

IT

***Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione
generatore d'aria calda a basamento PKE-SPORT***



Potenzialità da 100 a 550 kW

Rendimento fino al 102,4%

**Riduzione della
stratificazione termica**



VER. 01.2020

Dichiarazione di Conformità Statement of Compliance



APEN GROUP S.p.A.

20042 Pessano con Bornago (MI)
Via Isonzo, 1
Tel +39.02.9596931 r.a.
Fax +39.02.95742758
Internet: <http://www.apengroup.com>

Il presente documento dichiara che la macchina:

With this document we declare that the unit:

Modello:	Generatore a basamento PK PKA-N, PKA-K, PKA-R, PKE-N, PKE-K, PKE-R
Model:	Floor Standing Heater PK PKA-N, PKA-K, PKA-R, PKE-N, PKE-K, PKE-R

è stata progettata e costruita in conformità con le disposizioni delle Direttive Comunitarie:

has been designed and manufactured in compliance with the prescriptions of the following EC Directives:

- **Regolamento Apparecchi a Gas 2016/426/UE**
Gas Appliance Regulation 2016/426/UE
- **Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE**
Low Voltage Directive 2014/35/UE
- **Direttiva Compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE**
Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/UE
- **Regolamento ErP 2016/2281/UE**
ErP Regulation 2016/2281/UE
- **Direttiva ROHS II 2011/65/UE e ROHS III 2015/863/UE**
ROHS II 2011/65/UE and ROHS III 2015/863/UE Directives

Valido solo per gli accoppiamenti generatore-bruciatore indicati dal costruttore (vedere manuale)

Valid only for the heater-burner matching specified by the manufacturer (see manual)

è stata progettata e costruita in conformità con le norme:

has been designed and manufactured in compliance with the standards:

- **EN17082:2020**
- **2017/C 229/01**
- **EN60335-1**
- **EN60335-2-102**

Organismo Notificato:

Notified body:

Kiwa Cermet Italia S.p.A
0476
PIN 0476CT2224

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

Pessano con Bornago
29/03/2022

Apen Group S.p.A.
Un Amministratore
Mariagiovanna Rigamonti



CODE

SERIAL NUMBER

INDICE ANALITICO

SEZIONE	1.	AVVERTENZE GENERALI	5
SEZIONE	2.	AVVERTENZE SULLA SICUREZZA	5
	2.1	Combustibile	5
	2.2	Fughe di Gas	5
	2.3	Alimentazione Elettrica	6
	2.4	Utilizzo	6
	2.5	Aperture di Aerazione	6
	2.6	Manutenzione	6
	2.7	Trasporto e Movimentazione	7
	2.8	Imballaggio	7
	2.9	Disimballaggio	7
	2.10	Smaltimento e demolizione.....	8
	2.11	Identificazione Generatore.....	9
SEZIONE	3.	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	10
	3.1	Componenti principali	10
	3.2	Scelta del Generatore.....	11
	3.2.1	Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie N	11
	3.2.2	Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie K	12
	3.2.3	Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie R	13
	3.3	Dati Tecnici.....	14
	3.4	Rumorosità	18
	3.5	Dimensioni Generatore PK-SPORT.....	19
SEZIONE	4.	ISTRUZIONI PER L'UTENTE.....	21
	4.1	Funzionamento	21
	4.2	Accessori regolazione temperatura	22
	4.3	Smart Web	22
	4.4	Controllo Pressione	25
	4.5	Gestione SmartWeb tramite PC.....	27
SEZIONE	5.	ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE	28
	5.1	Posizionamento Generatore	28
	5.2	Collegamento Alimentazione Elettrica	29
	5.3	Collegamenti Elettrici	30
	5.4	Collegamento Elettrico Bruciatore	31
	5.5	Accessori Opzionali Richiesti.....	32
	5.6	Controllo NEVE.....	34
	5.7	Controllo VENTO	36
	5.8	Configurazione Ingresso AN3	38
	5.9	Accessori Opzionali	39
SEZIONE	6.	ISTRUZIONI PER L'ASSISTENZA	46
	6.1	Ciclo di funzionamento	46
	6.2	Reset	46
	6.3	Parametri Scheda Modulazione.....	47
	6.4	Analisi dei blocchi-fault	50
	6.5	Schemi e Collegamenti elettrici	51
	6.6	Configurazione parametri INVERTER Schneider	54
	6.7	Configurazione parametri INVERTER LG.....	56

	6.8	Accoppiamento Bruciatori.....	58
	6.9	Bruciatori a gas.....	59
	6.10	Tabelle abbinamento bruciatori.....	59
SEZIONE	7.	MANUTENZIONE.....	60
	7.1	Controlli Prima Accensione.....	60
	7.2	Manutenzioni Periodiche	61
	7.3	Elenco Ricambi.....	62

1. AVVERTENZE GENERALI

Questo manuale costituisce parte integrante del prodotto e non va da esso separato.

Se l'apparecchio dovesse essere venduto, o trasferito ad altro proprietario, assicurarsi che il libretto accompagni sempre l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o installatore.

È esclusa qualsiasi responsabilità civile e penale del costruttore per danni a persone, animali o cose causati da errori nell'installazione, taratura e manutenzione del generatore, da inosservanza di questo manuale e dall'intervento di personale non abilitato. Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato costruito. Ogni altro uso, erroneo o irragionevole, è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

Per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura in oggetto, l'utente deve attenersi scrupolosamente alle istruzioni esposte in tutti i capitoli riportati nel presente manuale d'istruzione e d'uso.

L'installazione del generatore d'aria calda deve essere effettuata in ottemperanza delle normative vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale abilitato, avente specifica competenza tecnica nel settore del riscaldamento.

“La prima accensione, la trasformazione da un gas di una famiglia ad un gas di un'altra famiglia e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale di Centri Assistenza Tecnica in possesso dei requisiti legislativi richiesti dalla normativa vigente nella propria nazione.

La fase di manutenzione deve essere effettuata con modalità e tempistiche in ottemperanza alle normative vigenti e previgenti nel paese di installazione dell'apparecchio.

Per L'Italia, Apen Group, sul proprio sito internet www.apengroup.com, alla voce “assistenza tecnica”, indica una serie di Centri di Assistenza Tecnica a cui l'utente può rivolgersi per effettuare la prima accensione, regolazione e manutenzione del prodotto, abilitati dalla legge 37/2007 (ex 46/90)

Per qualunque informazione consultare il sito internet www.apengroup.com o rivolgersi direttamente ad Apen Group.

L'apparecchio è coperto da garanzia, le condizioni di validità sono quelle specificate sul certificato stesso.”

2. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

Nel presente manuale si ricorre all'utilizzo del seguente simbolo per richiamare l'attenzione di chi deve operare sulla macchina.



Norme antinfortunistiche per l'operatore e per chi opera nelle vicinanze.

Di seguito riportiamo le norme di sicurezza per il locale di installazione e le aperture di aerazione.

2.1. Combustibile

Al generatore deve essere accoppiato un bruciatore idoneo al funzionamento con il combustibile prescelto per l'impianto. Il bruciatore deve essere alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto, indicato sulla targa dell'apparecchio e nelle specifiche tecniche del manuale del bruciatore.

Se il bruciatore funziona a gas la pressione del gas di alimentazione al bruciatore ed alla testa di combustione deve essere compresa nei valori riportati nel manuale.

Sui generatori della serie K e R a condensazione è previsto esclusivamente l'utilizzo di bruciatori alimentati a gas.

Prima di avviare il bruciatore/generatore verificare che:

- i dati delle reti di alimentazione gas siano compatibili con quelli riportati sulla targa;
- la adduzione di aria comburente sia effettuata in modo da evitare l'ostruzione anche parziale della griglia di aspirazione;
- la tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del combustibile sia verificata mediante collaudo come previsto dalle norme applicabili;
- il bruciatore del generatore sia alimentato con lo stesso tipo di combustibile per il quale è predisposto;
- l'impianto sia dimensionato per la portata, riportata oltre sul manuale, e sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme applicabili;
- la pulizia interna delle tubazioni del gas e dei canali di distribuzione dell'aria per i generatori canalizzabili sia stata eseguita correttamente;
- la regolazione della portata del combustibile sia adeguata alla potenza richiesta dal generatore;
- la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targa.

Collegando il tubo di alimentazione gas alla valvola gas, evitare un eccessivo serraggio onde evitare di rovinare le guarnizioni di tenuta.

2.2. Fughe di Gas

Qualora si avverta odore di gas:

- non azionare interruttori elettrici, telefono e qualsiasi altro oggetto o dispositivo che possa provocare scintille o fiamme libere;
- aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
- chiudere i rubinetti del gas;
- chiedere l'intervento di **personale qualificato**.
- chiedere l'intervento dei **Vigili del Fuoco**.

2.3. Alimentazione Elettrica

Il generatore deve essere correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito secondo le norme vigenti. Avvertenze:

- Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra e, in caso di dubbio, far controllare da persona abilitata.
- Verificare che la tensione della rete di alimentazione sia uguale a quella indicata sulla targa dell'apparecchio e in questo manuale.
- Non invertire il neutro con la fase; il generatore può essere allacciato alla rete elettrica con una presa-spina solo se questa non consente lo scambio tra fase e neutro.
- L'impianto elettrico, ed in particolare la sezione dei cavi, deve essere adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata nella sua targa e in questo manuale.
- Non tirare i cavi elettrici e tenerli lontano dalle fonti di calore.

NOTA: È obbligatorio, a monte del cavo di alimentazione, l'installazione di un interruttore munito di protezione, fusibili o automatica, come previsto da normativa vigente. L'interruttore deve essere visibile, accessibile ed a una distanza inferiore ai 3 metri rispetto al vano comandi; ogni operazione di natura elettrica (installazione e manutenzione) deve essere eseguita da personale abilitato.

2.4. Utilizzo

L'uso di un qualsiasi apparecchio alimentato con energia elettrica non va permesso a bambini o a persone inesperte.

È necessario osservare le seguenti indicazioni:

- non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi;
- non lasciare l'apparecchio esposto agli agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc...), se non opportunamente predisposto;
- non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici;
- non bagnare il generatore con acqua o altri liquidi;
- non appoggiare alcun oggetto sopra l'apparecchio;
- non toccare le parti in movimento del generatore.

Non toccare parti calde del generatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma, diventano calde durante il funzionamento e possono rimanere tali anche dopo un arresto prolungato del bruciatore.

Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo, è opportuno aprire l'interruttore elettrico generale della centrale termica e chiudere la valvola manuale sul condotto che porta il combustibile al bruciatore. Se invece si decide di non utilizzare più l'apparecchio, dovranno essere effettuate le seguenti operazioni:

- scollegamento da parte di persona abilitata del cavo di alimentazione elettrica dall'interruttore generale;
- chiusura della valvola manuale sul condotto di alimentazione del combustibile al bruciatore con asportazione o bloccaggio del volantino di comando.

2.5. Aperture di Aerazione

I locali dove sono installati generatori funzionanti a gas devono essere dotati di una o più aperture permanenti. Tali aperture devono essere realizzate

- a filo del soffitto per i gas con densità inferiore a 0,8mq;
- a filo del pavimento per gas con densità superiore o uguale a 0,8mq.

Le aperture devono essere eseguite su pareti attestate su spazi a cielo libero. Le sezioni vanno dimensionate in funzione della potenza termica installata.

In caso di dubbio, si suggerisce di effettuare la misura di CO₂ con il bruciatore funzionante a portata massima ed il locale aerato solo dalle aperture destinate ad alimentare di aria il bruciatore e poi ripetere la misura con la porta aperta. Il valore di CO₂ deve essere uguale in entrambe le condizioni. Se nello stesso locale vi sono più bruciatori o aspiratori che possono funzionare assieme, la prova va fatta con tutti gli apparecchi in funzione contemporaneamente.

Non ostruire le aperture di aerazione del locale, la bocca di aspirazione del ventilatore del bruciatore, eventuali canalizzazioni dell'aria e griglie di aspirazione o dissipazione, evitando in questo modo:

- stagnazione nel locale di eventuali miscele tossiche e/o esplosive;
- combustione in difetto d'aria: pericolosa, costosa, inquinante.

Il generatore, se non è del tipo per esterno, deve essere protetto da pioggia, neve e gelo. In caso di ripresa aria dall'esterno questa deve essere protetta da griglia parapiovvia, o altro, che impedisca l'entrata dell'acqua all'interno del generatore.

Il locale dove si trova il gruppo generatore-bruciatore deve essere pulito e privo di sostanze volatili che, richiamate dal ventilatore, possano ostruire i condotti interni del bruciatore o la testa di combustione. La polvere stessa, alla lunga, può essere nociva; infatti, depositandosi sulle pale della girante, può provocare una riduzione della portata del ventilatore e, conseguentemente, una combustione inquinante. La polvere, inoltre, può depositarsi sulla parte posteriore del disco di stabilità fiamma nella testa di combustione causando una scadente miscelazione aria-combustibile.

2.6. Manutenzione

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia e di manutenzione, isolare l'apparecchio dalle reti di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto elettrico e/o sugli appositi organi di intercettazione.

In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio occorre spegnerlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto, e bisogna rivolgersi al nostro Centro di Assistenza Tecnica di zona.

L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata utilizzando ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra riportato può compromettere la sicurezza dell'apparecchio e far decadere la garanzia.

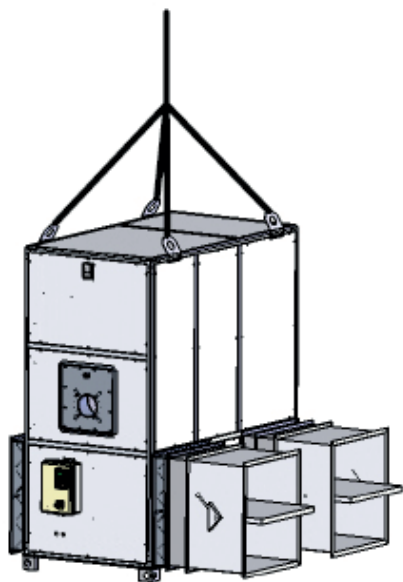
2.7. Trasporto e Movimentazione

Il generatore viene fornito, per le versioni verticali, appoggiato e adeguatamente fissato su bancale di legno; le versioni orizzontali sono munite di basamento proprio.

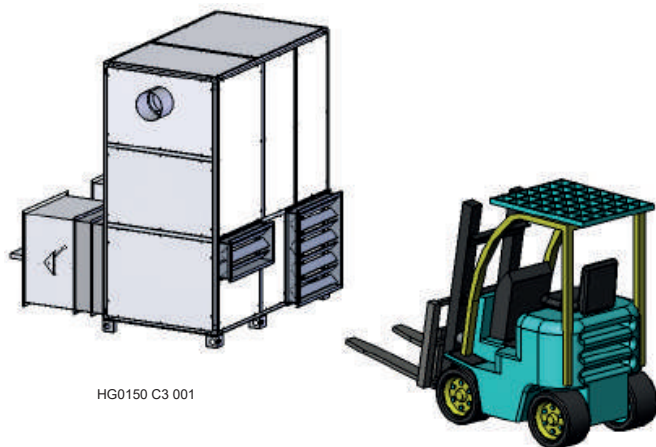
Lo scarico dai mezzi di trasporto ed il trasferimento nel luogo di installazione devono essere effettuati con mezzi adeguati alla disposizione del carico ed al peso.

Tutte le operazioni di sollevamento e trasporto devono essere effettuate da personale esperto e informato riguardo le modalità operative dell'intervento e alle norme di prevenzione e protezione da attuare. La movimentazione dello scambiatore deve avvenire secondo le modalità riportate su questo manuale.

Secondo le dimensioni e il peso le unità possono essere sollevate con sollevatori a forche oppure con gru a funi.



Nel caso di sollevamento con carrello a forche utilizzare prolunghe per forche pari alla larghezza dell'unità.



2.8. Imballaggio

L'operazione di disimballo deve essere eseguita con l'ausilio di opportune attrezzature o protezioni dove richieste. Il materiale recuperato, costituente l'imballo, deve essere separato e smaltito conformemente alla legislazione in vigore nel paese di utilizzo. Durante le operazioni di disimballo occorre controllare che l'apparecchio e le parti costituenti la fornitura non abbiano subito danni e corrispondano a quanto ordinato. Nel caso di rilevamento danni o mancanza di parti previste nella fornitura, informare immediatamente il fornitore.

Il produttore non può essere ritenuto responsabile per danni causati durante le fasi di trasporto, scarico e movimentazione.

2.9. Disimballaggio

L'operazione di disimballo deve essere eseguita con l'ausilio di opportune attrezzature o protezioni dove richieste. Il materiale recuperato, costituente l'imballo, deve essere separato e smaltito conformemente alla legislazione in vigore nel paese di utilizzo. Durante le operazioni di disimballo occorre controllare che l'apparecchio e le parti costituenti la fornitura non abbiano subito danni e corrispondano a quanto ordinato. Nel caso di rilevamento danni o mancanza di parti previste nella fornitura, informare immediatamente il fornitore.

Il produttore non può essere ritenuto responsabile per danni causati durante le fasi di trasporto, scarico e movimentazione.

Smaltimento dell'imballaggio

L'imballaggio protegge il prodotto da danni da trasporto. Tutti i materiali impiegati sono compatibili con l'ambiente e riciclabili. Rivolgersi presso il rivenditore specializzato o presso l'amministrazione comunale locale per ottenere informazioni sullo smaltimento.

2.10. Smantellamento e demolizione

Nel caso la macchina dovesse essere smantellata o demolita, il responsabile dell'operazione dovrà procedere come indicato di seguito:

Smaltimento del prodotto fuori uso



Questo apparecchio dispone di contrassegno ai sensi della Direttiva Europea 2012/19/CE in materia di apparecchi elettrici ed elettronici ("Waste electrical and electronic equipment – WEEE/RAEE"). Questa Direttiva definisce le norme per la raccolta e il riciclaggio degli apparecchi dismessi valide su tutto il territorio dell'Unione Europea.

I RAEE contengono sia sostanze inquinanti (che possono avere un impatto negativo sull'ambiente) sia materie prime (che possono essere riutilizzate). È perciò necessario sottoporre i RAEE ad apposite operazioni di trattamento, per rimuovere e smaltire in modo sicuro le sostanze inquinanti ed estrarre e riciclare le materie prime. È vietato smaltire i RAEE nella spazzatura indifferenziata. Queste operazioni agevolano il recupero e il riciclaggio dei materiali, riducendo in tal modo l'impatto ambientale.

NOTA: Tutti i materiali recuperati vanno trattati e smaltiti secondo quanto previsto dalle leggi in vigore nel paese di utilizzazione e/o secondo le norme indicate nelle schede tecniche di sicurezza dei prodotti chimici.

INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO valide per l'ITALIA (Decreto Legislativo 49/2014)

Le unità di trattamento aria serie PK e i relativi accessori sono considerate "rifiuto da apparecchiature elettriche elettroniche – RAEE" di tipo "professionale". Secondo la legislazione vigente in Italia, i RAEE di tipo professionale devono essere conferiti presso impianti di trattamento idonei per tali tipologie di rifiuti. In caso di dismissione si prega pertanto di contattare Apen Group che fornirà tutte le informazioni per il corretto smaltimento del prodotto, che potrà avvenire con il supporto del Sistema Collettivo (Consorzio) a cui l'azienda è associata. Si ricorda che lo smaltimento del prodotto al di fuori dei centri di trattamento costituisce reato passibile di sanzioni amministrative e penali.

INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO valide per l'estero (PAESI EU ad esclusione dell'Italia).

La Direttiva Europea 2012/19/CE prevede il recepimento in ognuno degli Stati membri UE. Vi possono essere modalità di applicazione diverse nei vari stati, anche in termini di modalità di conferimento del rifiuto in funzione della tipologia (RAEE Domestico o Professionale). A tal proposito, in caso di dismissione del prodotto, vi invitiamo a contattare il vostro distributore o il vostro installatore per ottenere informazioni sul corretto smaltimento, nel rispetto della legislazione vigente nel paese di installazione.

2.11. Identificazione generatore

I generatori d'aria calda serie PK sono identificabili mediante la targhetta dati posizionata sul lato frontale della macchina.

La targhetta dati riporta tutti i dati necessari ad identificare il modello di generatore.

In caso di eventuali richieste al vostro centro assistenza, fare riferimento **al modello di generatore indicato sulla targhetta dati ed al numero di matricola** che identifica la macchina da voi acquistata.



Apen Group S.p.A. - Via Isconzo 1
20060 Pessano con Bormazo (MI) - Italia
E-Mail: apen@apengroup.com Tel. +39 02 9596931
Fax +39 02 95742758



GENERATORE DI ARIA CALDA

Modello	PKE250N-P00
Tipo	B23
Categoria	II 250kW
Portata termica nominale (Hi)	278,0 kW
Potenza termica nominale	250,0 kW
Portata termica max. (Hi)	310,0 kW
Portata termica min. (Hi)	154,0 kW
Pressione focolare max	50 Pa
Matricola	D10NX90006
Codice PIN	0694BP0758
Destinazione	IT

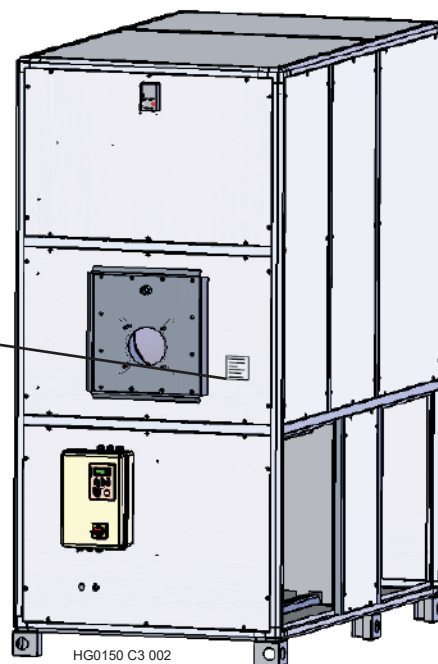
CIRCUITO ARIA

Portata aria 15 °C	18200 m3/h
Prevalenza	300 Pa

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Tensione	400V/~/3N
Frequenza	50 Hz
Potenza max	10,00 kW
Grado di protezione	IP24

Made in Italy



Codifica generatore

PK	A	250	K	-	P
----	---	-----	---	---	---

Generatore _____

Versione: _____
A (ambiente);
E (esterno).

Grandezza _____

Serie: _____
N serie normale non a condensazione
K serie a condensazione
R serie a condensazione

Installazione: _____
P - Pressostatica
T - Tensostatica

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1. Componenti principali

I generatori d'aria calda sono costituiti da:

- scambiatore di calore in acciaio inox
- telaio e pannellatura
- ventilatore centrifugo e motore elettrico
- quadro elettrico e regolazione
- sicurezze e controlli

Scambiatore di calore in acciaio inox

L'innovativa conformazione e l'ampia superficie della camera di combustione e dei tubi scambiatori garantiscono un alto rendimento e lunga durata.

La camera di combustione ed i collettori fumo sono costruiti completamente in acciaio Inox abasso contenuto di carbonio AISI 441, così come le superfici a contatto con i fumi (fascio tubiero) per offrire una elevata resistenza alla corrosione.

Il disegno del fascio tubiero è protetto da brevetto.

Caratteristiche degli acciai utilizzati

Riportiamo la tabella di conversioni degli acciai inox impiegati negli scambiatori:

USA - AISI	EN - N°	Composizione
AISI 441	1.4509	X2 CrTiNb 18

Lo scambiatore di calore del generatore è adatto al funzionamento anche in condizioni in cui viene a formarsi della condensa (se munito dei necessari accessori) solamente nel caso in cui il bruciatore abbinato sia alimentato con combustibile gassoso.

Telaio e pannellatura

Il telaio è costruito con robusti profili in alluminio anodizzato naturale. Il telaio è assemblato con elementi smontabili che permettono, in casi particolari come l'attraversamento di porte, il completo smontaggio e rimontaggio del generatore.

La pannellatura è realizzata nel modo seguente:

- lato scambiatore, pannelli sandwich con pannello interno in acciaio zincato, materassino in lana di vetro ad alta densità, pannello esterno in acciaio zincato e preverniciato, il tutto rivettato per permettere una facile e sicura rimozione del pannello in fase di manutenzione.

- lato ventilatore, pannello in acciaio zincato preverniciato con all'interno materassino isolante, isolamento termico e acustico, fissato fermamente al pannello in acciaio.

Tutti i pannelli sono provvisti di guarnizione per ottenere una perfetta tenuta alle perdite aria.

Ventilatore centrifugo

Di serie sono utilizzati ventilatori centrifughi (modelli AT e ADH) in lamiera zincata a pale avanti con doppia aspirazione e con bassa rumorosità di funzionamento. Le ventole sono montate su cuscinetti a sfere ermetici autoallineati e montati entro ammortizzatori in gomma. Vengono impiegati ventilatori a bocca quadrata: sono con trasmissione, motore trifase, pulegge con diametro fisso e cinghie.

Sui ventilatori forniti come standard non è richiesta nessuna lubrificazione; per i ventilatori speciali verificare di volta in volta se è richiesta o meno la lubrificazione.

Temperature di funzionamento:

A- con trasmissione a cinghia -20°C +85°C

A richiesta sono fornibili i seguenti ventilatori:

- a pale rovesce

- ventilatori per temperature minori di -20°C

Motore elettrico

Tutti i motori impiegati hanno le seguenti caratteristiche:

- Alimentazione 400Vac - trifase - 50 Hz
- Costruzione B3 - con morsetti sopra
- Grado di Protezione IP55
- Grado di isolamento cl.F
- Efficienza IE3

Oltre, sul manuale, sono riportati i dati dei motori inerenti la singola macchina.

A richiesta è possibile fornire motori con:

- tensioni di alimentazione, caratteristiche elettriche e forme costruttive differenti;
- motori per bassa temperatura, inferiore a -30°C
- motori con isolamento in classe H
- motori tropicalizzati
- motori con protezione termica interna, con termostato, oppure completi di sonda PT100 o sonda PTC.

Quadro elettrico e regolazione

Il quadro elettrico, fornito di serie, è costituito da:

- cassetta in metallo verniciata a forno
- sezionatore quadripolare, lucchettabile, con blocco porta
- protezione termica, e contro i corti circuiti, per ogni motore
- scheda di cablaggio, protetta da fusibile, per controllo del generatore, delle sicurezze e del bruciatore.
- inverter a bordo macchina.

Il quadro dispone, di serie, della regolazione della temperatura ambiente. La regolazione dipende dal bruciatore accoppiato e potrebbe essere del tipo:

- due stadi alta/bassa fiamma
- modulante.

Sicurezze e controlli

Tutti i generatori sono forniti di serie con:

- STB termostato di sicurezza, a riarmo manuale, all'interno del flusso dell'aria, che spegne immediatamente il bruciatore in caso di temperatura elevata.
- NTC mandata Sonda NTC nel canale di mandata, modula e/o interrompe il funzionamento del bruciatore, precedendo l'intervento del termostato di sicurezza.
- NTC ambiente Sonda NTC ambiente, (da installare in ambiente) modula e/o interrompe il funzionamento del bruciatore, precedendo l'intervento del termostato di sicurezza.
- SMARTWEB Cronotermostato con funzioni di regolazioni impianto.

3.2. Scelta del Generatore

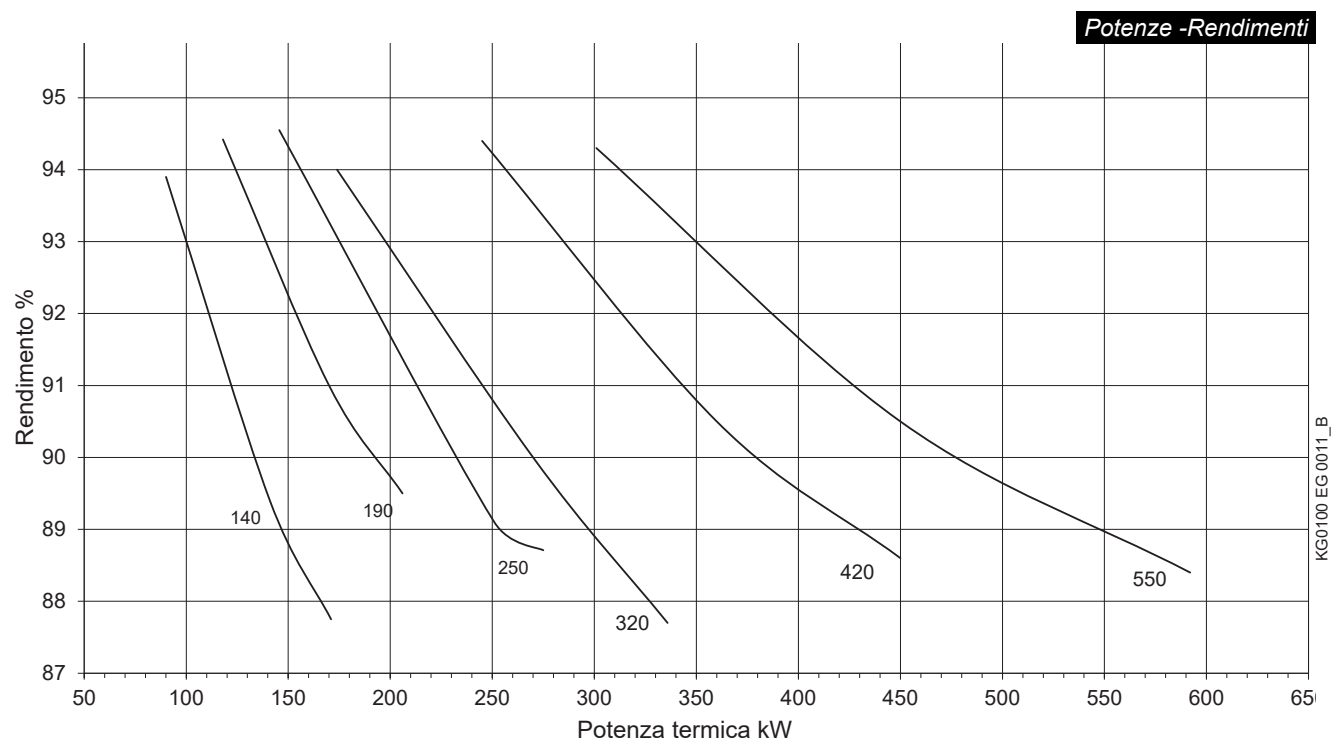
I generatori sono disponibili nelle versioni ad condensazione (rispettivamente serie K e R) e nella versione non a condensazione (serie N). La serie R risponde alle richieste di rendimento delle delibere regionali della Lombardia, Emilia Romagna e Piemonte; a livello europeo è richiesto l'accoppiamento con bruciatori a basso NOx in grado di rispettare i limiti normativi imposti.

