PMEXO

AUSGABE OKTOBER 2026

SiC- & MoSi2-Heizelemente

Technische Referenz: Elementtypen, Abmessungen, Referenzdaten, Einbau und Zubehör

Die Elemente werden in Dengfeng, China, hergestellt. Schicken Sie mir die Teilenummer oder ein Foto mit Maßen, und ich prüfe es.

Alle Daten dienen nur der Identifikation und als Referenz. Jedes Maß wird vor einem Angebot schriftlich mit Ihnen bestätigt.

Jingwen Dong | PMEXO / pmexo.com



PMEXO · AUSGABE OKTOBER 2026

Inhalt

01	So nutzen Sie diesen Katalog	03
02	SiC oder MoSi2? Auf einen Blick	04
03	Anfrageblatt · was Sie senden	05
SiC-Heizelemente		**06**
04	SiC-Elementtypen	07
05	Physikalische Eigenschaften der SiC-Heizelemente	09
06	Elektrische Eigenschaften der Elemente	10
07	Oberflächenbelastung	11
08	Anschlussbänder · Klemmen	12
09	Einbau und Betrieb der Elemente	13
10	Auslegungsdaten · diskontinuierliche Öfen	14
11	Auslegungsdaten · Durchlauföfen (Praxiswerte)	15
12	Abmessungen der SiC-Heizelemente · ED	16
13	Abmessungen der SiC-Heizelemente · DB	21
14	Abmessungen der SiC-Heizelemente · U, SC, SCR, UX	23
MoSi2-Heizelemente		**24**
15	MoSi2-Elementtypen	25
16	Detailparameter der MoSi2-Elemente Typ I, U und W	26
17	Physikalische Eigenschaften der MoSi2-Heizelemente	27
18	Widerstandsverhalten · Oberflächenbelastung	28
19	MoSi2-Heizelemente: Referenzdaten · 3/6, 4/9	29
20	MoSi2-Heizelemente: Referenzdaten · 6/12	30
21	MoSi2-Heizelemente: Referenzdaten · 9/18	31
22	Einbau der MoSi2-Heizelemente · Zubehör für MoSi2-Heizelemente	32
23	Betrieb des MoSi2-Ofens	33
Elemente für Dentalöfen		**34**
24	Dentale MoSi2-U-Elemente: richtig messen	34
25	Was die Ofenmarken dokumentieren	35
Glossar		**36**



Fotos: Elemente und Verpackung. Zeichnungen sind schematisch und nicht maßstabsgetreu.

Die Elemente werden in Dengfeng, China, hergestellt. Schicken Sie mir die Teilenummer oder ein Foto mit Maßen, und ich prüfe es.

Alle Daten dienen nur der Identifikation und als Referenz. Jedes Maß wird vor einem Angebot schriftlich mit Ihnen bestätigt.

PMEXO · AUSGABE OKTOBER 2026

So nutzen Sie diesen Katalog

Eine Arbeitsunterlage für alle, die Öfen am Laufen halten: Instandhaltung, Ofenbauer, Servicefirmen und Wiederverkäufer. Sie hilft, ein Element zu identifizieren, Maße und Daten zu finden und eine Anfrage zu senden, die sich in einem Schritt prüfen lässt.

DREI SCHRITTE

1

Werkstoff und Form bestimmen: SiC oder MoSi2, Stab, U, W, Spirale ...

2

Altes Element messen und die nächstliegende Zeile in den Maßtabellen suchen.

3

Anfrageblatt (Seite 05) mit Fotos senden. Ich prüfe und antworte.

Aufbau des Katalogs

Jeder Teil folgt derselben Reihenfolge: Typen → Werkstoffeigenschaften → elektrisches Verhalten und Atmosphären → Oberflächenbelastung → Einbau und Zubehör → Auslegungsdaten → Maßtabellen. Elemente für Dentalöfen bilden einen eigenen Teil am Ende.

