

4. Beschreibung der Anlage

Bei dem KS-S Reihe handelt es sich um widerstandsbeheizte Anlagen mit einer gasdichten Ofenmuffeln. Die Ofenanlage kann mit folgenden Optionen ergänzt werden:

- | | |
|--|---|
| • Option Gasspülung | wichtig bei nicht brennbaren u. nicht explosiven Gasen |
| • Option Begasung | wichtig bei brennbaren u. explosiven Gasen |
| • Option Abfackelung | wichtig zur Entsorgung von brennbaren giftigen u. explosiven Gasen |
| • Option Schnellkühlung | ermöglicht schnelles Abkühlen des Ofens |
| • Option Luftumwälzung | ermöglicht besonders gleichmäßiges Erwärmen |
| • Option Vakuum mit Partialdruckregelung | ermöglicht ein schnelleres Freispülen der Anlage
ermöglicht bestimmten Partialdruck einzustellen |

4.1 Ofengehäuse

Sowohl das Ofengehäuse als auch das Gehäuse des separaten Schaltteils bestehen aus einer Stahlkonstruktion in Leichtbauweise. Als Korrosionsschutz dient die Farbgebung mit Strukturlack. Die gewählten Farbtöne blau/weiß verleihen dem gesamten Ofen ein angenehmes Aussehen.

4.2 Isolierung

Der Boden ist aus hitzebeständigen und feuerfesten Leichtbetongemenge. Die Decke wird faserisoliert hergestellt. Die beheizten Seitenwände sowie die Rückwand sind mit Feuerleichtsteinen gemauert. Die hohe thermische Leistung bei geringem Energieverbrauch und niedrige Außenwandtemperaturen gewährleisten die hinterlüftete Ausmauerung des Ofens in Kombination mit modernen Faserdämmstoffen.

4.3 Drei-Zonen-Heizung mit 3-Zonen-Regelung

Die Beheizung erfolgt durch freistrahkende Kanthal-A1-Heizspiralen (Haarnadeln) in den Rillen der beiden Seitenwände, der Rückwand und des Bodens.

Rechteckrohrrahmen aufgeschweißt. Dieser wird wassergekühlt und dient als Dichtflansch. In die wassergekühlte schwenkbare Tür ist eine spezielle Silikondichtung eingebaut. Der Gasein- und -ausgang wird an der Ofenrückseite herausgeführt. Der Wasserzu- und -abfluss wird seitlich am Ofen nach hinten geführt. Zwischen Kühlrahmen und Ofen ist ein Vakuumflansch DN 25 angebracht, an dem die Vakuumpumpe über einen speziellen Vakuumflansch angeschlossen wird.

4.5 Schnellkühlung zweistufig

Um eine schnellere Abkühlung der Muffel zu erreichen, wird über sechs Gebläse Luft in den Raum zwischen Muffeleinsatz und Ofenkammer eingeblasen. Die Warmluft tritt über einen Abzugskamin in der Ofendecke aus. Die Warmluft sollte kundenseitig über einen Abluftkanal entsorgt werden. Die Gebläse sind unterhalb der Schutzgasmuffel angebracht. Die Schnellkühlung wird zweistufig über den Frequenzumrichter geregelt betrieben. Im Bereich von 800°C–500°C werden die Gebläse mit einer niedrigeren Drehzahl betrieben, um damit die Spannungen in der Muffel niedrig zu halten. Unter 500°C steht die volle Leistung der Schnellkühlung zur Verfügung

4.6 Luftumwälzung

Um eine bessere Temperaturverteilung in der Muffel zu erreichen, wird ein Umwälzventilator in die Tür eingebaut. Der Umwälzventilator ist wassergekühlt und schutzgasdicht ausgeführt.



Mit der Option Gasumwälzung reduziert sich die maximal zulässige Ofentemperatur auf 850°C bei Betrieb mit dem Umluftventilator. Bei höheren Temperaturen geht der Temperatursgleich mittels Ventilator gegen Null.

Für Anwendungen bei Temperaturen größer 850°C wird der Umwälzmotor mittels Frequenzumrichter auf eine Drehzahl von ca. 50 bis 100 U/min gedrosselt um einen Verzug der Motorwelle vorzubeugen. Zusätzlich versorgt ein Fremdlüfter den Motor mit der entsprechenden Frischluft, damit bei diesen Umdrehungszahlen keine Motorschäden auftreten.

4.7 Vakuum mit Partialdruckregelung

möglicher Ausgasung (Wasserstoff) des Materials wird die Abluftleitung der Vakuumpumpen zur Abfackelung geleitet, um brennbare bzw. explosive Gase abzufackeln.

4.8 Steuer-, Regel- und Begasungsanlage

Die Steuer-, Regel- und Begasungsanlage ist in einem separaten Gehäuse, das mit der Ofenanlage fest verbunden ist, untergebracht.

Auf der Frontseite des KS-S befinden sich je nach Ausführung folgende Bedien- und Anzeigeelemente:

Bedien- u. Anzeigeelemente	Farbe	Funktion	Erläuterung
Temperaturprogrammregler		Prozessregelung	
Schnittstelle PC RS 232		Externe Datenauswertung	
Sicherheitsregler einstellbar Zone 1 + Zone 2 + Zone 3		Überhitzungsschutz veränderbar	
Netzkontrollleuchte	grün		
Kontrollleuchte Störung	rot	für Störungsmeldung	
Sicherung für die Steuerung	schwarz	Überspannungsschutz	
Kontrollleuchte	blau (weiß)	für Kühlwasser	
Betriebsstundenzähler	schwarz	Anlagenbetriebszeit	
Hauptschalter	Rot-gelb	Anlage Ein/Aus	
Leuchtdrehschalter Heizung	gelb (weiß)	Heizung Ein/Aus	
Leuchtdrehschalter Vakuum	weiß	Pumpe Ein/Aus	
Leuchtdrehschalter Gasumwälzung	weiß	Luftumwälzung Muffel Ein/Aus	
Drehschalter Schnellkühlung	weiß	Stufe 1 /Aus/Stufe 2	
Leuchtdrehschalter Schutzgas Ar	weiß	Schutzgas Ein/Aus	
Leuchtdrehschalter Zünden	weiß	Abfackelung Ein/Aus	
Drehzahlwähler manuell	schwarz	Umwälzmotordrehzahl	