Sono disponibili generatori per installazioni da interno (**PKA**), completi di scambiatore, gruppo ventilante e quadro elettrico per installazione all'interno o in posizione riparata, e per installazione

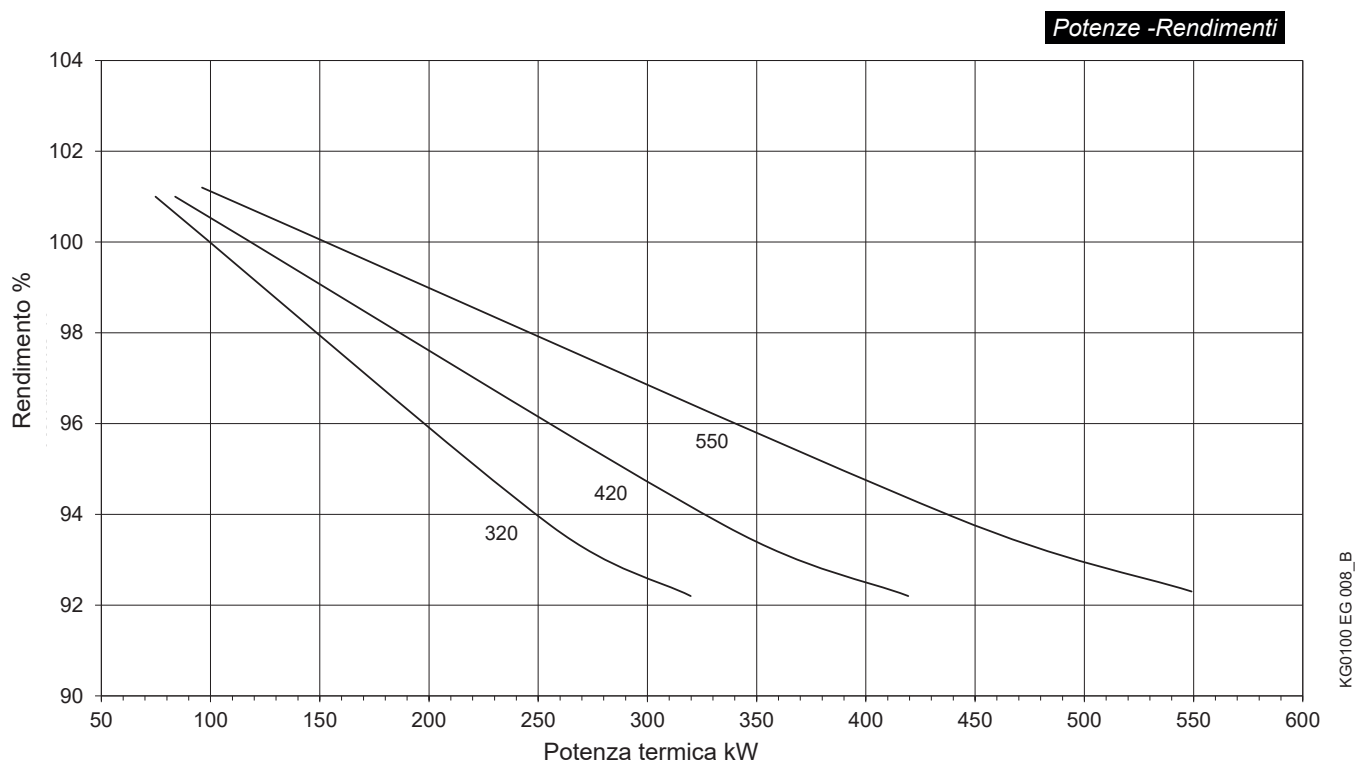
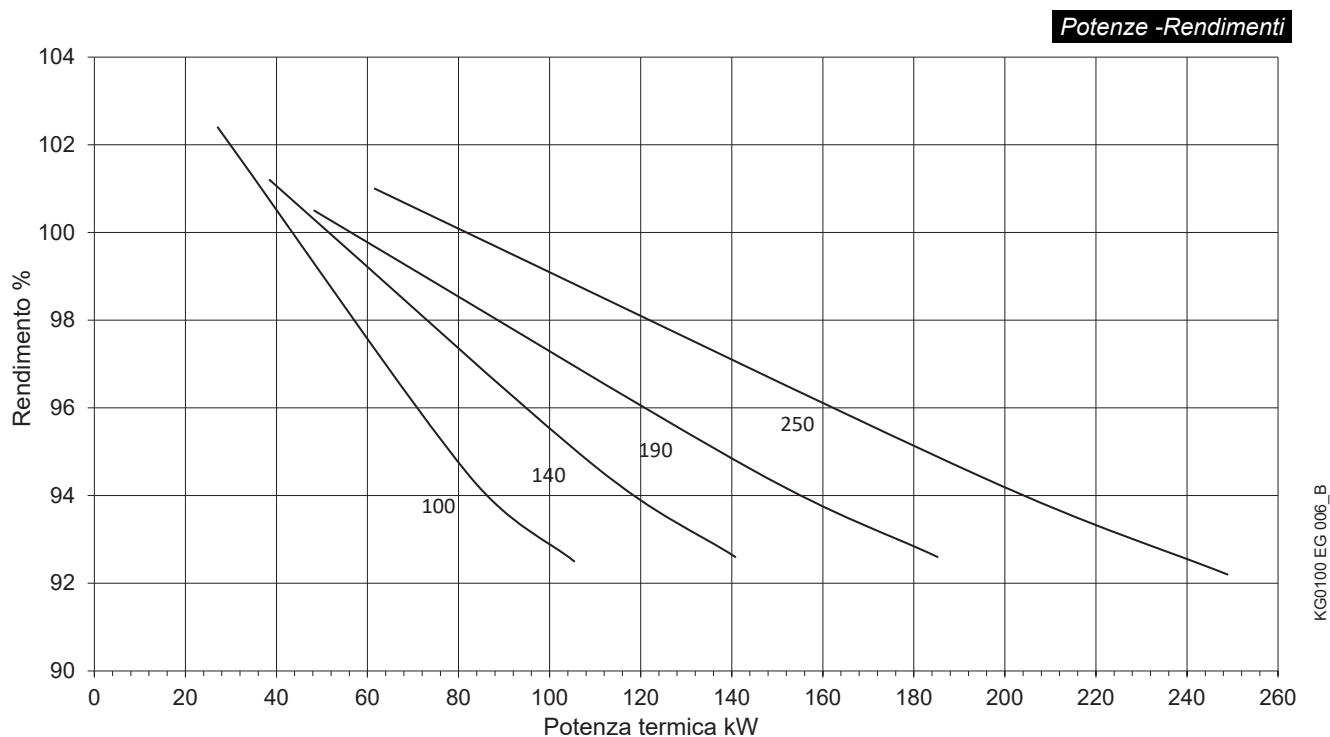
da esterno (**PKE**), completi di scambiatore, gruppo ventilante, quadro elettrico e vano bruciatore destinati al posizionamento in ambiente esterno.

Per ogni generatore è stato provato ed omologato un campo di lavoro che permette l'impiego del generatore a potenze diverse e con rendimenti differenziati a seconda della potenza erogata. Nella scelta del modello di generatore devono essere considerati l'impiego, il tipo di servizio (stagionale o continuo) e il tipo di bruciatore abbinato (on-off, due stadi o modulante).

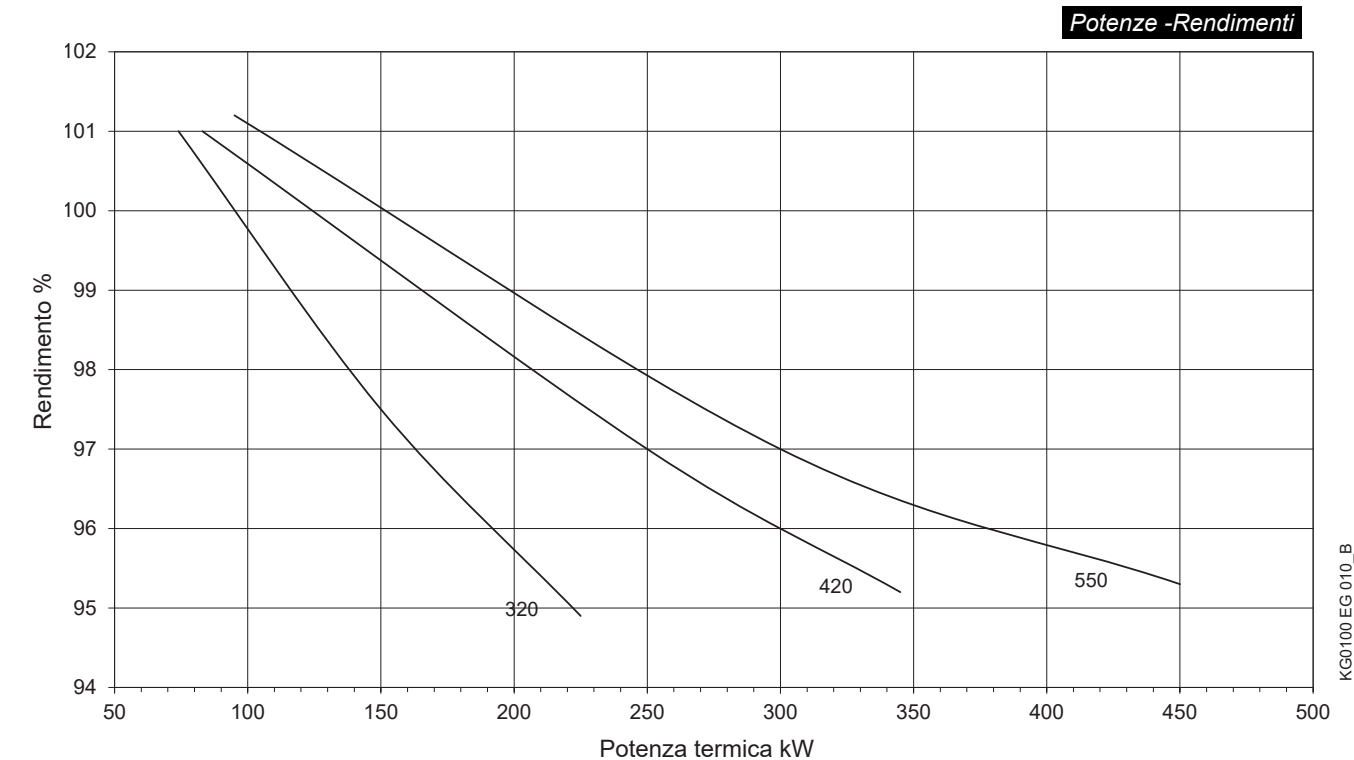
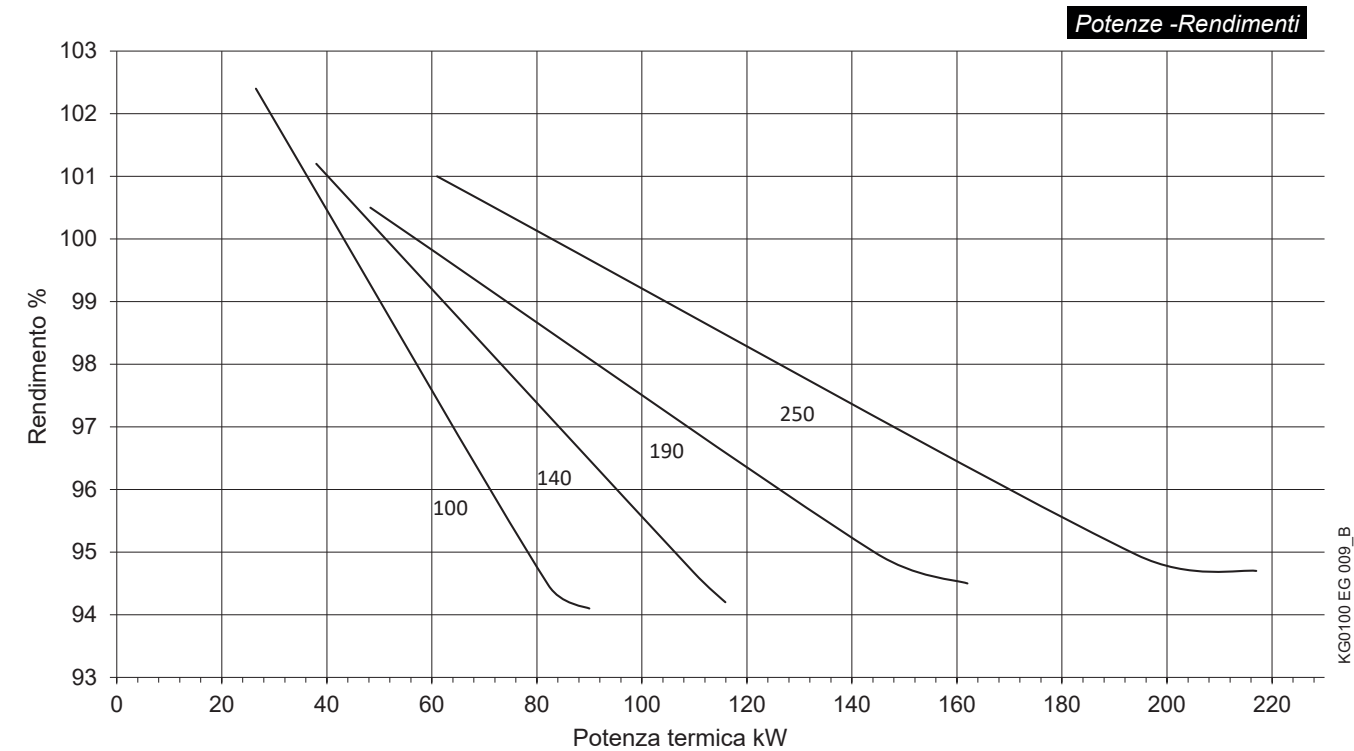
3.2.1 GRAFICI POTENZA TERMICA RESA / RENDIMENTO PK SERIE N



3.2.2 GRAFICI POTENZA TERMICA RESA / RENDIMENTO PK SERIE K



3.2.3 GRAFICI POTENZA TERMICA RESA / RENDIMENTO PK SERIE R



3.3. DATI TECNICI

Dati di portata termica e rendimento dei generatori PKE-N

Tutti i generatori PK verticali, fino alla taglia 320N compresa, sono forniti in un unico blocco con vano bruciatore montato.

Modello			PKE140N			PKE190N			PKE250N		
Tipo Apparecchio			B23								
Omologazione CE			0476CT2224								
Classe di NOx	NO _x		CLASSE 5 *								
			MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX
Portata Termica Focolare	$\frac{P_{min}}{P_{ated,h}}$	kW	96,0	131,4	195,0	115	202,5	230,0	154,0	252,0	310,0
Potenza Termica utile		kW	90,2	120,3	171,0	108,1	184,7	205,9	145,0	230,2	275,0
Rendimento combustione	$\frac{\eta_{pl}}{\eta_{nom}}$	%	94,0	91,4	87,7	94,0	91,2	89,5	94,0	91,3	88,7
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	$\eta_{s,h}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9								
Efficienza di emissione	$\eta_{s,flow}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9								
Perdite camino Bruciatore ON		%	6,0	8,6	12,3	6,0	8,8	10,5	6,0	8,7	12,3
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1			<0,1			<0,1		
Perdite involucro	F _{env}	%	1,26			1,16			1,17		
Pressione Camera Combustione		Pa	13	28	50	10	32	40	10	36	50
Volume Camera Combustione		m³	0,37			0,52			0,76		

Modello	PKE320N					PKE420N			PKE550N		
Tipo Apparecchio			B23								
Omologazione CE			0476CT2224								
Classe di NOx	NO _x		CLASSE 5 *								
			MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX
Portata Termica Focolare	$\frac{P_{min}}{P_{rated,h}}$	kW	185,0	309,0	380,0	260	398	508	320	515	670
Potenza Termica utile		kW	173,9	282,1	335,9	245	364	450	301	471	592
Rendimento combustione	$\frac{\eta_{pl}}{\eta_{nom}}$	%	94,0	91,3	87,7	94,4	91,5	88,6	94,3	91,5	88,4
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	$\eta_{s,h}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9								
Efficienza di emissione	$\eta_{s,flow}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9								
Perdite camino Bruciatore ON		%	6,0	8,7	12,3	5,6	8,5	11,4	5,7	8,5	11,6
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1			< 0,1			< 0,1		
Perdite involucro	F _{env}	%	1,02			1,03			0,97		
Pressione Camera Combustione		Pa	15	45	60	28	85	120	21	80	110
Volume Camera Combustione		m³	1,06			1,55			1,79		

* Con BRUCIATORI GAS CLASSE 3 secondo EN676

Dati di portata termica e rendimento dei generatori ad condensazione PKE-K

Modello			PKE100K		PKE140K		PKE190K		PKE250K	
Tipo Apparecchio			B23							
Omologazione CE			0476CT2224							
Classe di NOx	NO _x		CLASSE 5*							
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	P _{min} ; P _{rated,h}	kW	26,5	114,0	38,0	152,0	48,0	200,0	61,0	270
Potenza Termica utile		kW	27,1	105,4	38,5	40,8	48,3	185,2	61,6	248,9
Rendimento combustione	η _{pl} ; η _{nom}	%	102,4	92,5	101,2	92,6	100,5	92,6	101,1	92,2
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	η _{s,h}	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9							
Efficienza di emissione	η _{s,flow}	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9							
Perdite camino Bruciatore ON*		%	-	8,6	-	8,6	-	8,8	-	8,7
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1		< 0,1		<0,1		<0,1	
Perdite involucro	F _{env}	%	1,81		1,26		1,16		1,17	
Pressione Camera Combustione		Pa	14	100	13	140	10	130	10	175
Volume Camera Combustione		m³	0,37		0,37		0,52		0,76	

Modello			PKE320K		PKE420K		PKE550K	
Tipo Apparecchio			B23					
Omologazione CE			0476CT2224					
Classe di NO _x	NO _x		CLASSE 5*					
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	$\frac{P_{min}}{P_{rated,h}}$	kW	74,0	347,0	83,0	455,0	95,0	595,0
Potenza Termica utile		kW	74,8	319,8	83,8	419,4	96,1	549,1
Rendimento combustione	$\frac{\eta_{pl}}{\eta_{nom}}$	%	101,0	92,2	101,0	92,2	101,2	92,2
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	$\eta_{s,h}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9					
Efficienza di emissione	$\eta_{s,flow}$	%	In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9					
Perdite camino Bruciatore ON*		%	-	8,7	-	8,5	-	8,5
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro	F _{env}	%	1,02		1,03		0,97	
Pressione Camera Combustione		Pa	15	225	28	275	21	365
Volume Camera Combustione		m ³	1,06		1,55		1,79	

* Con BRUCIATORI GAS CLASSE 3 secondo EN676

Dati di portata termica e rendimento dei generatori a condensazione PKE-R

Modello			PKE100R		PKE140R		PKE190R		PKE250R	
Tipo Apparecchio			B23							
Omologazione CE			0476CT2224							
Classe di NOx	NO _x		CLASSE 5 *							
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	$\frac{P_{min}}{P_{rated,h}}$	kW	26,5	90,0	38,0	115,9	48,0	162,0	61,0	217,0
Potenza Termica utile		kW	27,1	84,8	38,5	109,2	48,3	150,6	61,6	205,5
Rendimento combustione	$\frac{\eta_{pl}}{\eta_{nom}}$	%	102,4	94,1	101,2	94,2	100,5	94,5	101,0	94,7
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	$\eta_{s,h}$		In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9							
Efficienza di emissione	$\eta_{s,flow}$		In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9							
Perdite camino Bruciatore ON*		%	-	7,5	-	7,4	-	7,4	-	7,8
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1		< 0,1		<0,1		< 0,1	
Perdite involucro	F _{env}	%	1,81		1,26		1,16		1,17	
Pressione Camera Combustione		Pa	14	100	15	140	15	130	19	175
Volume Camera Combustione		m³	0,24		0,37		0,52		0,76	

Modello			PKE320R		PKE420R		PKE550R	
Tipo Apparecchio			B23					
Omologazione CE			0476CT2224					
Classe di NOx	NO _x		CLASSE 5 *					
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	P _{min} ; P _{ated,h}	kW	74,0	275,0	83,0	345,0	95,0	450,0
Potenza Termica utile		kW	74,8	256,5	83,8	325,8	96,1	430,1
Rendimento combustione	η _{pl} ; η _{nom}	%	101,0	94,9	101,0	95,2	101,2	95,3
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	η _{s,h}		In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9					
Efficienza di emissione	η _{s,flow}		In funzione del bruciatore scelto: vedere tab. Par. 6.9					
Perdite camino Bruciatore ON*		%	-	7,6	-	7,8	-	7,7
Perdite camino Bruciatore OFF		%	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro	F _{env}	%	1,03		1,03		0,97	
Pressione Camera Combustione		Pa	23	225	30	275	40	365
Volume Camera Combustione		m³	1,06		1,55		1,79	

* Con BRUCIATORI GAS CLASSE 3 secondo EN676

Dati tecnici di portata aria, prevalenza e potenza elettrica installata

Modello		PKE100	PKE140	PKE190	PKE250	PKE320	PKE420	PKE550
Versione		P00	P00	P00	P00	P00	P00	P00
Portata Aria - 15°C	m³/h	7.000	9.800	13.400	18.200	21.800	30.000	35.000
Prevalenza disponibile	Pa	300	300	300	300	300	300	300
Salto termico Min e Max **	K	10,9 - 46,7	11,1 - 44,5	10,3 - 42,8	9,6 - 42,5	9,7 - 45,6	7,9 - 43,5	7,8 - 48,7
Alimentazione Elettrica	V	400T						
Frequenza	Hz	50						
Potenza elettrica Motore Max***	kW	3,0	4,0	4,0	7,5	7,5	11	15
Potenza elettrica Assorbita Max****	kW	3,51	4,61	4,61	8,45	8,45	12,19	16,48
Grado di protezione	IP	Generatore serie PKE = IP24; quadro elettrico PKE = IP55						
Temperatura di funzionamento	°C	da -20°C a + 40°C (controllare temperature funzionamento del bruciatore accoppiato)						

* Le perdite al camino alla minima potenza per generatori PK-K e PK-R sono pari a zero poichè il rendimento, calcolato sul PCI, (Potere Calorifico Inferiore del gas metano) supera il 100%.

** Il salto termico minimo è riferito alla portata termica minima, il salto termico massimo è riferito alla portata termica massima

*** Per potenza elettrica massima si intende la massima potenza erogabile del motore; nel caso del generatore la potenza realmente erogata dal motore dipenderà dal punto di lavoro del ventilatore rispetto alle condizioni di perdita dell'impianto di distribuzione dell'aria (perdite di carico dell'impianto)

**** La potenza massima assorbita si riferisce alla massima potenza erogabile del motore considerando il rendimento del motore fornito di serie (efficienza IE3); al valore indicato nella tabella deve essere aggiunta la potenza elettrica assorbita dal bruciatore accoppiato.

3.4. Rumorosità

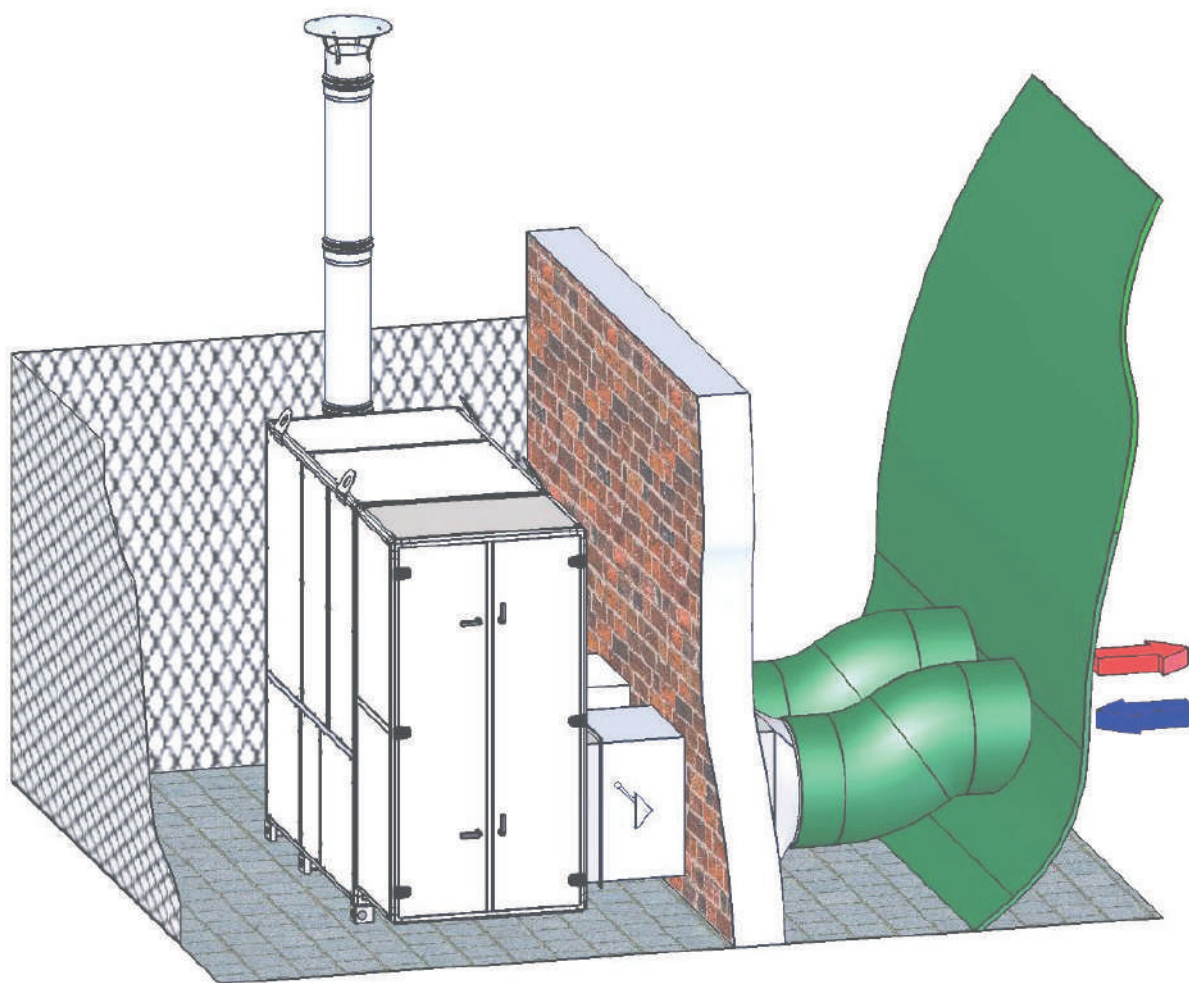
GENERATORI CANALIZZATI

Nella tabella sottostante sono riportati i valori del livello di potenza sonora, L_{wA} , e di pressione sonora, L_{pA} , prodotti da generatori PK-SPORT. Il valore è riferito a generatori con ripresa e mandata canalizzate e quando il generatore è installato all'esterno. Per queste applicazioni si sommano i valori di potenza sonora del ventilatore, aspirazione e mandata, il valore ottenuto viene opportunamente decurtato del valore di fonoisolamento garantito dai pannelli sandwich.

I valori della tabella si riferiscono alla potenza, L_{wA} , passante

attraverso la pannellatura sandwich del generatore.

Per conoscere i valori di rumorosità del ventilatore, immessa nei canali di ripresa e di mandata, rivolgersi al servizio tecnico.



HG0150 C3 003

Generatore con mandata e ripresa canalizzate											
MODELLO	L _{wA} - Livello di potenza sonora [dB(A)]								L _{wA}	distanza	L _{pA}
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	metri	dB(A)
PKE100	57,3	63,4	66,1	67,4	71,5	71,4	69,0	61,2	76,9	6	56,4
PKE140	55,1	61,5	65,5	70,2	72,4	72,9	71,0	63,4	78,3	6	57,8
PKE190	59,6	61,1	66,4	68,2	72,2	72,4	70,3	60,9	77,7	6	57,2
PKE250	62,3	64,9	69,9	73,6	78,6	78,0	76,9	68,9	83,6	6	63,1
PKE320	69,5	67,4	68,2	71,3	72,3	71,7	67,9	60,0	78,7	6	58,1
PKE420	75,7	72,3	70,2	74,8	74,0	72,6	68,4	60,8	81,6	6	61,1
PKE550	74,3	70,2	71,8	72,7	75,1	72,5	67,8	59,0	81,1	6	60,5

3.5. Dimensioni Generatore PK-SPORT

Modelli monoblocco

Tutti i generatori PK verticali, fino alla taglia 320 compresa, sono forniti in un unico blocco con vano bruciatore montato.

Modelli in tre parti

Dal modello 420 i generatori sono costituiti in 3 parti: sezione ventilante, sezione scambiatore e vano bruciatore. Il montaggio delle due sezioni, ventilante e scambiatore, avviene per sovrapposizione senza nessun fissaggio; nella parte ventilante sono previsti gli incastri per il corretto montaggio.

Per montare il vano bruciatore sul generatore si procede nel seguente modo:

- spargere del silicone trasparente sul profilo del vano bruciatore
- sollevare il vano bruciatore, appoggiandolo al generatore e facendo combaciare i profili in alluminio.
- fissare il supporto, presente sul vano, ai profili del generatore utilizzando le viti a corredo.