Herkunft der Daten

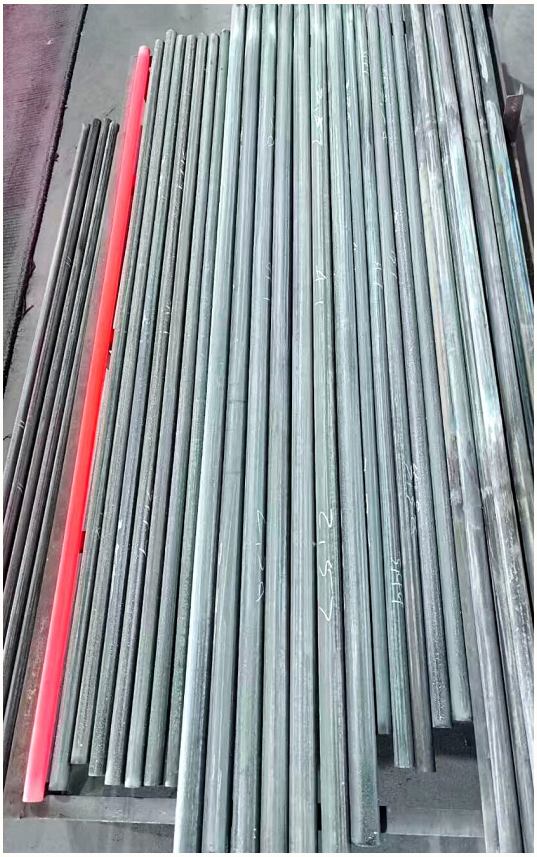
Tabellen und Diagramme sind Referenzdaten, wie sie vom Herstellungsbetrieb in Dengfeng, China, veröffentlicht wurden. Sie sind ohne Änderung eines Wertes übernommen und nicht unabhängig von PMEXO geprüft. Diagramme sind nach den veröffentlichten Diagrammen neu gezeichnet und Punkt für Punkt mit ihnen abgeglichen.

Passt ein veröffentlichter Wert nicht zu seinen Nachbarn oder seiner Formel, bleibt er unverändert und ist mit † markiert. Bitte solche Werte vor Verwendung bestätigen.

Einheiten und Konventionen

Längen in mm · Widerstand in Ω · Leistung in W oder kW · Oberflächenbelastung in W/cm² · Temperaturen in °C. Zeichnungen sind schematisch und nicht maßstäblich. Fotos zeigen echte Elemente und Verpackung.

Alle Daten dienen nur der Identifikation und als Referenz. Jedes Maß wird vor einem Angebot schriftlich mit Ihnen bestätigt.



Fotos: Elemente und Verpackung. Zeichnungen sind schematisch und nicht maßstabsgetreu.

06 **SiC-Heizelemente**

24 **MoSi2-Heizelemente**

34 **Elemente für Dentalöfen**

36 **Glossar**

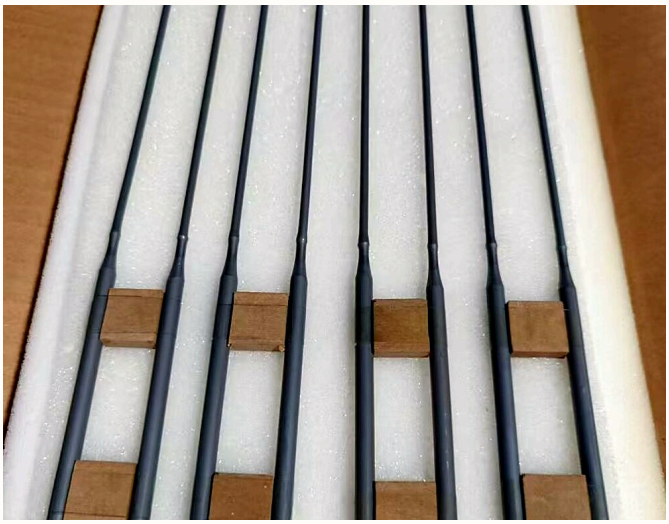
PMEXO · AUSGABE OKTOBER 2026

SiC oder MoSi2? Auf einen Blick

Ein kurzer Vergleich aus den Daten dieses Katalogs. Die Seitenspalte zeigt, wo jeder Punkt erklärt ist.



SiC



MoSi2

Merkmal	SiC	MoSi2	Seite SiC / MoSi2
Temperatur	Ofentemperaturen bis etwa 1600 °C je nach Typ, Atmosphäre und Belastung	Einsatzbereich 800–1850 °C; bis 1900 °C Elementtemperatur in oxidierender Atmosphäre (Güte 1900)	15 / 24
Schutzschicht	SiO_2-Film bildet sich auf der Heizzone zwischen 1000 und 1300 °C	Dichter Quarzfilm (SiO_2) bildet sich in oxidierender Atmosphäre bei hoher Temperatur	09 / 27
Widerstand im Betrieb	Steigt bei Langzeitbetrieb langsam an (Alterung); in der Stromversorgung berücksichtigen	Steigt mit der Temperatur stark an; normalerweise zeitlich stabil, alte und neue Elemente können gemeinsam betrieben werden	09 / 28
Typische Bereiche	Magnetische Werkstoffe, Pulvermetallurgie, Keramik, Glas, Metallurgie, Maschinenbau	Hochtemperaturöfen für Keramik, magnetische Werkstoffe, Glas, Metallurgie, Feuerfestmaterialien; Dental-Sinteröfen	06 / 24
Formen	ED, DB, U, W, SC, SCR, H, UX	I, U, W, L und Sonderformen	07 / 25
Schreibweise der Größe	OD × HZ × CZ × OL + Widerstand (Ω)	d/c × Le × Lu × a + Güte	16 / 26
Worauf achten	Alkalien greifen SiC bei etwa 1300 °C an; geschmolzenes Kobalt, Nickel und Chrom greifen das Element an	Nicht für Langzeitbetrieb bei 400–700 °C (Niedertemperaturoxidation, „Pest“); über 1700 °C schmilzt die SiO_2-Schicht	09 / 27

Unsicher, welches Element verbaut ist? Form und Anschlüsse ansehen und mit den Typseiten vergleichen. Oder ein Foto neben einem Lineal schicken.

