

Istruzioni per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione

Forni di incenerimento 1100°C - Modello AAF: 3 litri

AAF 11/3 + Nessun controllore

Indice

Il presente manuale fornisce una guida esemplificativa sull'utilizzo del prodotto Carbolite-Gero specificato nella copertina anteriore. Leggere attentamente questo manuale prima del disimballaggio e dell'utilizzo del forno o della stufa. I dettagli sul modello e il numero di serie sono indicati sul retro del presente manuale. Usare il prodotto solo per lo scopo cui è destinato.

1.0	Simboli e avvertenze	4
1.1	Interruttori e spie	4
1.2	Avvertenze generali	4
1.3	Prerequisiti per l'uso	5
2.0	Installazione	6
2.1	Disimballaggio e movimentazione	6
2.2	Posizionamento e installazione	6
2.3	Camino	7
2.4	Connessioni elettriche	8
3.0	Controllore della temperatura	10
4.0	Funzionamento	11
4.1	Ciclo di funzionamento	11
4.2	Note generali sul funzionamento	11
4.3	Uso di sonde e termocoppie con rivestimento metallico	12
4.4	Atmosfere	12
4.5	Sicurezza dell'operatore	12
4.6	Opzione di ossidatore catalitico termico	13
4.7	Regolazione della potenza	14
5.0	Manutenzione	15
5.1	Manutenzione generale	15
5.2	Piano di manutenzione	15
5.3	Thermal Catalytic Oxidiser Maintenance	17
5.4	Maintenance Checks	17
5.5	Catalyst Failure	18
5.6	Catalyst Limitations	18
5.6.1	Pulizia	19
5.7	Interruttore di sicurezza	19
5.8	Calibrazione	20
5.9	Assistenza post-vendita	20
5.10	Ricambi e kit di ricambi consigliati	20
6.0	Riparazioni e sostituzioni	21
6.1	Avvertenza di sicurezza - Disconnessione dall'alimentazione elettrica	21

6.2	Avvertenza di sicurezza - Isolamento in fibra refrattaria	21
6.3	Sostituzione del controllore della temperatura	22
6.4	Sostituzione del relè a stato solido	22
6.5	Sostituzione della termocoppia	22
6.6	Sostituzione degli elementi riscaldanti	23
6.7	Sostituzione dell'inserito isolante porta	25
6.8	Sostituzione dei fusibili	25
7.0	Analisi dei guasti	27
A.	Il forno non si scalda	27
B.	Surriscaldamento del prodotto	28
8.0	Schemi di cablaggio	29
8.1	WA-11-30	29
8.2	WA-11-31	30
9.0	Fusibili e impostazioni di alimentazione	32
9.1	alimentazione	32
9.2	Impostazioni di alimentazione	32
10.0	Specifiche tecniche	33
10.1	Ambiente	33

1.0 Simboli e avvertenze

1.1 Interruttori e spie



Interruttore strumento: quando si aziona l'interruttore del dispositivo, il circuito di controllo della temperatura è attivo.



Luce per riscaldamento: la spia adiacente si illumina o lampeggia per indicare che gli elementi riscaldanti sono alimentati.

1.2 Avvertenze generali



PERICOLO - Scosse elettriche. Leggere le avvertenze stampate accanto a questo simbolo.

AVVERTENZA: Rischio di lesioni letali.



PERICOLO - Superficie calda. Leggere le avvertenze stampate accanto a questo simbolo.

AVVERTENZA: Tutte le superfici del prodotto potrebbero essere calde.



PERICOLO - Leggere le avvertenze stampate accanto a questo simbolo.



Attenzione - Doppio polo/fusibile neutro

1.3 Prerequisiti per l'uso

Prima della messa in servizio e dell'utilizzo di questo prodotto, tutto il personale coinvolto nell'installazione, nel funzionamento e nella manutenzione deve essere ritenuto competente e avere:

- letto e compreso le informazioni contenute nel presente manuale
- ricevuto la formazione appropriata sulla sicurezza e sul funzionamento del prodotto
- ricevuto i dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati e necessari per il funzionamento in sicurezza del prodotto

Nota: il cliente è responsabile di garantire che tutte le condizioni riportate sopra vengano rispettate prima che il prodotto venga messo in servizio.



Nota: se non diversamente specificato, il cliente è responsabile dell'installazione del prodotto e del suo collegamento in sicurezza a eventuali dispositivi aggiuntivi, nonché alle linee di alimentazione di gas o liquidi.

2.0 Installazione

2.1 Disimballaggio e movimentazione

Durante il disimballaggio e la movimentazione del prodotto, sollevarlo sempre per la base. Non usare la porta o altro coperchio o componente sporgente per sorreggere l'apparecchiatura durante gli spostamenti. Ove possibile, avvalersi di due o più persone per trasportare il prodotto.

Rimuovere, con attenzione e cautela, il materiale di imballaggio dall'interno e attorno al prodotto prima dell'uso. Evitare di danneggiare l'isolamento circostante durante la rimozione dell'imballo.



Nota: questo prodotto contiene fibra ceramica refrattaria (meglio nota con il nome di lana di silicato di alluminio ASW, Alumino-Silicate Wool). Per le precauzioni e i consigli su come maneggiare questo materiale, vedere la sezione 6.2.

2.2 Posizionamento e installazione

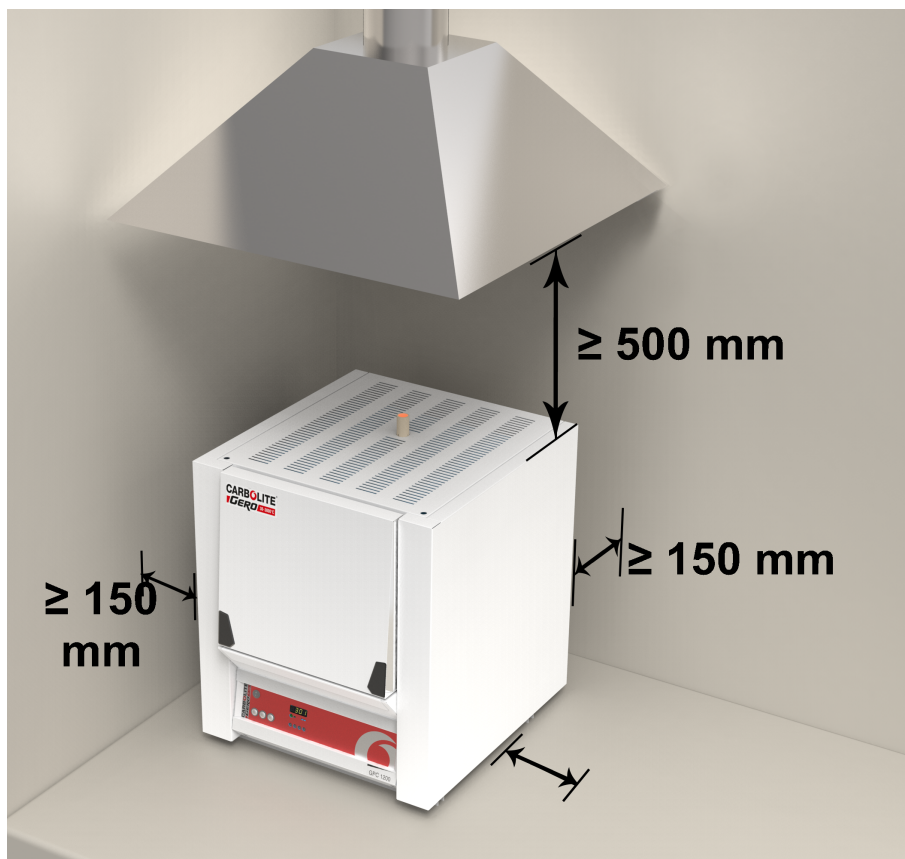
Posizionare il prodotto su una superficie piana in una zona ben ventilata.