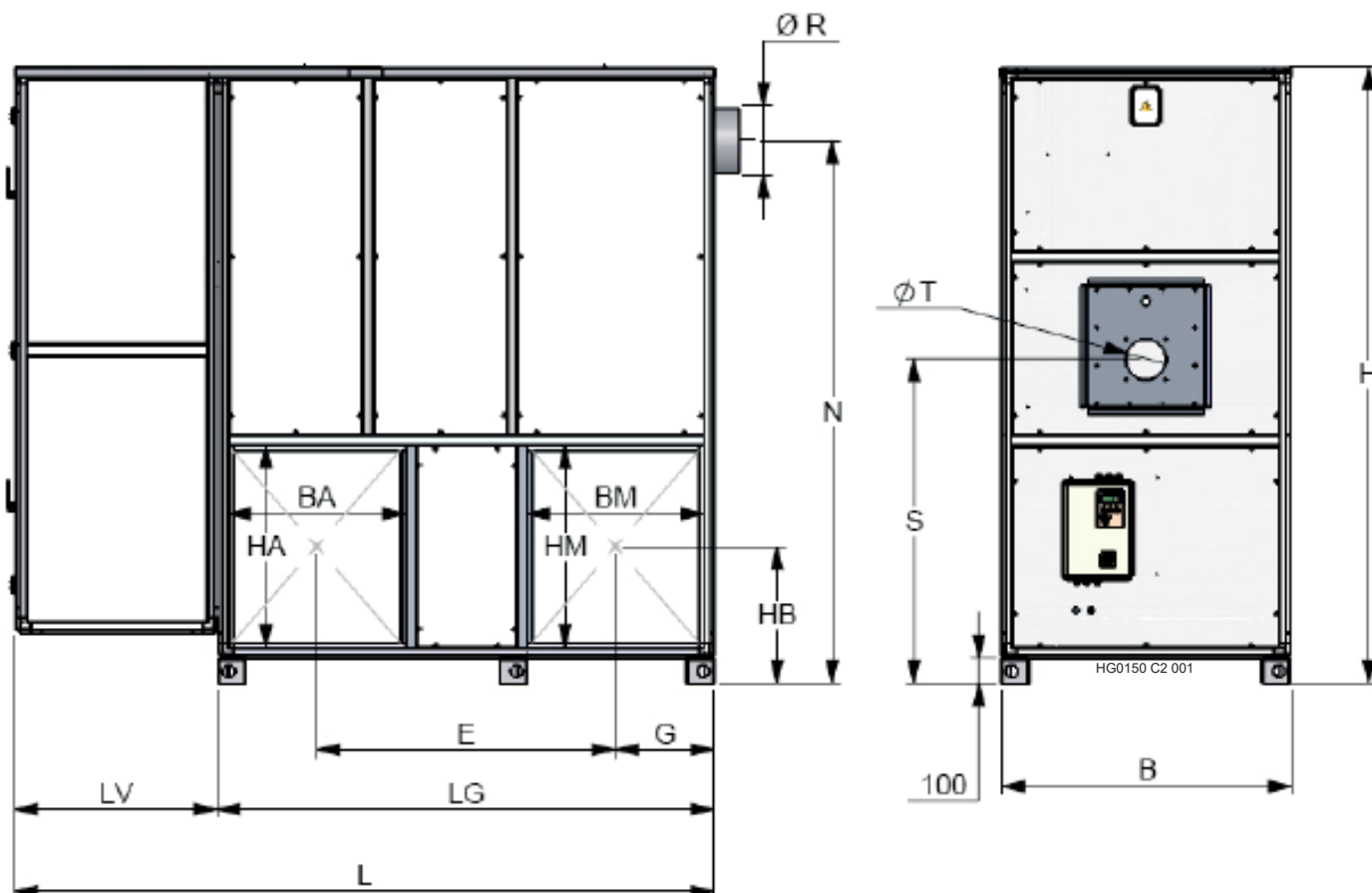
Successivamente, al fine di garantire la protezione dall'acqua di tutti i componenti interni (quadro elettrico, bruciatore, ecc.), procedere alla siliconatura di tutte le fessure eventualmente esistenti nella zona di giunzione.

È presente un connettore polarizzato per il collegamento elettrico tra la parte scambiatore (termostati) ed il quadro elettrico.

Ripresa e mandata aria

La ripresa dell'aria dall'ambiente e la mandata dell'aria, nella versione standard, sono poste sul lato destro del generatore visto dal lato bruciatore. La presa dell'aria esterna e la serranda tagliafumo (quando presenti) sono sempre posizionate sul lato opposto rispetto alla mandata dell'aria.

Su richiesta è possibile ordinare il generatore con la ripresa ambiente e la mandata sul lato sinistro.



Modello	Ingombro								Ripresa		Mandata		Camino		Bruciatore		Peso kg
	L	B	H	LG	LV	E	G	HB	BA	HA	BM	HM	N	ØR	S	ØT	
PKE100	1.955	800	2.120	1.455	500	875	290	540	500	800	500	800	1.760	180	1.190	190	445
PKE140	2.170	920	2.180	1.570	600	990	290	540	500	800	500	800	1.800	180	1.155	190	525
PKE190	2.480	1.060	2.330	1.750	730	1.070	340	540	600	800	600	800	1.960	250	1.190	190	650
PKE250	2.760	1.140	2.430	1.960	800	1.180	390	540	700	800	700	800	2.020	250	1.180	190	845
PKE320	3.110	1.140	2.610	2.310	800	1.430	440	540	800	800	800	800	2.040	250	1.180	230	990
PKE420	3.310	1.340	3.100	2.460	850	1.205	500	700	900	1.100	900	1.100	2.780	300	1.740	230	1.200
PKE550	3.600	1.340	3.270	2.600	1.000	1.600	500	745	900	1.190	900	1.190	2.900	300	1.830	230	1.450

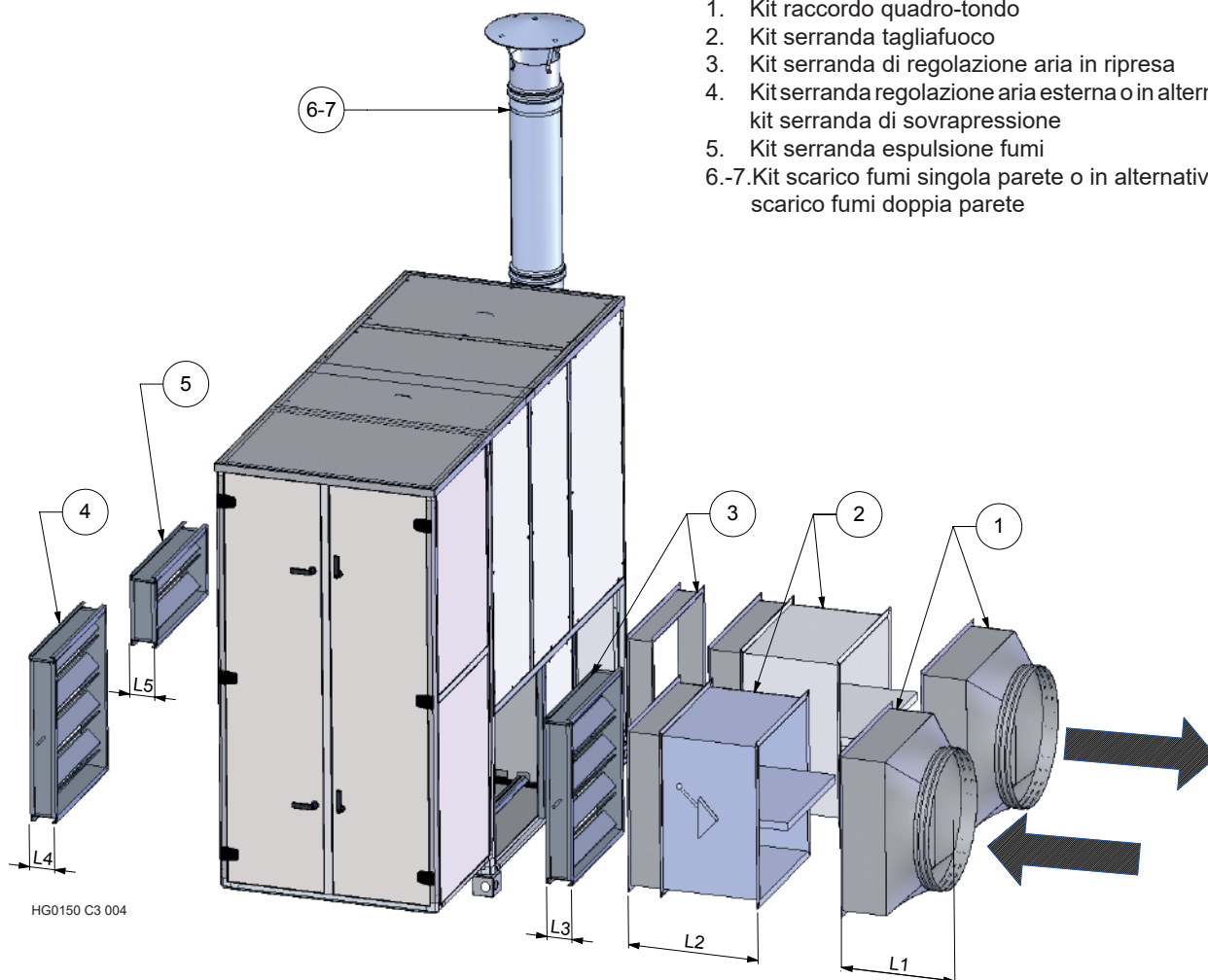
Dimensioni accessori

I generatori PK-SPORT sono stati progettati per essere abbinati ad una vasta serie di accessori per mettere il cliente nelle condizioni di scegliere la configurazione ottimale in funzione delle esigenze dell'impianto di cui il generatore deve andare a far parte.

Nella tabella seguente sono elencate le dimensioni e i codici dei principali accessori disponibili. Nella sezione dedicata (Par. 5.7) verrà trattata più dettagliatamente la gamma completa degli accessori disponibili in funzione della struttura da servire.

LEGENDA

1. Kit raccordo quadro-tondo
2. Kit serranda tagliafuoco
3. Kit serranda di regolazione aria in ripresa
4. Kit serranda regolazione aria esterna o in alternativa kit serranda di sovrappressione
5. Kit serranda espulsione fumi
- 6-7. Kit scarico fumi singola parete o in alternativa kit scarico fumi doppia parete



HG0150 C3 004

Modello	1- raccordo quadro tondo		2 - serranda tagliafuoco		3 - serranda aria in ripresa		4 - serranda aria esterna		4 - serranda di sovrappressione		5 - serranda espulsione fumi		6 - scarico fumi monoparete	7 - scarico fumi doppia parete
	codice	L1	codice	L2	codice	L3	codice	L4	codice	L4	codice	L5	codice	codice
PKE100	G12833	450	G12830	680	G12834	125	G12831	125	G12831-SP	125	G12832	125	G04065-180	G04065-180-DP
PKE140														
PKE190	G12843	450	G12840	680	G12844	125	G12841	125	G12841-SP	125	G12842	125		
PKE250	G12853	450	G12850	680	G12854	125	G12851	125	G12851-SP	125	G12852	125	G04065-250	G04065-250-DP
PKE320	G12863	450	G12860	680	G12864	125	G12861	125	G12861-SP	125	G12862	125		
PKE420	G12873	600	G12870	510	G12874	125	G12871	125	G12871-SP	125	G12872	125		
PKE550	G12883	600	G12880	635	G12884	125	G12881	125	G12881-SP	125	G12882	125	G04065-300	G04065-300-DP

4. ISTRUZIONI PER L'UTENTE

4.1. Funzionamento

Il funzionamento del generatore PK è completamente automatico; esso è dotato di una scheda controllo bruciatore che gestisce tutte le operazioni di comando del bruciatore e di una scheda elettronica a microprocessore che controlla la regolazione della potenza da erogare.

I generatori PK sono dotati di serie di un pannello LCD multifunzione che si trova sul lato frontale del quadro elettrico e serve per la gestione, la configurazione e la diagnostica di tutti i parametri di funzionamento dell'apparecchio.

Il pannello è dotato di display LCD a 3 cifre di colore rosso e di quattro tasti funzione: ↑, ↓, ESC ed ENTER; il display consente all'utente di visualizzare lo stato di funzionamento del generatore e i Fault.

Permette inoltre, al centro di assistenza di modificare i principali parametri di funzionamento.

La modifica dei parametri è protetta da password.

Visualizzazione stato macchina

Lo stato macchina è visualizzato sul display dalle seguenti scritte:

- rdy** la macchina è accesa senza presenza di fiamma al bruciatore, è in attesa del comando di ON e/o della richiesta calore da parte del sistema di controllo della temperatura ambiente;
- On** la macchina è accesa con presenza di fiamma al bruciatore o è in fase di accensione;
- OFF** la macchina è spenta dal comando LCD.
Eventuali richieste di calore saranno ignorate.
Per accendere il bruciatore è necessario portare in "funzionamento ON" il display LCD;
- Fxx** presenza di Fault.
Durante il funzionamento normale sul display comparirà la scritta **On** se il bruciatore è acceso, comparirà **rdy** in fase di spegnimento o di temperatura in ambiente soddisfatta.
- Air** è stato selezionato il funzionamento EST sotto il menù FUN; modificare FUN in ON o OFF;
- Axx** Indirizzo del generatore PK;
Se il generatore ha indirizzo diverso da Ø, sul display compare, alternativamente alla funzione in corso, l'indirizzo assegnato al generatore.

In presenza di problemi di comunicazione tra scheda CPU e pannello LCD, sul display apparirà, lampeggiante, la scritta **CPU** se il problema risiede sulla CPU; appariranno tre punti lampeggianti se il problema risiede nella scheda del display. Nel caso verificare che display e scheda siano collegati correttamente e che il cavetto RJ12 sia ben fermo nel connettore.

Display LCD



Smart Web



4.2. Accessori regolazione temperatura

Regolazione temperatura ambiente

I generatori PK sono forniti con il comando remoto e/o termostato ambiente.

- Smart Web codice G23900,

Per l'uso dell'accessorio si rimanda ai rispettivi manuali.

Funzionamento con cronotermostato SmartWEB G23900

I controlli remoti della serie SMARTWEB svolgono la funzione di cronotermostato e possono essere utilizzati come controllo per un sistema monozona alla stessa temperatura, in cui possono essere installate fino a 32 macchine contemporaneamente, gestite da un unico comando.

Trattandosi di una zona, la temperatura ambiente impostabile ed il calendario sono unici per l'intera zona controllata.

Il cronotermostato è dotato di un monitor TFT a colori, touchscreen da 4,3" (risoluzione 480x272 pixel) di facile lettura, dal quale è possibile leggere e settare tutti i parametri degli apparecchi collegati; offre inoltre la possibilità di remotare fino a 3 sonde di temperatura esterne (oltre a quella a bordo macchina) e di gestire gli apparecchi in modalità automatica o manuale, verificare il funzionamento del bruciatore, programmare un calendario settimanale, annuale e gestire le fasce orarie giornaliere.

La versione SmartWEB permette di effettuare la completa gestione di tutte le funzioni dell'impianto, compresi i reset degli apparecchi, direttamente da un PC.

Si rimandano le spiegazioni del funzionamento e degli schemi di installazione al manuale dello SmartWEB/EASY **HG0060.00 "CRONOTERMOSTATO SMART WEB / SMART EASY. Manuale d'uso, di installazione e di programmazione"**.

Termostato di sicurezza

Sui generatori PK è montato un termostato di sicurezza del tipo a riarmo manuale; la rottura dell'elemento sensibile corrisponde ad un intervento di sicurezza.

L'intervento del termostato causa, per mezzo della scheda di controllo, l'arresto del bruciatore.

Il blocco dell'apparecchiatura, causato dall'intervento del termostato di sicurezza, è segnalato sul display LCD della scheda CPU a bordo macchina con F38.

Si consiglia di non modificare il valore ST1 se non dopo aver interpellato il Centro di Assistenza di APEN GROUP.

Blocchi Fxx

In seguito, nel manuale, sono indicati i codici e le possibili cause degli eventuali blocchi.

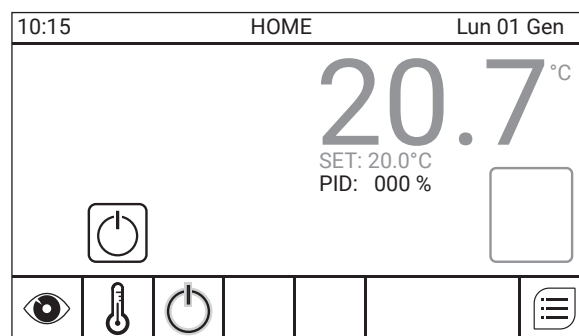
4.3. Smart Web

Il comando remoto Smart Web dovrà essere configurato con tutti i parametri necessari affinché il generatore lavori al meglio. L'utente finale dovrà configurare Set-point e/o fasce orarie secondo sue esigenze. il tipo di impianto solo in caso di necessità,

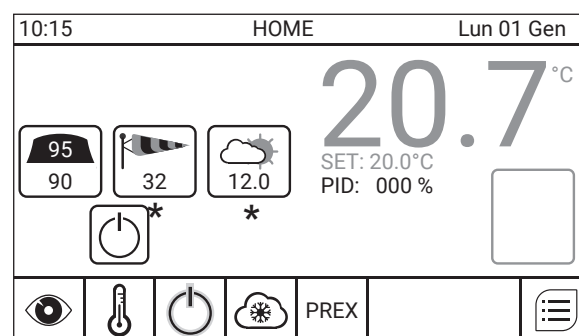
Di seguito vengono illustrate brevemente alcune schermate dei menù principali, per le altre funzioni, o per ulteriori informazioni, consultare il manuale in allegato al cronotermostato.

Nei Generatori d'aria PK, lo Smart Web sarà impostato come tipo di impianto "Generatori Aria Calda" per impianti Tensostatici, "Struttura Sportivo" per impianti Pressostatici.

La schermata "HOME" si presenterà come segue:



Nel caso di strutture sportive PRESSOSTATICHE, lo Smart Web sarà impostato come tipo di impianto "Strutture Sportive" e la schermata "HOME" si presenterà come segue:

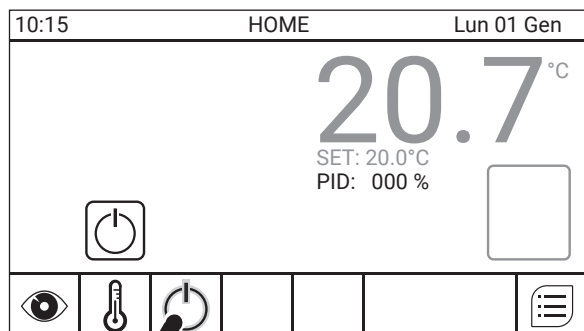


Di seguito vengono illustrati le impostazioni di fabbrica ed i parametri eventualmente modificabili da parte dell'utente.

* icone visibili solo con accessori dedicati opzionali

4.3.1. ON/OFF PRIORITARIO

Lo Smart Web viene fornito di default in "ON" Prioritario. Questa impostazione è modificabile direttamente dal tasto ON/OFF situato all'interno della schermata di "HOME", come mostrato in figura:



ROSSO = Impianto in OFF **

VERDE = Impianto in ON

Per Spegner l'impianto portare l'interruttore ON/OFF Prioritario su OFF (Icona Rossa).

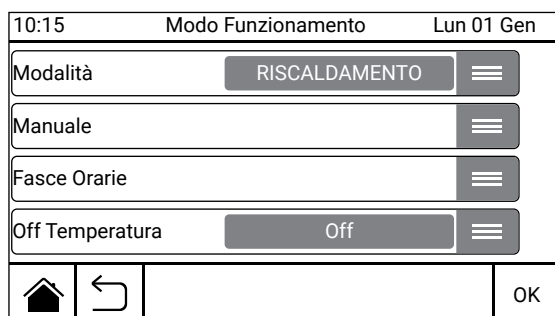
NOTA: Ogni volta che si desidera modificare lo stato di "ON/OFF Prioritario" verrà visualizzato un messaggio di conferma dell'azione da eseguire. Per confermare premere "OK". Per annullare premere il tasto back

**** In configurazione PRESSOSTATICA lo stato di OFF riguarda solo lo spegnimento del bruciatore, il ventilatore continuerà a girare**

4.3.2. MODO FUNZIONAMENTO

Le impostazioni di default del "Modo Funzionamento" sono le seguenti:

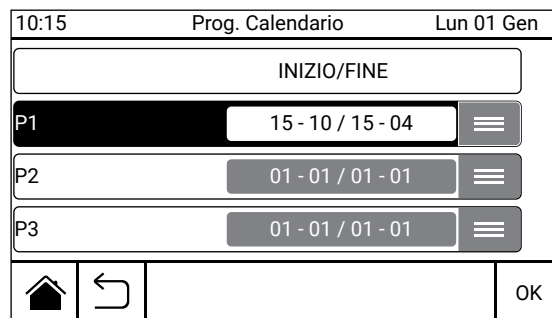
- Modalità - RISCALDAMENTO
- Manuale - ON
- Fasce Orarie - OFF



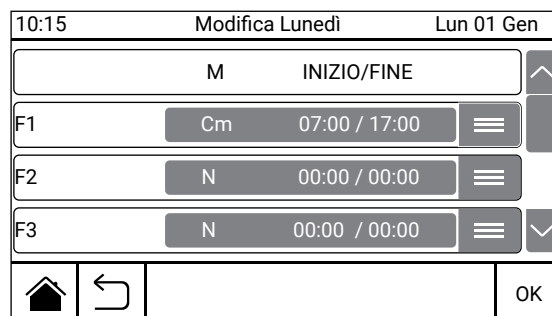
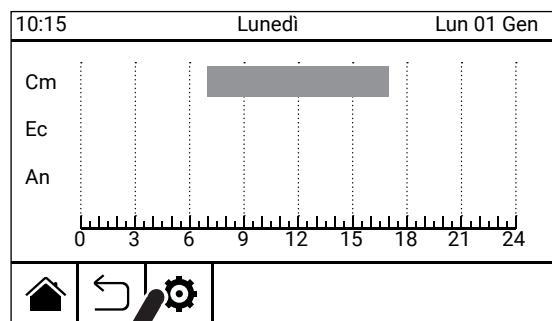
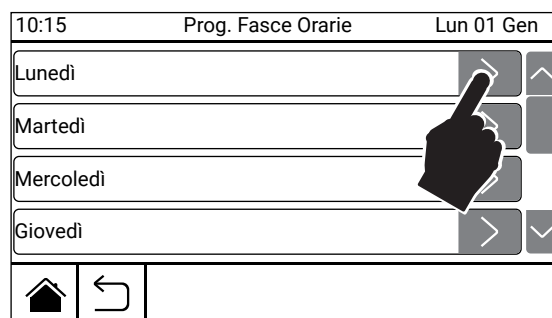
4.3.3. CALENDARIO / FASCE ORARIE

Se occorre calendario/ fasce orarie le impostazione di default sono le seguenti:

- Calendario - P1 abilitata dal 15-10 al 15-04



- Fasce Orarie - Da Lunedì a Venerdì abilitata in "Comfort" dalle h 07.00 alle h 17.00



4.3.4. SET-POINT TEMPERATURE (FASCE ORARIE)

Le impostazioni dei Set-Point delle temperature sono le seguenti:

- Comfort (Cm) 20.0°C
- Economy (Ec) 12.0°C
- Antigelo (An) 2.0°C
- Zona Neutra (Xd) 0.5°C

10:15	Set. Temperature	Lun 01 Gen
Comfort (Cm)	°C 20.0	≡
Economy (Ec)	°C 12.0	≡
Antigelo (An)	°C 2.0	≡
Zona Neutra (Xd)	°C 0.5	≡
OK		

In Manuale la temperatura sarà attiva 24/24h. Per modificarla premere sul tasto MANUALE nel menù MODO FUNZIONAMENTO, impostare la temperatura desiderata e confermare

4.3.5. MENU' INGRESSI

Accedendo a questo menù, tramite la pressione del tasto , è possibile (per tutti gli ingressi):

- Visualizzare le temperature "misurate" dalle sonde collegate
- Visualizzare a quale ingresso è collegata una determinata sonda e quale riferimento è stato associato a tale sonda
- Rilevare eventuali errori di lettura
- Correggere il valore di lettura della sonda tramite un parametro di offset.

10:15	HOME	Lun 01 Gen
20.7°C SET: 20.0°C PID: 000 %		
OK		



10:15	Ingressi	Lun 01 Gen
NTC_On Board	T_RIF	20.0
AN1_Ext	T_RIF	22.3
AN2_Ext	NONE	-10.0
AN3_Ext	T_RIF	-10.0
OK		

Gli ingressi visualizzabili all'interno del menù sono:

- NTC_On Board
- AN1_Ext
- AN2_Ext
- AN3_Ext
- ID1_Ext
- ID2_Ext

Il menù è così composto

AN2_Ext	NONE	-10.0	≡
Nome Ingresso	Riferimento associato	Valore misurato	Menù offset

In caso di sonda non collegata verrà visualizzato il riferimento "NONE" e accanto il valore "-10.0":

AN2_Ext	NONE	-10.0	≡
---------	------	-------	---

In caso di errore di lettura della sonda, o di errato collegamento/configurazione della stessa, si presenterà la seguente situazione:

AN3_Ext	T_RIF	-10.0	≡
---------	-------	-------	---

Premendo il tasto , in corrispondenza di un ingresso, è possibile accedere al menù di regolazione offset. Tale menù consente di correggere il valore di lettura per quella determinata sonda ed è rappresentato da una schermata come quella seguente:

10:15	Offset	Lun 01 Gen
0.5°C		
OK		

4.4. CONTROLLO PRESSIONE di serie nella ver. PRESSOSTATICA ("P")

I generatori **PK-P** sono dotati di un sensore di pressione, per mantenere la pressione interna al pallone ad un livello costante preimpostato.

In funzione del Set-Point configurato, e della pressione rilevata nel pallone, il generatore modulerà la velocità dei ventilatori e l'apertura della serranda di ricircolo per mantenere costante il livello di pressione desiderato, come indicato di seguito:

- In **"Modalità = Riscaldamento"** i ventilatori girano ad una velocità fissa impostata dal parametro H18 (default = 8V). Tale parametro può essere modificato da 6V a 10V, in funzione delle caratteristiche dell'impianto, e il generatore regolerà la pressione modulando la serranda di ricircolo in ripresa.
- In **"Modalità = Mantenimento"** (riscaldamento OFF) la serranda di ricircolo in ripresa risulterà totalmente chiusa e il generatore regolerà la pressione interna modulando la velocità dei ventilatori con i parametri H12 (velocità min) e H13 (velocità max), impostati di default rispettivamente a 2V e 10V.

NOTA: Si consiglia di non modificare i parametri H12 e H13, in quanto configurati per permettere al generatore una modulazione ed un funzionamento ottimali.

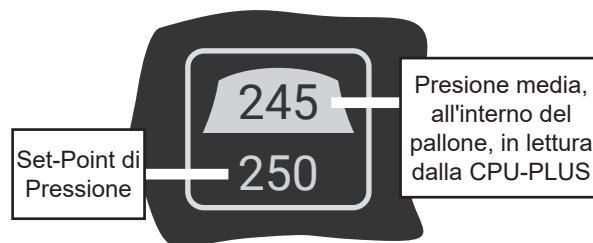
Il Controllo Pressione può essere impostato su **"MAN"** (funzionamento MANUALE) oppure su **"AUTO"** (funzionamento AUTOMATICO - SOLO SE abbinato al Controllo Vento).

Set-Point impostabili per il Controllo Pressione:

Set-Point	Default	Descrizione
PREX_MIN	110 Pa	Valore minimo del range di pressione automatico (con controllo vento); Set-Point manuale 1
PREX_MAX	200 Pa	Valore massimo del range di pressione automatico (con controllo vento); Set-Point manuale 2
PREX_MAX2	250 Pa	Set-Point manuale 3
PREX_NEVE	200 Pa	Valore di Set-Point inviato in condizioni di neve (con controllo neve)

Tali Set-Point sono modificabili all'interno del menù "Set-Point". Vedi Paragrafo 4.3 "Smart Web".

All'interno della schermata "HOME" verrà visualizzata un'icona che riporta il valore medio di pressione, letto dal generatore PK, ed il valore di pressione del Set-Point inviato in quel momento:



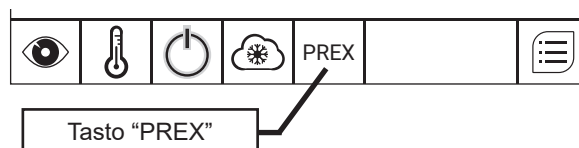
ATTENZIONE: Il controllo della pressione è prioritario e SEMPRE ATTIVO, anche quando l'impianto di riscaldamento risulta essere in "OFF", e/o contatto ID1 aperto.

Di seguito viene mostrata la logica del Controllo Pressione.

FUNZIONAMENTO CONTROLLO PRESSIONE IN MANUALE ("MAN")

È possibile scegliere manualmente uno dei 3 Set-Point (PREX_MIN; PREX_MAX; PREX_MAX2) selezionabili all'interno del menù "PREX", da inviare alla scheda CPU-SMART, come spiegato di seguito:

Premere il tasto "PREX" presente all'interno della linea di fondo, nella schermata "HOME":



Premendo tale tasto si accede al menù di scelta rapida del Set-Point desiderato, come segue:

10:15	Pressione	Lun 01 Gen
PREX_MIN	90	≡
PREX_MAX	200	≡
PREX_MAX2	250	≡
OK		

Dopo aver selezionato uno dei 3 Set-Point, e premuto il tasto "OK", il controllo pressione verrà gestito con tale Set-Point FORZATO e sempre FISSO, fino alla sua disattivazione. All'interno della schermata "HOME" verranno evidenziati in "giallo" sia il tasto "PREX", sia l'icona "Controllo Pressione" (che visualizzerà il Set-Point selezionato), come mostrato più avanti.

Per disattivare il Set-Point FORZATO basterà premere nuovamente il tasto "PREX", una sola volta, senza dover entrare nel menù. L'icona "Controllo Pressione" e il tasto "PREX" appariranno nuovamente in "grigio".

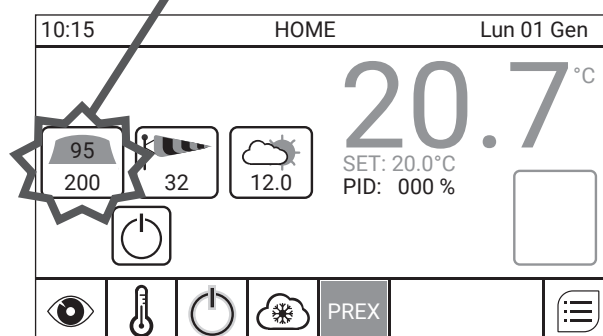
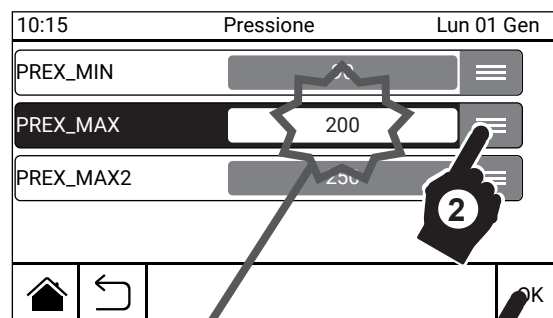
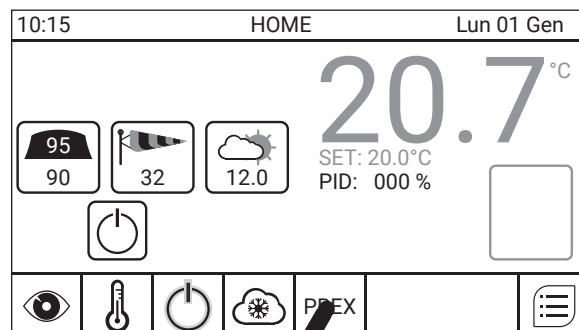
FUNZIONAMENTO CONTROLLO PRESSIONE IN AUTOMATICO ("AUTO") (SOLO SE abbinato al Controllo Vento)

Il Set-Point di pressione inviato alla scheda CPU-SMART modulerà automaticamente fra i valori dei due Set-Point PREX_MIN (valore minimo) e PREX_MAX (valore massimo), in funzione della velocità del vento rilevata dall'anemometro.

