



Sistemi di
riscaldamento
ecologico

Paradigma Italia S.p.A.

Via Campagnola, 19/21
25011 Calcinato (BS)

T +39 0309980951
www.paradigma.it
commerciale@paradigma.it

Sede legale
Via C.Maffei, 3
38089 Darzo (TN)



ModuExpo IN Hybrid LT 12 - 35 DS

Cod. 03-1312

15.612,90 € IVA
Esclusa

DIMENSIONI E PESO

INFO TECNICHE

VANTAGGI

ModuExpo IN Hybrid è il sistema ibrido ad incasso costituito da pompa di calore aria / acqua monoblocco e caldaia a condensazione a gas (classe A), espressamente realizzato e concepito da Paradigma per il funzionamento dei generatori in abbinamento tra loro. La regolazione, che è parte integrante del sistema ibrido, gestisce in modo intelligente il funzionamento dei generatori controllando in continuo sia le condizioni al contorno (come, ad esempio, la temperatura esterna) sia i set richiesti. Il sistema è idoneo per soddisfare il fabbisogno di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria, sfruttando al meglio le caratteristiche della pompa di calore monoblocco abbinata, con la sicurezza data dalla presenza della generazione di back-up caldaia.

Il rapporto tra la potenza della pompa di calore e quella della caldaia è pensato per massimizzare lo sfruttamento di energia rinnovabile ed è minore o al più uguale a 0,5. Inoltre il COP della pompa di calore rispetta i limiti di cui all'allegato F del decreto Requisiti (DM 6 agosto 2020) e la caldaia rispetta i limiti di cui all'allegato A del decreto Requisiti (DM 6 agosto 2020), è a condensazione ed ha rendimento termico utile, a carico pari al 100% della potenza termica utile nominale maggiore o uguale a $93 + 2 \log(P_n)$, dove $\log(P_n)$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del singolo generatore.

Per il sistema ibrido ModuExpo IN Hybrid LT 12 - 35 DS (cod. 03-1312) sono presenti in fornitura:

- 1 x Pompa di calore ModuExpo LT-12 MNSKAi32 (11,8 kWt; COP 4,32 @ A7/W35)



**Sistemi di
riscaldamento
ecologico**

Paradigma Italia S.p.A.

Via Campagnola, 19/21
25011 Calcinato (BS)

T +39 0309980951
www.paradigma.it
commerciale@paradigma.it

Sede legale
Via C.Maffei, 3
38089 Darzo (TN)

- 1 x Caldaia ModuStar II 35 DS (30,6 kWt; η 98,8% @ 80/60 °C)
- 1 x set di collegamento mandata e ritorno pdc e 1 x set di collegamento mandata e ritorno caldaia
- 1 x Filtro a Y 1" 1/4 su ritorno PDC
- 2 x Sonda accumulo riscaldamento/raffrescamento (PDC)
- 1 x Sonda esterna caldaia
- 1 x kit di produzione acqua calda sanitaria completo di puffer da 200 litri, circolatore e termostatica per produzione rapida dell'acqua calda sanitaria. il kit è completato da un accumulo inerziale da 30 litri e da un collettore per il collegamento dei gruppi di circolazione impianto riscaldamento/raffrescamento

ModuExpo IN Hybrid è un sistema ibrido factory made.

Il sistema è installabile nell'armadio ad incasso con ante (cod. 03-1301).

Le logiche di gestione prevedono che il generatore primario sia la pompa di calore fino a quando conveniente ed utile, per i servizi riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria interviene in supporto la caldaia. In particolare l'acqua calda sanitaria è prodotta in rapido tramite uno scambiatore a piastre sovradimensionato ad alta efficienza alimentato sul primario dall'acqua calda accumulata nel puffer da 200 litri. Per regolare al meglio la temperatura e gestire le portate sul primario è presente nel circuito una valvola miscelatrice termostatica che permette in maniera semplice di poter impostare la temperatura desiderata di erogazione dell'acqua calda sanitaria.

Il sistema è completabile in funzione delle esigenze di ogni singolo impianto con i gruppi di circolazione diretti (con sola pompa), o miscelati a punto fisso o con valvola motorizzata a 3 punti.

Pompa di calore: ModuExpo LT12

ModuExpo LT è una pompa di calore monoblocco monofase a ciclo reversibile per il riscaldamento invernale, la produzione di acqua calda sanitaria fino a 60 °C e la climatizzazione estiva. L'utilizzo della tecnologia del compressore brushless INVERTER, abbinato alla valvola di espansione elettronica, al circolatore e al ventilatore a giri variabili, ottimizzano i consumi e l'efficienza operativa dei componenti frigoriferi.

