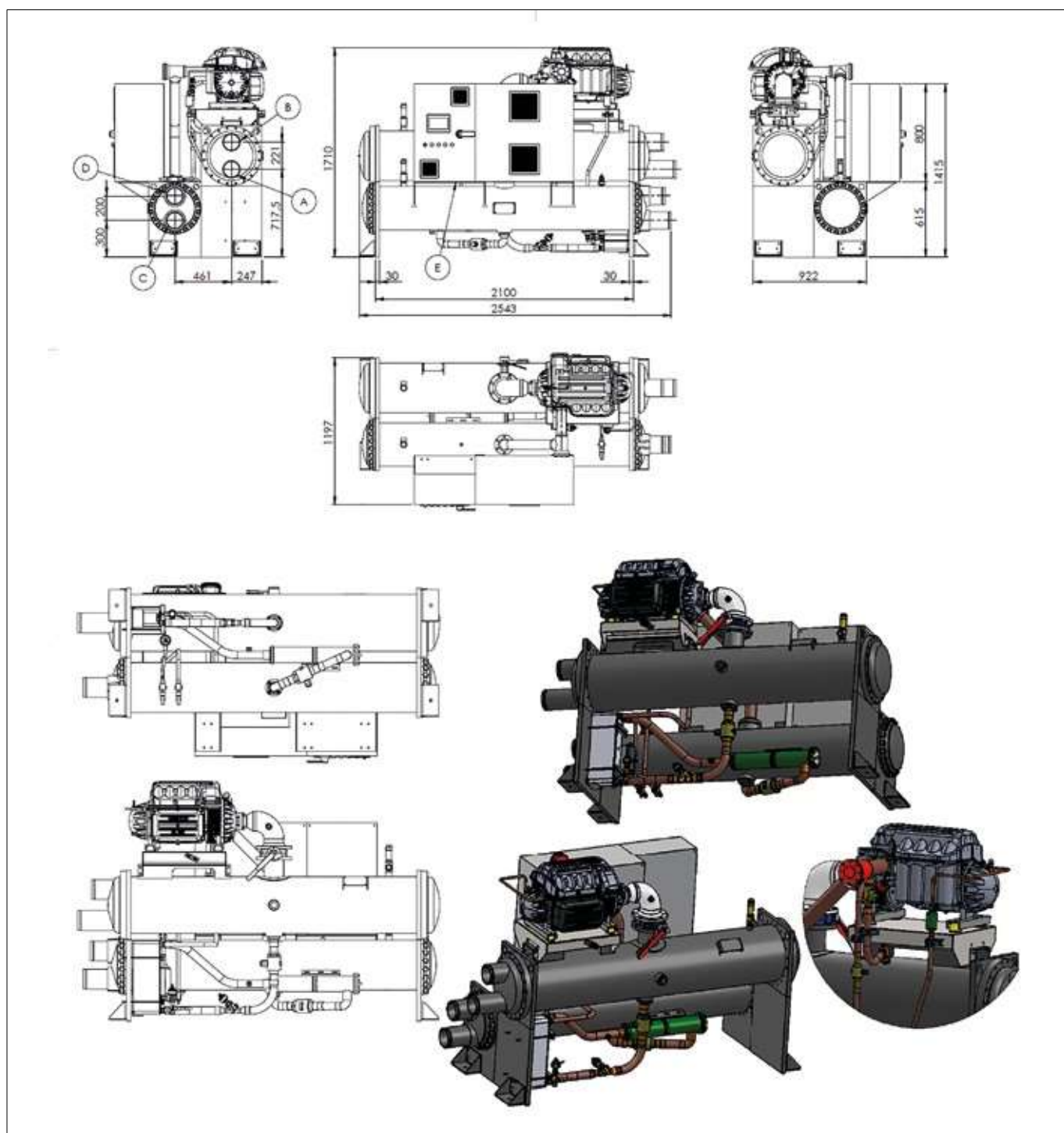
Quote riferite alla figura di pagina 47. Tutte le quotazioni in [mm]. DWG nelle pagine seguenti.

	DWG	H	L	W	H1	H3	Hc	He	Hf	Lt	W1	W13	Wf
P-200	A	1710	2543	1197	300	718	200	221	615	2100	214	461	922
P-230	A	1710	2543	1197	300	718	200	221	615	2100	214	461	922
P-270	A	1710	2543	1197	300	718	200	221	615	2100	214	461	922
P-310	A	1710	2543	1197	300	718	200	221	615	2100	214	461	922
P-350	C	1910	2595	1342	363	791	252	250	814	2100	267	560	1120
P-390	C	1910	2595	1342	363	791	252	250	814	2100	267	560	1120
P-400	F	1938	2585	1456	363	821	252	250	839	2100	350	617	1317
P-430	F	1938	2585	1456	363	821	252	250	839	2100	350	617	1317
P-460	F	1938	2585	1456	363	821	252	250	839	2100	350	617	1317
P-540	L	1938	3595	1456	393	821	252	250	869	3110	268	616	1234
P-620	L	1938	3595	1456	393	821	252	250	869	3110	268	616	1234
P-700	M	1938	3550	1456	393	739	252	292	869	3110	268	616	1234
P-780	M	1938	3550	1456	393	739	252	292	869	3110	268	616	1234
P-800	H	2005	4508	1540	404	806	292	292	900	4200	350	700	1400
P-810	N	1938	3550	1456	393	739	252	292	869	3110	267	617	1234
P-860	M	1938	3550	1456	393	739	252	292	869	3110	268	616	1234
P-920	H	2005	4508	1540	404	806	292	292	900	4200	350	700	1400
P-930	N	1938	3550	1456	393	739	252	292	869	3110	267	617	1234
P-1000	n.a.	1938	4508	1593	404	739	292	292	918	4200	353	700	1403
P-1050	O	2005	4508	1540	404	806	292	292	900	4200	350	700	1400
P-1080	H	2005	4508	1540	404	806	292	292	900	4200	350	700	1400
P-1170	O	2005	4508	1540	404	806	292	292	900	4200	350	700	1400
P-1240	H	2005	4508	1540	404	806	292	292	900	4200	350	700	1400
P-1290	O	2005	4508	1540	404	806	292	292	900	4200	350	700	1400
P-1350	n.a.	2054	4537	1715	404	739	292	350	918	4200	353	764	1525
P-1380	n.a.	2054	4537	1715	404	739	292	350	918	4200	353	764	1525
P-1400	n.a.	2054	4537	1715	404	739	292	350	918	4200	353	764	1525
P-1550	n.a.	2054	4537	1715	404	739	292	350	918	4200	353	764	1525
P-1560	n.a.	2054	4537	1715	404	739	292	350	918	4200	353	764	1525
P-1620	n.a.	2054	4537	1715	404	739	292	350	918	4200	353	764	1525
P-1720	n.a.	2172	4578	1832	404	739	292	400	918	4200	353	823	1642
P-1750	n.a.	2172	4578	1832	404	739	292	400	918	4200	353	823	1642
P-1860	n.a.	2054	4537	1715	404	739	292	350	918	4200	353	764	1525
P-1950	n.a.	2172	4578	1832	404	739	292	400	918	4200	353	823	1642
P-2100	n.a.	2054	5837	1715	404	739	292	350	918	5500	353	764	1525
P-2340	n.a.	2054	5837	1715	404	739	292	350	918	5500	353	764	1525

Disegni dimensionali

DWG "A"