Anche quando il funzionamento del controllo pressione è impostato su "AUTO" sarà comunque possibile forzare manualmente uno dei 3 Set-Point di pressione da inviare, come per il funzionamento "MAN", mostrato nelle immagini di seguito.

NOTA: In caso di presenza di neve (sia forzato manualmente che in modo automatico, con controllo delle precipitazioni) il Set-Point di pressione si porterà sul valore preimpostato PREX_NEVE.

Attivazione Set-Point FORZATO



Disattivazione Set-Point FORZATO



4.5. Gestione SMART WEB tramite PC

È possibile configurare il comando remoto Smar Web in modo da poterlo gestire completamente attraverso un pc (o altro dispositivo) collegato ad una rete locale privata (Intranet). Per poter utilizzare lo Smart Web da remoto è necessario collegare il comando alla rete utilizzando un cavo Ethernet del tipo RJ45 diretto.

SMART WEB

- HOME
- Fasce Orarie
- Impostazioni
- Regolazione
- Sistema
- Modo
- CPU-Smart
- Ingressi
- Set-Point
- Ibrido
- Info Dispositivo

Set-Point Temperatura

OFF

Fasce Orarie

Ventilazione

Funzionamento

OFF

.

.

.

Hybrido

.

.

.

Strutture Sportive

.

.

.

13:44 - Mercoledì 03 Ottobre

21.5

.

IMPIANTO ON

5. ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

5.1. Posizionamento generatore

Il luogo di installazione deve essere stabilito dalla persona responsabile del progetto dell'impianto o da persona competente in materia e deve tenere conto delle esigenze tecniche e delle Norme e Legislazioni vigenti nel luogo di installazione della macchina; generalmente è necessario l'ottenimento di specifiche autorizzazioni (es.: piani urbanistici, architettonici, antincendio, sull'inquinamento ambientale, ecc.)

È quindi consigliabile, prima di effettuare l'installazione dell'apparecchio, controllare che tutti i permessi siano in regola, ed in assenza richiedere e ottenere le necessarie autorizzazioni. Il generatore dovrà essere installato su una superficie piana in grado di sostenerne il peso in modo stabile e sicuro, dovrà rispettare le distanze minime necessarie per un corretto flusso dell'aria sia all'interno che all'esterno della macchina e per i normali controlli e interventi di manutenzione.

Le reti di distribuzione elettrica e combustibile dovranno essere facilmente accessibili.

Tutte le operazioni di collegamento e assemblaggio del generatore devono essere esclusivamente effettuate da personale

abilitato e competente allo svolgimento delle operazioni richieste alla messa in servizio dello stesso.

Collegamento canalizzazioni dell'aria

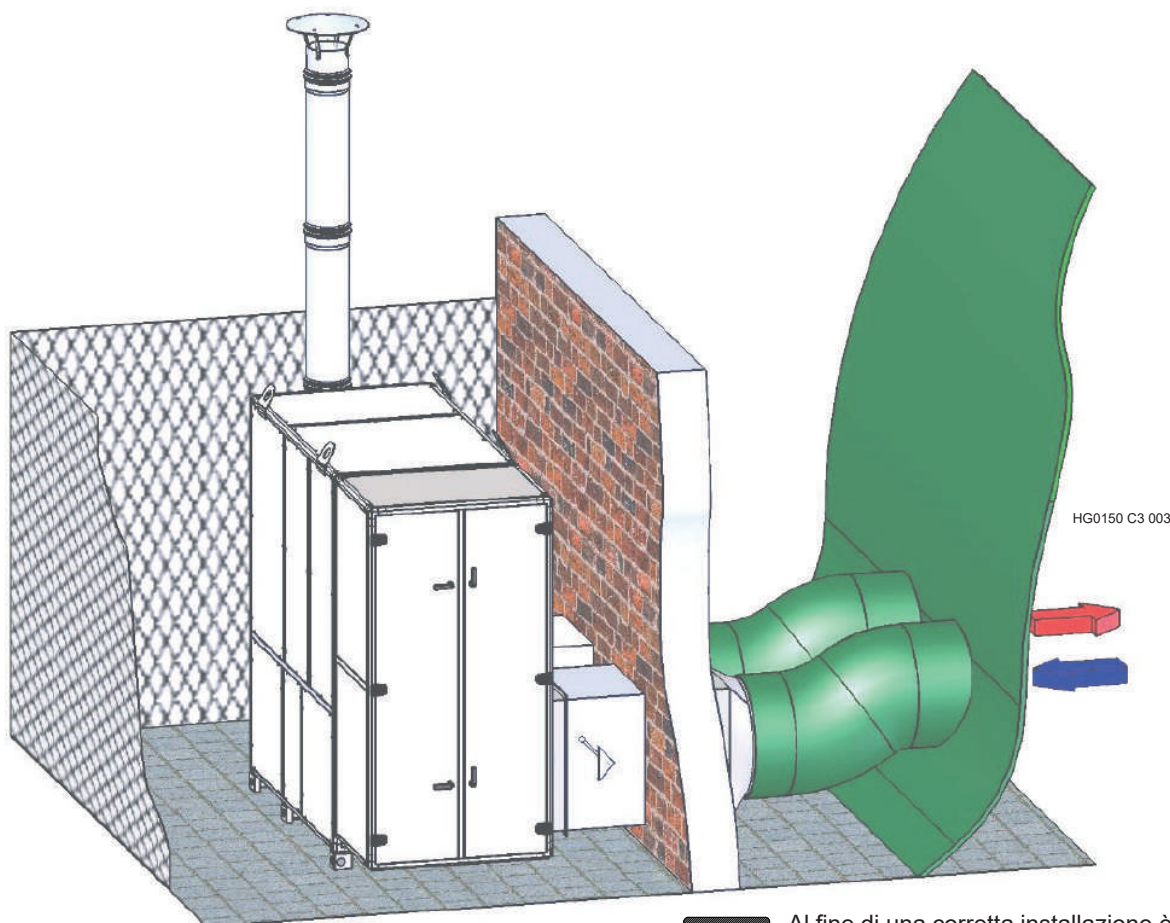
Gli eventuali canali di mandata e ripresa dell'aria devono essere dimensionati compatibilmente alle prestazioni aerauliche della macchina indicate su questo manuale alla voce "DATI TECNICI". E' consigliabile montare un giunto antivibrante sul canale di mandata dell'aria per evitare che il generatore trasmetta vibrazioni ai condotti di distribuzione dell'aria.

Particolare attenzione dovrà essere posta alle condizioni di rumorosità richiesta in ambiente con il dimensionamento e l'installazione, ove necessario, di silenziatori nei canali di distribuzione dell'aria.

Collegamento alimentazione combustibile

Il collegamento alla rete del combustibile deve essere effettuato da personale abilitato e qualificato; attenersi scrupolosamente a quanto indicato nel manuale di istruzioni del bruciatore accoppiato al generatore ed alle vigenti normative in materia.

È severamente vietato apportare qualsiasi modifica al generatore senza l'autorizzazione da parte del costruttore



Al fine di una corretta installazione è obbligatorio l'inserimento di una rete o altro dispositivo che eviti il restringimento del canale durante il funzionamento della macchina

5.2. Collegamento alimentazione elettrica

I generatori d'aria calda sono forniti di un interruttore generale bloccoporta (IG) del tipo illustrato in figura.

Il collegamento dell'alimentazione elettrica deve essere effettuato direttamente sull'interruttore.

Tutti i generatori della serie PK-SPORT hanno alimentazione trifase 400V +N il collegamento va effettuato come segue:

Trifase	400V+N	Collegare le tre fasi sui morsetti T1, T2 e T3, collegare il neutro sul morsetto N
---------	--------	--

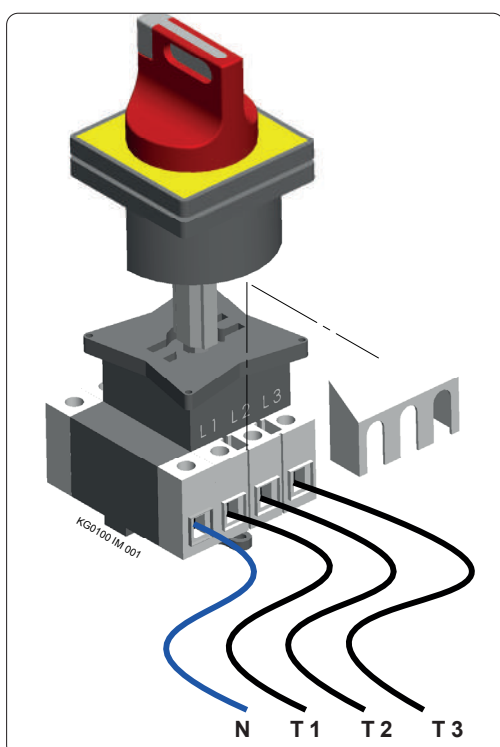
È obbligatorio il collegamento di terra che deve essere effettuato sull'apposito morsetto o vite.

NOTA: Per accedere ai morsetti di collegamento somnare il coperchio bianco posto sulla parte superiore dell'interruttore. Eseguito il collegamento è necessario rimontare il coperchio di protezione.

Protezioni linea elettrica

IMPORTANTE: A monte del quadro elettrico del generatore, deve essere installato un interruttore differenziale per INVERTER (serie Pressostatica) munito di protezione automatica, come previsto dalla normativa vigente.

E' obbligatorio l'utilizzo di interruttori con curva caratteristica di intervento di tipo "K" o, in alternativa, di tipo "D" o "C". Interruttori automatici con curva di intervento di tipo "A" o "B" non sono ammessi in quanto non adatte alla protezione di motori elettrici.



CAVI

Per il collegamento utilizzare cavo flessibile, antifiama, con doppio isolamento.

La sezione dei cavi deve essere dimensionata in funzione dell'assorbimento del generatore e della distanza tra il generatore e il punto di allacciamento.

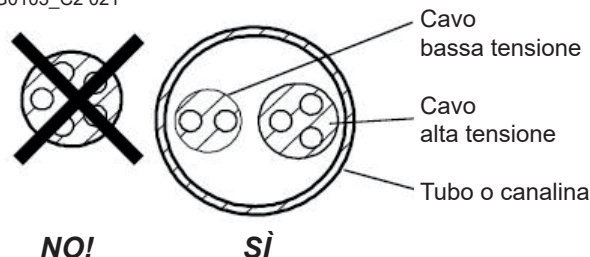
Modello PKE	Cod. Motore	kW Motore	Corrente Nominale In	Sezione cavi mm ²	Protezione A
100	G01260-IE3	3,0	6,9	4x1,5	10
140/190	G00137-IE3	4,0	8,7	4x2,5	16
250/320	G01022-IE3	7,5	17,1	4x4,0	25
420	G00837-IE3	11,0	23,8	4x6,0	40
550	G01973-IE3	15,0	31,5	4x10,0	63

Note: sezione cavi calcolata secondo EN60204-1 e IEC60364-5-2/20001; isolamento PVC; temperatura ambiente 30°C; temperatura della superficie <70°C; lunghezza inferiore ai 20m. Corrente nominale: comprende la corrente assorbita dal bruciatore gas o gasolio.

Al numero dei cavi deve essere aggiunto il cavo di terra.

I cavi di alta tensione (230 V / 400 V) e di bassissima tensione possono essere riuniti in una unica canalina utilizzando cavi con doppio isolamento.

G0103_C2 021



VERIFICHE

Tutti i generatori APEN GROUP sono provati e testati elettricamente e vengono provate le sicurezze.

In fase di prima accensione, per i modelli trifase, è obbligatorio controllare:

- il senso di rotazione del ventilatore.
- l'assorbimento del singolo motore. L'assorbimento deve essere inferiore all'assorbimento di targa: vedere, in dati tecnici elettrici, gli assorbimenti dei singoli motori.

5.3. Collegamenti elettrici

Tutti i quadri elettrici dei generatori d'aria calda PK - SPORT, utilizzano una scheda di modulazione e una scheda di cablaggio che permettono un sicuro e facile collegamento dei componenti comunemente utilizzati negli impianti di riscaldamento ad aria calda quali:

- Serranda tagliafuoco e, se presente, serranda espulsione
- Bruciatore

Serranda Tagliafuoco

Collegare il microinterruttore, contatto N.C con serranda armata, ai morsetti IDC1 e ID1 del connettore CN02 della scheda di modulazione del generatore.

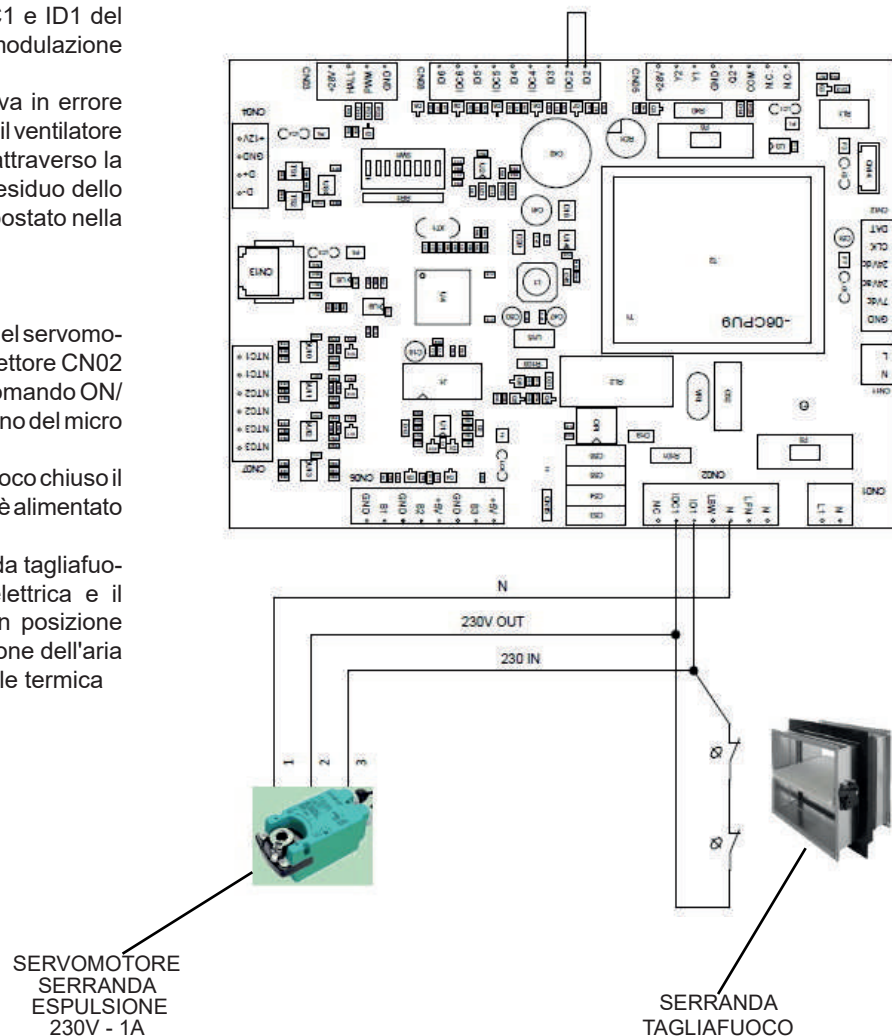
In caso di intervento, la scheda va in errore F21 fermando il bruciatore, mentre il ventilatore rimane in funzione per smaltire, attraverso la serranda d'espulsione, il calore residuo dello scambiatore per un tempo preimpostato nella scheda di modulazione.

Serranda Espulsione

Collegare alimentazione 230Vac del servomotore ai morsetti IDC1 e N del connettore CN02 della scheda di modulazione e il comando ON/OFF al contatto ID1 insieme al ritorno del micro della serranda tagliafuoco.

Con il micro della serranda tagliafuoco chiuso il contatto ON/OFF del servomotore è alimentato e la serranda rimane chiusa.

In caso di intervento della serranda tagliafuoco viene tolta l'alimentazione elettrica e il servomotore porta la serranda in posizione di apertura permettendo l'espulsione dell'aria calda verso l'esterno della centrale termica



Importante: in mancanza della serranda tagliafuoco ponticellare i morsetti IDC1, ID1, connettore CN02. il bruciatore funziona solo se i morsetti IDC2 e ID2 sono chiusi, connettore CN08

NOTA: In caso di configurazioni speciali (con accessori) occorre fare riferimento alla scheda tecnica e allo schema elettrico dedicati

5.4. Collegamento elettrico Bruciatore

Sulla scheda di controllo bruciatore è previsto un connettore predisposto al collegamento del bruciatore.

Il connettore riporta la numerazione codificata come standard per i bruciatori, modulanti, mono e bistadio; è pertanto sufficiente collegare il bruciatore al connettore rispettando la numerazione.

Bruciatore trifase

Sui quadri elettrici a partire dai modelli PK 250, è previsto un interruttore automatico per l'alimentazione elettrica di bruciatori trifase. I bruciatori trifase hanno sempre una doppia alimentazione:

- 400V trifase per il motore elettrico
- 230V monofase per la parte di controllo.

Ricordiamo che, nel caso di motori trifase, deve sempre essere controllato il corretto senso di rotazione del motore bruciatore.

Le caratteristiche dell'interruttore installato sono:

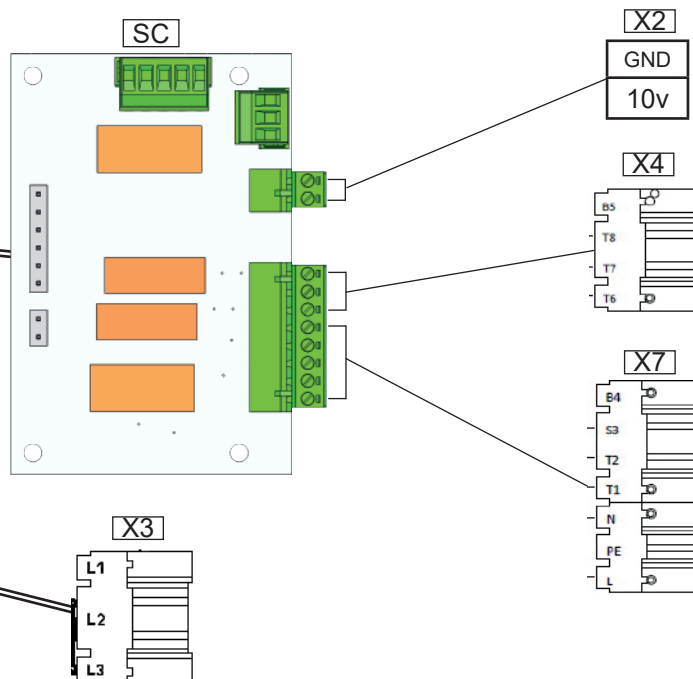
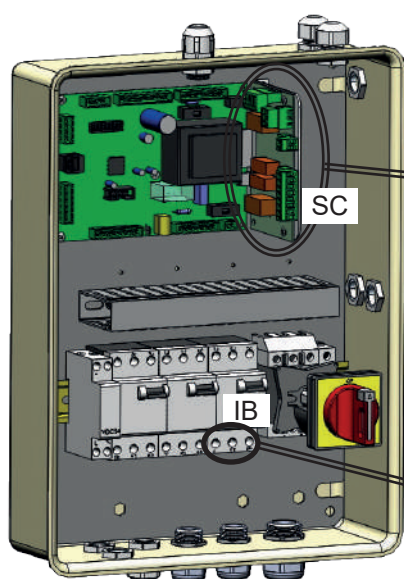
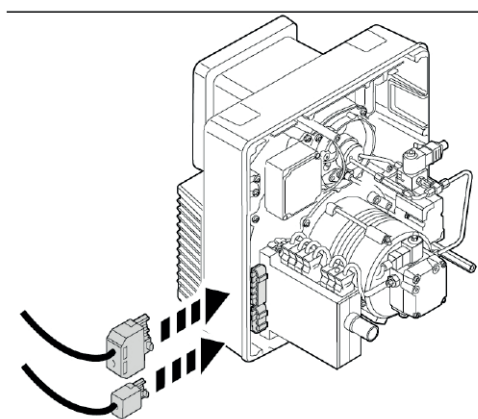
Protezione magnetica 6,3 A Corrente di sgancio 78 A Potere di interruzione 100 kVA

Bruciatore monofase

Per i bruciatori monofase alimentati separatamente:

- prendere una fase dall'interruttore bruciatore IB e portarla sulla morsettiera bruciatore, lasciando libere le altre fasi dell'interruttore IB;
- prendere il neutro dall'interruttore generale del quadro.

Legenda spina Bruciatore	
X7	Spina 7 poli per collegamento bruciatore
L1	linea alimentazione (230V)
T	terra
N	neutro
T1-T2	serie termostati
S3	segnalazione di blocco
X4	Spina 4 poli collegamento alta/bassa fiamma
T6-T7-T8	termostato alta/bassa fiamma.
X3	Spina 3 poli bruciatore trifase
L1-L2-L3	morsettiera bruciatore trifase
X2	Modulazione Bruciatore
0-10v	Modulazione Bruciatore
SC	scheda cablaggio bruciatore
IB	interruttore bruciatore trifase



5.5. Accessori opzionali richiesti

APEN GROUP ha predisposto una serie di accessori per facilitare l'installazione dei generatori in funzione delle necessità dell'impianto.

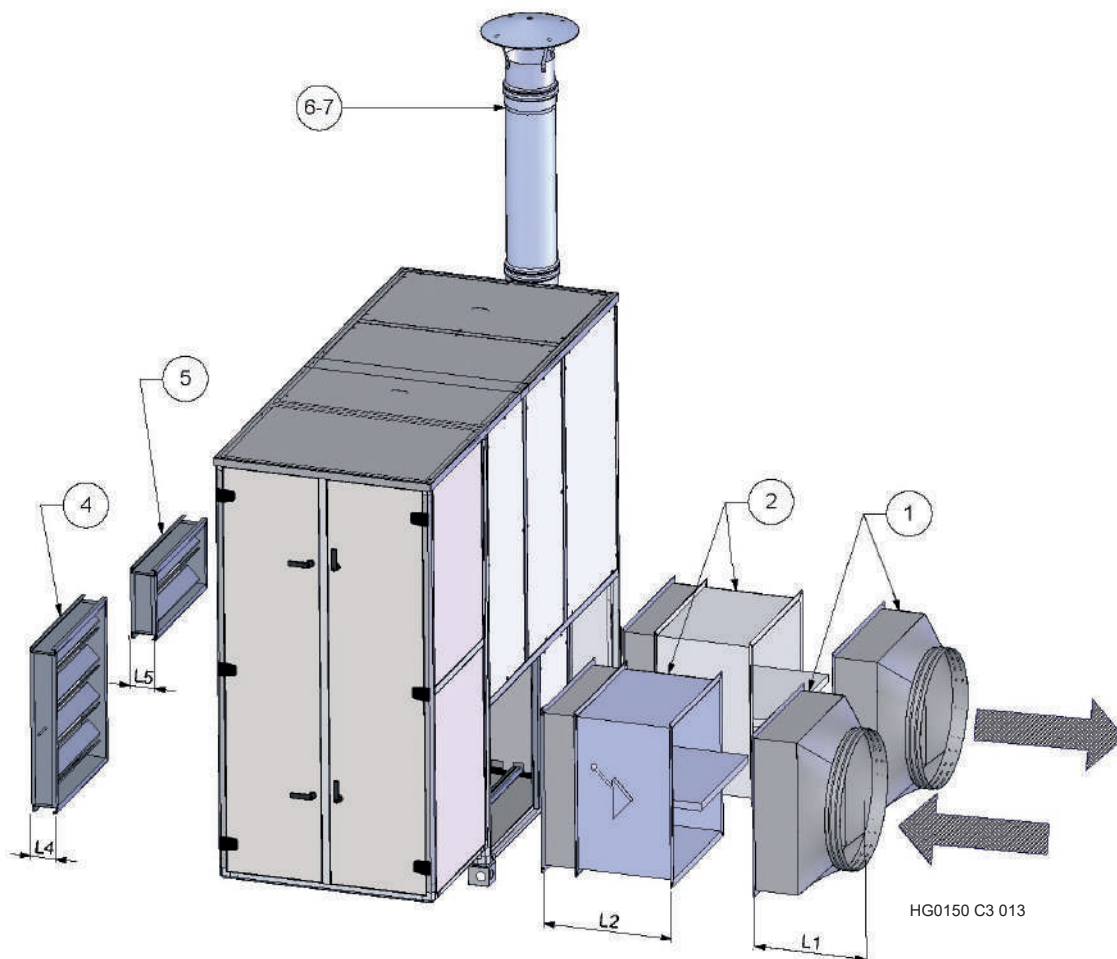
STRUTTURE TENSOSTATICHE

Per le strutture tensostatiche gli accessori richiesti per la corretta realizzazione del sistema struttura-impianto sono i seguenti:

- n.2 kit raccordo quadro-tondo
- n.1 o 2 kit serranda tagliafuoco in mandata e/o ripresa in funzione della destinazione d'uso della struttura a cui il generatore è accoppiato
- n.1 kit serranda regolazione aria esterna comprensivo di comando manuale serranda
- n.1 kit serranda espulsione fumi (obbligatoria se installata una serranda tagliafuoco)
- n.1 kit scarico fumi singola parete o in alternativa n.1 kit scarico fumi doppia parete

Ulteriori accessori opzionali per tensostrutture sono:

- servocomandi per serrande aria:
ON/OFF cod. G06642
modulanti cod. G07240



LEGENDA

1. Kit raccordo quadro-tondo
2. Kit serranda tagliafuoco
3. Kit serranda regolazione aria esterna
4. Kit serranda espulsione fumi
5. Kit scarico fumi singola parete
- 6 o 7. Kit scarico fumi doppia parete

5.6. CONTROLLO NEVE per versioni PRESSOSTATICHE (OPZIONALE)

Il Controllo Neve (se presente) ha la funzione di forzare, in caso di neve, i valori dei Set-Point di pressione e di temperatura interna, predefiniti e differenti. È costituito da un sensore pioggia (WET) (collegato all'ingresso ID2) e da una sonda di temperatura esterna (collegata all'ingresso AN2), che rilevano la presenza di una precipitazione e valutano la possibilità che questa sia di tipo nevoso.

Il Controllo Neve può essere impostato su **"MAN"** (MANUALE) oppure su **"AUTO"** (AUTOMATICO - SOLO SE PRESENTI sensore e sonda esterna).

Se il Controllo Neve è acquistato insieme al generatore, questo risulterà già configurato e funzionante non appena collegato. Al contrario, per rendere operativa la funzione è necessario impostare all'interno del menù "Configurazione Impianto > Strutture Sportive" tale controllo come "MAN" oppure "AUTO", e configurare l'ingresso AN2=T_EXT e ID2=RAIN, all'interno del menù "Gestione Sonde":

NOTA: L'attivazione della funzione "Controllo Neve", in modalità "AUTO" (automatica) configura automaticamente gli ingressi AN2=T_EXT e ID2=RAIN, e li rende "bloccati". Per modificare AN2 e ID2 occorre disattivare la presenza del Controllo Neve "AUTO".

Set-Point impostabili per il Controllo Neve:

Set-Point	Default	Descrizione
T_NEVE	3.0 °C	Temperatura limite pericolo neve (solo in configurazione "AUTO")
SET_NEVE	23.0 °C	Temperatura di Set-Point riscaldamento in caso di neve
PREX_NEVE	200 Pa	Valore del Set-Point di pressione in caso di neve

Tali Set-Point sono modificabili all'interno del menù "Set-Point", vedi Paragrafo 4.3 "Smart Web".

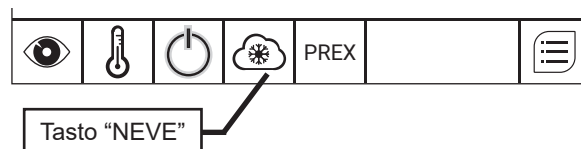
All'interno della schermata "HOME", verrà visualizzata un'icona riportante la situazione climatica ed il valore di temperatura esterna in quel momento:



Di seguito viene mostrata la logica del Controllo Neve.

FUNZIONAMENTO MANUALE ("MAN")

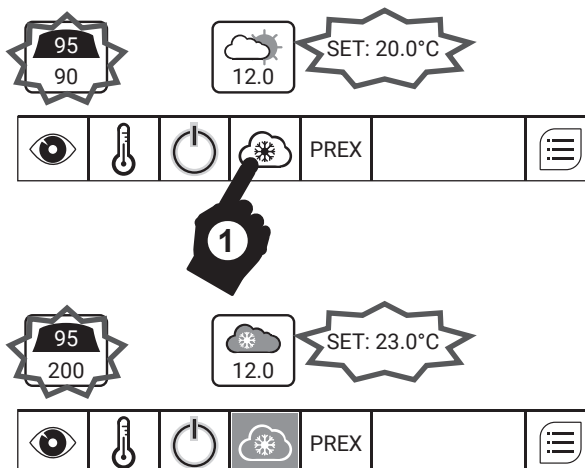
È possibile forzare manualmente la condizione di presenza neve e quindi il relativo funzionamento, premendo il tasto "NEVE" presente all'interno della linea di fondo, nella schermata "HOME". Lo Smart attiva il riscaldamento al Set-Point "SET_NEVE", e porta la pressione al valore di Set-Point "PREX_NEVE".



Premendo tale tasto si attiverà il funzionamento FORZATO e sempre FISSO, simulando la presenza di neve.

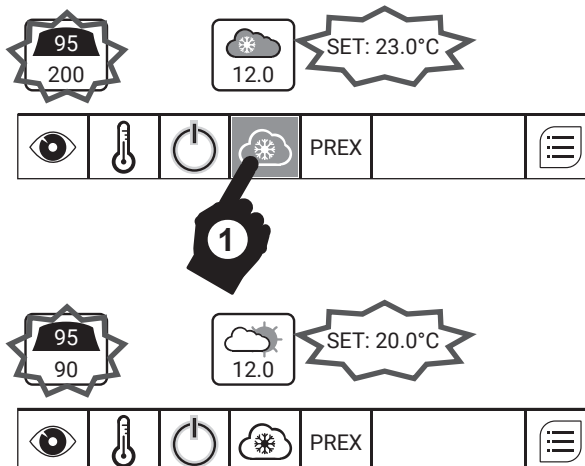
All'interno della schermata "HOME" verranno evidenziati in "giallo" sia il tasto "NEVE", sia l'icona "Controllo Neve" (che visualizzerà il simbolo neve), come mostrato di seguito.

Attivazione Manuale Neve FORZATO



Per disattivare il funzionamento manuale basterà premere nuovamente il tasto "NEVE". L'icona "Controllo Neve" e il tasto "NEVE" appariranno nuovamente in "grigio".