Collocarlo lontano da altre fonti di calore e su una superficie non infiammabile resistente a fuoriuscite accidentali o a materiale caldo.

La superficie su cui viene montata l'apparecchiatura deve essere stabile e non soggetta a movimenti o vibrazioni.

L'altezza della superficie di montaggio è importante per evitare sforzi eccessivi da parte dell'operatore durante le operazioni di carico e scarico dei campioni.

Se non diversamente specificato in questo manuale, assicurarsi che sia disponibile uno spazio libero di **almeno 150 mm** sul retro e sui lati del prodotto. Lo spazio sopra il prodotto deve essere libero per consentire di dissipare il calore.



A seconda dell'applicazione, potrebbe essere appropriato posizionare il prodotto sotto una cappa di aspirazione. Accertarsi che la cappa di aspirazione sia accesa durante l'uso del prodotto.

Assicurarsi che il prodotto sia posizionato in modo da poterlo spegnere o scollegare rapidamente dall'alimentazione elettrica.



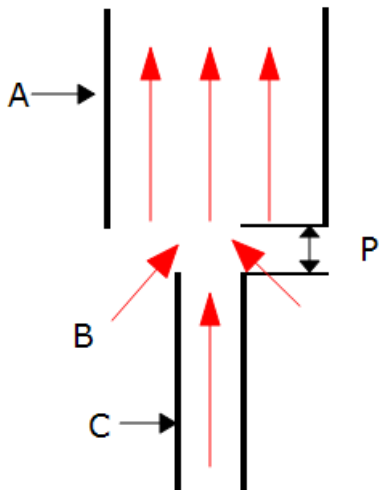
Non posizionare mai oggetti sul lato superiore del prodotto. Assicurarsi sempre che le aperture di ventilazione sul lato superiore del prodotto siano prive di ostruzioni. Assicurarsi sempre che le aperture di ventilazione di raffreddamento e le ventole di raffreddamento (se presenti) siano prive di ostruzioni.

2.3 Camino

Il camino è una porzione di tubo. Se viene fornito non montato, montarlo attraverso il foro in cima all'alloggiamento.

Se il prodotto deve essere usato con sostanze che emettono fumi, sarà possibile utilizzare un condotto di estrazione dei fumi di circa 75 mm - 150 mm di diametro in ingresso, direttamente sopra l'uscita del camino.

Non installare il camino del prodotto con un raccordo a tenuta, poiché in questo modo si forma un flusso d'aria eccessivo attraverso la camera che determina una scarsa uniformità della temperatura.



Legenda	
A	Condotto (diametro 75 mm - 150 mm)
B	L'aria dell'ambiente viene aspirata nel condotto
C	Camino
P	Gap verticale di 25 mm tra il camino e il condotto

2.4 Connessioni elettriche



Il collegamento deve essere effettuato da un elettricista qualificato.

Questo prodotto necessita di alimentazione C.a. monofase con messa a terra, che può essere Fase-Neutro non reversibile (polarizzata), Fase-Neutro reversibile (non polarizzata) o Fase-Fase.

Controllare l'etichetta dei valori nominali del prodotto prima di eseguire il collegamento. La tensione di alimentazione deve essere conforme a quella indicata sull'etichetta e la capacità di alimentazione deve essere sufficiente per la corrente indicata sull'etichetta.

L'alimentazione deve essere protetta con fusibili di dimensioni successive a quanto previsto per una corrente pari o più elevata di quella indicata in etichetta. Questo manuale contiene una tabella delle classificazioni dei fusibili più comuni.

Se il cavo di alimentazione viene montato in fabbrica, vengono installati anche i fusibili interni. È essenziale che l'operatore si assicuri che il prodotto sia protetto correttamente.

I prodotti con un cavo di alimentazione montato in fabbrica sono progettati per il cablaggio diretto a un isolatore o per essere dotati di una spina di rete.

I prodotti non dotati di cavo di alimentazione montato in fabbrica devono essere collegati a un'alimentazione isolata e protetta con fusibili. Il pannello di accesso ai componenti elettrici del prodotto deve essere rimosso temporaneamente per effettuare le connessioni ai terminali interni.

Quando si collega il prodotto all'alimentazione, la spina o l'interruttore di isolamento devono essere accessibili, facili da rimuovere e alla portata dell'operatore.

L'alimentazione DEVE essere dotata di messa a terra (massa).

Dettagli sui collegamenti elettrici:

Alimentazione	Etichette terminali	Colore cavo	Tipi di alimentazione	
			Fase - Neutro	Reversibile o Fase-Fase
Monofase	L1	Marrone	alla fase	a uno dei conduttori di alimentazione (per gli Stati Uniti 200-240 V, collegare L1)
	N / L2	Blu	al neutro	all'altro conduttore di alimentazione (per gli Stati Uniti 200-240 V, collegare L2)
	PE	Verde/giallo	alla terra (massa)	alla terra (massa)

3.0 Controllore della temperatura

Se il prodotto è dotato di un controllore della temperatura, le istruzioni vengono fornite separatamente.

4.0 Funzionamento

4.1 Ciclo di funzionamento

Il prodotto è dotato di un interruttore strumento che interrompe l'alimentazione al circuito di controllo.

Collegare il prodotto all'alimentazione elettrica.

Accendere l'interruttore dello strumento per attivare i termoregolatori. I controller si illuminano e passano attraverso un breve ciclo di prova.

Solo per opzione di superamento temperatura massima. Se l'opzione di superamento temperatura massima digitale non è stata ancora impostata come necessario, impostarla e attivarla in base alle istruzioni sul controllore del superamento temperatura massima.