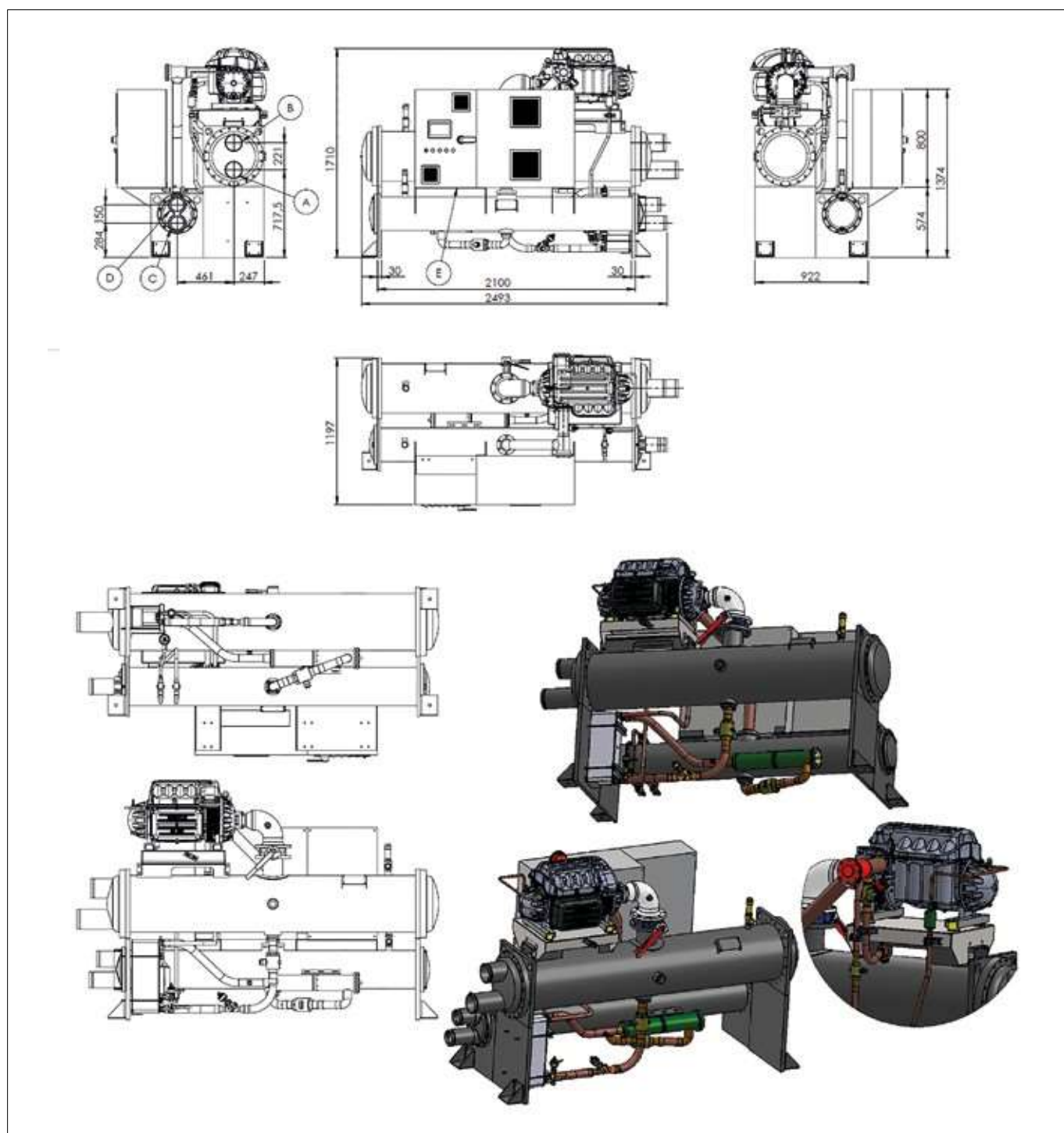
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN125 OD141.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN125 OD141.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN125 OD141.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN125 OD141.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG "B"

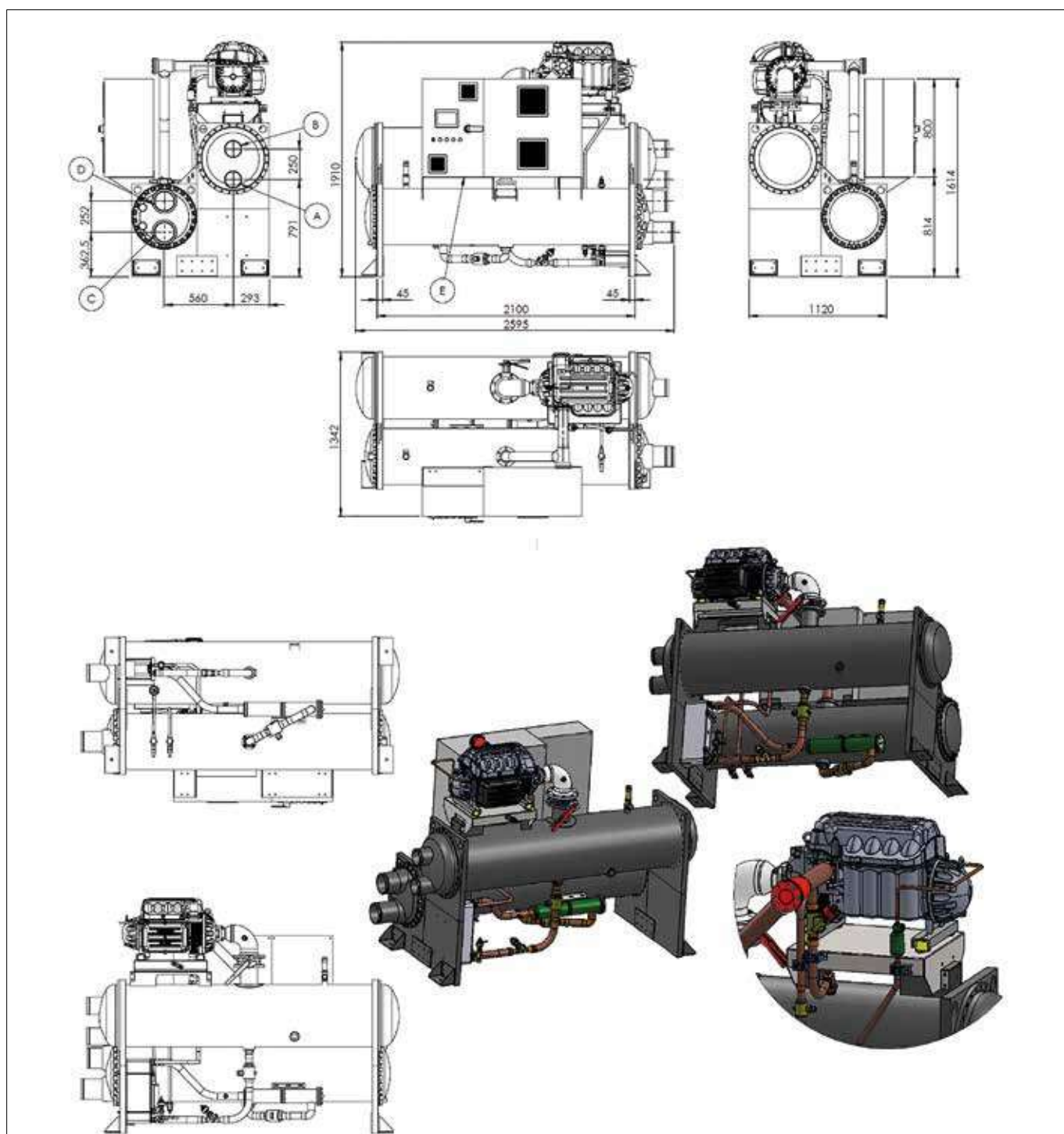
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN125 OD141.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN125 OD141.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN125 OD141.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN125 OD141.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG "C"

