

**Paradigma Italia S.p.A.**

Società Benefit
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. 03-1312A

12.717,00 € IVA
Esclusa

DIMENSIONI E PESO

PESO NETTO

1.10 kg

INFO TECNICHE

VANTAGGI

ModuExpo IN Hybrid è il sistema ibrido ad incasso costituito da una pompa di calore aria/acqua monoblocco e da una caldaia a condensazione a gas in classe energetica A, appositamente progettato e realizzato da Paradigma per il funzionamento combinato dei due generatori.

La regolazione, parte integrante del sistema ibrido, gestisce in modo intelligente il funzionamento dei generatori controllando in continuo sia le condizioni al contorno, come la temperatura esterna, sia i set-point richiesti. Il sistema è idoneo a soddisfare il fabbisogno di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria, sfruttando al massimo le prestazioni della pompa di calore monoblocco abbinata, garantendo al tempo stesso la sicurezza operativa grazie alla presenza del generatore di back-up a gas.

Il rapporto tra la potenza della pompa di calore e quella della caldaia è studiato per massimizzare l'utilizzo di energia rinnovabile ed è minore o uguale a 0,5. Il COP della pompa di calore è conforme ai limiti previsti dall'Allegato F del Decreto Requisiti (DM 6 agosto 2020), mentre la caldaia è a condensazione, rispetta i requisiti dell'Allegato A del medesimo decreto ed è caratterizzata da un rendimento termico utile, a carico pari al 100% della potenza nominale, maggiore o uguale a $93 + 2 \cdot \log(P_n)$, 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 compresi in

**Paradigma Italia S.p.A.**

Società Benefit
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)

fornitura:

- * 1 x Pompa di calore ModuExpo LT-12 MNSKAi32 (11,8 kW termici; COP 4,32 @ A7/W35)
- * 1 x Caldaia a condensazione ModuStar II 35 DS (30,6 kW termici; rendimento 98,8% @ 80/60 °C)
- * 1 x Set di collegamento mandata e ritorno pompa di calore
- * 1 x Set di collegamento mandata e ritorno caldaia
- * 1 x Filtro a Y 1" 1/4 su ritorno pompa di calore
- * 2 x Sonde accumulo riscaldamento/raffrescamento (pompa di calore)
- * 1 x Sonda esterna caldaia
- * 1 x Kit produzione acqua calda sanitaria completo di puffer da 200 litri, circolatore e valvola termostatica per produzione rapida dell'acqua calda sanitaria
- * 1 x Accumulo inerziale da 30 litri
- * 1 x Collettore per il collegamento dei gruppi di circolazione impianto riscaldamento/raffrescamento

ModuExpo IN Hybrid è un sistema ibrido di tipo factory made.

Il sistema è installabile all'interno di 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 risulta conveniente ed efficace. Per i servizi di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria, la caldaia interviene come supporto. In particolare, la produzione di acqua calda sanitaria avviene in modo rapido tramite uno scambiatore a piastre sovradimensionato ad alta efficienza, alimentato sul lato primario dall'acqua calda accumulata nel puffer da 200 litri.

Per una regolazione ottimale della temperatura e una gestione accurata delle portate sul circuito primario è installata una valvola miscelatrice termostatica che consente di impostare in modo semplice la temperatura desiderata di erogazione dell'acqua calda sanitaria.

Il sistema può essere completato, in funzione delle esigenze del singolo impianto, con gruppi di circolazione diretti (con sola pompa) oppure con gruppi 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, abbinata alla valvola di espansione elettronica, al circolatore e al ventilatore a giri variabili, consente di ottimizzare i consumi e migliorare l'efficienza operativa dei componenti frigoriferi.

Carpenteria:

Le unità della serie sono realizzate in lamiera zincata a caldo e verniciate con polveri poliuretaniche polimerizzate in forno a 180 °C, al fine di garantire un'elevata resistenza agli agenti atmosferici. La carpenteria è autoportante ed è dotata di pannelli removibili per

**Paradigma Italia S.p.A.**

Società Benefit
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)

agevolare le operazioni di ispezione e manutenzione dei componenti interni. Tutte le viti e i rivetti destinati all'installazione esterna sono in acciaio zincato.