Disattivazione Manuale Neve FORZATO



FUNZIONAMENTO AUTOMATICO ("AUTO") (SOLO SE PRESENTI sensore e sonda esterna)

In caso di pioggia il sensore, posto all'esterno, chiude il contatto ID2 e sul display dello Smart viene visualizzata l'icona relativa alla pioggia. Se, in presenza di pioggia (quindi con contatto ID2 chiuso) la sonda di temperatura esterna (collegata all'ingresso AN2) rileva una temperatura inferiore al limite di riferimento "T_NEVE", lo Smart indica la possibilità di precipitazioni, attiva il riscaldamento al Set-Point "SET_NEVE" e porta la pressione al valore di Set-Point "PREX_NEVE".

Anche quando il funzionamento del controllo neve è impostato su "AUTO" sarà comunque possibile forzare manualmente la condizione di neve, come per il funzionamento "MAN", mostrato precedentemente.

ASSENZA DI PIOGGIA O NEVE		PIOGGIA		NEVE	
ID2	AN2	ID2	AN2	ID2	AN2
Aperto	> T_NEVE	Chiuso	> T_NEVE	Chiuso	< T_NEVE

COLLEGAMENTO ELETTRICO CONTROLLO NEVE



LA SCHEDA COLLEGAMENTO G12990 È SEMPRE PRESENTE NELLA VERSIONE PRESSOSTATICA

5.7. CONTROLLO VENTO per versioni PRESSOSTATICHE (OPZIONALE)

Nei PKE-SPORT Pressostatici è possibile collegare e impostare due tipi di Anemometro per il controllo Vento: ANALOGICO (0-10V / 4-20mA) o DIGITALE (ON-OFF).

Nel menù "Configurazione Impianto > Strutture Sportive" è possibile scegliere l'opzione in base al modello acquistato.

Con il Controllo Vento DIGITALE si ha la possibilità di selezionare il valore di set-point MIN o MAX di pressione in funzione delle condizioni di vento all'esterno. Ai morsetti X1-1 e X1-2 all'interno del quadro elettrico andrà collegato il contatto pulito. Contatto APERTO: lo SMARTWEB invia alla CPU il set point con il Valore di pressione MIN, contatto CHIUSO valore di Pressione MAX.

Il Controllo Vento ANALOGICO ha la funzione di modulare automaticamente il valore del Set-Point di pressione in funzione delle condizioni del vento all'esterno. È costituito da un anemometro (collegato all'ingresso AN3, in configurazione 0/10V) che rileva la presenza e l'intensità (velocità espressa in km/h) del vento.

Se il Controllo Vento è acquistato insieme al generatore, questo risulterà già configurato e funzionante non appena collegato. Al contrario, per rendere operativa la funzione è necessario impostarlo all'interno del menù "Configurazione Impianto > Strutture Sportive".

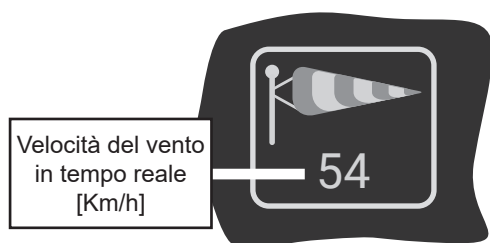
NOTA: Nello SMARTWEB la funzione "Controllo Vento" presenta in sequenza delle opzioni: "NOT" e "YES" (Disattivo / Attivo), Digitale o Analogico. quest'ultimo è gestibile solo come controllo di tipo "AUTOMATICO". Non vi è, infatti, la possibilità di forzare o gestire la funzione in modalità manuale (MAN).

Set-Point impostabili su SMARTWEB per il Controllo Vento:

Set-Point	Default	Descrizione
SPEED_MIN	10 Km/h	Valore minimo di velocità del vento considerato nella curva di pressione
SPEED_MAX	80 Km/h	Valore massimo di velocità del vento considerato nella curva di pressione

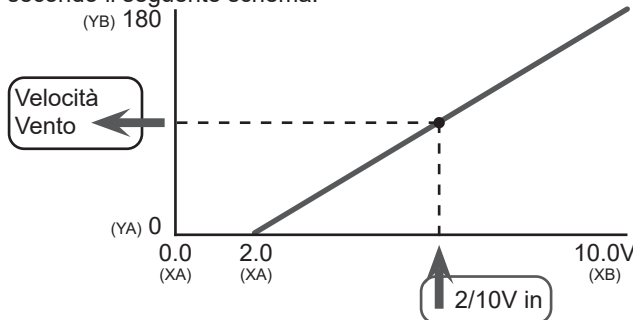
Tali Set-Point sono modificabili all'interno del menù "Set-Point". Vedi Paragrafo 4.3 "Smart Web".

All'interno della schermata "HOME" verrà visualizzata un'icona che riporta il valore di velocità, istantaneo, del vento (espresso in Km/h):

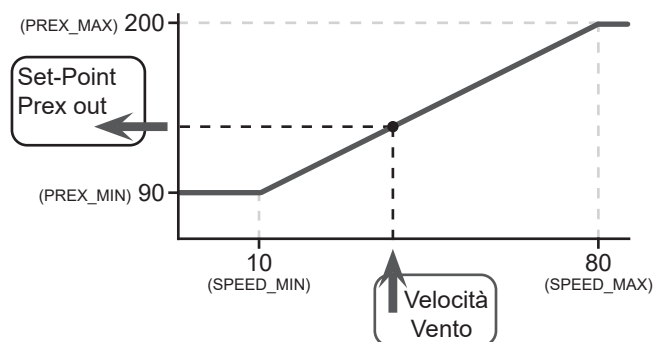


FUNZIONAMENTO ATTIVO ("YES")

Il controllo del vento prevede la lettura, e la parametrizzazione, di un valore di velocità del vento inviato da un anemometro, in un range compreso tra 2 e 10V e tra 0 e 180 Km/h (questi valori possono variare in funzione dell'anemometro che si sta utilizzando). La parametrizzazione dell'ingresso avviene secondo il seguente schema:



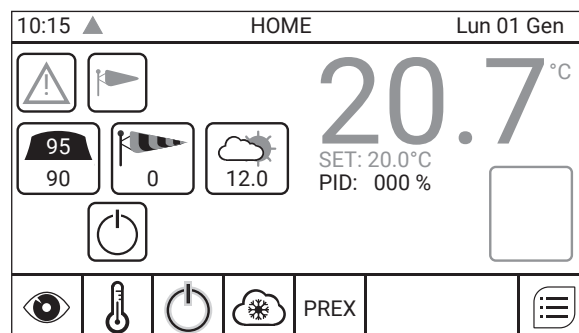
In caso di vento, il valore in ingresso da AN3 (valore di velocità del vento) modificherà, in modo lineare, il valore di Set-Point Pressione inviato (compreso tra PREX_MIN e PREX_MAX), come segue:



Il valore "Set-Point Prex out" sarà inviato alla scheda CPU che gestirà autonomamente il raggiungimento di tale Set-Point.

IMPORTANTE: Il valore di pressione inviato rimarrà sempre all'interno del campo compreso tra PREX_MIN e PREX_MAX (in questo esempio tra 90 e 200 Pa).

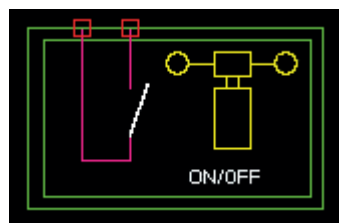
In caso di mancato collegamento, o errato funzionamento dell'anemometro, lo Smart leggerà un valore in ingresso pari a 0V o comunque minore di 1V. In questo caso verrà visualizzata, all'interno della schermata "HOME", un'icona di allarme, come segue:



NB: La lettura della velocità del vento presenta un piccolo buffer in uscita, in modo da evitare una continua variazione del Set-Point di pressione inviato in caso di vento leggermente instabile.

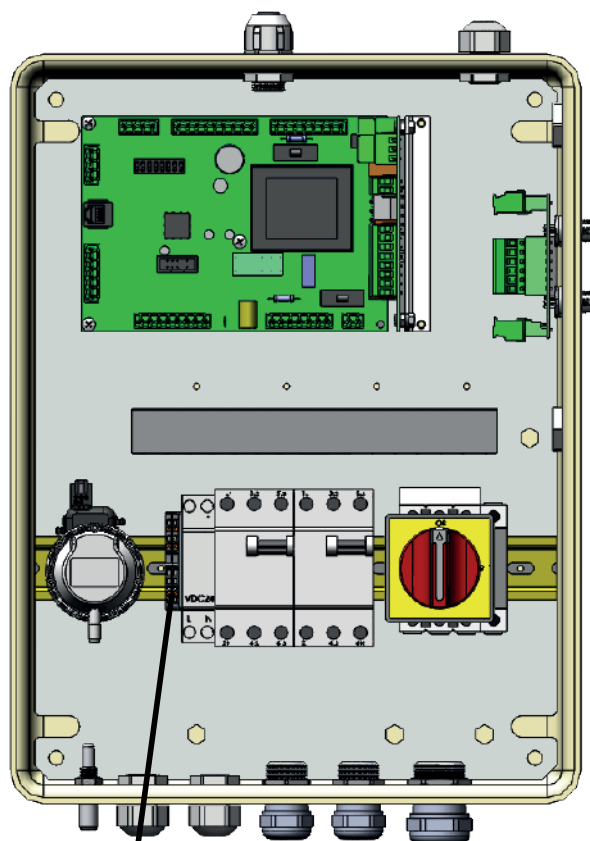
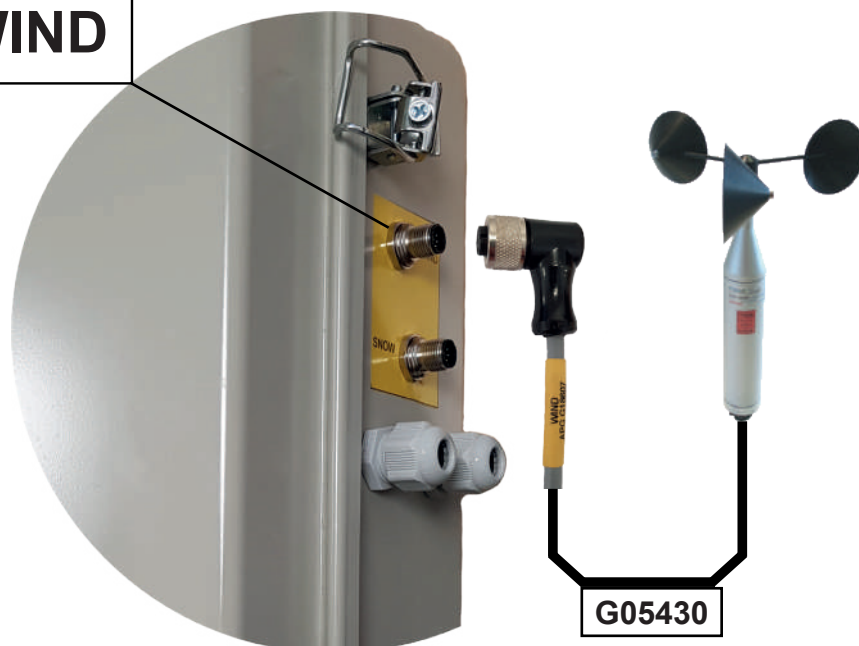
COLLEGAMENTO ELETTRICO CONTROLLO VENTO

ANEMOMETRO DIGITALE
ON-OFF



KIT ANEMOMETRO ANALOGICO
G05430 4-20 mA

WIND



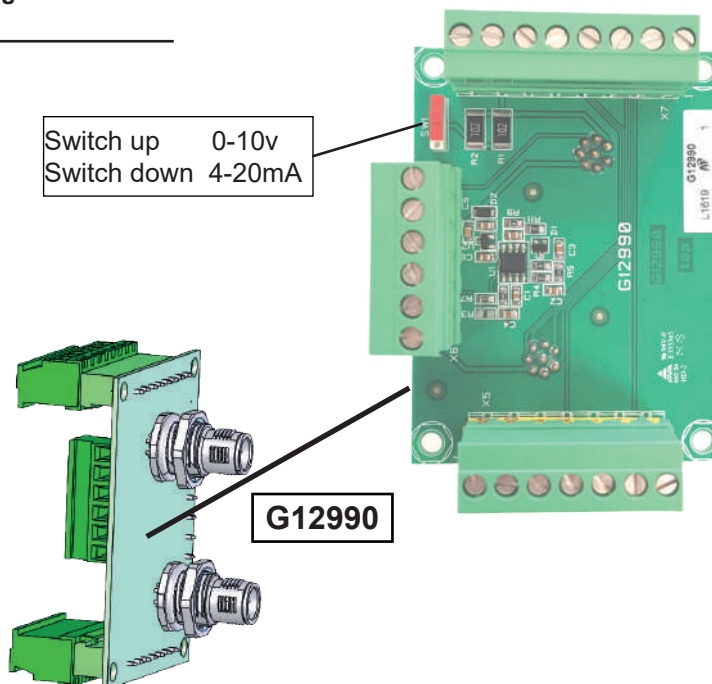
MORSETTI X1-1 E X1-2

NOTA:sulla scheda G12990 è inserita una resistenza da 500Ω, necessaria a trasformare il segnale 4-20mA dell'anemometro in segnale 0-10V.

Lo SMARTWEB necessita per la lettura del vento di un segnale 0/10v.

Nella scheda G12990 è presente uno switch per trasformare l'eventuale segnale 4-20mA dell'anemometro in un'uscita 0/10v

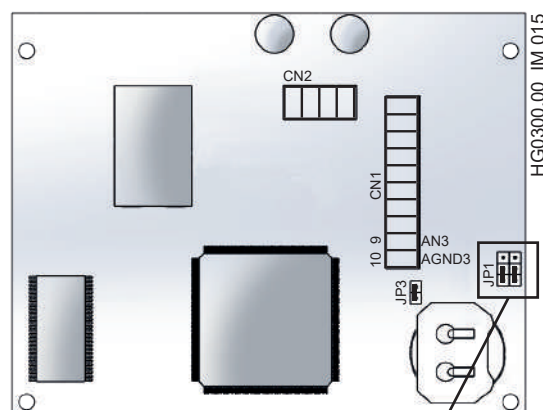
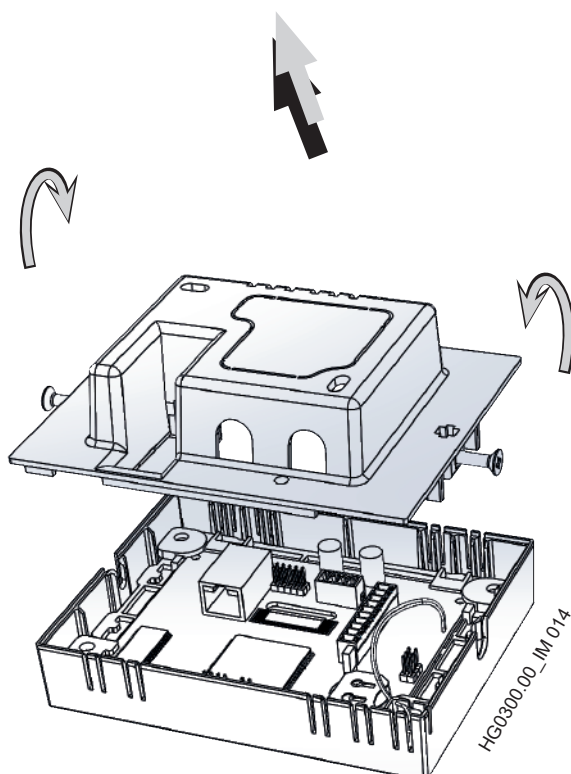
Pertanto portare lo switch sul tipo di segnale in uscita dell'anemometro.



5.8. Configurazione ingresso AN3

L'ingresso AN3 viene fornito pre-configurato. Per modificare la configurazione dell'ingresso AN3 da NTC a 0/10V (o viceversa) procedere come indicato di seguito:

- Svitare le viti laterali e rimuovere il coperchio posteriore del cronotermostato.
- Spostare i ponticelli indicati in figura nella posizione desiderata ("0/10V" o "NTC").
- Rimontare il coperchio posteriore e avvitare le viti laterali.



JP1



AN3 = NTC



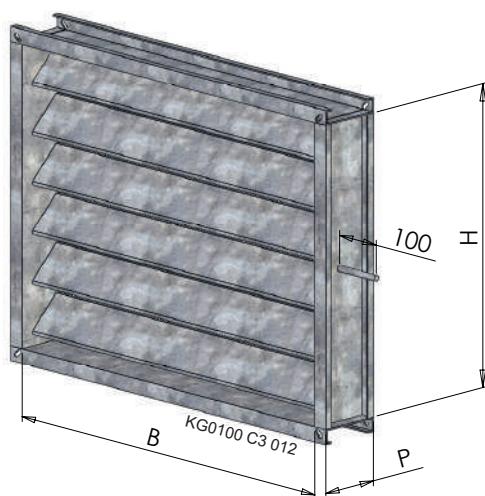
AN3 = 0/10V

5.9. ACCESSORI OPZIONALI

KIT SERRANDA REGOLAZIONE ARIA ESTERNA

Il kit serranda regolazione aria esterna è composto da una serranda di regolazione montata sul lato opposto alla bocca di aspirazione del generatore.

Tutte le serrande dispongono di comando "motorizzabile" che permette l'applicazione di un comando manuale o, in alternativa un comando motorizzato con servomotore; il comando manuale è fornito in dotazione mentre il comando motorizzato è da richiedere a parte.



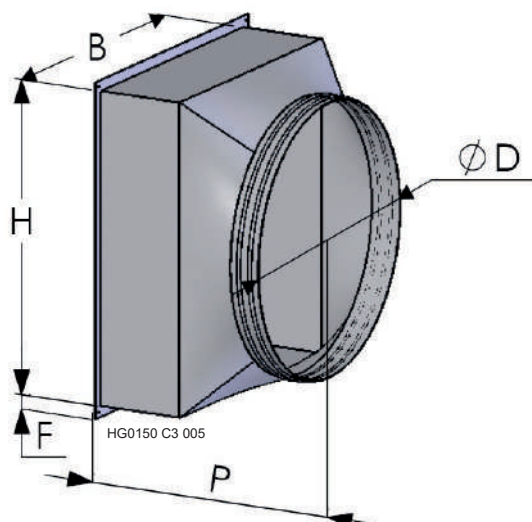
KIT SERRANDA DI REGOLAZIONE ARIA IN RICIRCOLO

Il kit serranda regolazione aria in ripresa è composto da una serranda di regolazione montata sulla bocca di aspirazione del generatore a da un tronco di canale di pari sezione e profondità montato sulla bocca di mandata.

Tutte le serrande dispongono di comando "motorizzabile" che permette l'applicazione di un comando manuale o, in alternativa un comando motorizzato con servomotore; il comando manuale è fornito in dotazione mentre il comando motorizzato è da richiedere a parte.

Fv*: dimensione della flangia verticale

Fh**: dimensione della flangia orizzontale



Kit serranda regolazione aria esterna

Modello	Codice	B	H	P	Fv*	Fh**
	serranda	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PKE100	G12831	500	800	125	35	30
PKE140	G12831	500	800	125	35	30
PKE190	G12841	600	800	125	35	30
PKE250	G12851	700	800	125	35	30
PKE320	G12861	800	800	125	35	30
PKE420	G12871	900	1.100	125	35	30
PKE550	G12881	900	1.200	125	35	30

NB: i kit accessori serrande di regolazione vengono sempre forniti montati sul generatore.

Fv*: dimensione della flangia verticale

Fh**: dimensione della flangia orizzontale

Kit serranda regolazione aria in ripresa

Modello	Codice	B	H	P	Fv*	Fh**
	serranda	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PKE100	G12834	500	800	125	35	30
PKE140	G12834	500	800	125	35	30
PKE190	G12844	600	800	125	35	30
PKE250	G12854	700	800	125	35	30
PKE320	G12864	800	800	125	35	30
PKE420	G12874	900	1.100	125	35	30
PKE550	G12884	900	1.200	125	35	30

NB: i kit accessori serrande di regolazione vengono sempre forniti montati sul generatore.

KIT RACCORDO QUADRO - TONDO

Il kit raccordo Quadro-Tondo permette di adattare le sezioni quadre di mandata o di ripresa del generatore ad una sezione tonda per l'imbocco di canali tessili.

Questo kit si compone di:

- un canale sagomato in lamiera zincata
- fascette stringitelo
- viti per fissaggio del canale.

NB: i kit accessori raccordo Quadro-Tondo vengono sempre forniti NON montati sul generatore.

Kit raccordo Quadro - Tondo

Modello	Codice	B	H	P	F	Ø D
	raccordo	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PKE100	G12833	500	800	450	30	600
PKE140	G12833	500	800	450	30	600
PKE190	G12843	600	800	450	30	700
PKE250	G12853	700	800	450	30	700
PKE320	G12863	800	800	450	30	800
PKE420	G12873	900	1.070	600	35	900
PKE550	G12883	900	1.170	600	35	1.000

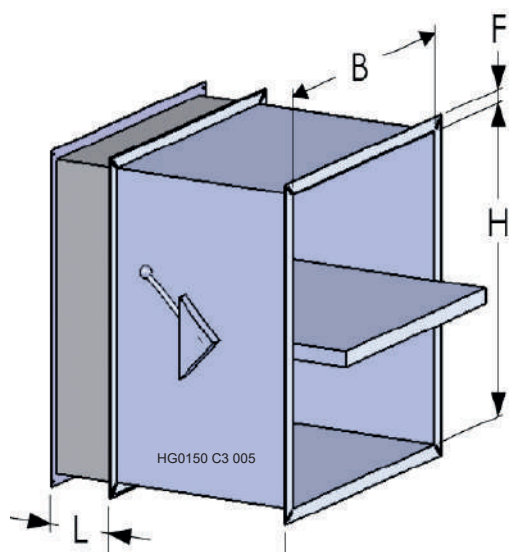
KIT SERRANDA TAGLIAFUOCO

I kit serranda tagliafuoco possono essere montati sia in ripresa che in mandata poiché le dimensioni delle due sezioni sono identiche. Le serrande tagliafuoco sono costituite da una struttura in lamiera di ferro zincata, dalla pala di compartimentazione e sigillatura e dal dispositivo di chiusura della pala.

Tutte le serrande hanno le seguenti caratteristiche:

- Reazione al fuoco EI120S
- disgiuntore termico con fusibile tarato a 72°C;
- microinterruttore, IP55, fornito di serie e montato sulla serranda
- le serrande sono fornite con certificato.

Le serrande alte 800 mm sono a singola pala (PKE100-320), quelle alte più di 800 mm sono a doppia pala (PKE420/550).



La serranda aperta è profonda quanto l'altezza della pala: serrande più alte 510 mm sporgono da entrambi i lati di una quota pari all'altezza meno la profondità (510 mm per tutti i modelli) diviso due.

Nelle serrande tagliafuoco a singola pala alte 800 mm l'otturatore sporge, da entrambi i lati, di 145 mm, per quelle a doppia pala da 1.070 mm l'otturatore non sporge e per quelle a doppia pala da 1.170 mm l'otturatore sporge di 25 mm per lato.

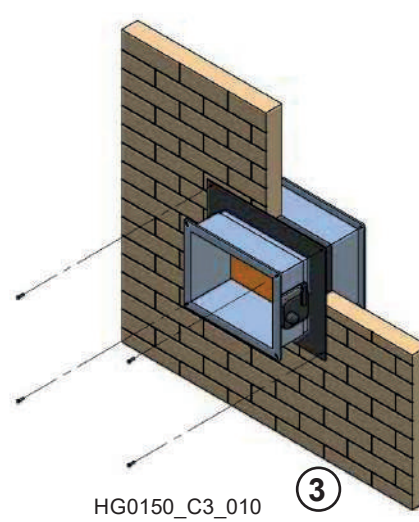
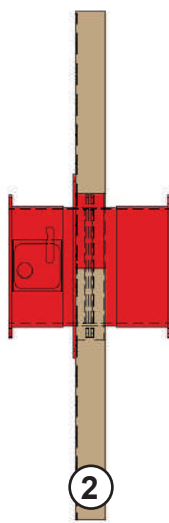
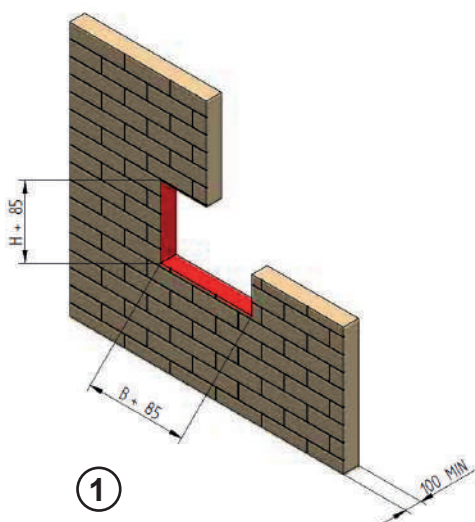
I kit serranda tagliafuoco, quando necessario, sono forniti completi di tronchetto distanziatore (quota L) per permettere il montaggio tra serranda tagliafuoco e generatore o serranda. La geometria del kit raccordo quadro tondo permette sempre il montaggio di quest'ultimo a valle della serranda tagliafuoco, per tutti gli altri tipi di installazione va previsto un tronchetto distanziatore di lunghezza "L" a valle della serranda tagliafuoco in modo di permettere alla pala di ruotare completamente.

Kit serranda tagliafuoco

Modello	Codice	B	H	P	L	F
	serranda	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PKE100	G12830	500	800	510	170	35
PKE140	G12830	500	800	510	170	35
PKE190	G12840	600	800	510	170	35
PKE250	G12850	700	800	510	170	35
PKE320	G12860	800	800	510	170	35
PKE420	G12870	900	1.070	510	-	35
PKE550	G12880	900	1.170	510	125	35

NB: i kit accessori serranda tagliafuoco vengono sempre forniti montati sul generatore.

INSTALLAZIONE IN PARETE RIGIDA DELLA SERRANDA TAGLIAFUOCO



1 predisporre nella parete un'apertura avente base e altezza maggiore ciascuna di 85 mm rispetto alle misure nominali della serranda; per pareti in blocchi di calcestruzzo o in laterizio si consiglia di prevedere un travetto di rinforzo sopra l'apertura;

2. inserire la serranda nell'apertura in modo tale che la flangia di fissaggio poggi sulla superficie della parete;

3. fissare la serranda alla parete tramite i fori presenti nella flangia di fissaggio utilizzando viti autofilettanti o tasselli a espansione diametro 6 mm;

Per ulteriori informazioni consultare il manuale allegato alle serrande

USO DELLA SERRANDA TAGLIAFUOCO

Per armare la serranda ruotare in senso antiorario la leva di comando.

Per sbloccare la serranda premere il pulsante evidenziato in figura.

IMPORTANTE: prestare attenzione al senso di rotazione della leva, in caso di rotazione energica in senso errato vi è il rischio di rottura del dispositivo di chiusura.

IMPORTANTE: Dopo l'installazione verificare che non ci siano impedimenti alla corretta rotazione della pala.

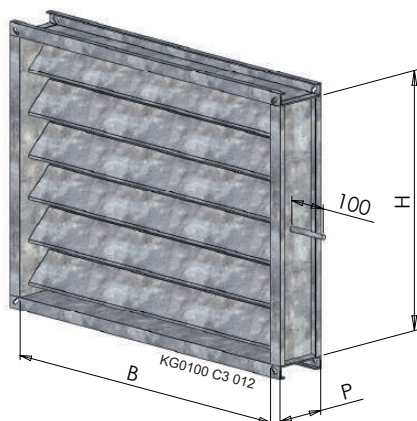


HG0150_C3_011

KIT SERRANDA ESPULSIONE FUMI

Le serrande espulsione fumi vanno utilizzate in abbinamento al kit serranda tagliafuoco e permettono di scaricare i fumi all'esterno del generatore. Le alette, collegate tra loro da levismi interni, sono tenute in posizione chiusa da un servomotore alimentato elettricamente dalla scheda di cablaggio (vedere collegamenti elettrici pag. 30).

In caso di intervento della serranda tagliafuoco il servomotore obbliga le alette ad effettuare una rapida apertura della serranda. La costruzione del telaio e delle alette è in alluminio estruso.



Kit serranda espulsione fumi

Modello	Codice	B	H	P	Fv*	Fh**
	serranda	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PKE100	G12832	500	310	125	35	30
PKE140	G12832	500	310	125	35	30
PKE190	G12842	600	310	125	35	30
PKE250	G12852	700	310	125	35	30
PKE320	G12862	800	310	125	35	30
PKE420	G12872	900	310	125	35	30
PKE550	G12882	900	310	125	35	30

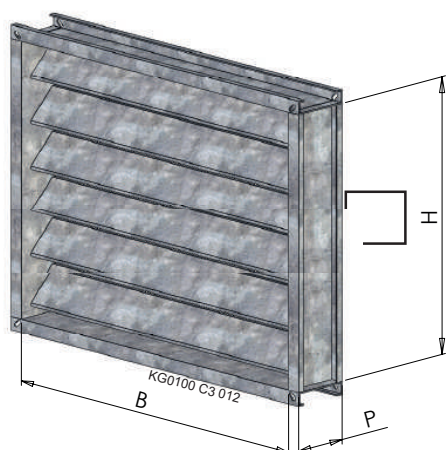
Fv*: dimensione della flangia verticale

Fh**: dimensione della flangia orizzontale

NB: i kit accessori serranda espulsione fumi vengono sempre forniti montati sul generatore.

KIT SERRANDA DI SOVRAPRESSIONE

Le serrande di sovrappressione sono posizionate sul lato di ripresa aria esterna in alternativa alla serranda di regolazione aria esterna. Esse non regolano la portata dell'aria, ma servono a garantire un rinnovo di aria dall'esterno fintanto che i ventilatori sono in funzione; quando la ventilazione si ferma le serrande di sovrappressione si chiudono ermeticamente per effetto della gravità.



Kit serranda sovrappressione

Modello	Codice	B	H	P	F	Fh**
	serranda	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PKE100	G12831-SP	500	800	125	35	30
PKE140	G12831-SP	500	800	125	35	30
PKE190	G12841-SP	600	800	125	35	30
PKE250	G12851-SP	700	800	125	35	30
PKE320	G12861-SP	800	800	125	35	30
PKE420	G12871-SP	900	1.100	125	35	30
PKE550	G12881-SP	900	1.200	125	35	30

Fv*: dimensione della flangia verticale

Fh**: dimensione della flangia orizzontale

NB: i kit accessori serranda di sovrappressione vengono sempre forniti montati sul generatore.

SERVOCOMANDI PER SERRANDE ARIA

Le serranda aria fornite sono di tipo motorizzabile e dotate di comando manuale.

Nel caso di comando motorizzato oltre al servomotore serve anche il comando, che può essere:

On-off

Il comando può essere realizzato con un semplice interruttore/deviatore che, a seconda della posizione, apre o chiude la serranda (parzializzazioni possono essere effettuate con i finecorsa meccanici presenti sul servomotore).