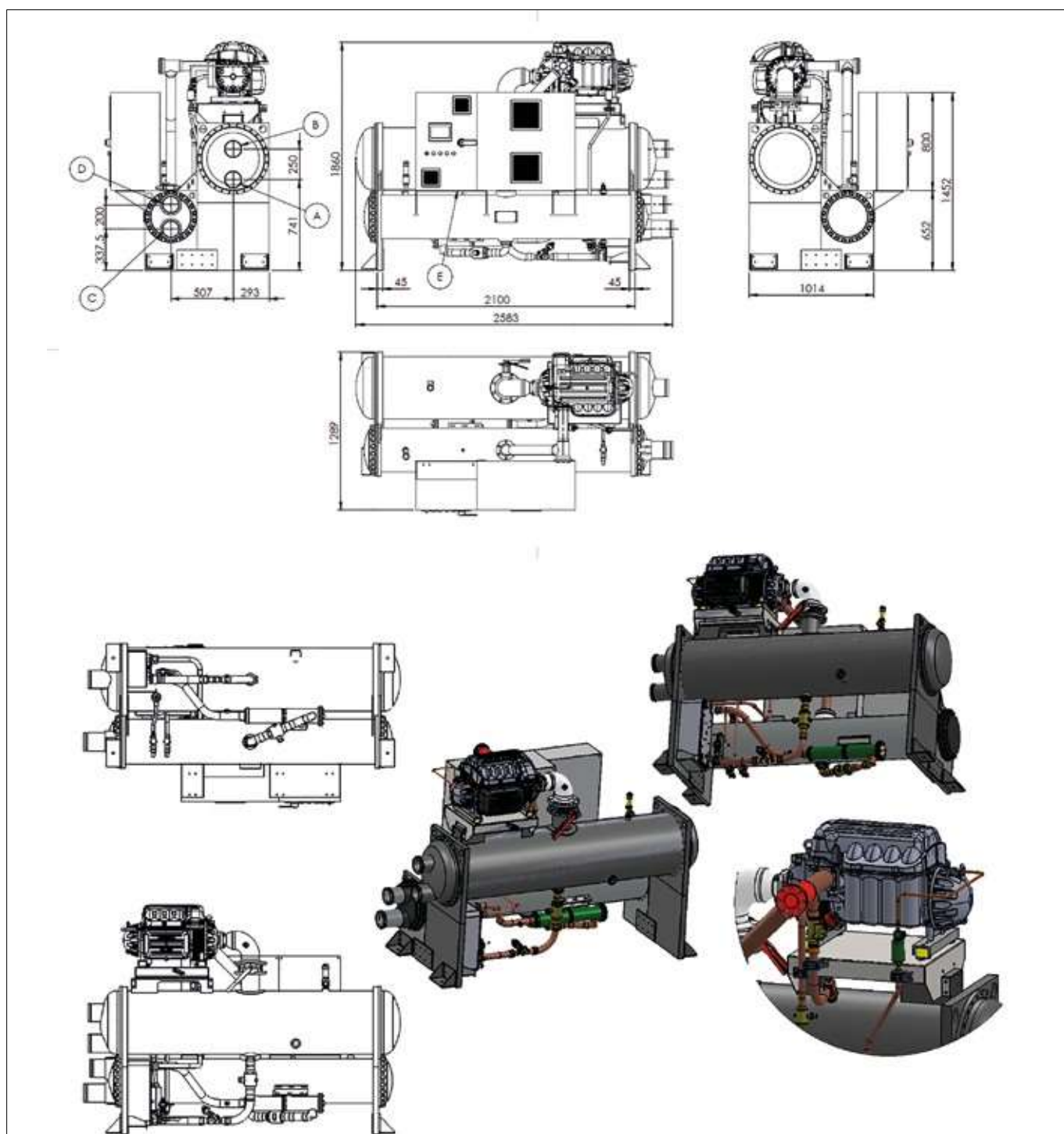
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN150 OD168.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN150 OD168.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG "D"

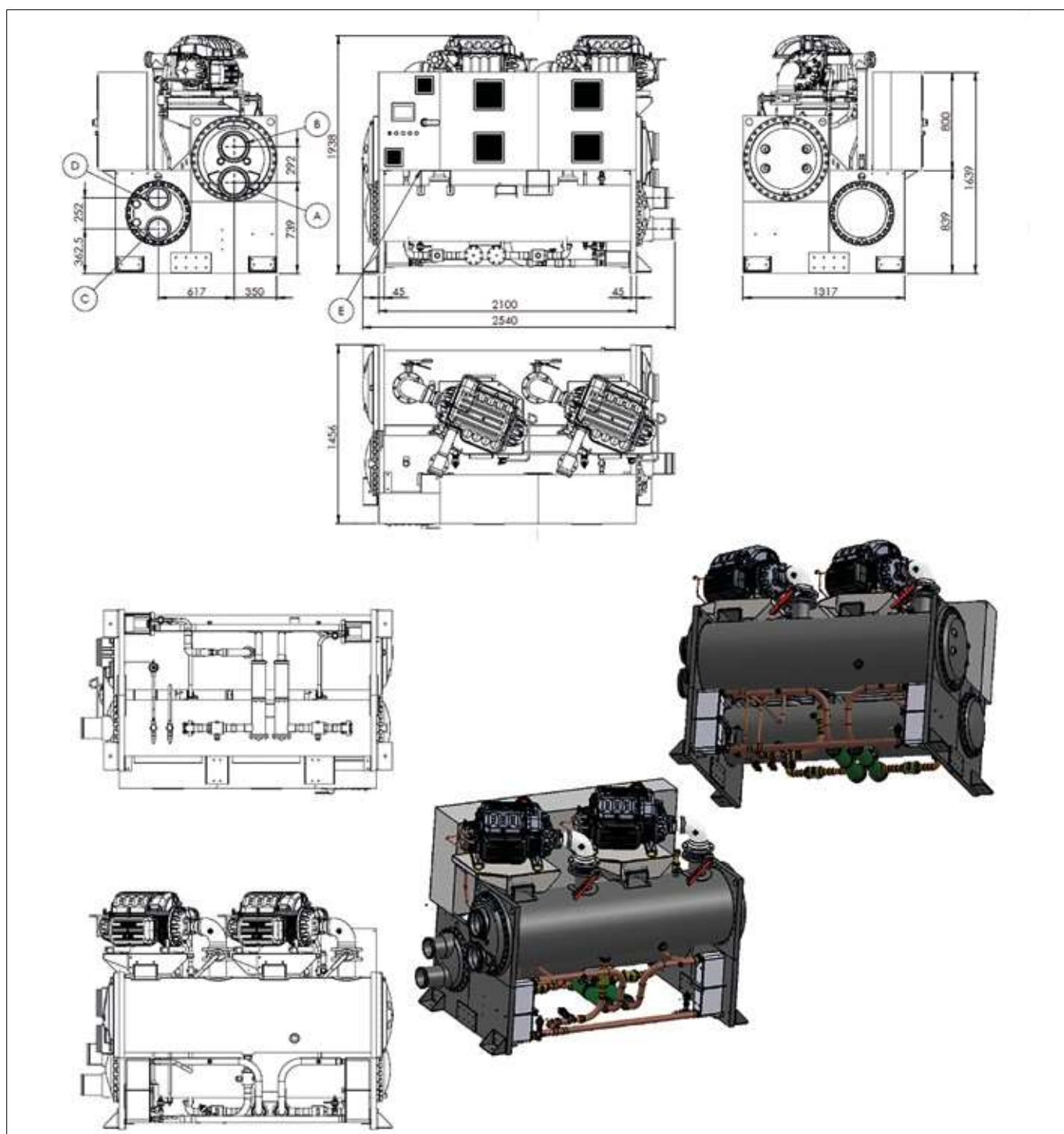
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN150 OD168.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN150 OD168.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN125 OD141.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN125 OD141.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG "E"