PMEXO · AUSGABE OKTOBER 2026

Anfrageblatt · was Sie senden

Füllen Sie aus, was Sie wissen, und senden Sie es mit Fotos. Vollständige Daten erlauben eine Prüfung in einem Durchgang statt mehrerer Rückfragen.

Für jede Anfrage

- ☐ Ofenmarke, Modell und Seriennummer (Typenschild)
- ☐ Elemente pro Ofen und benötigte Menge
- ☐ Fotos: ganzes Element neben Lineal, Anschlüsse, Etikett
- ☐ Teilenummer auf dem Element oder im Ofenhandbuch
- ☐ Atmosphäre und maximale Ofentemperatur
- ☐ Lieferland (für die Frachtprüfung)

SiC-Element

	Ihr Wert
Type (ED, DB, U …)	
OD	
HZ	
CZ	
OL	
A (U, W)	
R (Ω)	

MoSi2-Element

	Ihr Wert
Type (I, U, W, L)	
d / c	
Le	
Lu	
a	
Grade	
R (Ω)	

Mit Messschieber messen, nicht mit Maßband. Gleich aussehende Elemente können sich in Durchmesser, Zonenlängen, Schenkelabstand oder Widerstand unterscheiden.

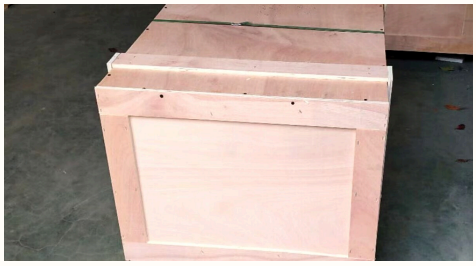
Wie es weitergeht

01 Sie senden Blatt und Fotos.

02 Ich gleiche sie mit den Tabellen ab und nenne Ihnen das entsprechende Maß oder die noch fehlenden Daten.

03 Sie erhalten ein schriftliches Angebot, FOB oder EXW.

04 Nichts wird ausgelöst, bevor Sie schriftlich bestätigen.



Jingwen Dong | PMEXO / pmexo.com
E-Mail d2365974395@gmail.com
WhatsApp +86 176 9806 8825

Notizen · Ofendaten



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

SiC-Heizelemente

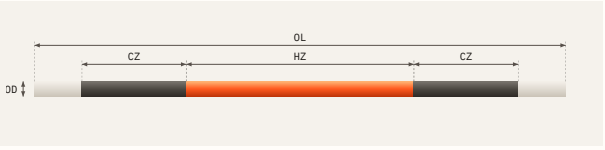
Siliziumkarbid-Elemente (SiC) sind nichtmetallische Widerstandsheizer für Elektroöfen. Grünes Siliziumkarbid wird zu Rohlingen geformt, bei hoher Temperatur siliziert und rekristallisiert. Hier enthaltene Formen: Stäbe (ED, DB), Mehrschenkelelemente (U, W, H, UX) und Spiralrohre (SC, SCR). Typische Bereiche: magnetische Werkstoffe, Pulvermetallurgie, Keramik, Glas, Metallurgie und Maschinenbau.

Was ein Ersatzelement treffen muss: Durchmesser, Heizzone, Kaltzone, Gesamtlänge und Widerstand. Die Kaltenden haben einen geringeren Widerstand als die Heizzone, daher bleiben die Anschlüsse in der Wanddurchführung kühler. Das Verhalten im Betrieb hängt von Ofenbauart, Atmosphäre, Temperatur und Oberflächenbelastung ab.

SIC-HEIZELEMENTE

SiC-Elementtypen

ED Typ ED (Stab)

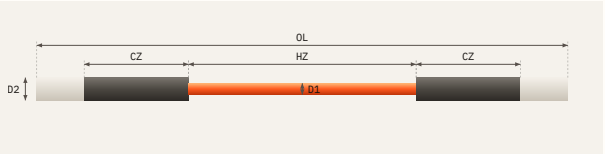


- **OD** Außendurchmesser, mm
- **HZ** Länge der Heizzone, mm
- **CZ** Länge der Kaltzone, mm
- **OL** Gesamtlänge, mm

Beispiel: OD=54mm, HZ=1575mm, CZ=419mm, OL=2413mm, Widerstand 0.9Ω

Bezeichnung: ED,54/1575/2413/0.9Ω

DB Typ DB (Hantel)

