**KIT completo HYBRID u.e. 5 kW H/O**

**Scheda tecnica di sistema**

**Elementi tecnici prestazionali**

Sistema

KIT completo HYBRID u.e. 5 kW H/O

Solo riscaldamento e acqua calda sanitaria. Alimentazione elettrica monofase.

Descrizione sintetica

**Sistema ibrido per solo riscaldamento e acqua calda sanitaria. E’ composto da una unità interna (che combina una caldaia a condensazione bitermica ed il modulo di scambio della pompa di calore), e da una unità esterna. L’unità interna rende disponibile acqua calda per il riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria istantanea o tramite accumulo aggiuntivo. E’ una soluzione per la sostituzione delle caldaie domestiche con un sistema efficiente in pompa di calore. Il sistema non è invasivo, può essere collegato ad impianti a bassa e ad alta temperatura (mandata fino a 80°C) e non richiede pesanti interventi di ristrutturazione.**

**Il kit è dotato di un sistema di controllo che gestisce tre diverse funzionalità:**

* **solo pompa di calore**
* **pompa di calore e caldaia insieme**
* **solo caldaia**

**È possibile impostare due diverse modalità di regolazione:**

* + **modalità ECOLOGICA, per ridurre al minimo il consumo di energia primaria e le emissioni di CO2**
  + **modalità ECONOMICA, per ridurre al minimo la spesa energetica**

**E’ possibile abbinare il kit ai sistemi solari termici ROTEX Solaris per un maggior utilizzo di energia rinnovabile.**

Le specificità del sistema: i plus

* Sostituisce le vecchie caldaie autonome collegandosi all’impianto esistente;
* Ridotte dimensioni (può sostituire una caldaia murale);
* Riduzione sensibile dei consumi

Componenti che formano il Kit.

Caldaia RHYKOMB 33AA

Unità interna di pompa di calore RHYHBH 05 AAV3

Unità esterna di pompa di calore RVLQ 05 CAV3

Coperchio per interconnessioni idrauliche EKHY093467

Interfaccia utente RKRUCBL1

Descrizione estesa

***Descrizione generale di funzionamento***

Rotex Hybrid System può essere allacciato direttamente all’impianto di riscaldamento esistente, senza intervenire sui radiatori e sul sistema di distribuzione presenti. Grazie alle dimensioni compatte, lo spazio richiesto per la installazione è simile a quello della caldaia da sostituire.

Riscaldamento. In funzione della temperatura esterna, dei costi dell’energia e della richiesta di calore, ROTEX HYBRID SYSTEM attiva la pompa di calore o la caldaia o entrambe le tecnologie contemporaneamente con l’obiettivo di funzionare sempre nella modalità più economica o più ecologica possibile.

Funzionamento ibrido. Per soddisfare carichi termici superiori alla capacità della sola unità esterna la pompa di calore e la caldaia vengono attivate contemporaneamente. Il flusso d’acqua viene regolato in automatico con l’obiettivo di abbassare la temperatura di esercizio della pompa di calore migliorandone l’efficienza.

Caldaia a condensazione. Quando la temperatura esterna diviene particolarmente rigida, la caldaia a condensazione è l’unica tecnologia attiva.

***Acqua calda sanitaria***

Grazie allo scambiatore in alluminio, l’acqua calda sanitaria viene prodotta con una efficienza superiore rispetto alle caldaie a gas a condensazione tradizionali: l’acqua di rete viene scaldata direttamente nel corpo caldaia portando a condensazione i fumi di combustione. È possibile il funzionamento contemporaneo di pompa di calore in riscaldamento e caldaia in produzione istantanea di ACS.

Le prestazioni del sistema

La produzione istantanea di Acqua Calda Sanitaria è a carico della sola caldaia che è in grado di modulare una potenza termica erogata da 7.6 a 32.7 kW con una temperatura variabile tra i 40 e i 65 gradi. La caldaia in riscaldamento è in grado di modulare la potenza termica erogata da 7.6 a 27 kW con una temperatura massima di 80°C.