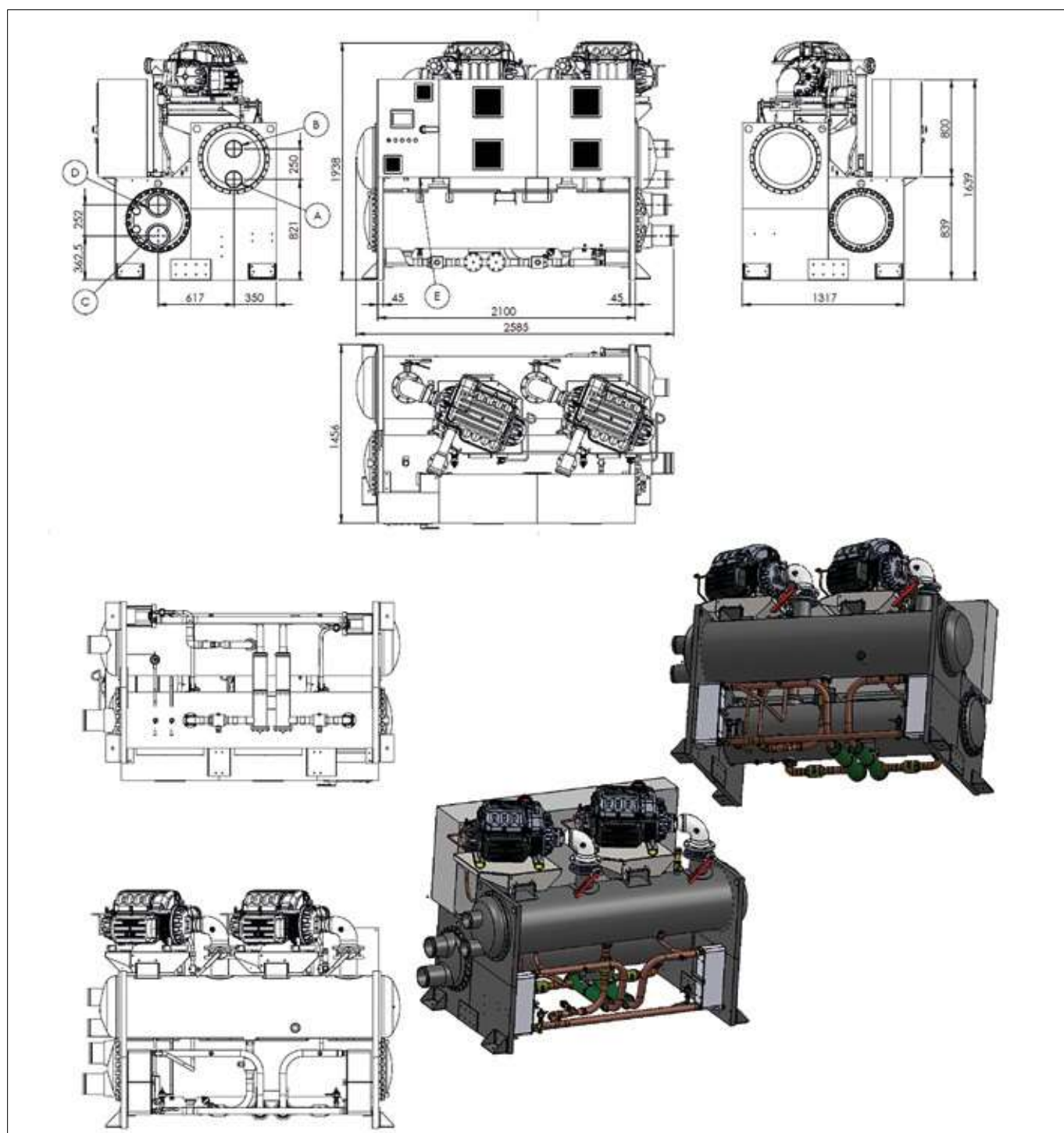
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG "F"

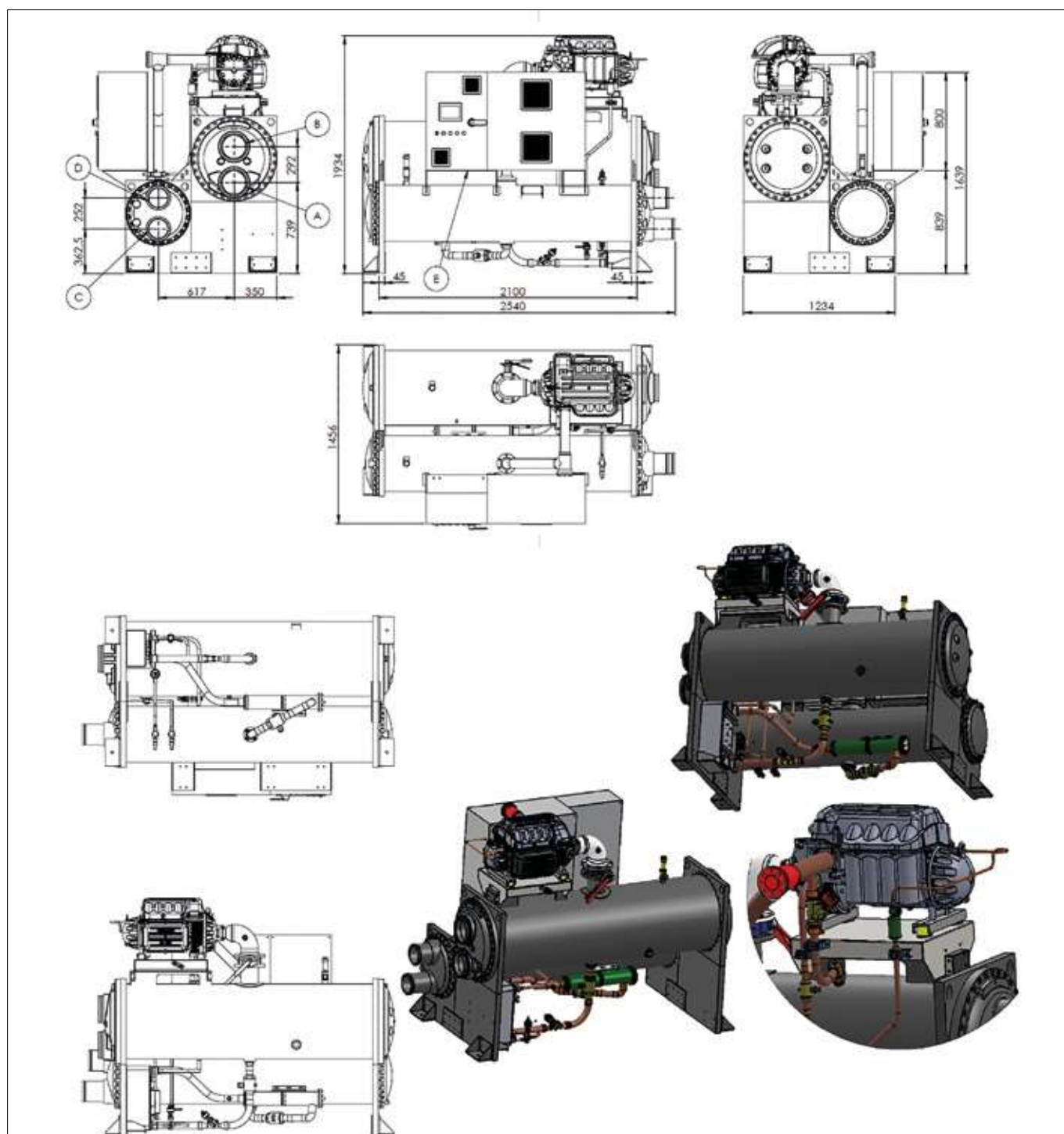
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN150 OD168.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN150 OD168.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG "G"