Compressori:

I compressori DC inverter sono del tipo rotativo ermetico twin rotary, specificamente progettati per il funzionamento con refrigerante R32. Sono 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 provvisti di resistenza carter, che ha la funzione di evitare la diluizione dell'olio e prevenire il grippaggio del compressore. L'ispezione ai compressori è possibile mediante la rimozione dei pannelli laterali e frontali dell'unità, consentendo le operazioni di manutenzione anche con macchina in funzione.

Circuito frigorifero:

Il circuito frigorifero è realizzato utilizzando componenti di primarie aziende internazionali ed è conforme alla normativa UNI EN 13134 relativa ai processi di saldo-brasatura. Il fluido refrigerante utilizzato è il gas ecologico R32.

Ventilatori e motori:

I ventilatori sono realizzati in materiale plastico, di tipo assiale, con pale a profilo alare. Sono bilanciati staticamente e dinamicamente e forniti completi di griglia di protezione, in conformità alla normativa CEI EN 60335-2-80. I ventilatori sono installati mediante interposizione di antivibranti in gomma per ridurre la rumorosità emessa.

Tutti i motori elettrici impiegati sono brushless modulanti, direttamente accoppiati ed equipaggiati con protezione termica integrata. Il grado di protezione dei motori è IP44.

Scambiatori:

Gli scambiatori lato aria sono realizzati con tubi in rame e alette in alluminio. I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette per incrementare il fattore di scambio termico. La geometria degli scambiatori consente basse perdite di carico lato aria e permette l'utilizzo di ventilatori a basso numero di giri, riducendo la rumorosità complessiva.

Le batterie sono trattate con rivestimento GOLD FIN, che garantisce maggiore resistenza all'acidità e alla nebbia salina, oltre a migliorare le prestazioni e l'idrofilicità rispetto alle tradizionali alette in alluminio.

Gli scambiatori lato utenza sono del tipo a piastre saldo-brasate, realizzati in acciaio inossidabile AISI 304 e isolati in fabbrica mediante materiale a celle chiuse.

Sistema antigelo:

Il modello è dotato di un cavo auto-scaldante posizionato alla base dell'unità esterna in prossimità della batteria di condensazione e di una resistenza in PET applicata sulla faccia dello scambiatore a piastre. Tali dispositivi si attivano anche a macchina spenta (ma alimentata) quando la temperatura dell'acqua di mandata scende al di sotto dei 4 °C.

Unità esterna monofase:

* Larghezza: 1047 mm

**Paradigma Italia S.p.A.**

Società Benefit
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)

- * Altezza: 936 mm
- * Profondità: 466 mm
- * Peso in esercizio: 96 kg

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 Pnom:

- * Potenza sonora: dB(A) 65
- * Pressione sonora @1 m: dB(A) 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 in riscaldamento (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 minimo: 3 °C
- * Salto termico ingresso/uscita massimo: 8 °C
- * Pressione massima: 6 bar
- * Volume minimo impianto: 60 litri

Il circuito frigorifero include nella sua versione base: valvola di inversione del ciclo a 4 vie, valvola di espansione elettronica, separatore di liquido, ricevitore di liquido, valvole di ispezione per manutenzione e controllo, dispositivo di sicurezza (pressostato di alta

**Paradigma Italia S.p.A.**

Società Benefit
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)

pressione), trasduttori di pressione per regolare accuratamente le pressioni di evaporazione e condensazione e filtri per prevenire 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.

La scheda di controllo è realizzata in conformità alle normative europee vigenti. L'accessibilità alla centralina comandi è possibile mediante la rimozione del coperchio dell'unità utilizzando un utensile appropriato. L'involucro della scheda elettronica è resistente alla polvere e ai getti d'acqua. È possibile gestire fino a due gruppi diretti o termostatici.

Dati elettrici:

- * Tensione: 230 V / 50 Hz
- * Corrente massima assorbita: 22,7 A
- * Potenza massima assorbita: 5,2 kW

Prima accensione inclusa in fornitura.