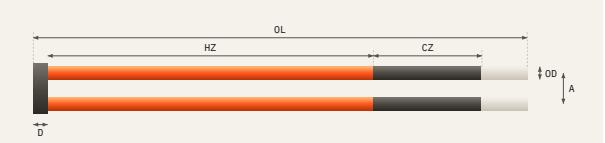


- **D1/D2** Durchmesser, mm
- **HZ** Länge der Heizzone, mm
- **CZ** Länge der Kaltzone, mm
- **OL** Gesamtlänge, mm

Beispiel: D1/D2=18/28mm, HZ=300mm, CZ=350mm, OL=1000mm, Widerstand 1.7Ω

Bezeichnung: DB,18/28/300/350/1.7Ω

U Typ U

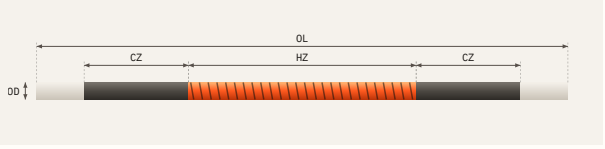


- **OD** Außendurchmesser, mm
- **HZ** Länge der Heizzone, mm
- **CZ** Länge der Kaltzone, mm
- **OL** Gesamtlänge, mm
- **A** Schenkelabstand, mm
- **D** Brücke, mm

Beispiel: OD=20mm, HZ=300mm, CZ=400mm, OL=700mm, A=60mm, Widerstand 2.24Ω

Bezeichnung: U,20/300/400/60/2.24Ω

SC Typ SC (Einfachspirale)



- **OD** Außendurchmesser, mm
- **HZ** Länge der Heizzone, mm
- **CZ** Länge der Kaltzone, mm
- **OL** Gesamtlänge, mm

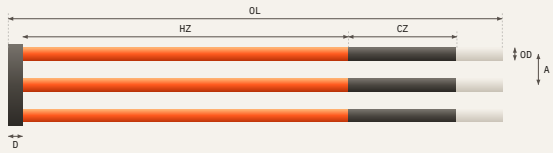
Beispiel: OD=25mm, HZ=300mm, CZ=200mm, OL=700mm, Widerstand 1.598Ω

Bezeichnung: SC,25/300/700/1.598Ω

SIC-HEIZELEMENTE

SiC-Elementtypen

W Typ W (Dreiphasen)

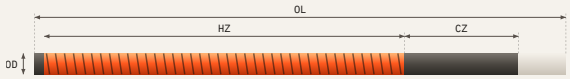


OD Außendurchmesser, mm
HZ Länge der Heizzone, mm
CZ Länge der Kaltzone, mm
OL Gesamtlänge, mm
A Schenkelabstand, mm
D Brücke, mm

Beispiel: OD=20mm, HZ=250mm, CZ=350mm, OL=625mm, A=52mm, Widerstand 0.9Ω

Bezeichnung: W,20/250/350/52/0.9Ω

SCR Typ SCR (Doppelspirale)

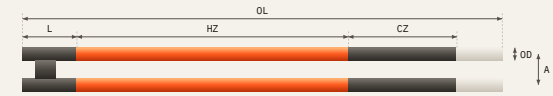


OD Außendurchmesser, mm
HZ Länge der Heizzone, mm
CZ Länge der Kaltzone, mm
OL Gesamtlänge, mm

Beispiel: OD=31.7mm, HZ=305mm, CZ=241mm, OL=546mm, Widerstand 4.46Ω

Bezeichnung: SCR,31.7/305/546/4.46Ω

H Typ H



OD Außendurchmesser, mm
HZ Länge der Heizzone, mm
CZ Länge der Kaltzone, mm
A Schenkelabstand, mm
OL Gesamtlänge, mm

Beispiel: OD=20mm, HZ=250mm, CZ=350mm, OL=625mm, A=52mm, Widerstand 0.9Ω

Bezeichnung: H,20/250/350/52/0.9Ω

UX Typ UX (Schlitz)



OD Außendurchmesser, mm
HZ Länge der Heizzone, mm
CZ Länge der Kaltzone, mm
OL Gesamtlänge, mm

Beispiel: OD=30mm, HZ=400mm, CZ=300mm, OL=700mm, Widerstand 2.76Ω

Bezeichnung: UX,30/400/700/2.76Ω

SIC-HEIZELEMENTE

Physikalische Eigenschaften der SiC-Heizelemente

Spezifisches Gewicht	2.6-2.8 g/cm³	**Biegefestigkeit**	>300 Kg
Härte	>9 MOH'S	**Zugfestigkeit**	>150 Kg/cm³ †
Porosität	<30%	**Emissionsgrad**	0.85

Linearer Ausdehnungskoeffizient, Wärmeleitfähigkeit und spezifische Wärme der SiC-Heizelemente ändern sich mit der Temperatur. Veröffentlichte Werte:

Temperatur (°C)	Linearer Ausdehnungskoeffizient (10^{-6} m/°C)	Wärmeleitfähigkeit (kcal/m·h·°C)	Spezifische Wärme (cal/g·°C)
0	/	1	0.148
300	3.8	/	/
400	/	/	0.255
600	4.3	14-18	/
800	/	/	0.294
900	4.5	/	/
1100	/	12-16	/
1200	4.8	/	0.325
1300	/	10-14	/
1500	5.2	/	/

Chemische Eigenschaften der SiC-Heizelemente

1. Oxidationsbeständigkeit

An Luft beginnt das Element bei 800 °C zu oxidieren. Zwischen 1000 und 1300 °C bildet sich auf der Oberfläche der Heizzone ein schützender SiO_2-Film; bei 1300 °C kristallisiert Cristobalit aus. Bei 1500 °C erreicht der Film eine Dicke, bei der die Oxidation äußerst langsam wird und sich stabilisiert. Oberhalb von 1627 °C wird der Film zerstört, die Oxidation nimmt deutlich zu und das Element fällt vorzeitig aus.

Die Oxidation ist im Betrieb sehr langsam, doch ein Langzeitbetrieb erhöht dennoch den Widerstand des Elements. Dies nennt man Alterung. Ihre Geschwindigkeit hängt von Temperatur, Atmosphäre und Oberflächenbelastung ab.

2. Einfluss von Alkalien und Alkalimetalloxiden

Alkalien und Alkalimetalloxide reagieren bei etwa 1300 °C mit SiC zu Silikaten (Alkalikorrosion). Dies beeinträchtigt deutlich das Glühen des Elements und die erzeugte Wärme.

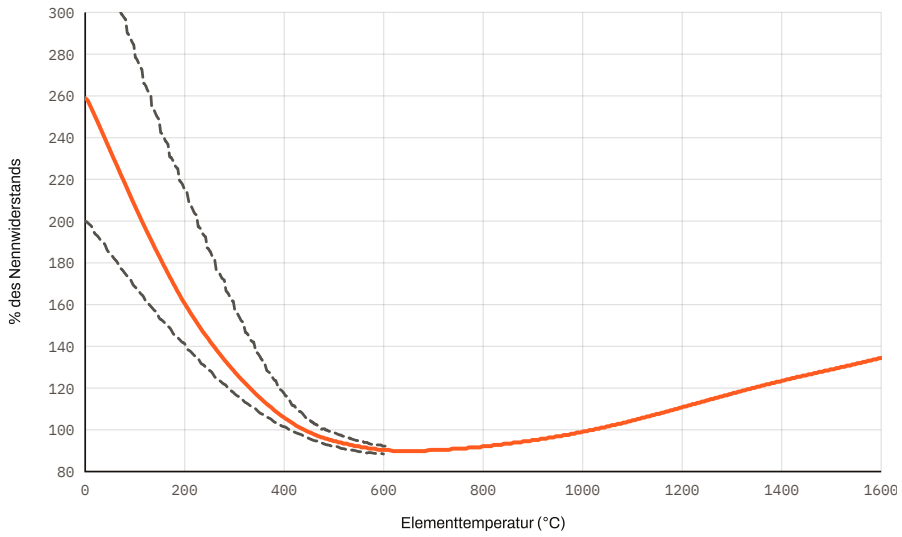
3. Einfluss geschmolzener Metalle

Einige Metalle wie Kobalt, Nickel und Chrom greifen das Element im geschmolzenen Zustand bei hoher Temperatur an.

† Wert wie in der Quelltabelle veröffentlicht. Er passt nicht zu den Nachbarzeilen bzw. zur Formel. Vor Verwendung bestätigen.

SIC-HEIZELEMENTE

Elektrische Eigenschaften der Elemente



Kennlinie Widerstand / Temperatur: % des Nennwiderstands über der Elementtemperatur. Nach dem veröffentlichten Referenzdiagramm neu gezeichnet; Kurven und Werte wie veröffentlicht.

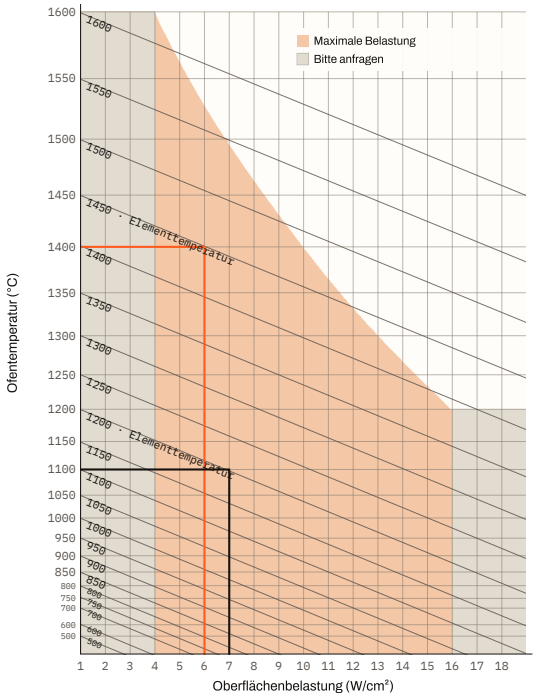
Einsatztemperatur und Oberflächenbelastung von SiC-Elementen in verschiedenen Atmosphären