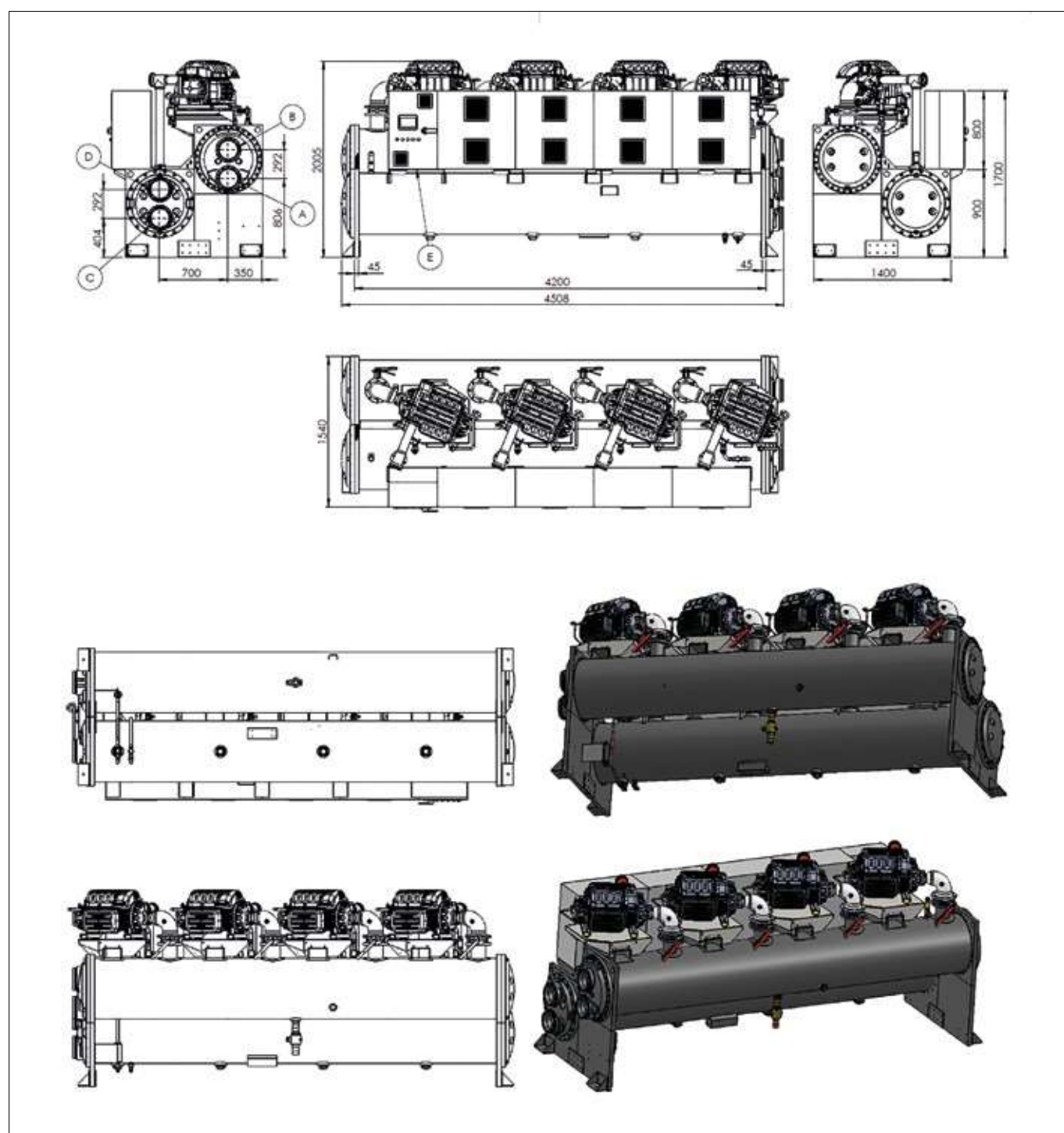
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG "H"

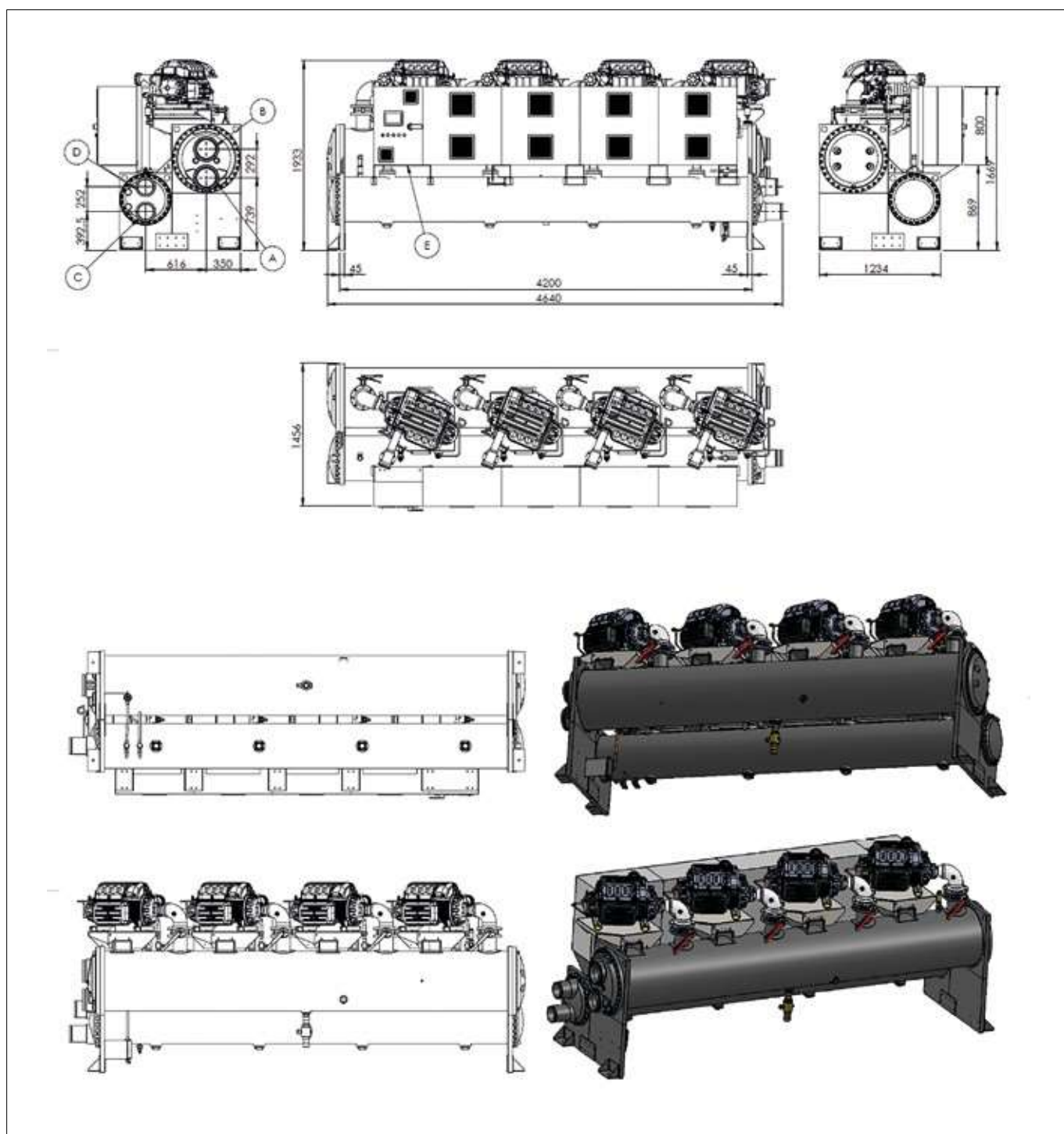
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN200 OD216.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN200 OD216.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG "T"