ModuStar II 35 DS è una caldaia a condensazione per solo riscaldamento con doppia mandata (riscaldamento/bollitore), conforme alle norme vigenti nel Mercato Comune Europeo in materia di riscaldamento ed efficienza energetica.

La caldaia è conforme alle seguenti direttive:

- * Regolamento (UE) 2016/426 sugli apparecchi che bruciano carburanti gassosi
- * Direttiva Rendimenti 92/42/CEE – Articolo 7(2) e Allegato III
- * Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE
- * Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE
- * Direttiva 2009/125/CE – Progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia
- * 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 funzionamento a metano (G20) e GPL (G31).

Numero di identificazione CE (PIN): 1312DL6490.

Classe NOx: 6.

Descrizione costruttiva:

Caldaia a condensazione a camera stagna con scambiatore termico in acciaio inox e bruciatore in acciaio inox. È dotata di vaso di espansione integrato, gruppo idraulico in ottone, by-pass idraulico interno, circolatore modulante ad alta efficienza sul ritorno impianto e valvola deviatrice a tre vie sulla mandata riscaldamento/bollitore.

La modulazione della potenza è compresa tra il 12% e il 100%. Il funzionamento del bruciatore

**Paradigma Italia S.p.A.**

Società Benefit
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)

è completamente automatico con accensione elettronica. Il pannello di comando digitale integrato consente un utilizzo semplice ed intuitivo.

Sistema di combustione:

Nuovo sistema di combustione con tecnologia brevettata gas-adaptive (Advanced Adaptive Gas Combustion Control). L'elettronica analizza continuamente la combustione (CO₂) tramite il segnale di fiamma e interviene sulla valvola gas e sul ventilatore per garantire una combustione corretta in tutte le condizioni di utilizzo. Il sistema consente l'adattamento automatico ai diversi tipi di gas senza l'impiego di kit di trasformazione meccanica.

Condizioni di impiego:

- * Temperatura massima esercizio riscaldamento: 90 °C
- * Intervallo di regolazione temperatura riscaldamento: 25–80 °C (alla potenza utile minima)
- * Intervallo di regolazione temperatura ACS: 35–55 °C
- * Pressione massima di esercizio riscaldamento: 3,0 bar
- * Pressione minima di esercizio riscaldamento: 0,5 bar

Collegamenti:

- * Mandata riscaldamento: 3/4" M
- * Mandata bollitore: 1/2" M
- * Ritorno riscaldamento e bollitore: 3/4" M
- * Gas: 3/4" M
- * Presa carico impianto: 1/2" M
- * Scarico condensa: 20 mm
- * Scarico fumi: Ø 80 mm
- * Aspirazione aria comburente: Ø 80 mm

Dimensioni:

- * Larghezza: 400 mm
- * Profondità: 300 mm
- * Altezza: 700 mm

Dati tecnici:

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

Dati relativi al gas combusto:

- * Classificazione scarico fumi: B23P, C13, C33, C43, C53, C63, C83, C93
- * Tipo di gas: II2H3P (metano e propano)

**Paradigma Italia S.p.A.**

Società Benefit
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)

- * Pressione ingresso gas (metano): 17 – 20 – 25 mbar
- * Pressione ingresso gas (propano): 25 – 37 – 45 mbar
- * Consumo gas metano riscaldamento: 0,4 – 3,28 m³/h
- * Consumo gas metano modalità sanitario: 0,4 – 3,67 m³/h
- * Consumo gas propano riscaldamento: 0,3 – 2,41 kg/h
- * Consumo gas propano modalità sanitario: 0,3 – 2,70 kg/h
- * Portata fumi massima (Pmin–Pmax): 0,0044 – 0,0209 kg/s
- * Emissioni NOx: 28 mg/kWh
- * Prevalenza residua ventilatore (Pmax): 190 Pa
- * Temperatura gas combusto: 50 – 78 °C

Dati lato riscaldamento:

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

Dati elettrici:

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

Altri dati:

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

Prima accensione inclusa in fornitura.

Dotazione di fornitura:

- * Kit rubinetti di intercettazione mandata impianto, mandata bollitore, gas, ingresso carico impianto, ritorno bollitore e impianto
- * Attacco fumi 80/80
- * Dima cartacea
- * Staffa per fissaggio a parete