Il prodotto si riscalderà in base al setpoint o al programma del controllore, a meno che non sia presente un interruttore a tempo impostato su OFF (Disattivato).

Mentre il prodotto si riscalda, la luce per riscaldamento si illumina prima in modo fisso, quindi lampeggia mentre il prodotto si avvicina alla temperatura desiderata. Per ulteriori informazioni sul controllo della temperatura, vedere le istruzioni del controllore.

Solo per opzione di superamento temperatura massima. Se viene azionato il circuito del superamento temperatura massima, un indicatore nel controllore del superamento temperatura massima lampeggerà e gli elementi riscaldanti verranno isolati. Trovare e correggere la causa prima di reimpostare il controllore del superamento temperatura massima secondo le istruzioni fornite.

Per spegnere il prodotto, portare l'interruttore strumento in posizione Off. Il display del controllore si spegne. Se si deve lasciare il prodotto incustodito, disconnetterlo dalla corrente elettrica.

4.2 Note generali sul funzionamento



La vita utile degli elementi riscaldanti diminuisce in caso di surriscaldamento. Non lasciare il prodotto a una temperatura elevata quando non è necessario. La temperatura massima è riportata sull'etichetta del valore nominale prodotto e nella sezione 10.0 verso la fine del presente manuale.

Quando si scaldano oggetti di grandi dimensioni, in particolare i cattivi conduttori, evitare di schermare la termocoppia dagli elementi riscaldanti. La termocoppia serve per rilevare la temperatura vicino agli elementi riscaldanti. Tuttavia, se si posiziona un oggetto di grandi dimensioni nella camera, la termocoppia potrebbe registrare la temperatura media dell'oggetto e degli elementi riscaldanti, causando probabilmente il surriscaldamento degli elementi stessi. Lasciare che gli oggetti di grandi dimensioni si scaldino a una temperatura più bassa, quindi reimpostare il controllore su una temperatura vicina al massimo desiderato, oppure scaldare con un valore di rampa della temperatura a progressione lenta. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle istruzioni del controllore.

Se si riscaldano materiali che producono fumo o fumi, il camino deve essere montato correttamente e privo di ostruzioni. In caso contrario, dei depositi di fuliggine si accumuleranno nella camera e potrebbero causare un guasto elettrico degli elementi riscaldanti. Se si usa il forno per riscaldare materiali che emettono fumo o fumi, riscaldarlo regolarmente fino alla temperatura massima per un'ora con la camera vuota per consumare i depositi di fuliggine.

I materiali come le miscele indurenti degli alloggiamenti e altri sali reattivi possono penetrare il rivestimento della camera del forno e attaccare gli elementi di cablaggio, causando guasti prematuri. Si consiglia l'uso di una mattonella protettiva fondo camera di lavoro: si prega di contattare il reparto tecnico di Carbolite-Gero.

4.3 Uso di sonde e termocoppie con rivestimento metallico



Gli oggetti in metallo usati come sonde nella camera del prodotto mentre il prodotto è collegato all'alimentazione elettrica devono avere un collegamento di messa a terra. Ciò è valido in particolare per le termocoppie con guaina in metallo, dove le guaine devono avere una messa a terra. Il materiale refrattario del rivestimento della camera diventa parzialmente conduttivo ad alte temperature e il potenziale elettrico all'interno della camera può trovarsi a qualsiasi valore compreso tra zero e la tensione di alimentazione. Le sonde prive di messa a terra possono causare scosse elettriche gravi.

4.4 Atmosfere

Quando è presente un ingresso per il gas opzionale, sarà presente un'etichetta vicino all'ingresso che indica "INERT GAS ONLY" (SOLO GAS INERTI). In pratica, è possibile utilizzare gas inerti o ossidanti, ma non gas combustibili o tossici.

La camera non è a tenuta di gas, l'utilizzo di gas può essere elevato e la camera conterrà probabilmente sempre aria. Ci si deve aspettare una presenza di ossigeno residuo nell'ordine dell'1-2%.

4.5 Sicurezza dell'operatore



Questo prodotto comprende un interruttore di sicurezza che interrompe il circuito degli elementi riscaldanti quando si apre il forno. Ciò evita che l'operatore tocchi gli elementi riscaldanti attivi e impedisce inoltre che il prodotto si riscaldi se si lascia il forno aperto. Verificare periodicamente il funzionamento di tale interruttore.



A seconda dell'uso, le superfici e il carico nella camera di lavoro potrebbero essere ancora molto caldi dopo lo spegnimento dell'apparecchiatura. Il contatto con queste superfici potrebbe provocare ustioni. Indossare i dispositivi di protezione individuale o attendere il raffreddamento dell'apparecchiatura fino alla temperatura ambiente.

Prima di rimuovere un oggetto caldo dal prodotto, accertarsi che vi sia un posto sicuro in cui riporlo. Se necessario, usare pinze, maschere per il volto e guanti resistenti al calore. Gli indumenti resistenti al calore e la protezione per il volto sono in grado di proteggere dagli effetti del calore irradiato quando il forno è aperto.

Se si apre il prodotto durante il funzionamento, si avverte un significativo calore irradiato. Non tenere oggetti infiammabili vicino al prodotto, né oggetti che potrebbero subire danni a causa del calore irradiato.

4.6 Opzione di ossidatore catalitico termico

L'ossidazione catalitica consente la purificazione dell'aria di scarico da componenti organici volatili a bassa temperatura e senza fiamma libera. Grazie all'utilizzo di un catalizzatore adatto, l'ossidazione completa dei volatili avviene a temperature comprese tra 250 ° C e 400 ° C. A causa della bassa temperatura di reazione, gli ossidanti catalitici richiedono pochissima energia. Inoltre, rispetto ad altri sistemi di purificazione dei gas di scarico, l'ossidante catalitico ha un ingombro molto ridotto.

- Il sistema catalizzatore ha il proprio cavo di alimentazione e deve essere alimentato da una fonte dedicata e separata dall'alimentazione del forno. The catalyst system has a power rating of 0.6kW, and requires a 220-240 volt power supply.
- Accendere sempre il catalizzatore prima di riscaldare il forno.
- Raffreddare il forno a temperature inferiori a 250 ° C prima di interrompere l'alimentazione del catalizzatore.
- Il ventilatore del catalizzatore ha l'effetto di abbassare la pressione nella camera del forno e favorire l'estrazione dei fumi dal forno.

Nota: per evitare danni al sistema del catalizzatore, la ventola del catalizzatore deve essere sempre in funzione ogni volta che il forno è caldo.