Tutte le unità della serie sono prodotte in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri poliuretaniche in forno a 180°C per assicurare la migliore resistenza agli agenti atmosferici. La



**Sistemi di
riscaldamento
ecologico**

Paradigma Italia S.p.A.

Via Campagnola, 19/21
25011 Calcinato (BS)

T +39 0309980951
www.paradigma.it
commerciale@paradigma.it

Sede legale
Via C.Maffei, 3
38089 Darzo (TN)

carpenteria è autoportante con pannelli removibili per agevolare l'ispezione e la manutenzione dei componenti interni. Tutte le viti ed i rivetti per installazione esterna sono in acciaio zincato.

I compressori DC inverter sono del tipo rotativo ermetico twin rotary, espressamente progettati per funzionamento con R32, dotati di protezione termica e montati su antivibranti in gomma.

I compressori sono installati in un vano separato dal flusso dell'aria per ridurre la rumorosità. Sono inoltre dotati di resistenza carter, che ha la funzione di evitare la diluizione dell'olio che potrebbe causare il grippaggio del compressore.

L'ispezione ai compressori è possibile attraverso la rimozione dei pannelli laterali e frontali dell'unità, permettendo la manutenzione anche con unità in funzionamento.

Il circuito frigorifero è realizzato utilizzando componenti di primarie aziende internazionali e secondo la normativa UNI EN 13134 riguardante i processi di saldo-brasatura. Il fluido refrigerante è il nuovo gas ecologico R32.

I ventilatori sono realizzati in materiale plastico, di tipo assiale con pale a profilo alare. Sono tutti bilanciati staticamente e dinamicamente e forniti completi di griglia di protezione nel rispetto della normativa CEI EN 60335-2-80 (sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare). I ventilatori sono installati sull'unità mediante l'interposizione di antivibranti in gomma per ridurre la rumorosità emessa. Tutti i motori elettrici utilizzati sono brushless modulanti. I motori sono direttamente accoppiati ed equipaggiati di protezione termica integrata. I motori sono tutti con grado di protezione IP 44.

Gli scambiatori d'aria sono realizzati in tubi di rame e alette in alluminio. I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico. La geometria di questi scambiatori consente un basso valore di perdite di carico lato aria e quindi la possibilità di utilizzare ventilatori a basso numero di giri (con conseguente riduzione della rumorosità della macchina). Le batterie hanno il trattamento "GOLD FIN" per permettere maggior resistenza all'acidità e alla nebbia salina, inoltre il trattamento aumenta l'abilità idrofilica e le performance rispetto ad una batteria con le semplici alette in alluminio. Gli scambiatori utenza sono del tipo a piastre saldo-brasate e sono realizzati in acciaio inossidabile AISI 304, isolati in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse.

In questo modello è presente un cavo auto-saldante che viene avvolto alla base dell'unità esterna in prossimità della batteria di condensazione e una resistenza in PET posizionata sulla faccia dello scambiatore a piastre che si attivano anche a macchina spenta (ma alimentata) quando la temperatura dell'acqua di mandata scende sotto di 4°C.

Unità esterna monofase

* Larghezza mm 1047

* Altezza mm 936

* Profondità mm 466



**Sistemi di
riscaldamento
ecologico**

Paradigma Italia S.p.A.

Via Campagnola, 19/21
25011 Calcinato (BS)

T +39 0309980951
www.paradigma.it
commerciale@paradigma.it

Sede legale
Via C.Maffei, 3
38089 Darzo (TN)

* Peso in esercizio kg 96

Prestazioni

- * Classificazione energetica secondo ErP a bassa temperatura: classe A+++
- * Classificazione energetica secondo ErP a media temperatura: classe A++
- * Capacità termica (A7/6 W30/35) kW 11,8
- * Potenza totale assorbita kW 2,73
- * COP 4,32
- * Capacità termica (A7/8 W40/45) kW 11,5
- * Potenza totale assorbita kW 3,33
- * COP 3,44
- * SCOP 4,47
- * Capacità frigorifera (A35 W12/7) kW 8,51
- * Potenza totale assorbita kW 2,79
- * EER 3,05
- * Capacità frigorifera (A35 W23/18) kW 11,60
- * Potenza totale assorbita kW 2,79
- * EER 4,16
- * SEER 4,25

Dati dichiarati secondo EN14511.