Alimentazione elettrica a 230V.

Modulante

Il comando modulante è dotato di un regolatore che sulla base di una grandezza da regolare (temperatura, umidità, portata aria o altro) vada a comandare, con un segnale 0-10 Vdc, il posizionamento della serranda. In alternativa ad un regolatore può essere utilizzato un potenziometro, 0-10 Vdc, che posizioni manualmente la serranda in funzioni delle proprie esigenze.

Alimentazione elettrica a 24V.



Servomotore: la foto è indicativa; il modello o la marca fornita possono variare senza preavviso.

INVERTER

I generatori PK-SPORT PRESSOSTATICI sono forniti di serie con controllo del ventilatore tramite Inverter.

NOTE:

- Con i motori standard la velocità minima deve essere superiore ai 22 Hz per garantire il raffreddamento dell'avvolgimento del motore. In caso fosse necessario scendere sotto tale valore sono necessari motori speciali che possono essere richiesti al servizio tecnico APEN GROUP.

- L'interruttore generale che protegge il generatore con a bordo un inverter deve avere una corrente differenziale verso terra pari a 0,3A (300 milliampere). Interruttori con correnti differenziali di 0,03A (30 milliampere) non sono idonei.

- Negli impianti con distribuzione dell'aria con canali tessili o similari, evita lo "splash" iniziale, garantendo una durata superiore al canale.

- Attenua le correnti di spunto dei motori

- Diminuisce l'usura delle cinghie ed aumenta la durata dei cuscinetti di motore e ventilatore.

Nota: Con l'impiego di motori con inverter è obbligatorio utilizzare un bruciatore bistadio o modulante, con regime di fiamma legato alla velocità del ventilatore.



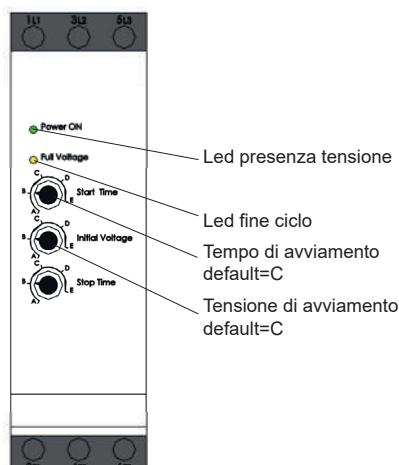
SOFT STARTER

I generatori PK-SPORT TENSOSTATICI sono forniti di serie, per i motori di potenza pari o superiore ai 5,5 kW, con soft starter.

A richiesta è disponibile il soft starter anche per motori trifase di potenza inferiore ai 5,5 kW.

G04700-06 soft starter per motori fino a 2,2 kW

G04700-09 soft starter per motori fino a 4,0 kW



ACCESSORI CAMINO

I componenti forniti per lo scarico dei fumi sono in acciaio inox AISI316L a semplice parete e sono adatti per installazione in ambiente o all'esterno.

A richiesta è possibile fornire anche camini in acciaio inox a doppia parete.

I componenti sono del tipo maschio femmina con attacco a rotazione, le fascette sono necessarie solo per camini con lunghezza superiore ai 2 metri. Le guarnizioni fornite sono in gomma siliconica.

La temperatura d'esercizio in depressione, con funzionamento sia a secco che con umidità, è di 400°C, è invece di 250°C con funzionamento ad umido in pressione.

I camini sono idonei per il funzionamento sia in pressione sia in depressione; la pressione massima è 1.000 Pa.

Il modulo di prelievo fumi è lungo 300 mm ed è fornito completo di termometro.

KIT SCARICO FUMI

I kit scarico fumi si compongono di:

- un giunto a T
- due tratti rettilinei L=1.000 mm ciascuno
- un cappello antivento
- un modulo di raccolta della condensa
- tiranti per il fissaggio alla parte superiore del generatore.

Se necessario è possibile integrare il kit scarico fumi con un modulo prelievo fumi monoforo oppure con uno o più tratti rettilinei di lunghezza 1.000 mm ciascuno.

Kit scarico fumi

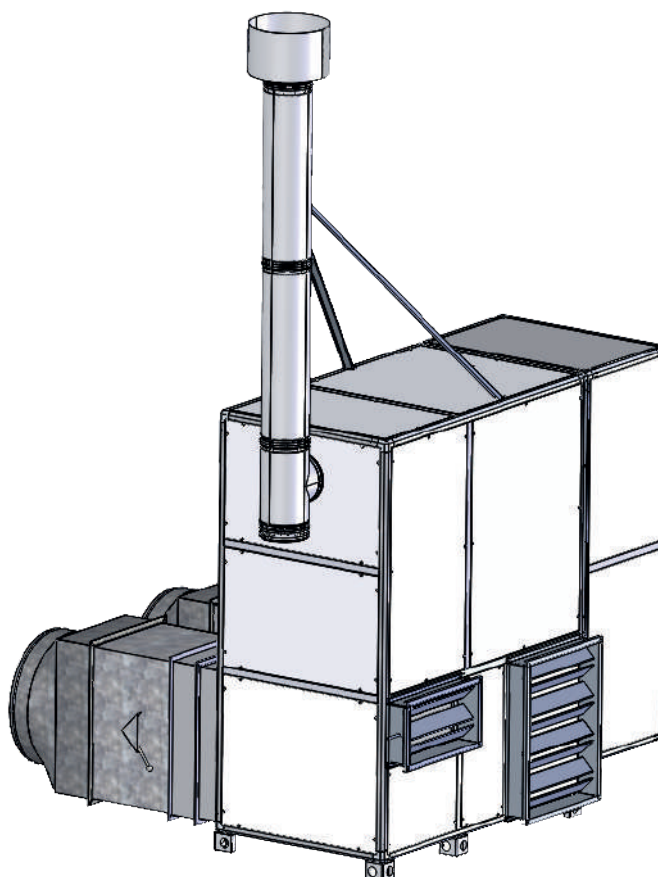
Modello	Codice		Ø D [mm]
	monoparete	doppia parete	
PKE100-140	G04065-180	G04065-180-DP	180
PKE190-320	G04065-250	G04065-250-DP	250
PKE420-500	G04065-300	G04065-300-DP	300

Caminio rettilineo L=1.000 mm

Modello	Codice		Ø D [mm]
	monoparete	doppia parete	
PKE100-140	G10852-180	G10852-180-DP	180
PKE190-320	G10852-250	G10852-250-DP	250
PKE420-500	G10852-300	G10852-300-DP	300

Modulo prelievo fumi monoforo

Modello	Codice		Ø D [mm]
	monoparete	doppia parete	
PKE100-140	G13857-180	G13857-180-DP	180
PKE190-320	G13857-250	G13857-250-DP	250
PKE420-500	G13857-300	G13857-300-DP	300



NB: i kit accessori scarico fumi vengono sempre forniti NON montati sul generatore.

Tutti i componenti sono certificati secondo le normative EN 1856-1 e EN1856-2 e sono dotati di una targhetta identificativa che ne attesta le caratteristiche. Di seguito ne sono riportati alcuni esempi.

0694-CPR-52976	1856-2	T600	N1	D	V2	L50050	O50
0694-CPR-52977	1856-1	T200	P1	W	V2	L50050	O70

Certificato n° _____

Numero della norma _____

Livello di temperatura: _____
T80/T100/T120/T140/T160/T200/T250/T300/T400/T450/T600

Livello di pressione: N=negativa, P=positiva, H=alta pressione, _____
1 e 2 indicano la perdita ammessa, il valore 1 è quello più restrittivo

Classe di resistenza alla condensa: D=per uso a secco, W= per uso a umido _____

Classe di resistenza alla corrosione: _____

V1 - combustibili gassosi, gas naturale, GPL, e gas manifatturato con azoto $\leq 50 \text{ mg/m}^3$;
V2 - combustibili liquidi, gas naturale, GPL e gas manifatturato con azoto $> 50 \text{ mg/m}^3$;
V3 - combustibili solidi, gas naturale, GPL e gas manifatturato con azoto $> 50 \text{ mg/m}^3$,
 gasolio con zolfo $> 0.2\%$
Vm - classe di resistenza senza test, solo in funzione di materiale e spessore minimo

Materiale e spessore: usando acciaio INOX AISI316 spessore 0,5mm la designazione è L50050 _____
 ovvero L50=INOX AISI316, 050=spessore 0.4mm

Resistenza interna fuoco (G=si, O=no) e distanza in mm dai materiali combustibili _____

CALCOLO DEL PESO DEI FUMI

Di seguito vengono proposte le equazioni per il calcolo del peso dei fumi in funzione dei kW bruciati per metano.

x = kW bruciati

y = peso dei fumi in kg.

G20 - Metano $y = 1,566x - 2 \cdot 10^{-13}$

Tali equazioni sono da considerarsi valide per:

- Serie N: temperature fumi intorno ai 270°C e rendimento intorno al 89%;
- Serie K: temperature fumi intorno ai 190°C e rendimento intorno al 92%;
- Serie R: temperature fumi intorno ai 140°C e rendimento intorno al 94%.

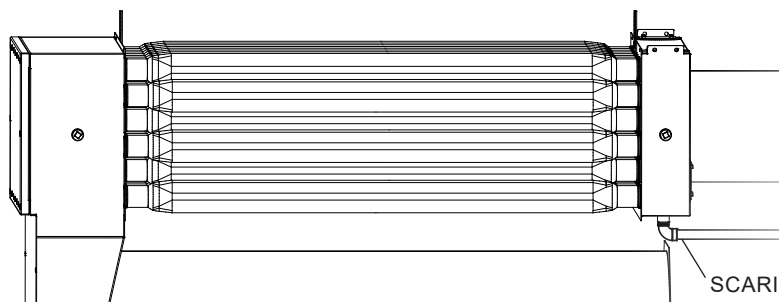
ACCESSORI TRATTAMENTO DELLA CONDENSA

In caso di uso del generatore con bruciatori modulanti e/o due stadi, quindi con elevata portata aria e ridotto salto termico, si dovrà operare in modo che la formazione della eventuale condensa, all'interno dello scambiatore, venga evacuata.

Tutti i generatori serie PKE-N-SPORT, non dispongono di kit per l'evacuazione della condensa.

La condensa non deve formarsi nel collettore anteriore perché le guarnizioni utilizzate non sono a tenuta di liquido. Per evitare di condensare nel collettore anteriore è necessario regolare la portata termica del bruciatore ad un valore non inferiore alla portata termica minima del generatore; vedi tabella caratteristiche. Il permanere della condensa all'interno dello scambiatore può provocare gravi danni. I danni subiti dallo scambiatore a causa della condensa non sono coperti dalla garanzia.

Nel disegno sottostante sono riportati esempi per l'installazione verticale, è consigliabile installare il generatore con una leggera pendenza verso il lato di evacuazione della condensa per facilitarne lo scarico. Lo scarico della condensa è montato di serie nei generatori a condensazione e ha uscita lato camino. Gli scarichi della condensa non devono essere modificati né otturati.



Materiali per lo scarico condensa

Per lo scarico della condensa devono essere assolutamente evitati i materiali plastici in quanto la temperatura dei fumi non lo consente; i materiali da utilizzare sono acciaio inox e, al di fuori del generatore, alluminio. L'acciaio zincato non è consigliabile in quanto attaccabile dalla condensa acida dei fumi.

Il codice del KIT montato di serie sulle macchine a condensazione è il seguente G00740-xxx-V

Sostituire la sigla xxx con la grandezza del generatore.

NB: i generatori della serie PKE-K ed R montano di serie lo scarico condensa posteriore

NEL CASO DI ABBINAMENTO CON BRUCIATORE DI GASOLIO EVITARE, ASSOLUTAMENTE, IL FUNZIONAMENTO CON RISCHIO DI CONDENSAZIONE.

SCARICO CONDENSA
VERTECALE POSTERIORE

Scarico con Sifone

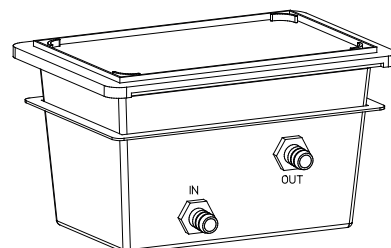
Nell'installazione del generatore in ambiente e in presenza dello scarico condensa, è obbligatorio collegare il sifone a tenuta di fumo.

Durante il primo avviamento, il sifone dovrà essere riempito d'acqua manualmente

KIT TRATTAMENTO DELLA CONDENSA ACIDA

Apen dispone di kit per il trattamento della condensa acida:

- G14303 per generatori fino a PKE100
- G05750 per generatori da PKE140 a PKE550



6. ISTRUZIONI PER L'ASSISTENZA

6.1. Ciclo di funzionamento

La richiesta di calore dipende dall'impostazione del parametro d0 della scheda elettronica del generatore:

- d0=2: ingresso ID2-IDC2 chiuso e NTC1<ST1;
- d0=5: ingresso ID2-IDC2 chiuso e ingresso 0-10Vdc>Von;
- d0=7: ingresso ID2-IDC2 chiuso e comando ON da Modbus.

La richiesta di accensione avviene quando sono soddisfatte queste due condizioni:

- generatore alimentato elettricamente e non in blocco;
- contatto chiuso sui morsetti ID2/IDC2 della scheda elettronica del generatore.

In queste condizioni si avvierà il bruciatore; trascorso un tempo D3 (tempo ritardo ventilatore ON, parametro sulla scheda CPU-PLUS) si avvierà/anno il/i ventilatore/i.

I

Lo spegnimento del generatore avviene con l'apertura del contatto ID2/IDC2 sulla morsettiera; è vietato togliere tensione, se non per ragioni d'emergenza, in quanto allo spegnimento del generatore il ventilatore continuerà a funzionare per circa 180 secondi (D4 tempo ritardo ventilatore OFF parametro CPU-PLUS) per raffreddare la camera di combustione.

La mancanza del post-raffreddamento dello scambiatore comporta:

- una minor durata dello scambiatore, con decadimento della garanzia;
- l'intervento del termostato di sicurezza e relativa necessità di riarmo manuale dell'apparecchio.

Se, durante il ciclo di raffreddamento, c'è una nuova richiesta di riscaldamento, la scheda di modulazione, dopo aver atteso lo spegnimento delle ventole di raffreddamento, riavvierà i conteggi ed inizia un nuovo ciclo.

Il parametro **d6** della scheda di modulazione, programmabile da 0 a 256 secondi, gestisce l'intervallo minimo tra uno spegnimento e la riaccensione successiva.

IMPORTANTE: È vietato togliere tensione alla macchina prima del termine del ciclo di raffreddamento e a macchina in ON. Il mancato rispetto di queste indicazioni comporta il decadimento della garanzia e un deterioramento precoce dello scambiatore.

6.2. Reset

La scheda di modulazione consente di individuare più di trenta cause di blocco differenti. In caso di blocco viene indicato con un codice il tipo di problema occorso e questo permette di gestire in maniera precisa l'accaduto.

Per resettare il fault e sbloccare il generatore è sufficiente premere contemporaneamente i due tasti freccia del pannello LCD per almeno 3 secondi o agire direttamente sullo Smart Web installato.

È possibile remotare il blocco utilizzando:

- pulsante N.O. collegato sul contatto digitale ID4-IDC4;
- il comando Smart Web.

I Fault sono classificati secondo la tipologia di errore; l'elenco ed il significato di tutti i fault è riportato nella tabella FAULT al Paragrafo 6.6 "Analisi dei blocchi - fault"

Riportiamo tutti i valori dei parametri della scheda CPU-SMART per tutti i modelli di generatori PK.

- (1) indica che i parametri si possono modificare con Password "001" tramite comando remoto LCD (anche con indirizzo modbus ≠ 0).
- (2) indica che i parametri si possono modificare con Password di II livello da richiedere al Servizio Assistenza del Costruttore (anche con indirizzo modbus ≠ 0).
- (3) indica che i parametri si possono modificare solo con Smart Web o via modbus.

6.3. PARAMETRI SCHEDA DI MODULAZIONE

Parametri Scheda CPU-SMART versione 7.04.xx				
PARAMETRO		GENERATORE PK		DESCRIZIONE
Parametri di regolazione				
d0	(2)	-	7	Modulazione fiamma: 2=NTC1; 5=0÷10Vdc; 7=Modbus (SmartWeb in modalità PID)
d1	(2)	-	8	Tipo di apparecchio: 0=generatore; 2=caldaia; 5=PCH; 8=PKA/E; 10=Queen; 12=Aeroterma
d2	(2)	-	2	Uscita segnale blocco remoto (Q1): 0=disattivata; 1=attivata; 2 = Q1 e Q2 controllano bruciatore esterno ad alta/bassa fiamma
d3	(2)	sec	60	Tempo ritardo ventilatore ON (RL2): 0÷255
d4	(2)	sec	36	Tempo ritardo ventilatore OFF (RL2): 0÷255 (1=5sec. 60=300 sec.)
d5	(2)	-	0	Abilitazione controllo T fumi (NTC3): 0=disattivato; 1=attivato NON UTILIZZATO
d6	(2)	sec	5	Intervallo tra spegnimento e accensione (Off timer): 0÷255
d7	(2)	-	0	1= Reset contatore Fault; 2= Reset contaore bruciatore
d8	(2)	-	0	Abilitazione antigelo caldaia (NTC1): 0=disattivato; 1=attivato NON UTILIZZATO
d9	(2)	-	0	Abilitazione serrande: 0=disabilitato; Non Modificare
d10	(2)	-	1 PRESSOSTATICA 0 TENSOSTATICA	Ventilazione continua: 0= disabilitata; 1= abilitata (ventilatori sempre attivi); 2= abilitata con ritardo par.d3 a partire da richiesta calore da remoto - attiva in Fault in presenza di richiesta calore
Parametri del bruciatore - NON UTILIZZATO				
b1	(2)	rpm	195	Valore MINIMO giri motore (PWM1): 90÷999 (1=10 RPM)
b2	(2)	rpm	635	Valore MASSIMO giri motore (PWM1): 90÷999 (1=10RPM)
b3	(2)	rpm	240	Valore ACCENSIONE giri motore (PWM1): 90÷999 (1=10RPM)
b4	(2)	-	2	Divisore segnale HALL: 2÷3
b5	(2)	rpm	50	Errore F3x; n° giri x10 (50=500rpm): 0÷300
b6	(2)	sec	20	Errore F3x; tempo di permanenza dell'errore prima del fault F3x: 0÷255
b7	(2)	sec	20	Tempo di prelavaggio alla massima potenza: 0÷255. NON MODIFICARE IL VALORE PREIMPOSTATO.
b8	(2)	sec	10	Tempo di stabilizzazione fiamma (accensione): 0÷255
b9	(2)	sec	90	Tempo di postlavaggio camera di combustione (FAN ON): 0÷255
b10	(2)	%	5	Incremento % giri motore per ogni b11 secondi: 1÷100
b11	(2)	sec	2	Intervallo di tempo per incremento giri motore: 1÷100
b12	(2)	%	30	Valore % modulazione motore FAN modalità antigelo: 30÷100
b13	(2)	pwm	65	Valore fattore integrale (ki_pwm) per calcolo PWM1- (exA36):0÷249
b14	(2)	pem	45	Valore fattore proporzionale (kp_pwm) per calcolo PWM1- (exA37):0÷249
b15	(2)	sec	0	con d1=0 o 5: tempo ritardo ON apparecchiatura controllo fiamma (TER); con d1=2 (caldaia): ritardo allarme flusso acqua F85/F86 in accensione
b16	(2)	-	3	ID5 - Controllo ventilatori blower: 0=ingresso disattivato; 1=attivato con ingresso richiesto N.C.; 2=attivato con ingresso richiesto N.O.; 3= attivato con ingresso richiesto N.C. con autoreset;
b17	(2)	-	3	ID6 - Controllo ventilatori blower: 0=ingresso disattivato; 1=attivato con ingresso richiesto N.C.; 2=attivato con ingresso richiesto N.O.; 3= attivato con ingresso richiesto N.C. con autoreset;
Parametri calcolo portata termica e consumo istantaneo combustibile - NON UTILIZZATO				
Qmin	(3)	kW	21,0	Portata termica minima (ref. Potere calorifico inferiore - Hi)
Qmax	(3)	kW	99,9	Portata termica massima (ref. Potere calorifico inferiore - Hi)
PCI	(3)	kW/m³	vedi tabella "Parametri tipo di gas" di seguito	Potere calorifico inferiore (Hi)

PARAMETRO			G20	G25	G25.3	G25.1	G27	G2.350	G30 G31	DESCRIZIONE
PCI	(3)	kW/m3	9,45	8,13	8,31	8,14	7,75	6,75	12,4	POTERE CALORIFERO INFERIORE (Hi)

Parametri Scheda CPU-SMART versione 7.04.xx				
PARAMETRO		GENERATORE PK		DESCRIZIONE
Controllo NTC1 limite (con D0=5 o 7)				
SEL	(2)	-	1	Sonda per modulazione 1=sonda NTC1; 3=sonda NTC3
S1	(2)	-	1	Abilitazione sonda NTC1: 0=disabilitata; 1=abilitata
ST1	(1)	°C	55	Set point NTC1: -10÷140
SP1	(2)	°C	5	Isteresi SP1: 0÷10
XD1	(3)	%	5	Banda proporzionale da 4 a 100
TN1	(3)	sec	100	Coefficiente integrale: 1÷255
AC1	(3)	-	1	0=solo modulazione; 1= modulazione e ON/OFF
TH1	(2)	°C	65	Limite superiore di Temperatura per attivazione fault F51: 10÷95 autoreset se NTC1<TH1-15°C
S3	(2)	-	0	Abilitazione sonda NTC3: 0=disabilitata; 1=abilitata
TH3	(2)	°C	90	Limite superiore temperatura per attivazione fault F53 (autoreset se NTC3<TH3): 0÷140
Controllo 0/10 Vdc - D0=5				
H51	(1)	-	0	Attivo solo con D0=5 (0/10V) 0=solo modulazione; 1=modulazione e ON/ OFF
H52	(1)	V	0,5	Tensione di OFF, spegnimento bruciatore se H51=1: 0÷10 1°Modulo = 0,5; 2°Modulo = 1,5; 3°Modulo = 2,5; 4°Modulo = 3,5.
H53	(1)	V	0,5	Delta Tensione per avviamento bruciatore ON 1°Modulo = 0,5; 2°Modulo = 1,0; 3°Modulo = 1,5; 4°Modulo = 1,5.
H54	(3)	sec	5	Tempo di permanenza ingresso inferiore: 0÷255
H55	(3)	sec	5	Tempo di permanenza ingresso superiore: 0÷255
Controllo uscita ventilatore e serrande				
H11	(2)	-	2 TENSOSTATICA 4 PRESSOSTATICA	0=uscite disabilitate; 1=uscita analogica Y1 abilitata(PWM); 2=uscita analogica Y2 abilitata (0÷10Vdc); 3=uscite Y1 (PWM) e Y2 (0÷10Vdc) abilitate; 4=uscite Y1 (PWM) e Y2 (0÷10Vdc) abilitate per strutture pressostatiche; 5=uscita analogica Y2 (0÷10Vdc) abilitata per modo operativo d1=10/12; 6=uscite Y1 (PWM) e Y2 (0÷10Vdc) abilitate per ventilazione estiva caldaia con aerotermo EC
H12	(1)	V	2	Tensione minima uscita Y2: 0÷10
H13	(1)	V	10	Tensione massima uscita Y2: 0÷10
H14	(3)	%	0	Valore minimo PWM: 0÷100
H15	(3)	%	100	Valore massimo PWM: 0÷100
H16	(3)	-	2 TENSOSTATICA 4 PRESSOSTATICA	0, 1=non utilizzate; 2=modulazione del blower proporzionale al FAN (non modificare); 3=modulazione del blower prorzionale a ingresso B1 (0-10V); 4 proporzionale a ingresso B2 per controllo pressione strutture pressostatiche; 5= proporzionale NTC1 per controllo ventilatori Queen/Aerotermi (solo uscita Y2)
H17	(3)	-	2 TENSOSTATICA 0 PRESSOSTATICA	0=uscita PWM (Y1) o 0/10V (Y2) secondo logica "direct"; 1=uscita PWM (Y1) o 0/10V (Y2) secondo logica "reverse"; 2= uscita PWM (Y1) "reverse" e uscita 0/10V (Y2) "direct"; 3= uscita PWM (Y1) "direct" e uscita 0/10V (Y2) "reverse"
H18	(1)	-	8	Tensione fissa in uscita Y2
H19	(3)	-	32	Lettura di NTC1 a cui corrisponde il valore minimo dell'uscita Y2 - NON UTILIZZATO
H20	(3)	-	65	Lettura di NTC1 a cui corrisponde il valore massimo dell'uscita Y2 - NON UTILIZZATO

Controllo NTC2 - NON UTILIZZATO				
S2	(2)	-	0	0=NTC2 disabilitata; 1=NTC2 abilitata; 2=attivazione uscita blower per funzionare riscaldamento vano (solo con d1=5)
ST2	(1)	°C	5	Setpoint NTC2: -10÷90
P2	(2)	°C	2	Isteresi ST2: 0÷40
XD2	(3)	-	40	Zona neutra, banda modulazione proporzionale divisa per 100: 4 ÷ 100
TN2	(3)	sec	5	Tempo di integrazione: 1÷255
Controllo ANTIGELO - attivo con D8=1 - NON UTILIZZATO				
STA	(3)	°C	2	Set point antigelo: -10÷+20
PA	(3)	°C	1	Isteresi set point antigelo: 0÷10
Controllo TEMPERATURA FUMI - attivo con D5=1 - NON UTILIZZATO				
H41	(2)	°C	5	Temperatura fumi (NTC3); banda neutra da 1÷50
H42	(3)	sec	10	Tempo esecuzione ciclo controllo fumi (15=30secondi): 0÷255
H43	(1)	°C	100	Temperatura fumi alla massima portata (Tmax con PT%=100): 0÷140
H44	(1)	°C	75	Temperatura fumi alla media portata (Tmed con PT%=50): 0÷140
H45	(1)	°C	50	Temperatura fumi alla minima portata (Tmin con PT%=0): 0÷140
H46	(3)	-	0	Funzionamento temperatura fumi: 0=solo modulazione - 1= OFF bruciatore
Controllo PRESSIONE - FILTRI				
S5	(2)	-	0 TENSOSTATICA 5 PRESSOSTATICA	Abilitazione uscita B2 sonda di pressione: 0=disabilitata; 1=abilitata come ingresso ON/OFF; 2=abilitata come ingresso analogico senza autoreset fault F83; 3=abilitata come ingresso analogico con autoreset fault F83; 4=abilitata come ingresso analogico controllo pressione aria senza autoreset F80; 5=abilitata come ingresso analogico controllo pressione aria con autoreset F80; 6=abilitata in sola lettura (no Fault) per controllo pressione via Modbus
ST5	(1)	mbar	1,2	Set point B2: 0÷9,99 (set-point inviato dallo Smart Web)
P5	(2)	mbar	0,5	Isteresi ST5: 0÷9,99
XA5	(3)	V	0,5	Tensione minima ingresso segnale sonda di pressione B2: 0÷9,99
XB5	(3)	V	4,5	Tensione massima ingresso segnale sonda di pressione B2: 0÷9,99
YA5	(3)	bar	0	Pressione corrispondente alla tensione minima ingresso sonda B2
YB5	(3)	bar	9,99	Pressione corrispondente alla tensione massima ingresso sonda B2
TH5	(3)	V	9,99	Limite superiore di pressione per attivazione fault F82: 0÷9,99
Controllo Allarme Protezione Termico				
S6	(2)	-	1	Abilitazione uscita B3 sensore flusso: 0=disabilitato 1=abilitata come ingresso ON/OFF senza autoreset fault F85 2=abilitata come ingresso ON/OFF con autoreset fault F85 3=abilitata come ingresso ad impulsi senza autoreset fault F85 e F86 4=abilitata come ingresso ad impulsi con autoreset fault F85 e F86
ST6	(1)	Dal/h	10	Set point Flussimetro - in l/h (x10)
P6	(2)	-	5	Isteresi ST6: - in l/h (x10)
XA6	(3)	Hz	5	Frequenza minima ingresso segnale sonda di pressione B3: 0÷999
XB6	(3)	Hz	14	Frequenza massima ingresso segnale sonda di pressione B3: 0÷999
YA6	(3)	l/h	229	Portata corrispondente alla frequenza minima ingresso sonda B3
YB6	(3)	l/h	29	Portata corrispondente alla frequenza massima ingresso sonda B3
TR6	(3)	sec	2	Tempo di ritardo segnalazione fault F85/F86 (1=1secondo): 0÷250. In fase di accensione viene usato il valore di b15.
Controllo PRESSIONE - Parametri PID per ventilazione strutture Pressostatiche				
kp	(3)	%	50	Guadagno Proporzionale
ki	(3)	%	20	Guadagno Integrato
kd	(3)	%	15	Guadagno Derivativo
li	(3)	%	60	Limite massimo della parte integrale

6.4. Analisi dei blocchi- fault

La CPU-SMART gestisce due tipi di blocco:

- preventivo, avverte il cliente che i generatori PK necessitano di manutenzione;
- di funzionamento, arresta il generatore PK per ragioni di sicurezza o garanzia dello stesso.

Alcuni blocchi di funzionamento richiedono il reset manuale, altri al risolversi del problema che li ha generati si autore resettano.

Di seguito è elencata la lista completa dei blocchi, le possibili cause che li generano e i possibili rimedi.