Atmosphäre	Ofentemp. (°C)	Oberflächenbelastung (W/cm²)	Wirkung auf das Element	Abhilfe
Ammoniak	1290	3.8	Reagiert mit SiC zu Methan und verringert den SiO_2-Schutzfilm	Taupunkt-Aktivierung
Kohlendioxid CO_2	1450	3.1	Greift SiC an	Mit Quarzrohr schützen
Kohlenmonoxid 18 % CO	1500	4.0	Keine Wirkung	/
Kohlenmonoxid 20 % CO	1370	3.8	Adsorbierte Kohlenstoffpartikel beeinträchtigen den SiO_2-Schutzfilm	/
Halogen	704	3.8	Greift SiC an und verringert den SiO_2-Schutzfilm	Mit Quarzrohr schützen
Kohlenwasserstoff	1310	3.1	Adsorbierte Kohlenstoffpartikel verursachen thermische Verschmutzung; abgelagerter Kohlenstoff aus der Zersetzung kann leicht elektrische Störungen verursachen	Ausreichend Luft zuführen
Wasserstoff	1290	3.1	Reagiert mit SiC zu Methan und verringert den SiO_2-Schutzfilm	Taupunkt-Aktivierung
Methan	1370	3.1	Adsorbierte Kohlenstoffpartikel verursachen thermische Verschmutzung	/
Stickstoff	1370	3.1	Reagiert mit SiC zu einer isolierenden Siliciumnitridschicht	B-Beschichtung
Natrium Na	1310	3.8	Greift SiC an	Mit Quarzrohr schützen
Schwefeldioxid SO_2	1310	3.8	Greift SiC an	Mit Quarzrohr schützen
Vakuum	1204	3.8	/	/
Sauerstoff	1310	3.8	SiC wird oxidiert	/
Wasser (verschiedene Gehalte)	1090~1370	3.1~3.6	Reagiert mit SiC zu Siliciumhydrat	A-Beschichtung

Die Elemente werden in Dengfeng, China, hergestellt. Referenzdaten wie veröffentlicht; nicht unabhängig von PMEXO geprüft. Vor der Bestellung mit dem alten Element abgleichen.

SIC-HEIZELEMENTE

Oberflächenbelastung



Empfohlene Elementbelastung an Luft. Nach dem veröffentlichten Referenzdiagramm neu gezeichnet; Kurven und Werte wie veröffentlicht.

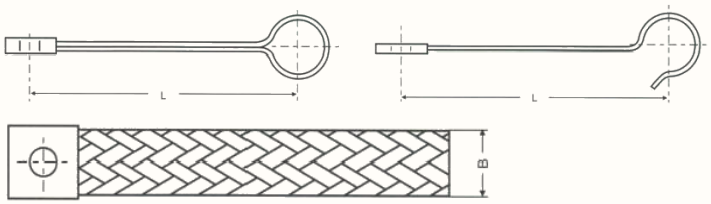
Die Oberflächenbelastung des Elements muss richtig auf Ofenbauart, Atmosphäre und Temperatur abgestimmt werden. Das Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen Ofentemperatur, Elementtemperatur und Oberflächenbelastung bei ungehinderter Abstrahlung des Elements.

Empfohlene Oberflächenbelastung

Ofentemp. (°C)	Oberflächenbelastung der Heizzone (W/cm²)
1100	<17
1200	<13
1300	<9
1350	<7
1400	<5
1450	<4

Zubehör für SiC-Heizelemente

Standardzubehör für SiC-Elemente sind Aluminium-Geflechtbänder und Klemmen. Klemmen gibt es als Typ H, G und C.



SIC-HEIZELEMENTE

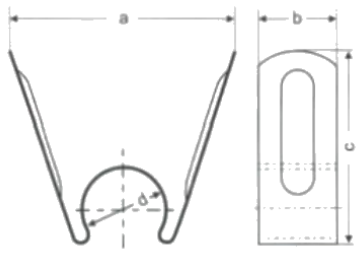
Zubehör für SiC-Heizelemente

Anschlussbänder

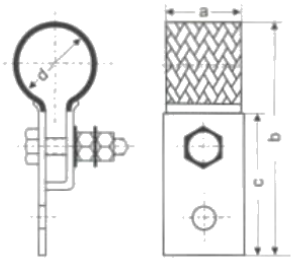
Elementdurchmesser (mm)	Bandbreite B (mm)	Arbeitslänge L (mm)	Anschlussloch-Ø (mm)	Max. Strom (A)
8.0 · 10.0 · 12.0 · 14.0	15	150	7	25
16.0	15	140	7	50
18.0 · 20.0	20	130	7	60
25.0	25	160	11	70
30.0 · 31.7 · 35.0	30	160	11	180
38.1 · 40.0 · 44.4 · 54.0	30	140	11	240