Rumorosità riscaldamento @7/35 P nom:

- * Potenza sonora dB(A) 65
- * Pressione sonora dB(A) @ 1 m 50,4

Il circuito idraulico incorporato comprende: circolatore modulante a motore brushless ad alta efficienza, adatto per l'utilizzo di acqua refrigerata e direttamente gestito dal controllo bordo macchina, scambiatore a piastre, flussostato di protezione, valvola di sicurezza (6 bar) da collegare a un sistema di raccolta e valvola di sfiato manuale aria.

Dati Idraulici

- * Portata acqua nominale con dati in risc. (30/35°C) l/h 2029
- * Contenuto scambiatore a piastre 1,2 l
- * Diametro attacchi idraulici ingresso/uscita "GAS 1" M
- * Salto termico ingresso/uscita acqua minimo 3°C
- * Salto termico ingresso/uscita acqua massimo 8°C
- * Pressione max 6 bar
- * Volume minimo impianto 60 litri



**Sistemi di
riscaldamento
ecologico**

Paradigma Italia S.p.A.

Via Campagnola, 19/21
25011 Calcinato (BS)

T +39 0309980951
www.paradigma.it
commerciale@paradigma.it

Sede legale
Via C.Maffei, 3
38089 Darzo (TN)

Il circuito frigorifero include nella sua versione base: valvola inversione ciclo a 4 vie, valvola di espansione elettronica, separatore di liquido, ricevitore di liquido, valvole ispezione per manutenzione e controllo, dispositivo di sicurezza (pressostato di alta pressione), trasduttori di pressione per regolare accuratamente la pressione di evaporazione e di condensazione, filtri per evitare ostruzioni della valvola di laminazione.

Dati lato sorgente refrigerante

* Refrigerante R32

* Carica refrigerante 2,5 kg

* Compressore n°1

* Carica olio 1 kg

Sistema lato gas refrigerante non ermeticamente sigillato

Il quadro elettrico è realizzato in conformità alle normative Europee vigenti. L'accessibilità al quadro elettrico è possibile tramite la rimozione del coperchio dell'unità utilizzando un utensile appropriato. Il grado di protezione del quadro elettrico è IP24.

* Tensione 230 V 50 Hz

* Massima corrente assorbita 22,7 A

* Massima potenza assorbita 5,2 kW

* Grado di protezione quadro comando IP67

Prima accensione inclusa in fornitura

Caldia a condensazione: ModuStar II 35 DS

Caldia a condensazione solo riscaldamento con doppia mandata (Riscaldamento / Bollitore), conforme alle norme vigenti nel Mercato Comune Europeo relative al riscaldamento ed al rendimento, conforme alle seguenti direttive:

- Regolamento (UE) 2016/426 sugli apparecchi che bruciano carburanti gassosi
- Direttiva Rendimenti: Articolo 7(2) e Allegato III della 92/42/ CEE
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE
- Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE
- Direttiva 2009/125/CE Progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia



**Sistemi di
riscaldamento
ecologico**

Paradigma Italia S.p.A.

Via Campagnola, 19/21
25011 Calcinato (BS)

T +39 0309980951
www.paradigma.it
commerciale@paradigma.it

Sede legale
Via C.Maffei, 3
38089 Darzo (TN)

- Regolamento (UE) 2017/1369 Etichettatura energetica
- Regolamento Delegato (UE) N. 811/2013
- Regolamento Delegato (UE) N. 813/2013
- Regolamento Delegato (UE) N. 814/2013 (ove applicabile)

Conformità CE, categoria II2H3P per metano (G20) e GPL (G31).

Numero di identificazione CE (PIN): 1312DL6490

Classe NOx: 6

Caldaia a condensazione a camera stagna con scambiatore termico in acciaio inox. Bruciatore in acciaio inox. Vaso di espansione integrato in caldaia. Gruppo idraulico in ottone. By-pass idraulico interno. Circolatore modulante alta efficienza sul ritorno impianto. Valvola a tre vie deviatrice sulla mandata riscaldamento/bollitore. Modulazione della potenza da 12% a 100%. Funzionamento del bruciatore completamente automatico, con accensione elettronica. Pannello di comando digitale della caldaia integrato che consente all'utente un semplice utilizzo.

Nuovo sistema di combustione con tecnologia brevettata gas-adaptive (Advanced Adaptive Gas Combustion Control). L'elettronica analizza continuamente la combustione (CO2) attraverso il segnale di fiamma e interviene agendo sulla valvola gas e sul ventilatore, per permettere una corretta combustione in tutte le condizioni d'utilizzo. L'elettronica permette di adattare facilmente la caldaia ai vari tipi di gas senza dover intervenire con kit di trasformazione meccanica.