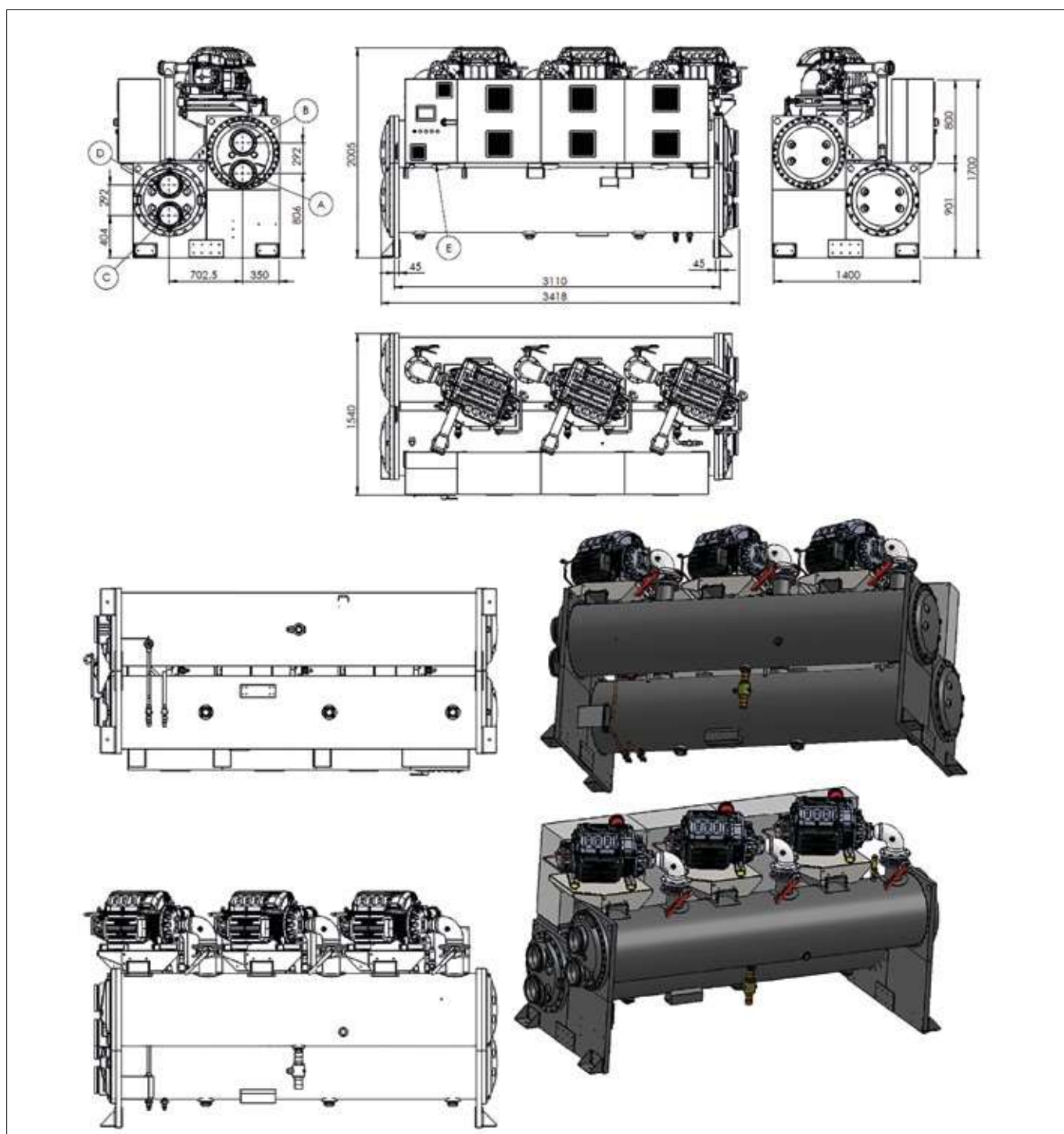
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG “J”

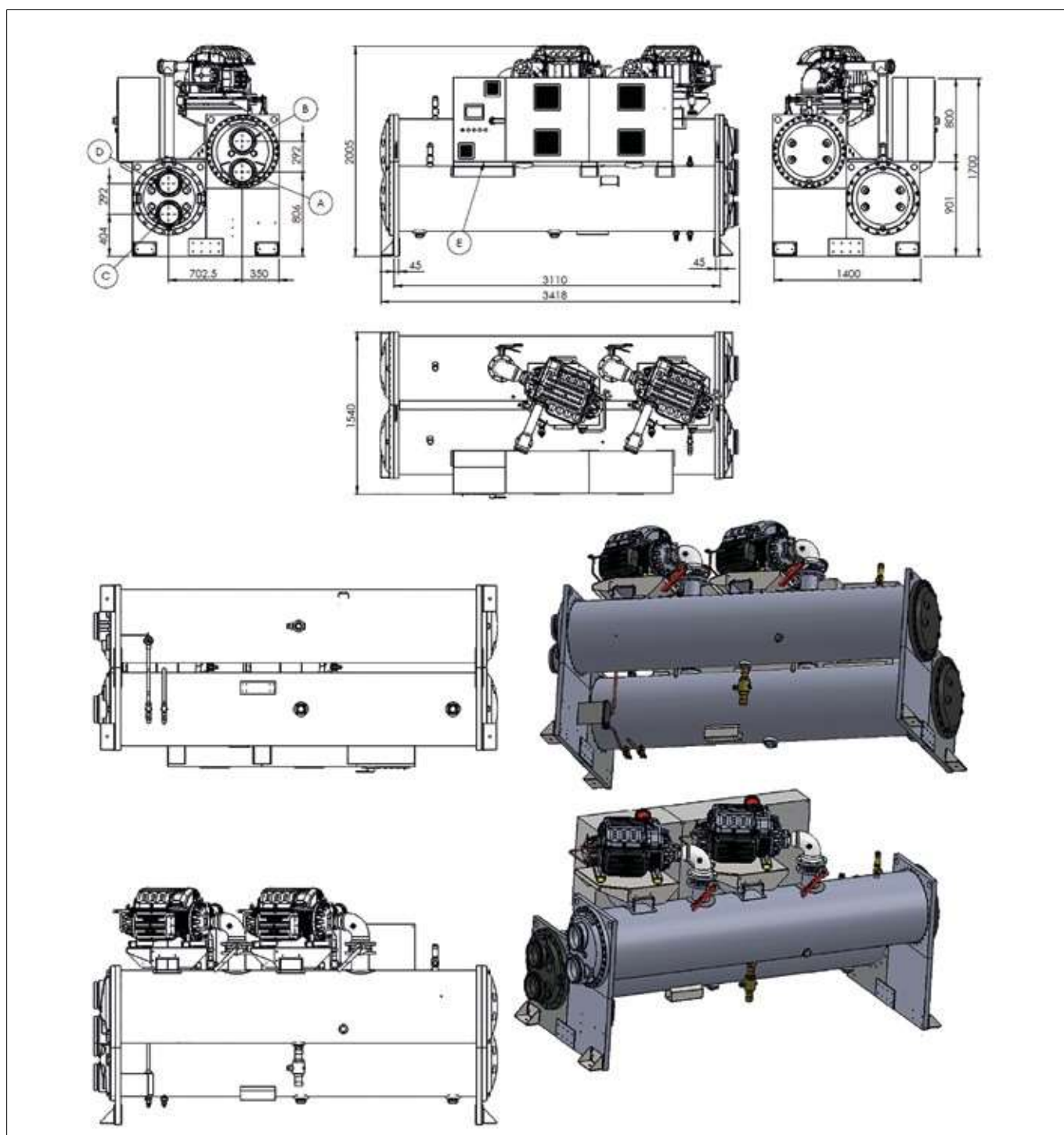
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN200 OD216.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN200 OD216.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG “K”