FAULT	DESCRIZIONE	CAUSA	SBLOCCO
Blocchi causati dalla temperatura (blocchi di sicurezza)			
F21	Ingresso ID1 aperto	• Intervento serranda tagliafuoco	Reset manuale
F35	Ingresso ID5 aperto	• Allarme bruciatore	Autoreset
F38	Ingresso ID6 aperto	• Allarme STB	Autoreset, con reset manuale del termostato
Sonde NTC guaste o mancanti			
F41	Errore sonda NTC1, temperatura mandata aria	Assenza segnale dalla sonda o sonda guasta	Autoreset
Sovratemperature			
F51	La temperatura della sonda di mandata aria NTC1>TH1 (NON utilizzato)	• Controllare il parametro TH1 - set point mandata aria. • Ventilatore/i di raffreddamento non funzionante/i • Portata aria insufficiente	Autoreset quando NTC1< TH1-15
Controllo comunicazione ModBus			
F60	Errore di comunicazione tra scheda CPU-SMART e rete ModBus, Smart Web	• La rete ModBus è scollegata • L'indirizzo della scheda è errato e/o non configurato nella rete ModBus	Auto resolve
Controllo presenza tensione			
F75	Mancanza di tensione durante il ciclo di funzionamento (escluso stand-by); il fault non è visibile su controllo remoto ma solo conteggiato.	• Mancanza di tensione elettrica durante il funzionamento	Auto resolve
Controllo presenza e flusso aria			
F80	Errore sonda di pressione	• Sonda pressione guasta o non collegata • Segnale in ingresso a B2 è < 0,2 Vdc	Autoreset
F81	Pressione inferiore al Set point B2	• Segnale in ingresso a B2 è < al set point ST5	Auto resolve
F82	Pressione superiore al Set point B2	• Segnale in ingresso a B2 è > al set point ST5 + TH5	Auto resolve
F85	Ingresso B3 aperto	• Intervento termica o protezione Inverter	Reset manuale
Errore configurazione parametri			
F99	Errore programmazione parametri CPU	• S1=0 con SEL=1 e D0=2 • S3=0 con SEL=3 e D0=2 • D2≠0 e D9=1 • D10=1 con D8=1	Auto resolve
Malfunzionamento interno scheda CPU-SMART			
F00	Malfunzionamento interno della scheda CPU-SMART	• Uno o più parametri della scheda CPU hanno assunto un valore fuori dal range previsto.	Effettuare reset manuale della scheda togliendo tensione
CPU	Errore di comunicazione della scheda CPU-SMART	• Cavo RJ12 scollegato o guasto	Auto resolve
...	Errore di comunicazione della scheda CPU-SMART	• Cavo RJ12 scollegato o guasto	Auto resolve

6.5. Schemi e collegamenti elettrici

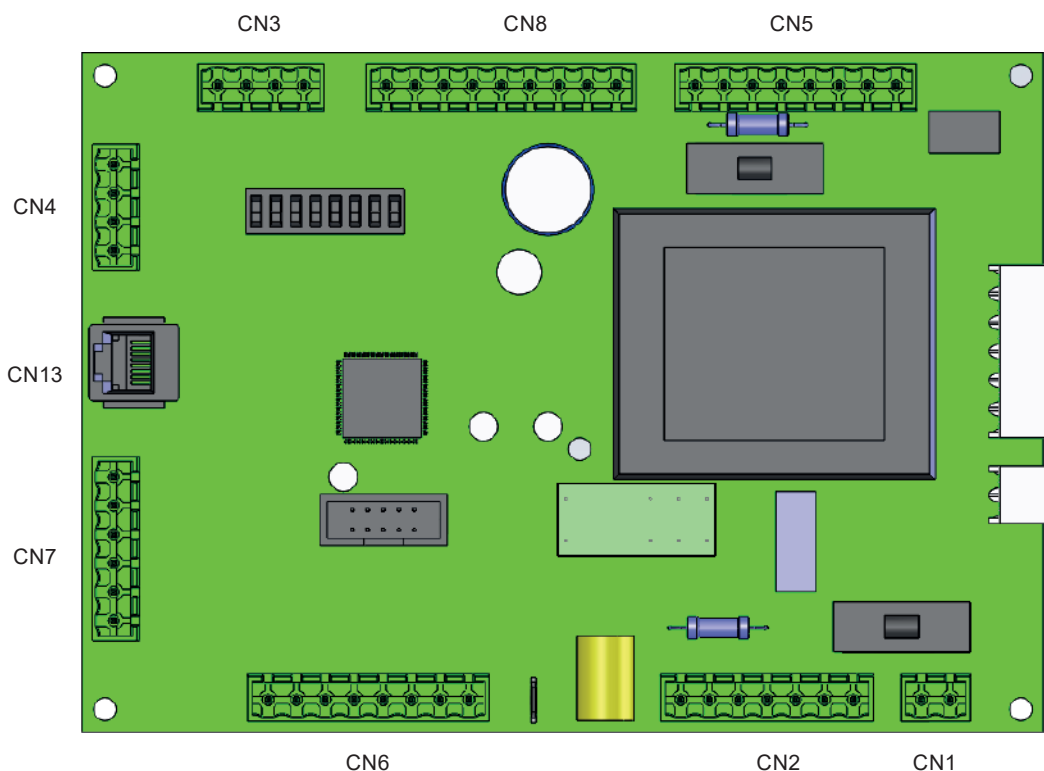
Tutti i generatori hanno gli stessi componenti. I dati contenuti nelle seguenti tabelle si riferiscono ai prodotti standard.

NOTA: In caso di configurazioni speciali (con accessori) occorre fare riferimento alla scheda tecnica e allo schema elettrico dedicati.

L'uso di una scheda elettronica di modulazione CPU semplifica lo schema elettrico di tutti i modelli.

La scheda ha i seguenti connettori:

Connettore	Funzione
CN1	Ingresso alimentazione elettrica
CN2	Connettore dedicato al collegamento della/e serranda/e tagliafuoco e al comando del/i motore/i ventilatore/i
CN3	Connettore dedicato al collegamento pwm bruciatore
CN4	Connettore dedicato al collegamento dello SMART EASY/WEB
CN5	Connettore dedicato al collegamento comandi bruciatore
CN6	Connettore dedicato al collegamento allarme inverter, sonda di pressione e sonda filtro
CN7	Connettore dedicato al collegamento della sonda di mandata aria
CN8	Connettore dedicato al collegamento allarme bruciatore e intervento STB
CN13	connettore RJ12 dedicato al collegamento del pannello LCD multifunzionale



COLLEGAMENTO TERMOSTATO STB

Tutti i generatori della serie PK (N, K ed R) sono certificati e montano il termostato STB.

- **STB:** Il termostato STB, o Limit, (termostato di sicurezza a riarmo manuale) arresta il bruciatore nel caso venga raggiunta una temperatura eccessiva per lo scambiatore di calore; nel caso intervenga l'STB è necessario riarmare manualmente il termostato secondo le procedure spiegate nella sezione utente di questo manuale.

Il termostato agisce sul relè STB della scheda di cablaggio bruciatore togliendo tensione al bruciatore. Inoltre aprendo il contatto ID6 sulla scheda di modulazione, apparirà l'allarme F38 sul display LCD.

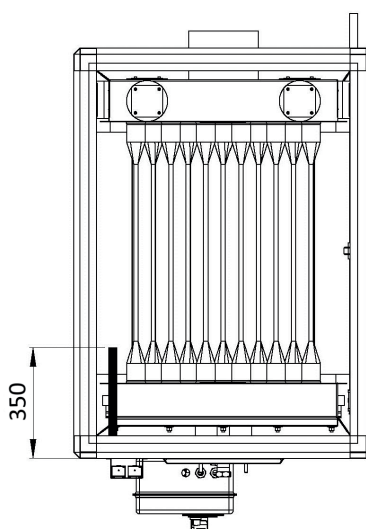


POSIZIONE TERMOSTATO



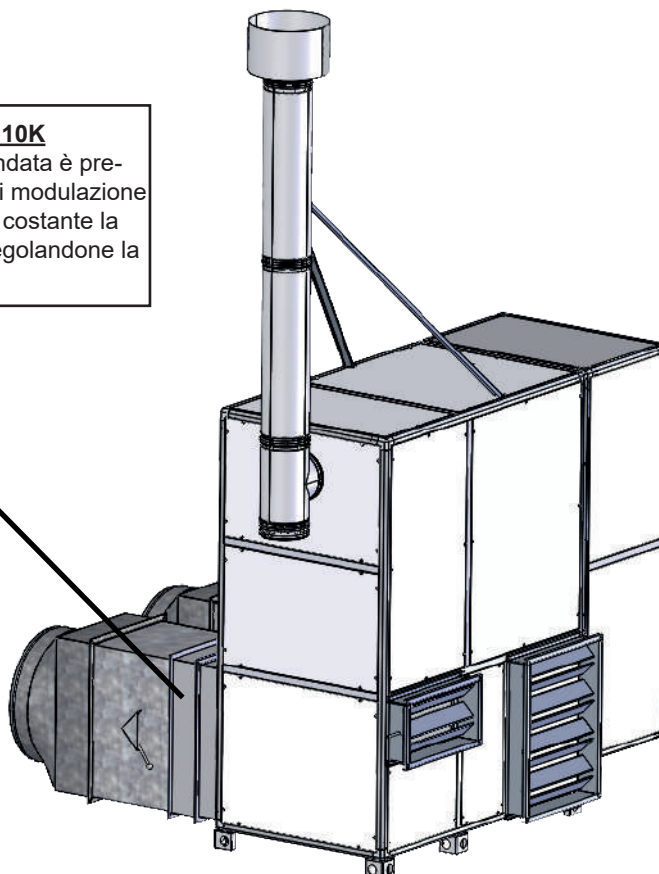
POSIZIONAMENTO TERMOSTATO

Il Termostato STB ha una posizione ben precisa, in caso di sostituzione riposizionare il termostato utilizzando la stessa foratura del termostato sostituito.

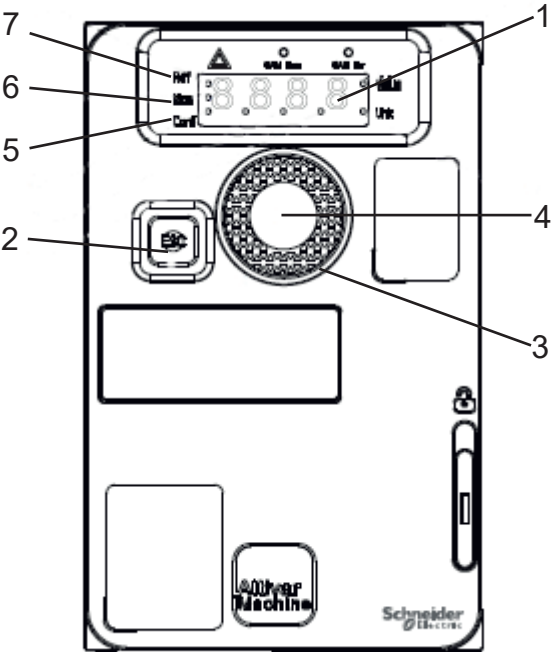


POSIZIONE SONDA di MANDATA NTC 10K

Su tutti generatori, posizionato nel canale di mandata è presente una sonda NTC, che collegata alla scheda di modulazione ai morsetti NTC1 del connettore CN7, mantiene costante la temperatura di mandata dell'aria del generatore regolandone la potenza.



6.6. CONFIGURAZIONE PARAMETRI INVERTER SCHNEIDER



	Elemento	Specifiche
1	Display	Display 4 x 7 segmenti
2	Tasto ESC	Permette di uscire da un menù o da un parametro o di cancellare il valore visualizzato per tornare a quello in memoria
3	Selettore rotativo	È usato per navigare se girato in senso orario e antiorario
4	Tasto ENTER	Se premuto serve a selezionare o confermare una informazione [ENTER]
5	LED CONF	acceso se i menù [CONF-] sono attivi
6	LED MON	acceso se il menù [MON-] è attivo
7	LED REF	acceso se il menù [rEF-] è attivo

Segnale Analogico 0-10V

L'inverter dei generatori PKE-SPORT modula la velocità tramite un segnale analogico 0-10Vdc ricevuto dalla scheda di modulazione CPU-PLUS

**Per questo tipo di funzionamento non è necessario modificare alcun parametro.
Se necessario modificare i parametri di regolazione della velocità vedere tabella:**

I parametri LSP e HSP determinano il campo di lavoro dell'inverter.
I valori di LSP e HSP non possono superare, rispettivamente, i limiti di 22 e 55 Hz.

Menù	Parametro	Descrizione	Valori
drC	tFr	Frequenza massima motore	60
SEt	LSP	Frequenza minima funzionamento	30
SEt	HSP	Frequenza massima funzionamento	50

PARAMETRI INVERTER

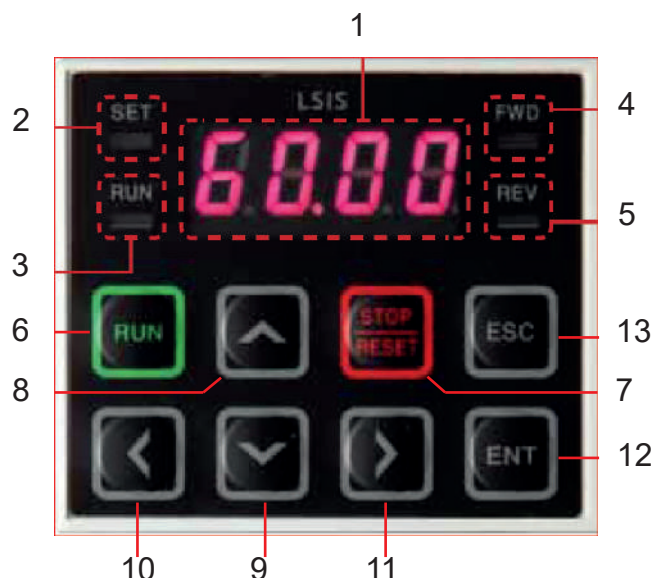
Menù	Parametro	Descrizione	Valore
CONF/FCS	GFS	Reset inverter	GFS (premere enter per 2 s)
CONF/FULL	LAC	Rende visibili tutti i parametri	ADU (premere enter per 3 s)

Menù	Parametro	Descrizione	Valori
CONF/FULL/SIM	UnS	Valore di tensione motore	400 (default)
CONF/FULL/SIM	nCr	Valore di corrente motore	[rif tabella]
SEt	ItH	Corrente intervento protezione termica	[rif tabella]
SEt	SFr	Frequenza di commutazione	16
SEt	LSP	Frequenza minima	30
SEt	HSP	Frequenza massima	50 (default)
SEt	ACC	Tempo (secondi) di accelerazione tra 0 e HSP	25
SEt	DEC	Tempo (secondi) di decelerazione tra HSP e 0	25
SEt	CLI	Valore di limitazione di corrente	[rif tabella]
FLt	Atr / Atr	Riavvio automatico del motore (autoreset) dopo il Fault	Yes
FLt	Atr / TAr	[solo con Atr=Yes] tempo autoreset	5 min (default)
drC	tFr	Frequenza massima motore	60 (default)
drC	bFr	Frequenza di riferimento	50 (default)
I-O	tCC	Impostazione comando 2 fili	2C (default)
I-O	tCt	Impostazione del riavvio con ritorno dell'alimentazione	LEL
I-O	R2 / R2	Assegnazione relè R2	Flt
I-O	A01 / A0It	Tipo di uscita analogica	10U
I-O	A01 / A01	Uscita di segnale in riferimento alla frequenza	OFR
I-O	BSP	Attivazione della soglia di avvio/stop	BNSO
I-O	BSP	per modelli PKExxx-PG	BSD
I-O	AI1 / U1L1	Impostazione valore soglia di avvio/stop	1,5V
CtL	Fr1	Canale di riferimento	AI1 (default)
CtL	CHCF	Profilo dei comandi	SEP
CtL	CD1	Canale comando 1	TER (default)

Parametri dei motori dei generatori standard

Potenza motore		Corrente nominale	Corrente intervento termica	Corrente limite
[kW]	Menù	drC	SEt	SEt
	Parametro	nCr	ItH	CLI
3,0		6,2	7,5	6,3
4,0		8,0	9,6	8,0
5,5		11,1	13,3	11,1
7,5		14,3	17,1	14,3
11,0		20,4	24,4	20,4
15,0		27,3	32,7	27,3

6.7. CONFIGURAZIONE PARAMETRI INVERTER LS-S100 LG



	Elemento	Specifiche
1	Display	Display 4 x 7 segmenti
2	SET	Il LED SET lampeggia durante l'inserimento dei parametri
3	RUN	Il LED RUN è illuminato durante il funzionamento; lampeggia nelle fasi di accelerazione.
4	FWD	il led è illuminato durante la marcia avanti
5	REV	il led è illuminato durante la fase marcia reverse
6	Tasto RUN	Permette, quando il comando è da tastiera, di avviare l'inverter
7	Tasto STOP	Permette, quando il comando è da tastiera, di arrestare l'inverter; permette il reset quando esiste una condizione di blocco
8	Tasto FRECCIA SU	Permette lo scroll tra i parametri Incrementa i valori dei parametri
9	Tasto FRECCIA GIU	Permette lo scroll tra i parametri decrementa i valori dei parametri
10	Tasto FRECCIA SX	usato per saltare da un menù parametri all'altro e per spostare il cursore a sinistra
11	Tasto FRECCIA DX	usato per saltare da un menù parametri all'altro e per spostare il cursore a destra
12	Tasto ENT	Usato per salvare il valore dei parametri, in fase di modifica
13	Tasto ESC	Usato per uscire dai menù.

Menù dell'inverter sono così strutturati:

Menù	Descrizione
DRV	gruppo comandi inverter
BAS	gruppo funzioni base
ADV	gruppo funzioni avanzate
CON	gruppo funzioni di controllo
INP	gruppo funzioni per gli ingressi
OUT	gruppo funzioni per le uscite
COM	gruppo funzioni di comunicazione seriale
APP	gruppo funzioni per applicazioni
PRT	gruppo funzioni di protezione
M2	gruppo funzioni motore

Se necessario modificare i parametri di regolazione; vedere tabella sottostante

Menù	Parametro	Descrizione	Valori
INP	IN-09	Frequenza minima con segnale ingresso V1>0 -in % di IN-01	50
INP	IN-11	Frequenza massimo con segnale ingresso V1>0 -in % di IN-01	85

Esempio:

IN-01 = 60 Hz

IN-09 = 50% (50% di 60) = 30 Hz, Velocità minima

IN-11 = 85% (85% di 60) = 51 Hz, Velocità massima

Potenza Motore	Corrente nominale
[kW]	
3,0	6,5
4,0	8,1
5,5	10,2
7,5	14,6
9,2	17,4
11,0	20,2
15,0	27,8

Menù	Parametro	Descrizione	Valori
	Frq	Canale di riferimento V1 - commutatore di velocità	2
	DRv	Comando rotazione da morsetti	1
	ACC	Tempo (secondi) di accelerazione	30
	DEC	Tempo (secondi) di decelerazione	30
DR	DR-14	Potenza motore inserire numero di riga della tabella sottostante in Kw	rif. tabella
	DR-18	Frequenza nominale del motore in Hz	50
	DR-20	Frequenza massima motore	60
IN	IN-01	Frequenza massima associata al max valore in tensione ingresso V1	60
	IN-08	Tensione minima di arresto	1,5
	IN-09	Frequenza minima con segnale ingresso V1>0 -in % di IN-01	50
	IN-11	Frequenza massimo con segnale ingresso V1>0 -in % di IN-01	85
OU	OU-31	Uscita digitale A1-B1-C1- allarme inverter	29
	OU-33	Attivazione Uscita Q1-EG	13
	OU-52	Logica NC uscita Q1-EG	(ab) ()*
BA	BA-10	Frequenza di rete (0=60Hz; 1=50Hz)	1
	BA-11	Numero di poli motore, normalmente 4	4
	BA-13	Corrente nominale del motore	rif tabella
	BA-15	Tensione nominale del motore in Volt	400
	BA-19	Tensione di alimentazione	400
	BA-70	Tempo di accelerazione 1	10
	BA-71	Tempo di decelerazione 1	10
PR	PR-08	Riavvio al Reset allarmi: 0-non attivo, 1 attivo	1
	PR-09	Numero tentativi ravvio automatico in caso di fault	4
	PR-10	Tempo di attesa per autoreset, in secondi	10
	PR-12	Azione da eseguire quando perdita riferimento analogico	2 (Dec)
	PR-13	Tempo perdita rif. analogico	1
	PR-15	Perdita rif.tensione in ingresso	1 (below x1)
	PR-20	Azione da eseguire quando si verifica allarme sovraccarico	2 (Dec)
	PR-21	Livello allarme sovraccarico (%)	180
	PR-22	Ritardo allarme sovraccarico (sec)	60
	PR-50	Attivazione prevenzione stallo (protezione termica)	(bbbab)() *
	PR-51	Frequenza attivazione stallo 1 -Hz	50
	PR-52	Livello prevenzione stallo 1 (30-250%)	110
AD	AD-10	Selezione avvio all'accensione (0=non attivo, 1=attivo)	1
	AD-24	Attivazione limitazione frequenza: (0=non attivo, 1=attivo)	1
	AD-25	Frequenza limite in basso Hz	30
	AD-26	Frequenza limite alto Hz	60
	AD-60	Limite frequenza per cambio accelerazione/decelerazione	30
CN	CN-04	Frequenza portante in kHz	10
	CN-71	Riavvio dopo abbassamento di tensione	(babb) ()*

* a=trattino alto
b=trattino basso

6.8. Accoppiamento Bruciatori

La lunghezza di penetrazione del bocaglio del bruciatore deve essere compresa tra il minimo ed il massimo valore di "X".

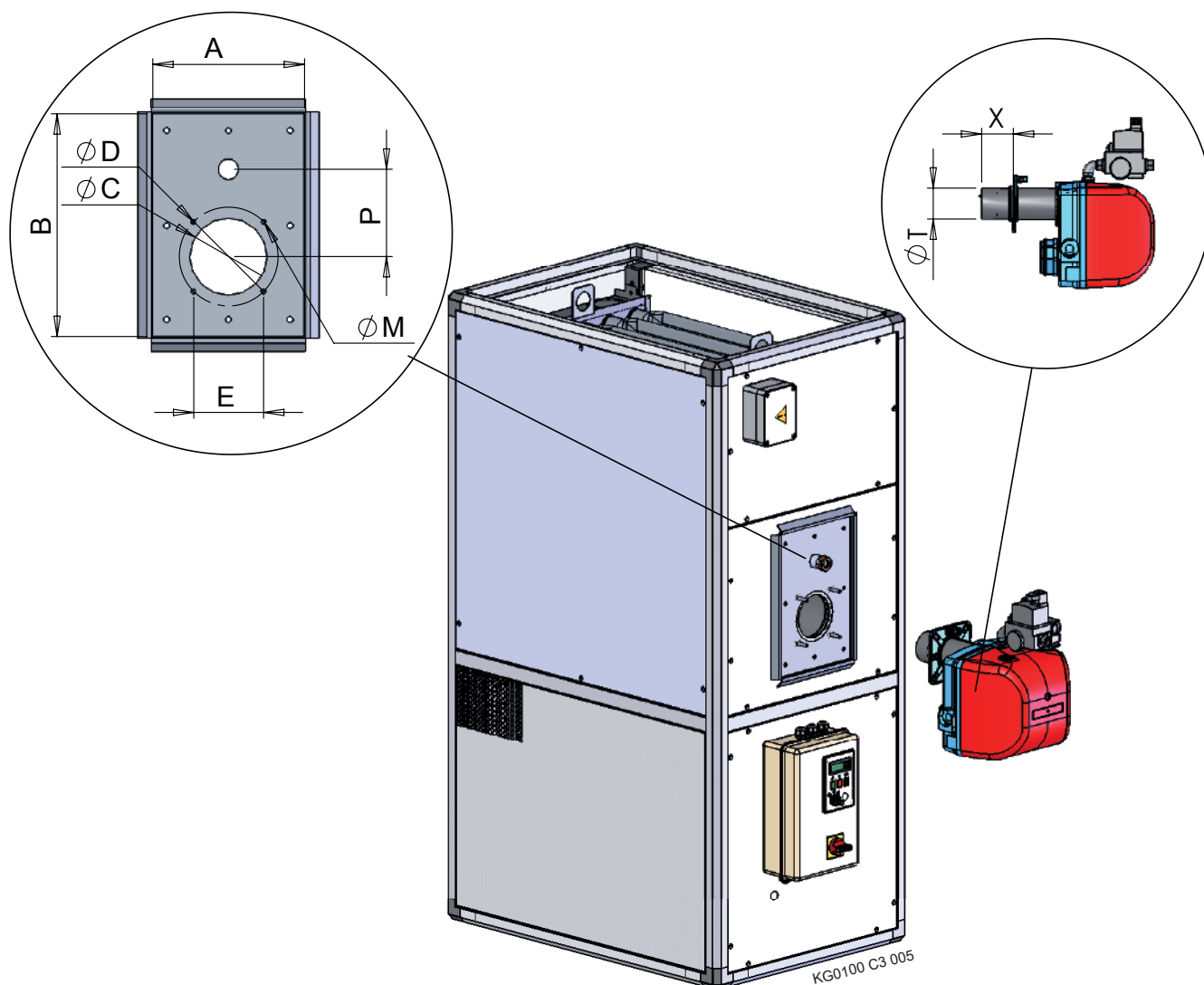
Importante. La penetrazione deve essere maggiore del valore minimo di "X"; bocagli di lunghezza inferiore possono provocare danni allo scambiatore e comportare la revoca della garanzia.

La quota "ØT" indica la massima misura del diametro bocaglio per quel modello di generatore; qualora il bocaglio del bruciatore abbinato fosse di dimensione maggiore è necessario modificare lo scambiatore con relativo supplemento.

In caso di utilizzo di bruciatore Low NOx con ricircolo dei fumi esterno alla testa di combustione è necessario interpellare il Servizio Assistenza Apen Group.

I generatori di serie vengono forniti con piastre bruciatore standard, le cui dimensioni sono indicate nella tabella sottostante. Qualora la foratura della piastra standard non fosse adatta al bruciatore da abbinare, può essere richiesta la foratura adatta specificando il modello e la marca del bruciatore.

Nel caso in cui il foro della guarnizione dietro alla piastra bruciatore non fosse largo a sufficienza per il montaggio, può essere tagliato della misura richiesta dall'installatore.



Tipo	X		ØT	P	A	B	ØC	ØD	ØM	E
	min	max	max							
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PKE										
100	150	220	135	150	270	382	133	170	M8	120
140	270	350	190	175	414	454	140	175	M8	124
190-250	270	350	190	175	414	454	160	223	M8	158
320	270	350	230	230	464	484	160	223	M8	158
420-550	270	350	230	230	464	484	190	269	M8	190

KG0100 ET 011

6.9. Bruciatori a gas

Ai generatori serie PK devono essere accoppiati bruciatori di gas certificati CE secondo il Regolamento Apparecchi a Gas 2016/426/UE. I generatori possono funzionare sia con bruciatori di gas naturale G20, G25 e G25.1, sia con gas L.P.G G30 e G31.

I generatori della serie PK sono stati progettati, realizzati e provati per poter essere abbinati ai bruciatori delle principali

imprese costruttrici di mercato. L'elenco dettagliato dei modelli di bruciatore abbinabili in funzione della taglia di generatore è riportato al paragrafo seguente.

La prima accensione deve essere effettuata esclusivamente dai centri di assistenza abilitati dalle normative dei luoghi e dei paesi di installazione.

La prima accensione comprende anche l'analisi di combustione che deve obbligatoriamente essere effettuata.

Tabella portate gas modelli PKE-N nel campo di lavoro del generatore

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H							
TIPO DI MACCHINA		140	190	250	320	420	550
		max	max	max	max	max	max
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	in funzione del bruciatore					
CONSUMO DI GAS (0°C-1013mbar)	[Nm³/h]	19,6	23,1	31,1	38,1	51,0	67,2
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂ *	[%]	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
TEMPERATURA FUMI	[°C]	273	230	270	285	270	270
PORTATA MASSICA FUMI	[kg/h]	305,4	360,2	485,5	595,1	795,5	1049,2

Tabella portate gas modelli PKE-K nel campo di lavoro del generatore

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H								
TIPO DI MACCHINA		100	140	190	250	320	420	550
		max	max	max	max	max	max	max
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	in funzione del bruciatore						
CONSUMO DI GAS (0°C-1013mbar)	[Nm³/h]	11,4	15,2	20,1	27,1	34,8	45,6	59,7
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂ *	[%]	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
TEMPERATURA FUMI	[°C]	183	179	178	192	184	186	187
PORTATA MASSICA FUMI	[kg/h]	178,5	238,0	313,2	422,8	543,4	712,5	931,8

Tabella portate gas modelli PKE-R nel campo di lavoro del generatore

TIPO DI GAS G20 - Cat. E-H								
TIPO DI MACCHINA		100	140	190	250	320	420	550
		max	max	max	max	max	max	max
PRESSIONE ALIMENTAZIONE	[mbar]	in funzione del bruciatore						
CONSUMO DI GAS (0°C-1013mbar)	[Nm³/h]	9,0	12,2	16,2	21,8	27,6	34,6	45,1
BIOSSIDO DI CARBONIO - TENORE DI CO ₂ *	[%]	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
TEMPERATURA FUMI	[°C]	151	146	142	135	130	125	125
PORTATA MASSICA FUMI	[kg/h]	140.9	191.1	253.7	339.8	430.7	540.3	704.7

* Fare riferimento al Par. 7 Controllo combustione

6.10. Tabelle abbinamento bruciatori

L'accoppiamento dei bruciatori è stato eseguito secondo i seguenti criteri:

- bruciatori in classe 3 per NOx, con emissioni inferiori a 80 mg/kWh;
- nell'ipotesi di installare i generatori PK all'esterno o in ambiente diverso da quello asservito;
- soddisfacimento dei requisiti ErP2021;
- soddisfacimento del rendimento stagionale η_s calcolato secondo la norma prEN 17082:2017 che attua il regolamento ERP 2281/2016/UE.

Le tabelle sono riportate nell'Allegato al manuale utente-installatore" cod. KG0270.00 fornito insieme a questo manuale.

7. MANUTENZIONE

7.1. Controlli prima accensione

Durante il primo avviamento sono necessari alcuni semplici controlli quali:

Controlli Elettrici

Controllo tensione alimentazione
Controllo del senso di rotazione dei ventilatori
Controllo assorbimento motori e portata aria

Controllo Combustione

Controllo lunghezza boccaglio bruciatore
Controllo della portata di combustibile del bruciatore
Controllo dei parametri della combustione

Controlli Sicurezza

Controllo intervento termostato sicurezza (STB)
Controllo microinterruttore serrande tagliafuoco (se installate)
Controllo termostato ambiente

Controlli Elettrici

Prima di dare tensione all'apparecchio verificare che la tensione disponibile corrisponda a quanto richiesto.

Per le macchine trifasi è indispensabile controllare il senso di rotazione del ventilatore. Controllare, con una pinza amperometrica adeguata, l'assorbimento del motore.

La tabella assorbimento motore riporta i valori di assorbimento. Un assorbimento inferiore (<15%) del valore massimo indica che la portata aria è inferiore a quella di targa; per ripristinare la portata aria di targa è necessario intervenire eliminando eventuali perdite nell'impianto di distribuzione dell'aria.

Un assorbimento superiore al valore di targa indica che la resistenza del circuito aeraulico è inferiore a quanto stimato, pertanto, per rientrare nei valori di targa, si dovranno creare delle perdite di carico localizzate per ridurre l'assorbimento elettrico dei motori.

Controllo Combustione

Si raccomanda di controllare sempre che il boccaglio del bruciatore sia adatto all'uso

Il controllo della portata di combustibile si esegue:

- al contatore, se il bruciatore è a gas;
- con le tabelle portata/pressione degli ugelli, se il bruciatore è a gasolio.

Quando non è possibile misurare la portata del combustibile, la regolazione deve essere eseguita con il controllo dei parametri di combustione.