Evitare di sovraccaricare il sistema catalizzatore con sostanze volatili. Il particolato non viene catalizzato quindi, se nel flusso di scarico sono visibili particelle di carbonio, rallentare la velocità di riscaldamento del forno e / o ridurre il carico. Il forno non deve essere caricato a caldo, poiché la rapida evoluzione dei volatili potrebbe essere troppo grande per essere gestita dal sistema.

Il fallimento dell'effetto catalitico e /o l'esaurimento costante del fumo, possono essere il risultato di un catalizzatore contaminato, di un elemento riscaldante del catalizzatore guasto o di una ventola di scarico guasta.

Questi articoli sono disponibili come pezzi di ricambio presso Carbolite Gero.

Note: The addition of the catalytic afterburner option increases the external dimensions of the furnace. Please refer to the Specifications section of this manual for amended dimensions.



4.7 Regolazione della potenza

Il sistema di controllo del prodotto comprende una limitazione elettronica della potenza (di alimentazione). In base al modello e al Paese di destinazione, il limite di potenza potrebbe essere impostato al 100% o su un valore più basso. Ove appropriato, il parametro di limitazione della potenza, OP.Hi, è accessibile all'operatore ma di norma non deve essere modificato.

Per i dettagli sulle impostazioni del limite di potenza, vedere la sezione 9.0. NON regolare la potenza a un livello superiore a quello nominale; ciò può causare la bruciatura dei fusibili e danneggiare gli elementi riscaldanti.

Il limite di potenza può essere impostato su un valore inferiore se il prodotto deve essere utilizzato solo a basse temperature, poiché potrebbe offrire una migliore stabilità del controllo. Può essere impostato su zero per consentire la dimostrazione dei controlli senza che gli elementi riscaldanti vengano alimentati; per riprendere il riscaldamento è sufficiente reimpostarlo al valore standard.

5.0 Manutenzione

5.1 Manutenzione generale

La manutenzione preventiva è sempre da preferire a quella reattiva. Il tipo e la frequenza degli interventi dipendono dall'utilizzo del prodotto; si consiglia quanto segue.








5.2 Piano di manutenzione

 CLIENTE

 PERSONALE QUALIFICATO



PERICOLO! SCOSSE ELETTRICHE. Rischio di lesioni letali. Solo il personale qualificato (elettricisti) deve effettuare queste procedure di manutenzione.

Manutenzione Procedura	Metodo	Frequenza				
		Giornaliera	Settimanale	Mensile	Semestrale	Annuale
Sicurezza						
Funzione interruttore di sicurezza	Impostare una temperatura di sicurezza superiore a quella ambiente, quindi aprire lo sportello per vedere se la spia del riscaldamento si spegne					
Funzione interruttore di sicurezza	Misurazione elettrica 					
Circuito di sicurezza superamento temperatura massima (se presente)	Impostare un setpoint di superamento della temperatura massima inferiore alla temperatura visualizzata e verificare che venga emesso un allarme di superamento della temperatura massima, come descritto nel presente manuale					
Circuito di sicurezza superamento temperatura massima (se presente)	Misurazione elettrica 					
Isolamento porta	Ispezione visiva, controllare il sigillo verificando che non sia danneggiato					
Isolamento porta	Sostituire ove necessario					
Camino/estrazione	Controllare e pulire se necessario					
Sicurezza elettrica (esterna)	Controllo visivo di cavi e spine esterne					
Sicurezza elettrica (interna)	Controllo fisico di tutte le connessioni e pulizia dell'area della					

5.3 Thermal Catalytic Oxidiser Maintenance

Note: The customer is responsible for ensuring that the thermal catalytic oxidiser is both operated and maintained according to the instructions contained within this manual. Failure to adhere to these instructions may result in damage to the equipment and/or injury to the operator.

5.4 Maintenance Checks

The thermal catalytic oxidiser must be checked regularly to ensure that it is in correct working order. It is recommended that these checks are carried out before each use, and the operator keeps a record of each maintenance inspection.

Recommended Checks:

- Perform a visual check to ensure all equipment is clear and free of obvious damage.
- Check that the air inlet is free of obstructions.
- Check that the catalyst honeycomb is unobstructed and free of particulate matter.
- Check that the fan beneath the catalyst is clean, free of obstruction, and can spin freely.
- Check that the heating elements inside the catalytic oxidiser are operational.

Note: For further specialist advice, please contact the manufacturer of the thermal catalytic oxidiser.

5.5 Catalyst Failure

If a catalyst is damaged or ceases to function, there is the risk that pollutant emissions and particulates will be released into the surrounding environment. Inactive catalysers may also accumulate hydrocarbons which may spontaneously combust.

The catalyst may have failed if:

- There is a notable increase in unpleasant smells emitted from the catalyser.
- Particulate matter is emitted.

If the catalyst fails, stop operation and replace the catalyst.

Note: DO NOT operate the furnace until the catalyst is replaced and the unit is recommissioned!

Note: In the event of repeated failures, please review your heat treatment process to ensure that it is not poisoning or overloading the catalyst.

5.6 Catalyst Limitations

In certain concentrations, the following substances are capable of poisoning the catalyst. If your samples are known to contain any of these compounds, ensure that any exhaust fumes do not contain levels of these substances above the stated concentration limit. Exceeding these substance limit values will reduce the performance of the catalyst and can lead to catalyst failure.

Exhaust Gas Substance	Concentration Limit (mg/Nm ³)
Arsenic (As), and As compounds	0.01
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅) and organic Phosphorus compounds	0.01
Silicon Dioxide (SiO ₂)	0.01
Lead (Pb) and Zinc (Zn)	0.1
Mercury (Hg) and Cadmium (Cd)	0.1
Hydrofluoric acid and fluoride compounds	1
Alkaline earth metal compounds	1
Alkaline metals	5
Hydrochloric acid and chlorides	100
Organic Silicon (Si) compounds and siloxanes	1

5.6.1 Pulizia

A seconda del processo, depositi di fuliggine potrebbero accumularsi all'interno del forno. Rimuoverli a intervalli appropriati riscaldando come indicato nelle note generali sul funzionamento.



È possibile pulire la superficie esterna del prodotto con un panno umido. Evitare che dell'acqua penetri nell'alloggiamento o nella camera. Non pulire con solventi organici.

5.7 Interruttore di sicurezza

Se funziona correttamente, l'interruttore di sicurezza isola tutti i conduttori in tensione (collegamenti di fase e neutri) nei circuiti degli elementi riscaldanti quando viene aperta la porta del prodotto. L'interruttore di sicurezza deve essere controllato regolarmente per assicurarsi che avvenga quanto descritto sopra.