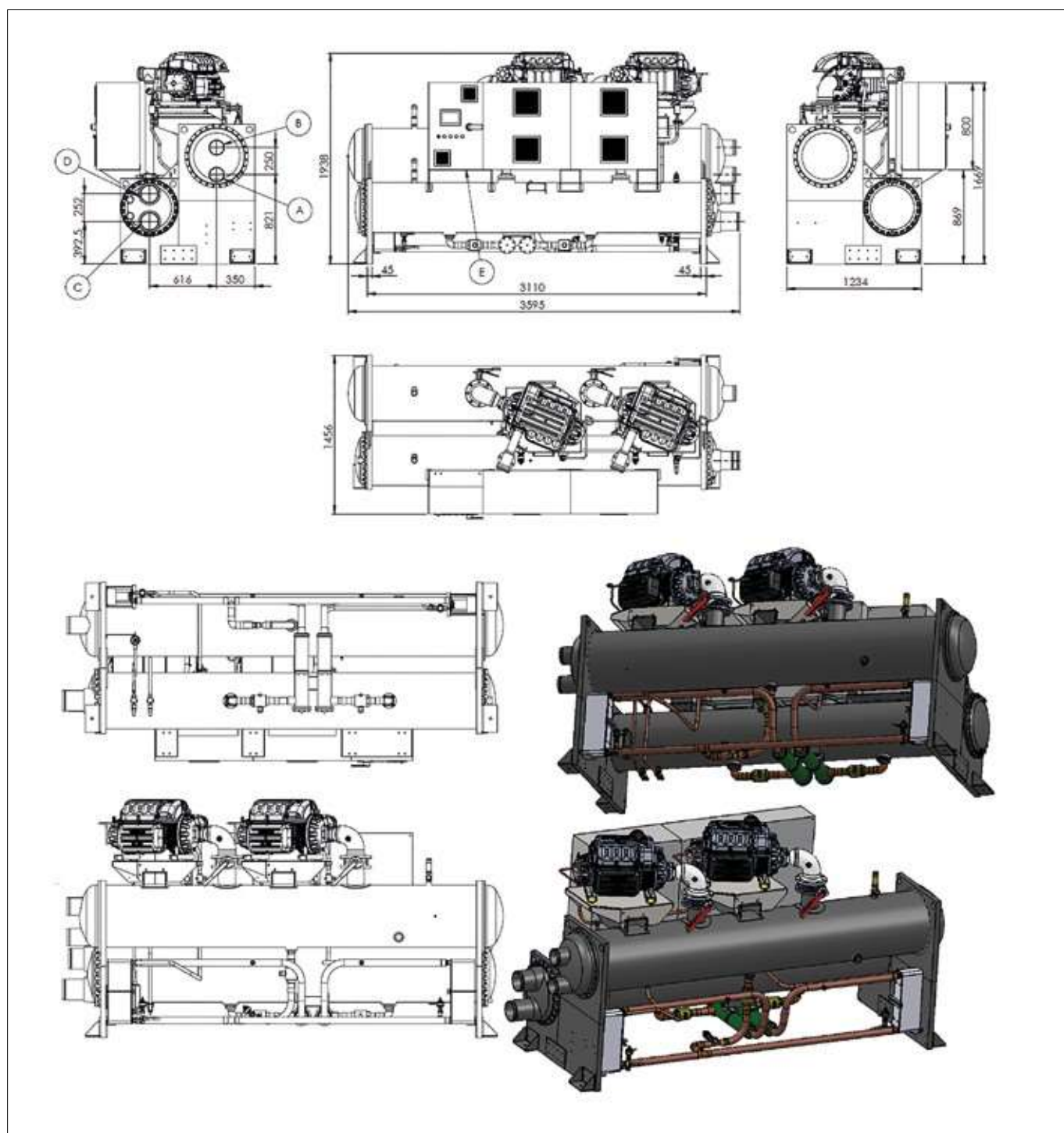
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN200 OD216.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN200 OD216.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG "L"

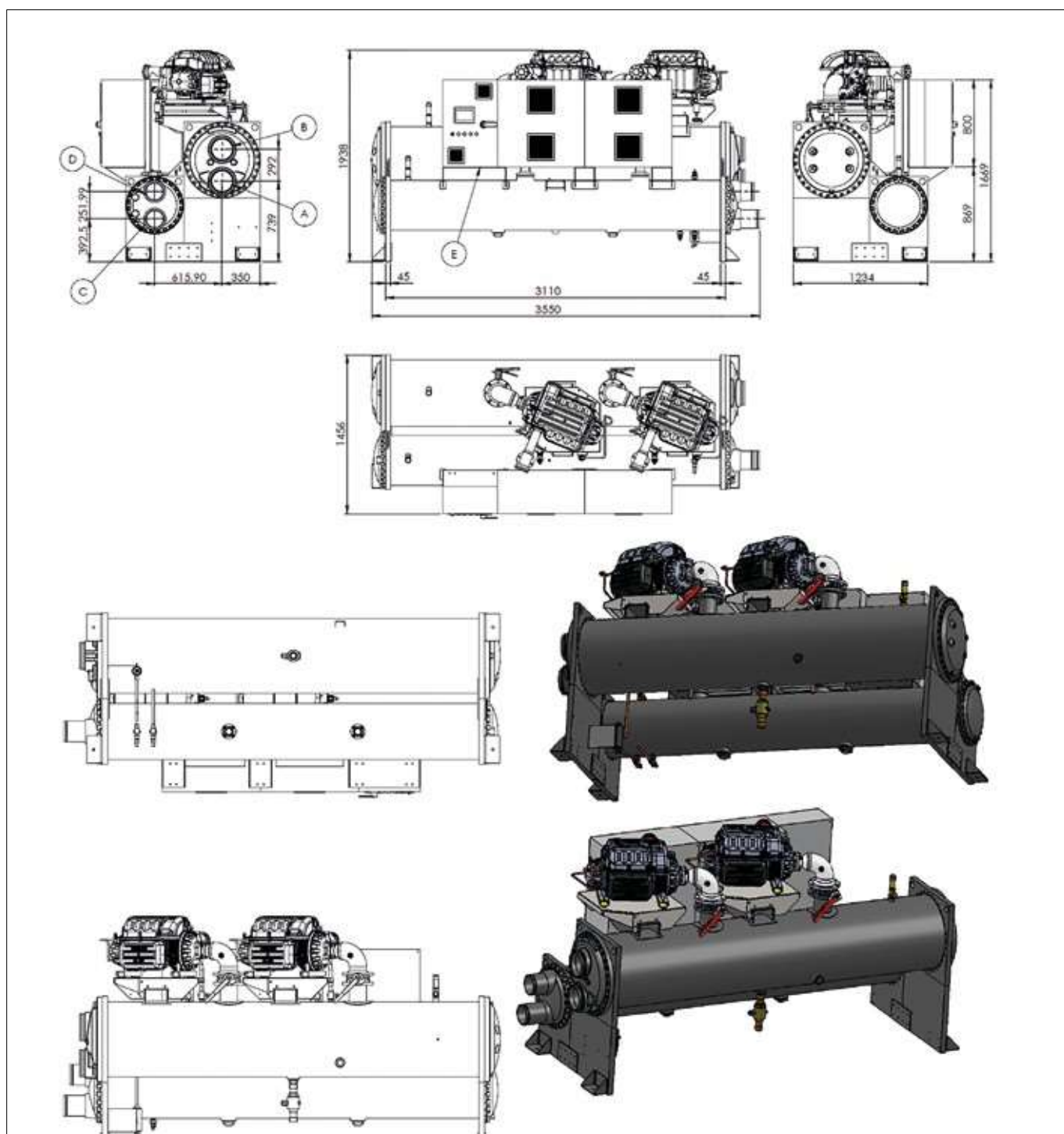
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN150 OD168.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN150 OD168.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG "M"