L’unità interna a ciclo reversibile quando funziona in pompa di calore alle condizioni nominali (1) e (§) ha una resa termica in riscaldamento pari a 4.40 kW (1) / 4,37 kW (§) con COP di 5,04 (1) / 2,81 (§).

(1) TaDB = 7 °C; TaWB = 6 °C; LWC = 35 °C; DT = 5 °C; f= 50 Hz (DIN EN14511)

(§) TaDB = - 7 °C; LWC = 35 °C; DT = 5 °C; f= 50 Hz.

Le varianti

E’ possibile espandere il sistema “KIT completo HYBRID u.e. 5 kW H/O” associandogli un accumulo (ROTEX Sanicube o Hybridcube) oppure un accumulo e un sistema solare ROTEX Solaris.

La alimentazione elettrica

L’alimentazione elettrica è monofase, 230 V ad una frequenza di 50 Hz.

Pompa di calore, unità esterna.

Potenza elettrica assorbita in riscaldamento kW 0,87 (1) 1,56 (§)

Corrente max di spunto in riscaldamento A 18

Pompa di calore, unità interna.

Potenza elettrica assorbita in riscaldamento kW 0.075

Caldaia

Potenza elettrica massima assorbita in riscaldamento kW 0.055

**Unità interna di pompa di calore - RHYHBH 05 AAV3**

**caldaia - RHYKOMB 33AA**

**Scheda di capitolato di componente**

**Elementi tecnici prestazionali**

Componente

Unità interna ibrida composta da:

* Unità interna di pompa di calore RHYHBH 05 AAV3
* Caldaia a condensazione RHYKOMB 33AA

Produzione istantanea di acqua calda. Alimentazione elettrica monofase.

Descrizione sintetica

**Unità interna ibrida, predisposta per installazione a parete, per la produzione di acqua calda sanitaria istantanea o tramite accumulo aggiuntivo e acqua calda per il riscaldamento che riunisce i vantaggi della pompa di calore e della caldaia a gas a condensazione. E’ composta da due unità funzionali distinte che vengono gestite in modo coordinato dal sistema di regolazione.**

* **L’unità interna di una pompa di calore aria – acqua HydroBox 5 kW H/O, per solo riscaldamento (RHYHBH 05 AAV3)**
* **una caldaia a gas a condensazione e combustore stagno CombiBoiler 33 kW (RHYKOMB 33AA)**

**Questi componenti funzionano solo se abbinati tra loro.**

**La caldaia in riscaldamento è in grado di modulare la potenza termica erogata da 7.6 a 27 kW che in produzione di Acqua Calda Sanitaria arriva a 32.7 kW. L’alimentazione elettrica è monofase, 230 V ad una frequenza di 50 Hz: la potenza massima assorbita è pari a 55 W (lato caldaia), 75 W (lato unità interna) e 1.13 kW (unità esterna).**

**In “funzione riscaldamento” la temperatura dell’acqua di mandata prodotta dallo scambiatore della pompa di calore può giungere fino a 55°C, mentre dal lato caldaia arriva fino ad 80°C. E’ possibile produrre acqua calda sanitaria sia con modalità istantanea sia tramite un bollitore. La produzione di Acqua Calda Sanitaria è a carico della caldaia e ha una temperatura variabile tra i 40 e i 65 gradi. Ognuno dei due moduli è alloggiato in una struttura di lamiera rivestita e verniciata. Le due strutture vengono accoppiate l’una contro l’altra e nell’insieme hanno le dimensioni (A x L x P) 710 x 450 x (405) mm.**

**L’unità in oggetto è completa di tutta la componentistica necessaria al funzionamento standard (pompa di circolazione con controllo ad inverter, vaso di espansione, scambiatori di calore, sistemi di sicurezza, …)**

Gas refrigerante

R410A.

Unità a cui può essere collegata

Unità esterna RVLQ 05 CAV3

Sistemi di cui è componente

HPU Hybrid

Le condizioni nominali

Per la componente pompa di calore

Le prestazioni della macchina variano al variare delle condizioni dell’ambiente esterno dove è collocata – la Temperatura esterna a bulbo secco (TaDB) e quella a bulbo umido (TaWB) -, della temperatura dell’acqua uscente dall’unità interna e inviata all’utilizzatore (condensatore (LWC) in caso di riscaldamento e evaporatore (LWE) in caso di raffreddamento), dalla differenza di temperatura (DT) che si misura sull’acqua tra ingresso e uscita dell’unità interna e dalla frequenza dell’onda generata dall’inverter (f).