In normali condizioni di lavoro l'interruttore di sicurezza non dovrebbe guastarsi, tuttavia una manipolazione inappropriata, l'esposizione a materiali/ambienti corrosivi o un uso eccezionalmente frequente potrebbero compromettere il sistema di sicurezza.

Controllo settimanale:

Il controllo seguente può essere effettuato da un operatore generico:

- Sul controllore della temperatura, impostare una temperatura sicura superiore a quella dell'ambiente. Le spie del riscaldatore devono illuminarsi.
- Aprire la porta e controllare le spie del riscaldatore. Devono essere spente.

Se le spie del riscaldatore restano accese quando la porta è aperta, interrompere l'uso del prodotto e contattare l'assistenza Carbolite Gero.

Controllo annuale:

I seguenti controlli devono essere effettuati da un elettricista qualificato, come specificato nella sezione "Piano di manutenzione" del presente manuale:

- Rimuovere il pannello di accesso agli elementi e misurare la tensione ai terminali degli elementi riscaldanti. Non tentare di effettuare la lettura direttamente sugli elementi riscaldanti poiché l'ossidazione in superficie fornirà un contatto non affidabile.
- Assicurarsi che gli elementi riscaldanti non siano alimentati quando la porta è aperta.

Contattare l'assistenza Carbolite Gero e interrompere l'uso del prodotto se in questi controlli si riscontra che gli elementi riscaldanti non sono completamente isolati.

5.8 Calibrazione

Dopo un utilizzo prolungato, potrebbe essere necessario calibrare nuovamente il controllore e/o la termocoppia. La calibrazione è importante per i processi che necessitano di letture della temperatura accurate o per coloro che usano il prodotto vicino alla sua temperatura massima. Effettuare di tanto in tanto una rapida verifica tramite una termocoppia e un indicatore della temperatura indipendenti, per stabilire se occorre eseguire una calibrazione completa. Carbolite-Gero fornisce tali elementi.

In base al controllore installato, le istruzioni possono comprendere anche indicazioni sulla calibrazione.

5.9 Assistenza post-vendita

Carbolite-Gero Service dispone di un team tecnico di assistenza in grado di offrire servizi di riparazione, calibrazione e manutenzione preventiva dei forni e delle stufe sia presso lo stabilimento Carbolite-Gero, sia presso le sedi dei clienti in tutto il mondo. Una telefonata o un'e-mail sono spesso sufficienti per diagnosticare un guasto e poter spedire le parti necessarie.

Indicare il numero di serie e il tipo di modello riportati nell'etichetta dei dati nominali del prodotto in tutta la corrispondenza. Il numero di serie e il tipo di modello sono inoltre indicati sul retro del presente manuale quando viene fornito con il prodotto.

I recapiti di Carbolite-Gero Service e Carbolite-Gero sono disponibili sul retro del presente manuale.

5.10 Ricambi e kit di ricambi consigliati

Carbolite-Gero è in grado di fornire singoli ricambi o un kit dei componenti che molto probabilmente saranno necessari. Ordinare un kit in anticipo può far risparmiare tempo in caso di guasti.

Ogni kit è composto da una termocoppia, una guaina, un relè a stato solido, un elemento isolante dello sportello e un set di elementi.

Quando si ordinano parti di ricambio, si prega di indicare i dettagli del modello e il numero di serie come richiesto sopra.

6.0 Riparazioni e sostituzioni

6.1 Avvertenza di sicurezza - Disconnessione dall'alimentazione elettrica



Spegnere immediatamente il prodotto in caso di circostanze impreviste (ad es. sviluppo di una grande quantità di fumo). Prima dell'ispezione lasciare che il prodotto torni a temperatura ambiente.



Accertarsi sempre che il prodotto sia scollegato dall'alimentazione elettrica prima di procedere agli interventi di riparazione.

Attenzione: in questo prodotto potrebbero essere utilizzati sistemi a doppio polo/fusibile neutro.

6.2 Avvertenza di sicurezza - Isolamento in fibra refrattaria



**Isolamento realizzato in lana isolante per alte temperature
Fibra ceramica refrattaria, meglio nota con il nome di lana di silicato di alluminio (ASW, Alumino-Silicate Wool).**

Questo prodotto contiene componenti in **lana di silicato di alluminio** nel proprio isolamento termico. Tali componenti possono presentarsi sotto forma di coperta o feltro, talvolta sagomati, in lastre o sotto forma di lana di riempimento sfusa.

L'uso tipico non genera un livello significativo in aria di polveri riconducibili a questi materiali, tuttavia si potrebbero registrare livelli molto più elevati durante la manutenzione o la riparazione.

Anche se non vi sono prove su rischi per la salute a lungo termine, si consiglia vivamente di mettere in atto misure di sicurezza quando si manipolano questi materiali.

L'esposizione alla polvere di fibre può causare malattie respiratorie.

Quando si manipola il materiale, usare sempre i dispositivi per la protezione delle vie respiratorie approvati (RPE - ad es. FFP3), le protezioni per gli occhi, i guanti e indumenti a maniche lunghe.

Evitare di rompere il materiale di scarto. Smaltire i rifiuti in contenitori sigillati.

Dopo l'utilizzo, sciacquare con acqua la pelle esposta prima di lavarla delicatamente con sapone (non impiegare altri tipi di detergente). Lavare gli indumenti da lavoro separatamente.

Prima di eseguire riparazioni importanti, si consiglia di fare riferimento all'Associazione europea che rappresenta il settore della lana isolante per alte temperature (European Ceramic Fibre Industry Association, www.ecfia.eu).

Ulteriori informazioni sono disponibili su richiesta. In alternativa, il Servizio assistenza di Carbolite-Gero può fornire un preventivo delle riparazioni da svolgere in sede o presso lo stabilimento Carbolite-Gero.

6.3 Sostituzione del controllore della temperatura

Fare riferimento alle istruzioni del controllore per ulteriori informazioni sulla procedura di sostituzione del controllore della temperatura.

6.4 Sostituzione del relè a stato solido



Scollegare il prodotto dall'alimentazione elettrica e rimuovere la copertura appropriata come indicato in precedenza.

1. Prendere nota dei collegamenti dei fili al relè a stato solido, quindi scollegarli.
2. Rimuovere il relè a stato solido dal pannello base o dalla piastra in alluminio.
3. Sostituire e ricollegare il relè a stato solido assicurandosi che il lato inferiore abbia un buon contatto termico con il pannello base o la piastra in alluminio.
4. Riposizionare il pannello di accesso.

6.5 Sostituzione della termocoppia



Scollegare il prodotto dall'alimentazione elettrica. Rimuovere il pannello appropriato per accedere alle connessioni della termocoppia. Prendere nota dei collegamenti della termocoppia.