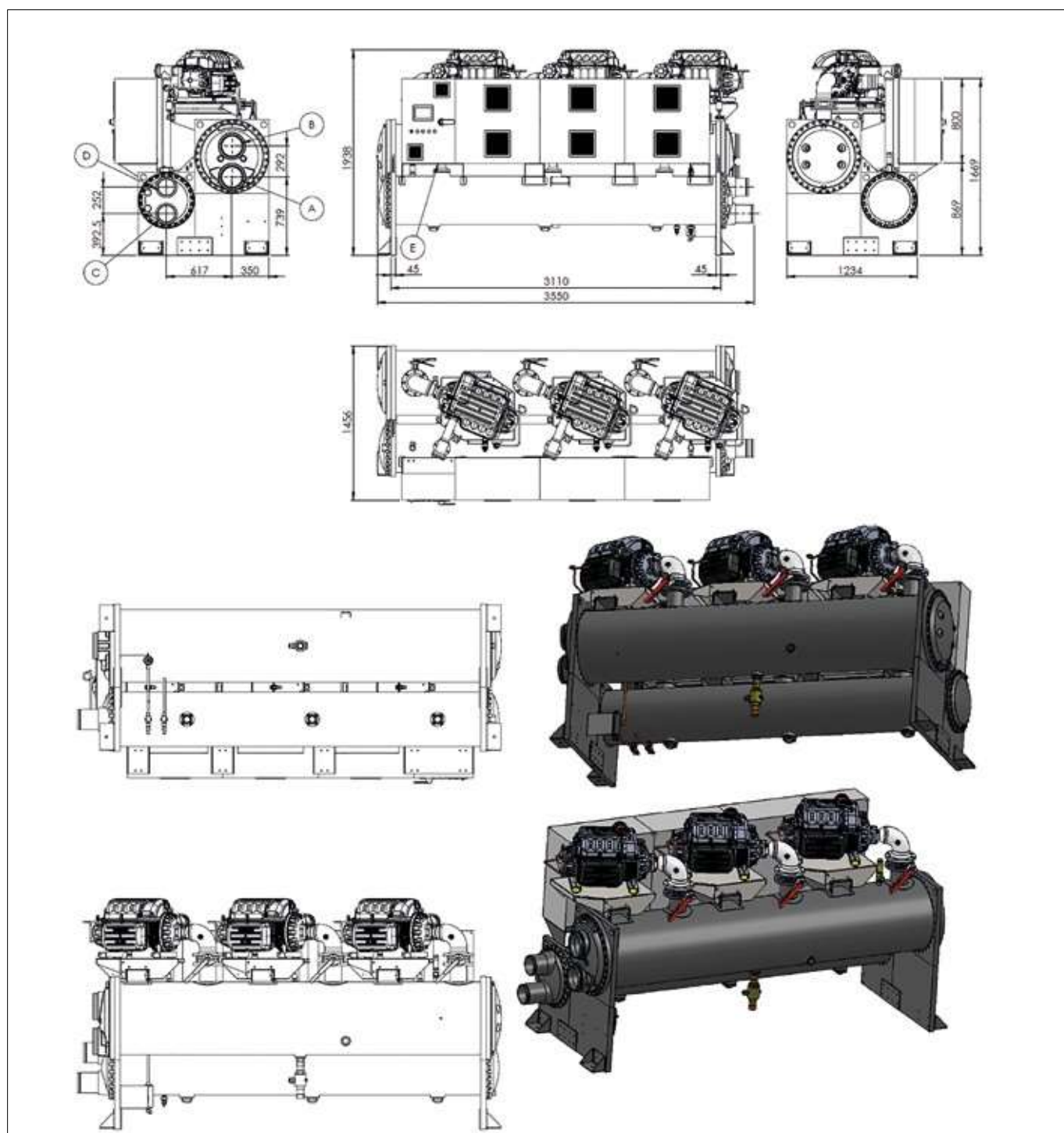
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG "N"

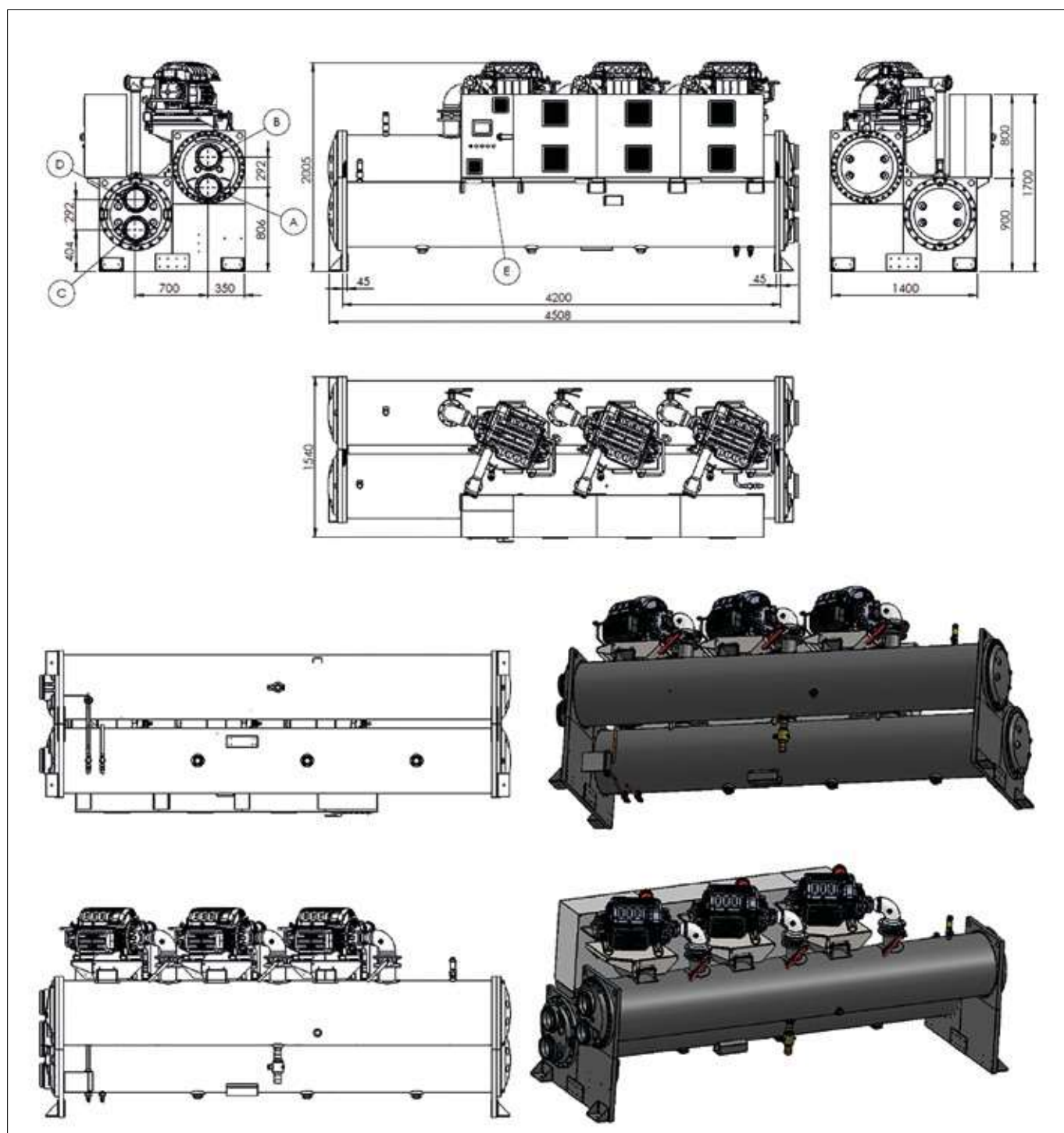
A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN150 OD168.3
E	Alimentazione elettrica	



Disegni dimensionali

DWG "O"

A	Ingresso evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
B	Uscita evaporatore	Victaulic DN200 OD216.3
C	Ingresso condensatore	Victaulic DN200 OD216.3
D	Uscita condensatore	Victaulic DN200 OD216.3
E	Alimentazione elettrica	



Standard e norme tecniche di riferimento

Macchina

2006/42/CE Machinery Directive

EN ISO 12100 Safety of machinery

EN 378-1 Refrigerating systems and heat pumps. Safety and environmental requirements. Basic requirements, definitions, classification and selection criteria

Costruzione meccanica

2014/68/UE Pressure Equipment Directive

Progettazione elettrica

2013/35/EU Low Voltage Directive

EN 60204-1 Safety of machinery - Electrical equipment of machines

EN 61439-1 Low-voltage switchgear and controlgear assemblies. General rules

Compatibilità elettromagnetica

2014/30/EU EMC Directive

IEC 61000-6-1 Electromagnetic compatibility (EMC) - Immunity for residential, commercial and light industrial environments

IEC 61000-6-2 Electromagnetic compatibility (EMC) - Immunity for industrial environments

IEC 61000-6-3 Electromagnetic compatibility (EMC) – Emission Standard for residential, commercial and light industrial environments

IEC 61000-6-4 Electromagnetic compatibility (EMC) – Emission Standard for industrial environments

Power Quality

EN 50160 Voltage Characteristics of Public Distribution Systems

Notes



**EUROKLIMAT SpA**

Factory Italy

Via Liguria, 8
27010 Siziano (PV) ItalyT: +39 038 2610282
E: info@euroklimat.itwww.euroklimat.it**Euroklimat Co., Ltd**

Factory China

Euroklimat Industrial Park,
Huangjiang, Dongguan, Guangdong, ChinaT +86 0769 8366 0888 ext. 8260
E: info@euroklimat.itwww.euroklimat.com.cn**EUROKLIMAT FZCO**

Office Dubai

High Bay Office 24, Dubai Silicon Oasis,UAE
PO Box 28178, Dubai, UAET + 971 4 3423152
E: info@ek-me.comwww.euroklimatme.com