Le condizioni nominali che definiscono convenzionalmente i suddetti parametri sono le seguenti:

In riscaldamento

(1) TaDB = 7 °C; TaWB = 6 °C; LWC = 35 °C; DT = 5 °C; f= 50 Hz (DIN EN14511)

(§) TaDB = - 7 °C; LWC = 35 °C; DT = 5 °C; f= 50 Hz.

Prestazioni alle condizioni nominali

Per il modulo pompa di calore, unità esterna.

Potenza termica nominale resa in riscaldamento kW 4,40(1) 4,37 (§)

Potenza elettrica assorbita in riscaldamento kW 0,87(1) 1,56 (§)

Corrente max di spunto in riscaldamento A 18

COP - 5,04(1) 2,81 (§)

Per il modulo caldaia

Potenza termica resa e temperature – per riscaldamento e per produzione di acqua calda sanitaria

Riscaldamento potenza kW 7.6 (min) 27 (max) temperatura fino a 80 °C

produzione ACS potenza kW 7.6 (min) 32.7 (max) temperatura 40 - 65 °C

**I componenti**

L’unità interna ibrida è composto dalle seguenti unità:

Unità interna di pompa di calore

- RHYHBH 05 AAV3; dimensioni (A x L x P) 902 x 450 x 164 mm.

Caldaia - RHYKOMB 33AA; dimensioni (A x L x P) 710 x 450 x 240 mm.

Il sistema è completo di:

* Scambiatori di calore (a piastre saldobrasate per la pompa di calore e in alluminio per la caldaia),
* Filtro dell’acqua (in rame, ottone e acciaio inossidabile),
* Vaso di espansione (chiuso, a membrana, della capacità di 10 litri, precaricato a 1 bar, massima pressione di esercizio 3 bar),
* Circolatore controllato da inverter, potenza massima assorbita = 45 W
* valvola di sicurezza.
* Interfaccia utente (pannello di programmazione e comando, separato dalla unità, collegato via cavo, installabile nelle vicinanze dell’unità stessa, permette la visualizzazione dei principali parametri di funzionamento, può fare da termostato ambiente).

Gli accessori

Termostato ambiente via cavo RKRTW:

Cronotermostato ambiente elettronico digitale a programmazione giornaliera e settimanale, per riscaldamento e raffrescamento. Visualizzazione costante su display lcd della temperatura ambiente, dell’umidità ambiente, dell'ora e dello stato di funzionamento.

Include programmi preconfigurati e personalizzabili. Alimentazione con 3 batterie tipo AA.

Funzioni disponibili: commutazione estate/inverno, modalità manuale, modalità confort, modalità economy, modalità antigelo, indicatore stato batterie, indicatore riscaldamento attivo, indicatore raffrescamento attivo.

Termostato ambiente wireless RKRTR con sonda massetto EKRTETS:

Cronotermostato ambiente elettronico digitale a programmazione giornaliera e settimanale, per riscaldamento e raffrescamento. Comunicazione wireless col modulo ricevitore. Visualizzazione costante su display LCD della temperatura ambiente, dell’umidità ambiente, dell'ora e dello stato di funzionamento. Include programmi preconfigurati e personalizzabili. Alimentazione con 3 batterie tipo AA. Funzioni disponibili: commutazione estate/inverno, modalità manuale, modalità confort, modalità economy, modalità antigelo, indicatore stato batterie, indicatore riscaldamento attivo, indicatore raffrescamento attivo. Funzione di prevenzione della formazione di condensa sul pavimento per l’utilizzo in caso di raffrescamento radiante tramite sonda di temperatura per massetto opzionale EKRTETS. Il dispositivo rileva la temperatura del massetto, la temperatura ambiente e l’umidità ambiente ed interrompe il raffrescamento in caso di incipiente condensazione.