I valori di CO₂ riportati sono senz'altro migliorabili senza dar luogo ad incombusti; tuttavia è bene lasciare un eccesso d'aria "elevato" per sopperire ad eventuali variazioni di funzionamento nel tempo.

Per stabilire la portata termica fare riferimento alle tabelle accoppiamento bruciatore macchine APEN

In fase di prima accensione serve eseguire i seguenti controlli:

Se si conosce il rendimento di combustione, e se il tenore di CO₂ è simile a quanto riportato nelle tabelle si possono utilizzare i grafici leggendo in corrispondenza del rendimento la potenza termica utile "regolata" del generatore.

Controlli Sicurezza

Tutti i generatori, e i loro organi di sicurezza, sono provati elettricamente in fabbrica, tuttavia il buon funzionamento delle sicurezze dipende dal collegamento elettrico eseguito in campo. È necessario, al primo avviamento dell'impianto eseguire i seguenti controlli:

Termostato di sicurezza

L'intervento del termostato di sicurezza STB è segnalato dal Fault F38 sullo schermo LCD del quadro elettrico e sullo schermo dello SMART WEB.

Serrande tagliafuoco

Se sull'impianto sono poste le serrande tagliafuoco è necessario verificare che la chiusura della serranda provochi lo spegnimento del bruciatore; l'intervento della serranda è segnalato dal Fault F21 sullo schermo LCD e sullo schermo dello SMART WEB.

Termostato ambiente

Verificare che il termostato ambiente e/o orologio programmatore spengano solamente il bruciatore e non il ventilatore. Il ventilatore si arresterà dopo un tempo prestabilito dalla scheda di modulazione.

Dadi piastra bruciatore

Dopo qualche ora di funzionamento del bruciatore e conseguente asciugatura delle relative guarnizioni controllare che i dadi della piastra bruciatore siano correttamente serrati.

7.2. Manutenzioni Periodiche

Eseguire le manutenzioni periodiche secondo il seguente calendario:

Cinghie	dopo 8 ore, poi ogni 60 giorni
Motore elettrico	ogni 90 giorni - assorbimento elettrico
Ventilatore	ogni 90 giorni - verifica pulizia
Analisi combustione	una volta a stagione
Termostato sicurezza	ogni inizio stagione
Serranda tagliafuoco	ogni inizio stagione
Pulizia scambiatore	5 anni con bruciatore a gas 3 anni con bruciatori a gasolio
Pulizia sifone e vaschetta	ogni anno

Controllo cinghie di trasmissione

Al primo avviamento, dopo circa 7÷8 ore di funzionamento del generatore, controllare la tensione e lo stato delle cinghie di trasmissione tra motore e ventilatore, se le cinghie sono allentate procedere al tensionamento.

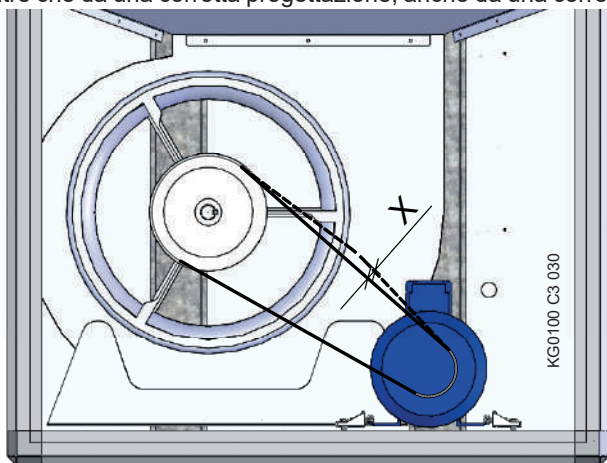
Per verificare il corretto tensionamento delle cinghie controllare che l'oscillazione di queste, nella zona a metà tra le due pulegge, sia compresa tra 20÷30mm.

Per tirare le cinghie e allineare le pulegge, agire sulla vite della slitta motore. Girando la vite in senso orario si tendono le cinghie, girandola in senso antiorario si allentano.

Durante il ritensionamento controllare l'allineamento delle pulegge con l'ausilio di una barra sufficientemente lunga e dritta; Accostare la barra alle pulegge verificandone l'allineamento.

Controllo dello scambiatore

Il buon funzionamento e la durata dello scambiatore dipendono, oltre che da una corretta progettazione, anche da una corretta



manutenzione.

È necessario periodicamente eseguire i seguenti controlli:

- verifica della combustione del bruciatore;
- verifica intervento delle sicurezze;
- analisi visiva dello scambiatore,
- verifica della pulizia dello scambiatore.

Verifica dei valori di combustione del bruciatore

Eseguire almeno annualmente il controllo dei valori di combustione del bruciatore.

I parametri da controllare sono il valore di CO₂, la temperatura fumi ed il valore di CO. Questi valori devono essere registrati al primo avviamento ed ad ogni successiva manutenzione, se

durante la verifica si scoprono profondamente variati si devono indagare le cause.

Per i bruciatori a gasolio e a G.P.L. deve essere eseguita anche l'analisi di fumosità che deve risultare inferiore a 2 nella scala Bacharach. Un aumento della valore di fumosità potrebbe richiedere la pulizia dello scambiatore.

Verifica intervento sicurezze

Eseguire annualmente il corretto intervento delle sicurezze.

Per le procedure da seguire vedere "Controlli Sicurezze" precedente.

Analisi visiva dello scambiatore

Annualmente ispezionare lo scambiatore per verificare l'assenza di parti surriscaldate e/o danneggiate.

Nel caso di zone surriscaldate indagare sulle possibili cause:

- ventilazione insufficiente o mal distribuita;
- filtri aria sporchi;
- serrande parzialmente chiuse;
- portata combustibile del bruciatore superiore ai dati dello scambiatore.

In caso di parti danneggiate è necessario provvedere alla riparazione del guasto e alla rimozione della causa che ne ha provocato il danneggiamento.

Pulizia dello scambiatore

Determinare un periodo dopo il quale risulti necessario eseguire una pulizia dello scambiatore è difficile.

Il metodo sicuro per determinare il grado di pulizia dello scambiatore è quello di registrare, al primo avviamento e dopo aver regolato il bruciatore, la pressione in camera di combustione. Sullo spioncino fiamma è disponibile una presa pressione per eseguire tale misurazione.

Il valore misurato terrà conto anche delle eventuali perdite del camino installato.

Durante il controllo annuale dei valori di combustione rimisurare il valore di pressione in camera di combustione e confrontarlo con quello iniziale: una differenza del 35% richiederà una pulizia dello scambiatore.

Normalmente, quando sono installati bruciatori di gas naturale, la pulizia può essere eseguita dopo 5-6 anni di funzionamento; nel caso di bruciatori di gasolio e/o GPL, correttamente regolati, la pulizia potrebbe essere richiesta ogni 3 anni di funzionamento.

Verifica e pulizia sifone raccogli condensa e vaschetta

Pulire il sifone annualmente, verificando lo stato delle connessioni. Accertarsi che non ci siano tracce di residui metallici. In caso di formazione di residui metallici, aumentare il numero delle revisioni.

Pulire l'interno del sifone, è possibile lavare il sifone sotto acqua corrente, verificando che tutti i condotti siano liberi. Controllare lo stato della guarnizione.

Riempire il sifone con acqua pulita e ricollegare il sifone all'impianto di scarico della condensa.

Per verificare che i sali presenti all'interno della vaschetta siano ancora attivi, è necessario verificare con una cartina al tornasole che l'acqua in uscita da essa abbia un pH maggiore di 6. Se il pH risulta inferiore sarà necessario sostituire il carbonato di calcio presente nella vaschetta.

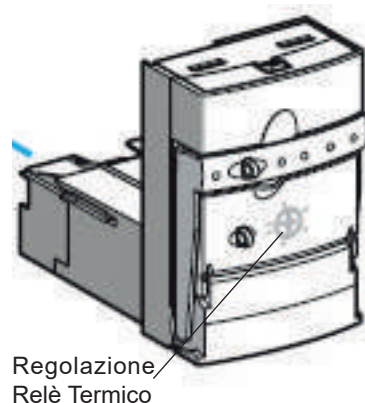
7.3 Elenco ricambi

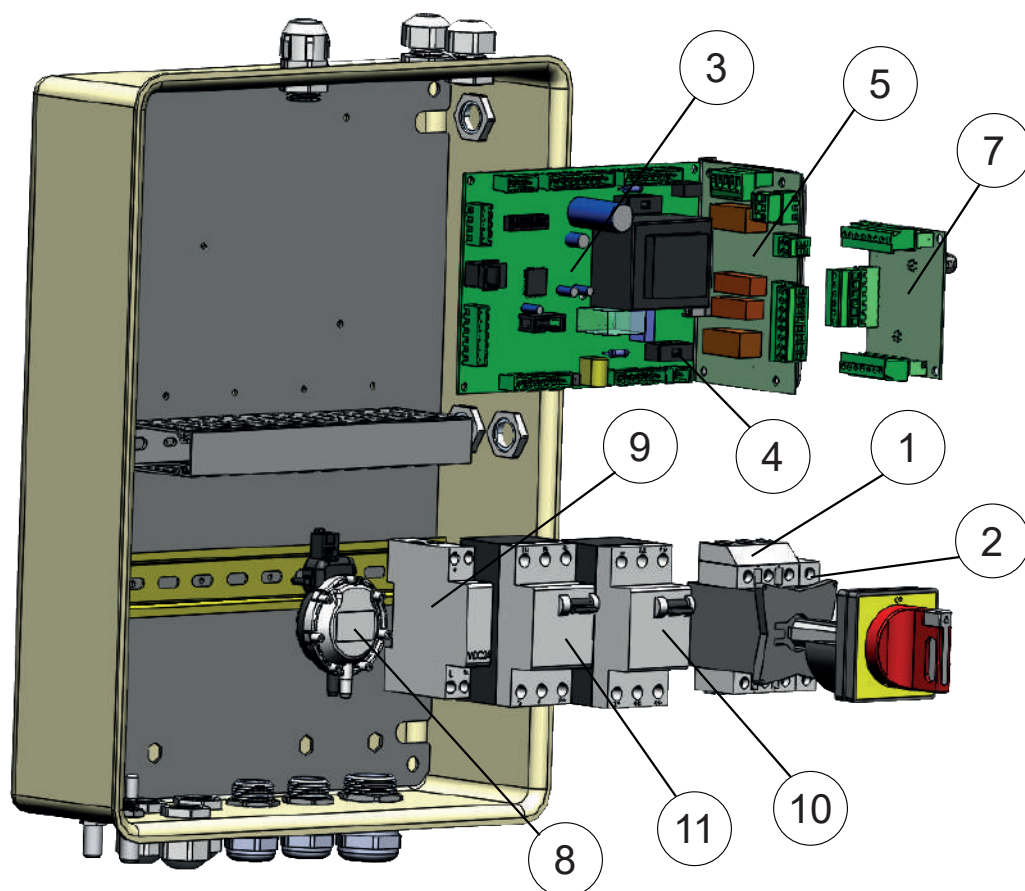
Ricambi quadro elettrico

TABELLA COMPONENTI QUADRO ELETTRICO

POS.	Descrizione	Codice	Taratura	Impiego
1	Interruttore generale bloccoporta	G10067	32A	Modello 3 a 7,5 Kw
		G10068	63A	Modelli 11 a 15 Kw
2	Sezionatore Neutro	G10074	20/40A	Modelli 3 a 7,5 Kw
		G10075	63/80A	Modelli 11 a 15 Kw
3	Scheda Modulazione	G18600.04		Tutti i generatori, tutti i modelli
4	Fusibile scheda	G03605	5A	Tutti i generatori, tutti i modelli
5	Scheda Bruciatore	G12940		Tutti i generatori, tutti i modelli
6	Pannello LCD	G16890		Tutti i generatori, tutti i modelli
7	Scheda controllo VENTO e NEVE	G12990		Strutture Pressostatiche
8	Sonda Pressione	G12680		Strutture Pressostatiche
9	Alimentatore 24V	X03524		Strutture Pressostatiche
10	Interruttore automatico 3P Bruciatore	G10078	6,3A	Tutti i modelli
11	Interruttore automatico 3P Inverter	G10197	5,5 kW	Modello motore da 3 a 5,5 Kw
		G10198	7,5-11 kW	Modello motore da 7,5 a 11 Kw
		G10175	15 kW	Modello motore da 15 Kw
12	Soft Starter	G18034	5.5 kW	Modello motore da 5,5 Kw
		G18035	7,5-11 kW	Modello motore da 7,5 a 11 Kw
		G18043	15 kW	Modello motore da 15 Kw
13	Termica	G02217	3-12 A	Modello motore da 3 a 5,5 Kw
		G02218	4,5-18 A	Modello motore da 7,5 Kw
		G02219	8-32 A	Modello motore da 11 a 15 Kw
14	Teleruttore	G02215	3-5,5 kW	Modello motore da 3 a 5,5 Kw
		G02225	7,5-15 kW	Modello motore da 7,5 a 15 Kw

Motore kW	Corrente In 400V-50Hz	N° giri	Relè Termico	
G01260-IE3	3,0	6,4	G02217	3-12A
G00137-IE3	4,0	8,0		
G01261-IE3	5,5	10,6	G02218	4,5-18A
G01022-IE3	7,5	14,1		
G07371-IE3	9,2	17,1	G02219	8-32A
G00837-IE3	11,0	20,4		
G01973-IE3	15,0	27,3		





QUADRO ELETTRICO
AVVIAMENTO
SENZA INVERTER

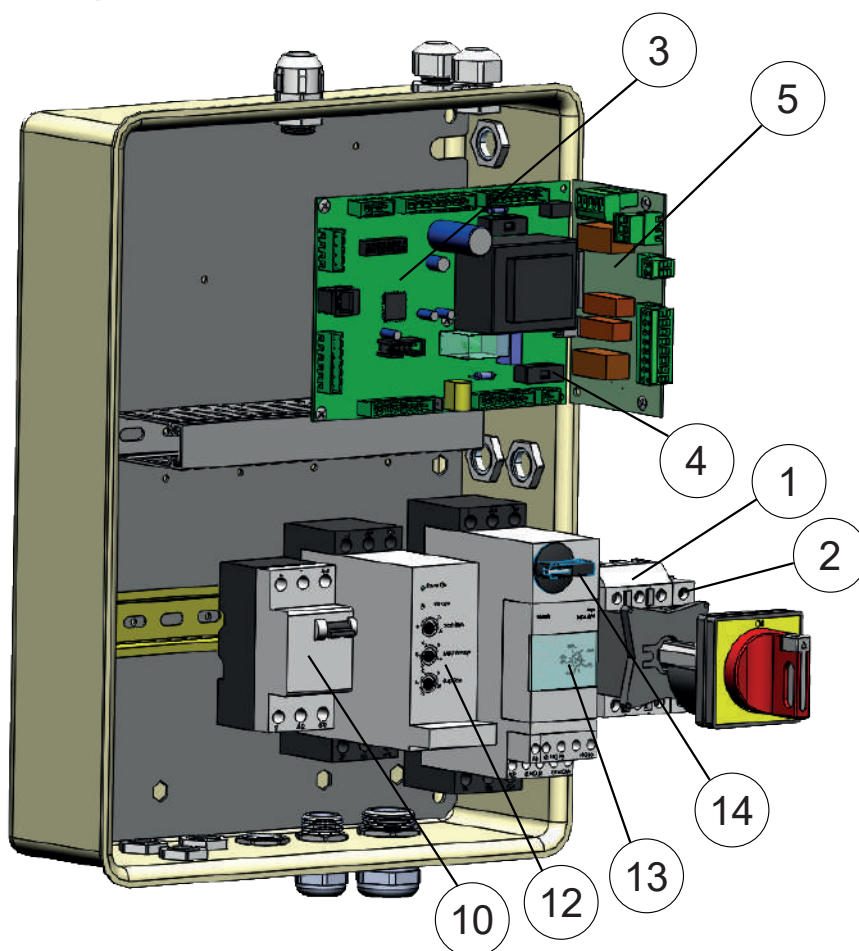
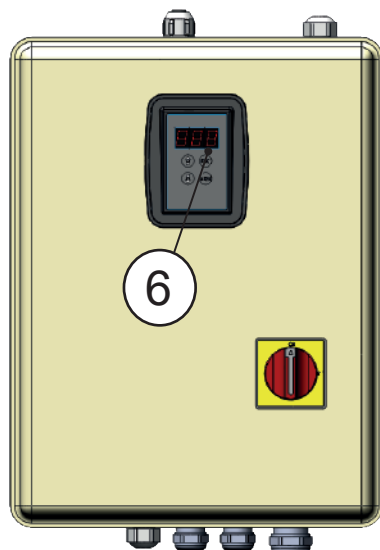
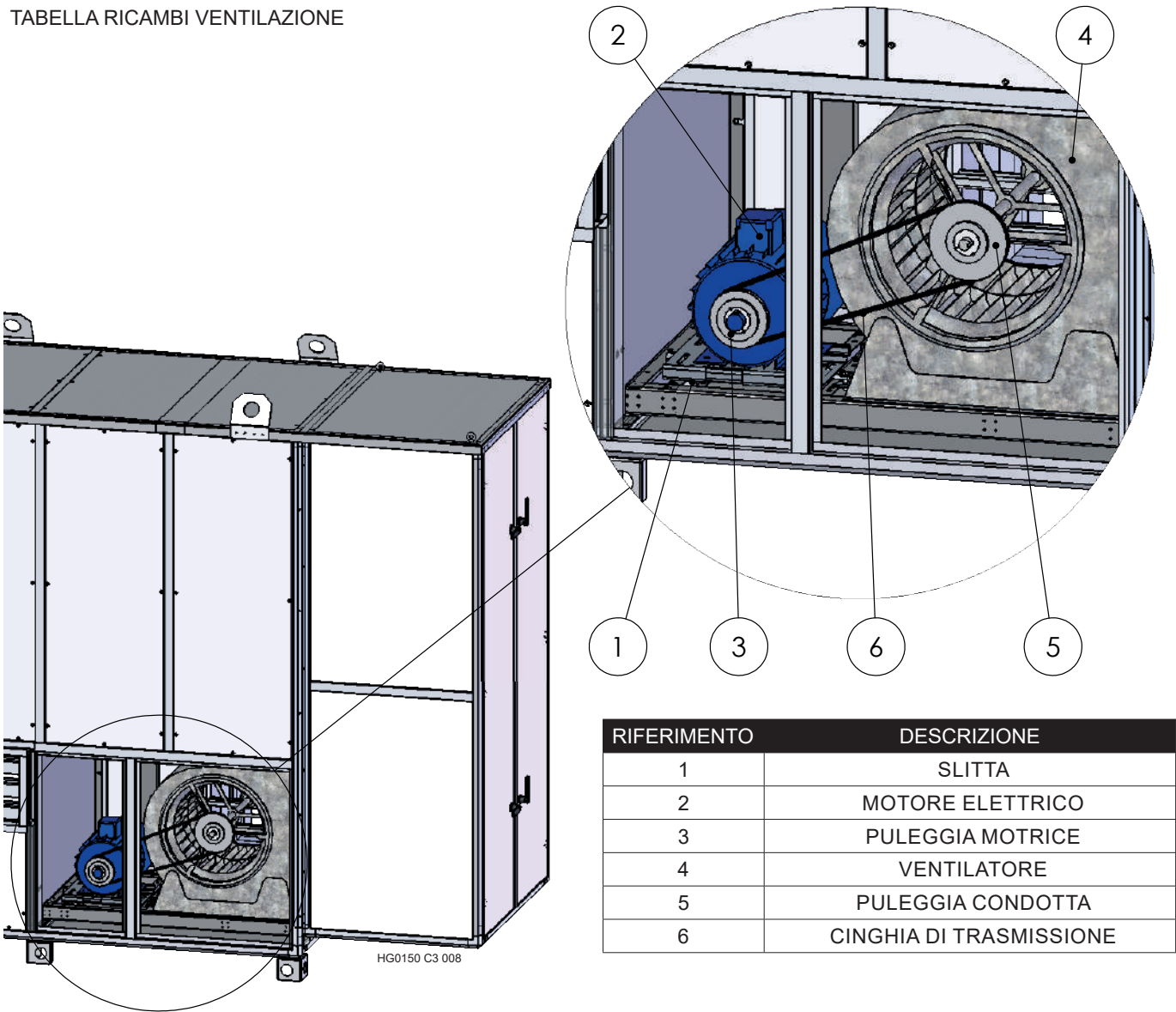


TABELLA RICAMBI VENTILAZIONE



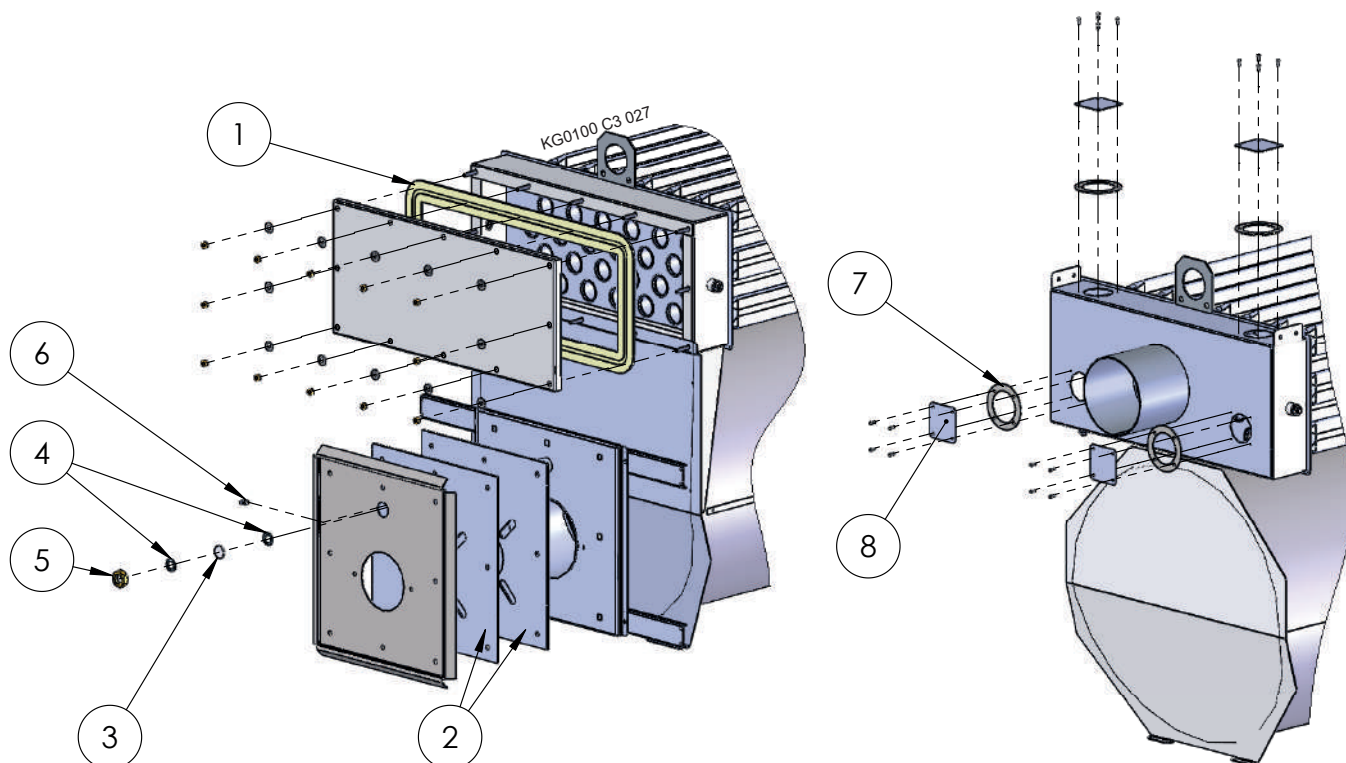
RIFERIMENTO	DESCRIZIONE
1	SLITTA
2	MOTORE ELETTRICO
3	PULEGGIA MOTRICE
4	VENTILATORE
5	PULEGGIA CONDOTTA
6	CINGHIA DI TRASMISSIONE

Ricambi Ventilazione

Generatore Modello	Ventilatore codice	N°	Puleggia condotta		Motore elettrico codice	Puleggia motrice		Cinghia		Slitta	
			puleggia	bussola		puleggia	bussola	codice	N°	cod.	N°
PKE100	G02324	1	G07232	G07406	G01260-IE3	G00393	G00392	G00579	2	X04045	1
PKE140	G01440		G00708	G07406	G00137-IE3	G00419	G00392	G00391	2	X04045	
PKE190	G04133		G00419	G00392		G01619	G07406	G00696	2	X04045	
PKE250			G00878	G01468	G01022-IE3	G07356	G01954	G00496	2	X04228	
PKE320	G07260		G01990	G01906		G00834	G01954	G01888	3	X04228	
PKE420	G00731		G01955	G01957	G00837-IE3	G01904	G00130	G01933	3	X04231	
PKE550	G01893		G00711	G01027	G01973-IE3	G01959	G00130	G12093	3	X04231	

RICAMBI SCAMBIATORE

POS.	Descrizione	Codice	Impiego
1	Guarnizione giro fumi	X01415	Tutti i generatori, tutti i modelli; in metri lineari
2	Guarnizione piastra bruciatore* *NOTA: Da tagliare in funzione del diametro della testa del bruciatore	G01190	Modello 100
		G07819	Dal modello 140 al modello 190 compreso
		G08119	Dal modello 250 al modello 550 compreso
3	Vetrino fiamma	G02317	Tutti i generatori, tutti i modelli
4	Guarnizione vetrino	X00397	Tutti i generatori, tutti i modelli
5	Dado fissaggio vetrino	X01822	Tutti i generatori, tutti i modelli
6	Preso pressione camera combustione	C00060	Tutti i generatori, tutti i modelli
7	Guarnizione ispezione fumi	G14242	Tutti i generatori, tutti i modelli
8	Pannello ispezione fumi	G11142.08	Tutti i generatori, tutti i modelli



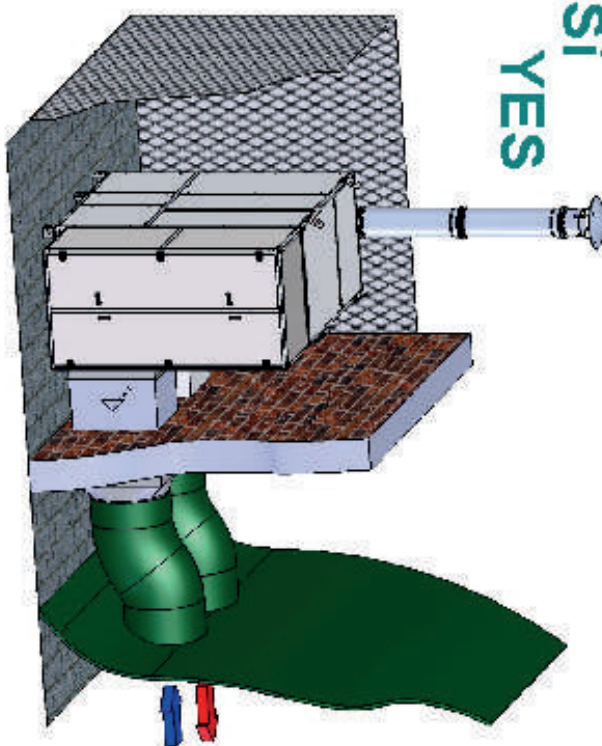
RICAMBI TERMOSTATI

POS.	Descrizione	Codice	Impiego
1	Termostato sicurezza STB	G12450	Tutti i modelli dei generatori
2	Sonda NTC	G16401	Tutti i modelli dei generatori

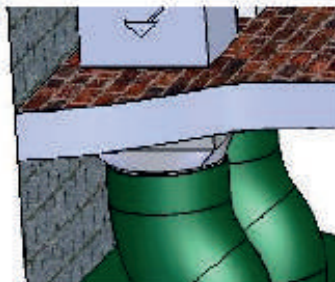
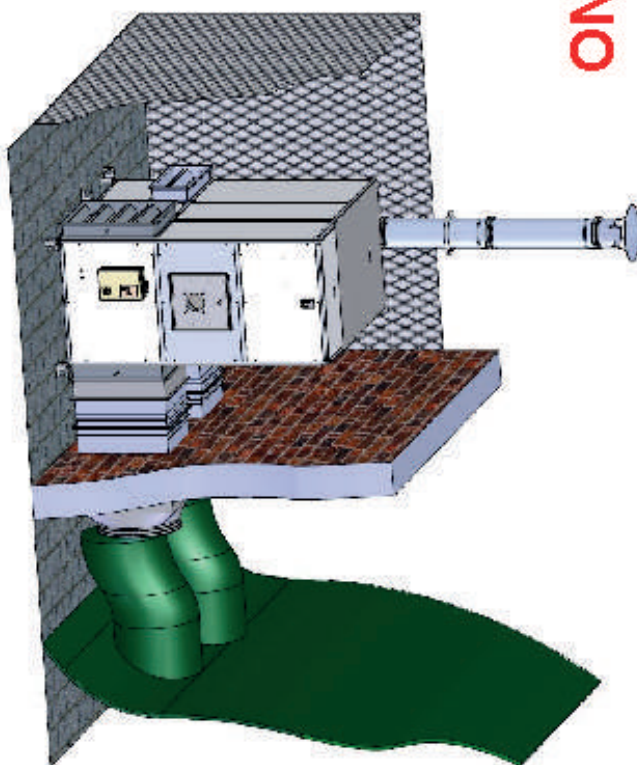


CONSIGLI PER L'INSTALLAZIONE DELLE MANICHE DI COLLEGAMENTO CON LA STRUTTURA
SOME ADVICES FOR THE INSTALLATION OF THE CONNECTION SLEEVES

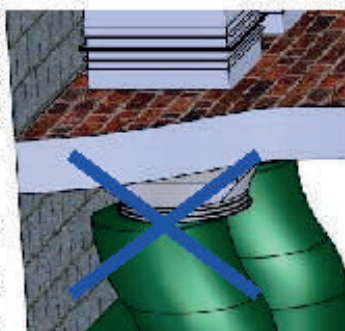
SÌ
YES



NO



DETTAGLIO: Le maniche di collegamento devono essere di misura idonea e opportunamente tese
DETAIL: The connection sleeves have to be correctly measured and stretched



DETTAGLIO: Le maniche di collegamento NON devono afflosciarsi e ostruire il passaggio/idurre l'area di transito dell'aria durante il funzionamento
DETAIL: The connecting sleeves DO NOT wilt and obstruct the area for the air transit when the system is ON.



Apen Group S.p.A.
Via Isonzo, 1
Casella Postale 69
20042 Pessano con Bornago (MI) Italia
Tel. +39 02 9596931
Fax +39 02 95742758

Cap. Soc. Euro 928.800,00 i.v.
Cod. Fisc. - P.IVA 08767740155
Registro AEE N. IT18080000010550
www.apengroup.com
apen@apengroup.com
apen@pec.apengroup.com