Klemmen

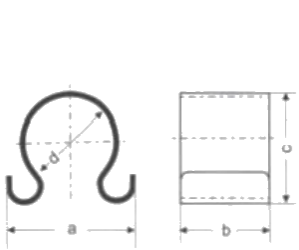
Elementdurchmesser (mm)	Klemme Typ H			Klemme Typ G			Klemme Typ C		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c
12.0	–	12	31	–	–	–	–	–	–
14.0	–	14	35	–	–	–	–	–	–
16.0	–	16	40	–	–	–	–	–	–
20.0	–	20	45	20	60	40	–	–	–
25.0	–	25	53	20	65	40	–	–	–
30.0	–	30	58	30	83	53	–	30	–
31.7	–	30	58	30	85	53	–	30	–
35.0	–	35	65	30	88	53	–	35	–
38.1	–	40	78	30	91	53	–	40	–
40.0	–	40	78	–	–	–	–	40	–
44.4	–	40	75	–	–	–	–	40	–
54.0	–	40	70	–	–	–	–	40	–



Klemme Typ H



Klemme Typ G



Klemme Typ C

SIC-HEIZELEMENTE

Einbau und Betrieb der Elemente

01 Damit Ofentemperatur und Belastung über alle Elemente gleichmäßig sind, die Widerstände der Elemente vor dem Einbau abgleichen. Die Widerstandsabweichung zwischen den Elementgruppen sollte innerhalb von ±5 % liegen.

02 SiC-Elemente sind sehr spröde. Beim Einbau und bei der Wartung vorsichtig behandeln, um Schäden zu vermeiden.

03 Beim Anfahren des Ofens die Spannung langsam und schrittweise erhöhen. Nie sofort Volllast anlegen, sonst beschädigt der zu hohe Einschaltstrom das Element.

04 Für den Betrieb sind ein Stelltransformator oder Thyristorsteller, ein Voltmeter, ein Amperemeter und ein automatischer Temperaturregler erforderlich. Da der Widerstand durch Oxidation allmählich steigt, die Spannung im Betrieb erhöhen, um die normale Ofentemperatur zu halten. Erreicht der Transformator seine Obergrenze und reicht dies nicht aus, Ofen abschalten, Schaltung ändern und weiterarbeiten.

05 Fällt im Langzeitbetrieb ein einzelnes Element aus und muss ersetzt werden, ein Element mit passendem Widerstand entsprechend dem Widerstandsanstieg der übrigen wählen; nie wahllos ein neues Element einsetzen. Sind viele Elemente beschädigt oder ist der Widerstand so stark gestiegen, dass die Ofentemperatur nicht mehr erreicht wird, besser alle Elemente tauschen. Widerstand der ausgebauten Elemente messen und kennzeichnen (Volt- und Amperemeter), abgleichen und in einer Niedertemperaturzone einsetzen.

06 Ein neuer oder lange nicht benutzter Ofen muss vor dem Einsatz getrocknet werden. Zum Trocknen besser alte Elemente oder eine andere Wärmequelle verwenden.

07 Wird beim Brennen von Teilen oder Materialien Feuchtigkeit frei, sollte der Ofen Abzugsöffnungen für Feuchtigkeit und andere schädliche Gase haben, um die Elemente zu schützen.



Fotos: Elemente und Verpackung. Zeichnungen sind schematisch und nicht maßstabsgetreu.

SIC-HEIZELEMENTE

Auslegungsdaten · diskontinuierliche Öfen

01 Heizleistung (kW) = Gewicht des Heizguts (kg) × spezifische Wärme des Heizguts × Aufheizgeschwindigkeit (max. Ofentemp. (°C) ÷ Gesamtheizzeit (h)) ÷ 860 (860 kcal = 1 kW).

02 Annahme: spezifischer Wärmeverlust 740 kcal/m²·h. Wärmeverlust (kW) = Oberfläche des Ofenraums (m²) × 740 ÷ 860 (860 kcal = 1 kW).

03 Annahme: Wanddicke 10 cm und Ofentemperatur 100 °C bilden eine Einheitskonstante; die gespeicherte Wärme je m² Ofenraum beträgt dann 635 kcal. Speicherleistung (kW) = {[(Wanddicke cm ÷ 10 cm) × (max. Ofentemp. °C ÷ 100 °C)] × 635} × Ofenraumfläche m² ÷ (Gesamtheizzeit h × 860).