I codici colore del cavo della termocoppia sono:

Gambo termocoppia	Colore
Positivo (tipo K)	Verde
Negativo	Bianco

Scollegare la termocoppia dal proprio blocco terminale ed estrarre la termocoppia dalla guarnizione piegando la targhetta in metallo o rilasciando la vite per sganciare. Si consiglia inoltre di rimuovere la guaina e gli eventuali elementi rotti della termocoppia.

Rimontare con la nuova termocoppia, rispettando il codice colore e accertandosi che la termocoppia non si attorcigli durante l'inserimento e che la targhetta in metallo sia piegata indietro per agganciare la guaina.

Rimontare il pannello di accesso dell'elemento riscaldante.

6.6 Sostituzione degli elementi riscaldanti



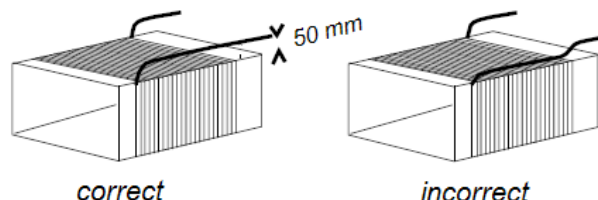
Vedere la sezione 6.2 - indossare una maschera per il volto se necessario.

The chamber of this type of furnace is formed by winding resistance heating wire on to a refractory muffle former. In the event of failure, the whole "wound muffle" assembly must be replaced.

Scollegare il forno dall'alimentazione elettrica e rimuovere il pannello posteriore del forno. Estrarre il camino dalla parte superiore del forno.

Prendere nota dei collegamenti elettrici; "Sostituzione della termocoppia" si riferisce alla codifica a colori della termocoppia.

Svitare i collegamenti elettrici alla camera interna (brick-box) e rimuovere la termocoppia e la guaina (consultare le istruzioni per la sostituzione della termocoppia). Se i collegamenti sono fissati da dadi esagonali, utilizzare due chiavi per evitare di incrinare il supporto in porcellana.



Svitare le viti e i bulloni per estrarre la scatola di mattoni.

Sostenere la parte anteriore della scatola di mattoni mentre la si estrae dalla custodia in modo che non cada sui collegamenti elettrici sottostanti.

Rimuovere il coperchio della scatola di mattoni (brick-box) ed il pannello isolante superiore, osservando come è assemblato e come sono posizionati i fili dell'elemento riscaldante (o "code").

Pull the element tails out of the terminal block and remove sufficient insulation to allow access to the heating element. Check and replace damaged insulation.

Montare il nuovo elemento riscaldante assicurandosi che le code siano separate dall'elemento di almeno 25 mm (preferibilmente 50 mm) di isolamento - vedere l'immagine sopra.

Inserire le code degli elementi attraverso le morsettiere e serrare le viti di blocco usando due chiavi come prima. Tagliare le code degli elementi in eccesso.

Completare il montaggio dell'isolante e rimontare il coperchio. Non utilizzare cemento se non fornito da Carbolite-Gero, poiché altri tipi potrebbero attaccare chimicamente l'elemento riscaldante.

Sostituire e fissare la scatola di mattoni nella cassa del forno.

Sostituire la termocoppia, la guaina e rifare i collegamenti elettrici. Nelle morsettiere in porcellana e ottone il connettore in ottone deve essere leggermente allentato nel blocco di supporto in porcellana per consentire l'espansione.

Sostituire il pannello posteriore e ricollegare l'alimentazione elettrica.

Accendere il forno e riscaldare a 900 ° C senza interruzione, quindi fermarsi per 1 ora. Durante questo processo può svilupparsi del fumo, si consiglia pertanto l'utilizzo in un'area ben ventilata.

Verificare che il forno stia effettuando un corretto controllo per escludere la possibilità che l'elemento precedente si sia guastato a causa di un guasto nel circuito di controllo.

6.7 Sostituzione dell'inserto isolante porta



Vedere la sezione 6.2 - indossare una maschera per il volto se necessario.

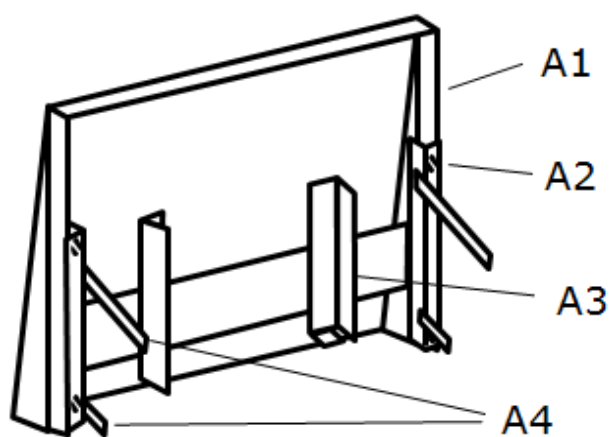
Aprire lo sportello e rimuovere il coperchio della porta dal gruppo che alloggia l'inserto isolante.

Rimuovere l'inserto isolante porta precedente facendolo scivolare verso l'alto estraendolo dall'alloggiamento.

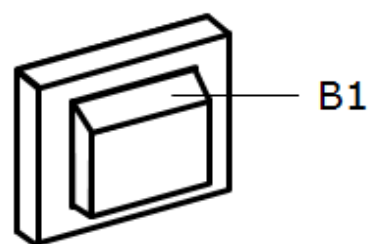
Fare scorrere il nuovo inserto nell'alloggiamento assicurandosi che sia orientato nel modo corretto.

Reinstallare la copertura della porta.

Quando si riscalda il forno per la prima volta dopo una sostituzione, assicurarsi che la ventilazione sia buona; potrebbe venire emessa una minima quantità di fumi.



A



B

Chiave	
A	Porta (vista dal retro)
A1	Copertura porta
A2	Viti di fissaggio
A3	Alloggiamento inserto isolante porta
A4	Bracci collegamento porta
B	Inserto isolante porta
B1	Parte superiore

6.8 Sostituzione dei fusibili

I fusibili sono contrassegnati sullo schema elettrico con i codici di tipo, ad es. F1, F2. Per ulteriori informazioni sui fusibili, fare riferimento alla sezione 9.0.

A seconda del modello e della tensione, possono essere installati o meno tipi differenti di fusibili.

In caso di guasto a un fusibile, si consiglia di far controllare i circuiti interni da un elettricista.

Sostituire i fusibili guasti con fusibili del tipo corretto. Per motivi di sicurezza, non installare fusibili di capacità più elevata senza prima consultare Carbolite-Gero.

I fusibili si trovano presso il punto di accesso dei cavi. Rimuovere il pannello posteriore o il pannello posteriore della centralina per accedere ai fusibili.