Scheda di comunicazione EKRP1AHT:

Per l’utilizzo della funzione di limitazione dei consumi tramite quattro input digitali.

Scheda di comunicazione SOL PAC:

Scheda di input/output per usufruire delle seguenti funzionalità: disabilitazione carico bollitore tramite contatto remoto, output di allarme, output di attivazione fonte aggiuntiva in bivalenza.

Interfaccia utente RKRUCBL1:

Interfaccia utente per il comando remoto dell’unità. Utilizzabile come termostato ambiente. Inclusa nei kit HPU Hybrid.

Bacinella di raccolta condensa per unità interna EKHYDP:

Per la raccolta e l’evacuazione della condensa che si forma nell’unità interna durante il funzionamento in raffrescamento. Inclusa nei kit HPU Hybrid per riscaldamento e raffrescamento.

Coperchio per interconnessioni idrauliche EKHY093467:

Coperchio in lamiera di copertura delle interconnessioni tra unità interna e caldaia a condensazione. Incluso nei kit HPU Hybrid.

Sensore della temperatura esterna delocalizzato EKRSC1:

Sonda di temperatura aggiuntiva da utilizzare nei casi in cui il posizionamento dell’unità esterna può fornire misurazioni falsate della temperatura dell’aria.

Set completo raccordi/valvole/tubi per collegamento idraulico EKHYMNT1A:

Set per il completamento dell’installazione di un sistema HPU Hybrid, include:

* i raccordi di collegamento e le valvole di intercettazione per i circuiti di riscaldamento, ACS ed alimentazione del gas
* i tubi in rame di interconnessione alla caldaia
* la piastra/dima di fissaggio al muro

Loop di riempimento impianto EKFL1A per EKHYMNT1A:

Per caricare il circuito di riscaldamento

Set raccordi/valvole per collegamento idraulico EKVK1A:

Include i raccordi di collegamento e le valvole di intercettazione per i circuiti di riscaldamento,ACS ed alimentazione del gas.

Sensore della temperatura esterna delocalizzato EKRSC1

Set raccordi/valvole per collegamento idraulico EKVK1A:

Include i raccordi di collegamento e le valvole di intercettazione per i circuiti di riscaldamento,ACS ed alimentazione del gas.

Sensore della temperatura esterna delocalizzato EKRSC1:

Sonda di temperatura aggiuntiva da utilizzare nei casi in cui il posizionamento dell’unità esterna può fornire misurazioni falsate della temperatura dell’aria.

Valvola di bypass UESV 20

Valvola di bypass DN 20 con raccordo angolare per garantire una portata minima all’unità interna.

Unità di commutazione E-Pac LT: EP LT 3H/X (per HYC 300 litri); EP LT 5H (per HYC 500 litri -applicazioni solo riscaldamento); EP LT 5X (per HYC 500 litri – applicazioni caldo/freddo).

Unità di commutazione per il collegamento dell’accumulatore di energia HybridCube (300 l, 500 l). Comprendono valvole deviatrici a tre vie, cavo di collegamento e sonda bollitore.

Sonda bollitore SF LT:

Da utilizzarsi per il collegamento diretto ad un accumulo di ACS.

Set di collegamento Hybrid ad accumulo ACS tradizionale EKHY3PART:

Da utilizzarsi per scaldare un accumulo tradizionale di ACS. Include valvola a tre vie motorizzata con raccordi 1” F e sonda bollitore.

Set di collegamento Hybrid a solare termico EKSH1A:

Per accumuli solari in preriscaldo. Evita l’accensione della caldaia se l’acqua proveniente dall’accumulo solare è già in temperatura. Comprende una valvola termostatica regolabile nel range 35-65°C.

Kit cambio gas per GPL.EKHY075787

Per adattare la caldaia al funzionamento con GPL.

La alimentazione elettrica

Alimentazione elettrica monofase con corrente elettrica alternata e tensione di 230 V con frequenza pari a 50 Hz. Per quanto riguarda il funzionamento della sola unità interna ibrida, l’assorbimento di corrente è minimo: 55 W per la caldaia e 75 W per l’hydrobox (si vedano nella sezione “Prestazioni alle condizioni nominali” oppure la scheda prodotto RVLQ 05 CAV3 gli assorbimenti elettrici dell’unità esterna).