Condizioni d'impiego:

- * Temperatura massima esercizio riscaldamento: 90°C
- * Temperatura riscaldamento intervallo di regolazione: 25-80 °C (Alla potenza utile minima)
- * Temperatura ACS intervallo di regolazione: 35-55 °C
- * Pressione massima d'esercizio (Riscaldamento): 3,0 bar
- * Pressione minima d'esercizio (Riscaldamento): 0,5 bar



Sistemi di
riscaldamento
ecologico

Paradigma Italia S.p.A.

Via Campagnola, 19/21
25011 Calcinato (BS)

T +39 0309980951
www.paradigma.it
commerciale@paradigma.it

Sede legale
Via C.Maffei, 3
38089 Darzo (TN)

Collegamenti:

- * mandata Riscaldamento: $\frac{3}{4}$ " M
- * mandata bollitore: $\frac{1}{2}$ " M
- * gas: $\frac{3}{4}$ " M
- * presa per carico impianto: $\frac{1}{2}$ " M
- * ritorno Riscaldamento e Bollitore: $\frac{3}{4}$ " M
- * condensa: 20 mm
- * gas combusto: $\varnothing$ 80 mm
- * aria comburente: $\varnothing$ 80 mm

Dimensioni

- * (LxPxH): 400/300/700 mm

Dati tecnici:

- * Classificazione energetica secondo ErP: classe A per riscaldamento, classe A
- * Potenza nominale al focolare Riscaldamento (PCI): kW 3,8 – 31 min-max
- * Potenza nominale al focolare modalità ACS (PCI): kW 34,7 max
- * Potenza utile in riscaldamento (80/60°C): kW 3,6 – 30,6 min-max
- * Potenza utile in riscaldamento (50/30°C): kW 4,0 – 33,6
- * Rendimento P.min - Pmax (80/60°C): % 94,5 - 98,8
- * Rendimento P.min - Pmax (50/30°C): % 105,8 - 108,5
- * Rendimento 30% di Pmax (Tritorno 30°C): % 109,9

Dati relativi al gas combusto:

- * Classificazione: B23P, C13, C33, C43, C53, C63, C83, C93



**Sistemi di
riscaldamento
ecologico**

Paradigma Italia S.p.A.

Via Campagnola, 19/21
25011 Calcinato (BS)

T +39 0309980951
www.paradigma.it
commerciale@paradigma.it

Sede legale
Via C.Maffei, 3
38089 Darzo (TN)

- * Tipo di gas: II2H3P (metano e propano)
- * Pressione ingresso gas (min - nom - max): mbar 17 - 20 - 25 (metano), 25 - 37 - 45 (propano)
- * Consumo gas metano (Riscaldamento) min -max: 0,4 – 3,28 m³/h
- * Consumo gas metano (modalità Sanitario) min -max: 0,4 – 3,67 m³/h
- * Consumo gas propano (Riscaldamento) min -max: 0,3 – 2,41 kg/h
- * Consumo gas propano (modalità Sanitario) min -max: 0,3 – 2,70 kg/h
- * Portata fumi massima (P.min - P.max) kg/s: 0,0044 - 0,0209
- * Classe NOx: 6
- * Emissioni NOx (annue): mg/kWh 28
- * Prevalenza residua ventilatore (P.max): Pa 190
- * Temperatura gas combusto min (30/50) - max (60/80): °C 50 - 78

Dati relativi al lato riscaldamento:

- * Contenuto acqua: litri 2,5
- * Vaso espansione: litri 7
- * Pressione di esercizio min. – max: bar 0,5 – 3,0
- * Temperatura massima: °C 110
- * Temperatura massima esercizio: °C 90

Dati elettrici:

- * Alimentazione V/Hz: 230 / 50
- * Consumo elettrico massimo: W 116
- * Consumo elettrico in stand-by: W 3
- * Classe protezione: IP X5D



Sistemi di
riscaldamento
ecologico

Paradigma Italia S.p.A.

Via Campagnola, 19/21
25011 Calcinato (BS)

T +39 0309980951
www.paradigma.it
commerciale@paradigma.it

Sede legale
Via C.Maffei, 3
38089 Darzo (TN)

Altri dati:

- * Peso: kg 36,0
- * Livello di potenza sonora interno/esterno: dB 53
- * Livello stelle: * * * *

Compresa quota di prima accensione.

In fornitura sono compresi:

- * kit rubinetti di intercettazione mandata impianto, mandata bollitore, gas, ingresso per carico impianto, ritorno bollitore e impianto
- * attacco fumi 80/80
- * dima cartacea
- * staffa per fissaggio a parete