7.0 Analisi dei guasti

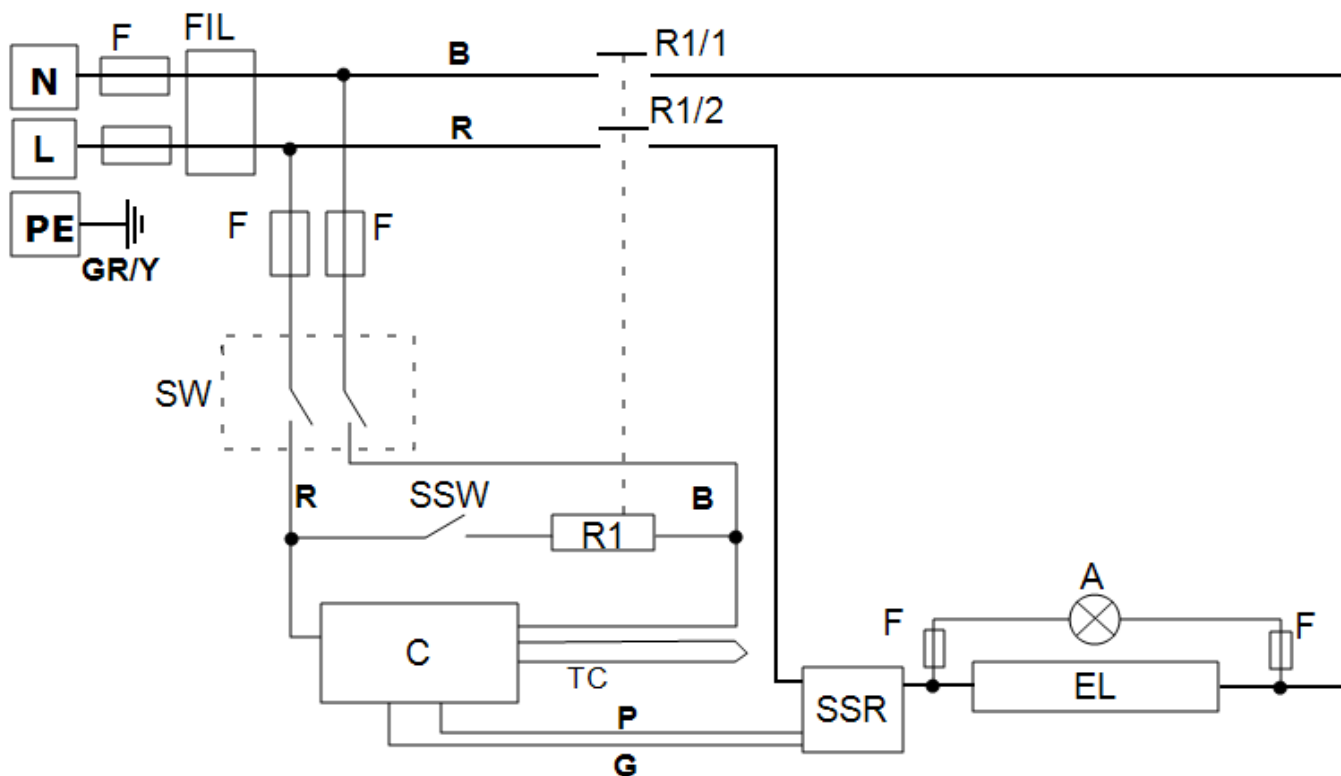
A. Il forno non si scalda					
1.	La spia del RISCALDAMENTO è ACCESA	▶	Gli elementi riscaldanti non funzionano	▶	Verificare inoltre che l'SSR funzioni correttamente
2.	La spia del RISCALDAMENTO è SPENTA	▶	Il controllore mostra una temperatura molto elevata o un codice come S.br	▶	La termocoppia si è rotta o presenta difetti di cablaggio
		▶	Il controllore mostra una bassa temperatura	▶	L'interruttore/gli interruttori di sicurezza porta (se presente/i) può/possono essere difettoso/i o necessitare di regolazione
				▶	Il contattore/relè (se presente) potrebbe essere difettoso
				▶	L'interruttore riscaldamento (se presente) potrebbe essere difettoso o necessitare di regolazione
				▶	L'SSR potrebbe non accendersi a causa di un guasto interno, guasti nel cablaggio logico dal controllore o un controllore difettoso
		▶	Sul controllore non sono presenti luci accese	▶	Controllare i fusibili di alimentazione e quelli eventualmente presenti nel vano di controllo del forno
				▶	Il controllore potrebbe essere difettoso o non ricevere alimentazione a causa di un interruttore difettoso o di un guasto al cablaggio.

B. Surriscaldamento del prodotto					
1.	Il prodotto si scalda solo quando l'interruttore strumento è su ON	▶	Il controllore mostra una temperatura molto alta	▶	Il controllore è difettoso
		▶	Il controllore mostra una bassa temperatura	▶	La termocoppia potrebbe essere difettosa o potrebbe essere stata rimossa dalla camera di riscaldamento
				▶	La termocoppia potrebbe essere collegata in modo errato
				▶	Il controllore potrebbe essere difettoso
2.	Il prodotto si scalda quando l'interruttore strumento è su OFF	▶	Errore SSR - sempre acceso	▶	Verificare l'assenza di guasti accidentali al cablaggio che potrebbero aver sovraccaricato l'SSR

8.0 Schemi di cablaggio

8.1 WA-11-30

I collegamenti mostrati di seguito si riferiscono a un sistema monofase con interruttore/i di sicurezza indiretto/i.