La regolazione

L’unità nel suo complesso è dotata di due logiche di funzionamento automatiche gestite dal sistema di regolazione: funzionamento ecologico e funzionamento economico. La centralina di regolazione gestisce il funzionamento della pompa di calore e della caldaia a condensazione in modo da creare la minima quantità di CO2 nel primo caso oppure in modo da minimizzare le spese di energia primaria (gas e energia elettrica).

Il sistema di regolazione è in grado di realizzare le seguenti funzioni:

* Set point di temperatura di mandata dipendenti dal clima e dalle condizioni dell’ambiente interno.
* Doppi set point attivabili tramite contatti remoti (in questo caso l’unità può essere gestita da un sistema di regolazione master)
* Gestione di più zone termiche indipendenti.
* Programmi preimpostati per riscaldamento e raffrescamento.
* Gestione programmi di funzionamento per la pompa di ricircolo dell’acqua calda sanitaria.
* Controllo autonomo della produzione di acqua calda sanitaria istantanea o tramite termoaccumulo.
* Funzione di disinfezione termica per l’accumulo di acqua sanitaria attivabile.
* Gestione valvola deviatrice riscaldamento/acqua calda sanitaria.
* Gestione valvola deviatrice riscaldamento/raffrescamento o valvole di intercettazione.
* Modalità silenziosa.
* Monitoraggio dei consumi elettrici e di gas e dell’energia termica prodotta.

L’interfacciamento a sistemi esterni di comando supervisione e controllo

L’unità, attraverso le connessioni dei termostati ausiliari, è predisposta per essere attivata e spenta da un sistema remoto di supervisione e controllo (sistema master). Esistono due contatti predisposti: il contatto on-off generale, il contatto che attiva la funzione di riscaldamento.

**PER MODULO CALDAIA**

**Dati per APE e per Ex Legge10.**

Denominazione della caldaia KHYKOMB33\*

Identificativo CE 0063 BT 3576

Tipo generatore a condensazione

Combustibile Metano / GPL

Potenza al focolare Φcn = 32,7 kW

Potenza minima al focolare Φcn,min = 7,6 kW

Portata massima (80/60°C)

Rendimento = 97,4 %

Potenza = 31,8 kW

Portata minima (80/60°C)

Rendimento = 97,4 %

Potenza = 7,4 kW

Portata massima (50/30°C)

Rendimento = 101.4 %

Potenza = 33,1 kW

Portata massima (50/30°C)

Rendimento = 106,8 %

Potenza = 8,1 kW

Tipo di bruciatore bruciatore a combustore stagno

Potenza elettrica ausiliari prima del bruciatore (ventilatore) W br = 40 W

Potenza elettrica degli ausiliari prima del bruciatore a fuoco minimo W br, min = 40 W

Potenza elettrica degli ausiliari dopo il bruciatore (pompa interna) W af = 45 (\*) W

Perdite al camino con bruciatore acceso P’ ch, on = 2,27 %

Perdite al camino con bruciatore acceso alla potenza minima P’ ch, on, min = 1,95 %

Involucro del generatore (per valutazione peso)

Perdita al mantello P’ gn, env = 0,27 %

(\*) il circolatore d’acqua è montato nel modulo Hydrobox del sistema HPU Hybrid

**RVLQ 05 CAV3**

**Scheda di capitolato del componente**

**Elementi tecnici prestazionali**

Componente

Unità esterna RVLQ 05 CAV3

Solo riscaldamento, alimentazione elettrica monofase.

**Descrizione sintetica**

**Unità esterna mono ventilatore a tecnologia inverter per sistemi ibridi in pompa di calore funzionante in solo riscaldamento. Struttura impermeabile in lamiera d’acciaio zincato verniciata a polvere e rivestita in resina sintetica. Dimensioni (A x L x P) 735 x 832 x 307 mm. Alimentazione elettrica monofase, 230V in corrente alternata alla frequenza di rete pari a 50 Hz. La Potenza termica resa in riscaldamento alle condizioni nominali è pari a 4.03 kW.**

Sistemi di cui è componente

HPU Hybrid

Le condizioni nominali

Le prestazioni dell’unità variano al variare delle condizioni dell’ambiente esterno dove è collocata – la Temperatura dell’aria esterna a bulbo secco (TaDB) e quella a bulbo umido (TaWB) -, della temperatura dell’acqua uscente dall’unità interna e inviata all’utilizzatore (condensatore (LWC) in caso di riscaldamento e evaporatore (LWE) in caso di raffreddamento),dalla differenza di temperatura (DT) che si misura sull’acqua tra ingresso e uscita dell’unità interna e dalla frequenza dell’onda generata dall’inverter (f).

Le condizioni nominali che definiscono convenzionalmente i parametri sono le seguenti:

In riscaldamento

(1) TaDB = 7 °C; TaWB = 6 °C; LWC = 35 °C; DT = 5 °C; f= 50 Hz (DIN EN14511)

(2) TaDB = 7 °C; TaWB = 6 °C; LWC = 45 °C; DT = 5 °C; f= 50 Hz.

**Prestazioni alle condizioni nominali (possono variare in funzione del sistema a cui l’unità esterna è collegata)**

Potenza termica nominale resa in riscaldamento kW 4.40 (1) 4.03 (2)

Potenza elettrica assorbita in riscaldamento kW 0.87 (1) 1.13 (2)

Corrente max di spunto in riscaldamento A 18

COP - 5.04 (1) 3.58 (2)

Gli accessori

* Mensola di supporto a parete(tipo WKS1). Utile per il montaggio dell’unità esterna, è comprensivo di piedini antivibranti in gomma resiliente (smorzano le vibrazioni e come conseguenza riducono il rumore). Si consiglia l’abbinamento del presente accessorio alle staffe di sostegno EKT008CA.
* Staffe di sostegno, alte 10 cm, per unità esterne (tipo EKT008CA).
* Vasca di raccolta dell’acqua di condensa per unità esterna (tipo EKDP008C).Ha la funzione di raccogliere l’acqua di condensa che l’unità esterna genera funzionando in inverno in pompa i di calore e convogliarla nello scarico centrale. Questo accessorio include le staffe di sostegno.
* Riscaldamento ausiliario per vasca di raccolta dell’acqua di condensa (tipo EKDPH008C).

Resistenza elettrica adesiva e completa di connettore. Prevenendo il congelamento della condensa ne garantisce la corretta evacuazione. Alimentazione con collegamento diretto all’unità esterna. Non richiede collegamenti elettrici aggiuntivi.

La alimentazione elettrica

Alimentazione elettrica monofase con corrente elettrica alternata e tensione di 230 V con frequenza pari a 50 Hz. La massima corrente assorbita nel campo di impiego vale 18 A, mentre la corrente di avviamento è pari a 18 A. La potenza elettrica assorbita dalla rete in riscaldamento alle condizioni nominali è di 0,87 kW (1) / 1,13 kW (2).

L’unità esterna viene alimentata e cablata direttamente dalla rete.

La regolazione

L’unità esterna della pompa di calore è dotata di regolazione automatica autonoma per la gestione delle funzioni dell’inverter (in funzione della temperatura e pressione del fluido frigorifero in partenza modifica il numero di giri del compressore e di conseguenza il lavoro da questo prodotto e ceduto al fluido).

Le altre funzionalità vengono gestite dal sistema di regolazione dell’unità interna a cui è asservita.

Livelli sonori

L’unità in oggetto, alle condizioni nominali, genera una potenza sonora pari a 61 dB(A) in riscaldamento. La pressione sonora immessa nell’ambiente è pari a 48 dB(A). I valori di pressione sonora sono misurati e dipendono dalla distanza di misurazione e dalle caratteristiche acustiche dell’ambiente circostante.

Le misure del livello di pressione sonora generato dalla macchina sono effettuate in campo libero e nelle condizioni nominali di funzionamento, mentre il microfono è posto a 1,5 m di altezza da terra e a 1 m di distanza “in orizzontale” dal lato di scarico.