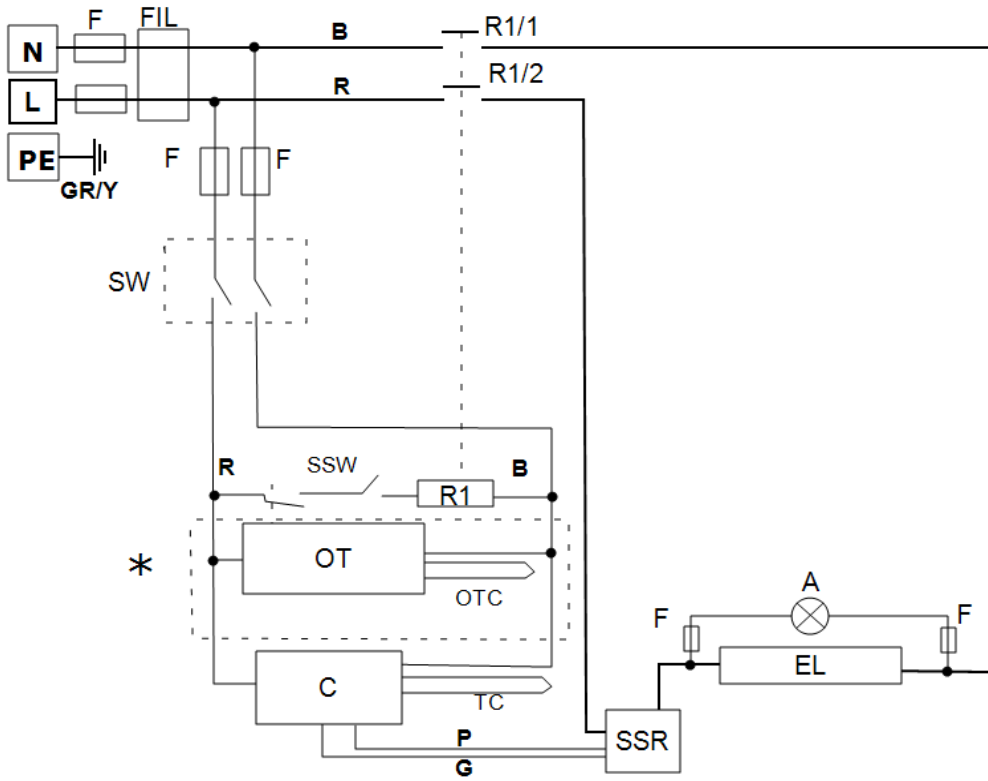


Legenda	
F1, F2, F3	Fusibili
FIL	Filtro
R1/1, R1/2	Contattore relè
R1	Relè
C	Controllore della temperatura
TC	Termocoppia di controllo
SSR	Relè stato solido
SSW	Interruttore di sicurezza
H	Lampada riscaldante
EL	Elemento/i riscaldante/i
SW	Interruttore/i principale/i
N	Neutro
L	Fase
PE	Terra

Cavi	
BU	Blu
R	Rosso
GR/Y	Verde + Giallo
G	Grigio
P	Rosa

8.2 WA-11-31

Le connessioni di seguito mostrano un modello monofase con interruttori di sicurezza e controllo del superamento temperatura massima.



Legenda	
F1, F2, F3	Fusibili
FIL	Filtro
R1/1, R1/2	Contattore relè
R1	Relè
C	Controllore della temperatura
OT	Controllore del superamento temperatura massima
OTC	Termocoppia di superamento temperatura massima
TC	Termocoppia di controllo
SSR	Relè stato solido
SSW	Interruttore di sicurezza
H	Lampada riscaldante
EL	Elemento/i riscaldante/i
SW	Interruttore/i principale/i
N	Neutro
L	Fase
PE	Terra
*	Se presente

Cavi	
BU	Blu
R	Rosso
GR/Y	Verde + Giallo
G	Grigio
P	Rosa

9.0 Fusibili e impostazioni di alimentazione

9.1 alimentazione

F1-F3: Fare riferimento agli schemi elettrici.

F1	Fusibili alimentazione interna	Installati se viene fornito un cavo di alimentazione. Installati sulla scheda per alcuni tipi di filtri EMC.	38 mm x 10 mm tipo F montato nella/e scheda/e dei circuiti dei filtri EMC
F2	Fusibili circuito ausiliario	Montati sulla scheda per alcuni tipi di filtri EMC. Possono essere omessi per un valore nominale di alimentazione fino a 25 Amp/fase.	2 Amp tipo F, vetro Su scheda: 20 mm x 5 mm Altro: 32 mm x 6 mm
F3	Fusibili della luce per riscaldamento	Possono essere omessi per un valore nominale di alimentazione fino a 25 Amp/fase.	2 Amp tipo F, vetro 32 mm x 6 mm
	Fusibili cliente	Necessari se non viene fornito alcun cavo di alimentazione. Consigliati se viene fornito un cavo di alimentazione.	Per indicazioni sulla corrente, vedere l'etichetta dei dati nominali del prodotto; Per l'intensità dei fusibili, vedere la tabella riportata di seguito.

Modello	Fasi	Volt	Intensità del fusibile di alimentazione
AAF 11/3	1-phase	100-120	25 A
AAF 11/3	1-phase	200-240	10 A

9.2 Impostazioni di alimentazione

Le impostazioni sul limite di alimentazione (parametri OP.Hi) per questo modello dipendono dalla tensione. Le cifre rappresentano il tempo massimo, in percentuale, in cui l'alimentazione controllata viene fornita agli elementi riscaldanti. Non tentare di "migliorare le prestazioni" impostando un valore più alto di quelli consigliati. Per regolare il parametro, fare riferimento a "Modifica della potenza massima in uscita" della sezione dedicata al controllore nel presente manuale.

Volt	110 V	200 V	208 V	220 V 380 V	230 V 400 V	240 V 415 V	254 V 440 V
Power (%)	87	100	98	87	80	73	65

Fare riferimento all'etichetta dei dati nominali per informazioni specifiche sul prodotto.

10.0 Specifiche tecniche

Carbolite-Gero si riserva il diritto di modificare le specifiche senza preavviso.

Modello	Temp. max (°C)	Potenza max (kW)	Fusibili interni di (mm)			Dimensioni camera (mm)			Peso netto (kg)
			H	W	D	H	W	D	
Forno per la combustione di ceneri e Forno di prova per carbone e coke									
AAF 11/3	1100	2.1	585	375	485	90	150	250	22
with Thermal Catalytic Oxidiser Option	1100	2.1	740	375	670	90	150	250	25

10.1 Ambiente

I modelli elencati in questo manuale contengono parti elettriche. Devono essere conservati e utilizzati in ambienti interni come segue:

Temperatura: Da 5 °C a 40 °C

Umidità relativa: Massimo 80% fino a 31 °C con diminuzione lineare fino al 50% a 40 °C

Etichetta

I prodotti trattati nel presente manuale rappresentano solo una piccola parte dell'ampia gamma di stufe, forni a camera e tubolari prodotti da Carbolite-Gero per uso in laboratorio e industriale. Per ulteriori dettagli sui nostri prodotti standard o personalizzati, è possibile contattarci all'indirizzo riportato di seguito oppure richiedere informazioni al rivenditore più vicino.

Per gli interventi di manutenzione preventiva, riparazione e calibrazione di tutti i forni e le stufe, contattare:

Carbolite-Gero Service

Telefono: +44 (0) 1433 624242

Fax: +44 (0) 1433 624243

E-mail: info@verder-scientific.it

Carbolite-Gero Ltd,

Parsons Lane, Hope, Hope Valley,
S33 6RB, England.

Telefono: + 44 (0) 1433 620011

Fax: + 44 (0) 1433 621198

E-mail: Info@carbolite-gero.com

www.carbolite-gero.com

CARBOLITE
GERO 30-3000°C