04 Die erforderliche Gesamtleistung (kW) ist die Summe der drei obigen Terme. Im Langzeitbetrieb bei hoher Temperatur altern SiC-Elemente, ihr Widerstand steigt und ihre Leistung sinkt. Um auf die benötigte Leistung nachregeln zu können, sollte der Transformator 60–100 % größer als die Gesamtleistung sein.

05 Elementmaße entsprechend der Ofengröße wählen.

06 Nach Festlegung der max. Ofentemperatur gilt: Leistung (kW) eines Elements = vorgegebene Oberflächenbelastung bei dieser Temperatur × Heizzonenoberfläche des gewählten Elements (aus den Maßtabellen).

07 Gesamtleistung (kW) ÷ Leistung eines Elements = Anzahl der einzubauenden Elemente.

08 Schaltplan erstellen und Widerstand eines Einzelelements bestimmen.

09 Abstand zwischen Element, Ofenwand und Heizgut.

Element-Ø (mm)	8	12	14	16	20	25	30
Mindestabstand (mm)	25	38	44	57	68	79	94

10 Die Durchführung in der Ofenwand sollte das 1,5-Fache des Elementdurchmessers betragen. Den Spalt mit Asbestschnur oder Aluminiumsilikat-Faserfilz füllen.

11 Der Mittenabstand zweier Elementdurchführungen sollte das 3- bis 5-Fache des Elementdurchmessers betragen.

12 Für guten Kontakt zwischen Element und Klemme 2–3 Lagen Reinaluminiumfolie um das aluminiumgespritzte Ende wickeln und dann die Klemme montieren.

13 Zur Energieeinsparung die Ofenisolierung aus leichten, gut dämmenden Tonerdesteinen und einer passenden Menge Aluminiumsilikat-Fasersteinen aufbauen.

SIC-HEIZELEMENTE

Auslegungsdaten · Durchlauföfen (Praxiswerte)

01 Gut auf Ofenwagen: Transformatorleistung 230 kW/m³ (Ofenraumvolumen), max. Produktionsleistung 193 kW/m³ (Ofenraumvolumen). Gut auf Schubplatten: Transformatorleistung 194 kW/m³ (Ofenraumvolumen), max. Produktionsleistung 160 kW/m³ (Ofenraumvolumen).

02 Je m³ Ofenraumvolumen können 19620,7 cm² Heizzonenoberfläche an Elementen eingebaut werden.

03 Anzahl der einzubauenden Elemente = 19620,7 cm² ÷ Heizzonenoberfläche des gewählten Elements (cm²).

04 Weitere Daten siehe diskontinuierlicher Ofen.

Eigenschaften und Anwendungen der SiC-Heizelemente

EIGENSCHAFTEN

- Schnelles Aufheizen
- Oxidationsbeständigkeit
- Korrosionsbeständigkeit
- Hochtemperatureinsatz
- Chemische Stabilität
- Geringe Verformung bei hoher Temperatur

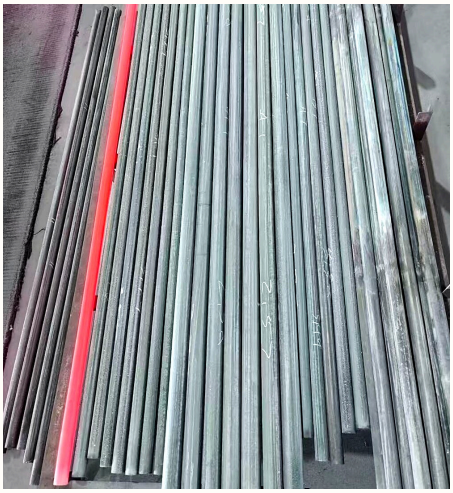
VERWENDUNG

Heizelemente für Tunnelöfen, Glasöfen, Vakuumöfen, Muffelöfen, Schmelzöfen und Heizanlagen aller Art.

ANWENDUNGSBEREICHE

- Glasindustrie
- Automobilteile
- Keramikindustrie
- Analytik und Prüfung
- Magnetische Werkstoffe
- Wissenschaftliche Forschung
- Elektronikindustrie
- Metallurgie
- Halbleiterindustrie
- Lithiumbatterie-Materialien

SiC-Elemente gibt es in mehreren Typen und Güten für unterschiedliche Betriebsbedingungen, für Ofentemperaturen bis etwa 1600 °C je nach Typ, Atmosphäre und Belastung. Typische Einsatzbereiche: Glas, Keramik, Metalle und Elektronik.



ABMESSUNGEN DER SIC-HEIZELEMENTE

1. Typ ED (Stab)

Ø (mm)	Heizzone (mm)	Kaltzone (mm)	Gesamtlänge (mm)	Heizzonen-oberfläche (cm²)	Nennlast (geprüft bei 1050 °C)		
					Spannung (V)	Leistung (W)	Widerstand (Ω)
12	150	150	450	56	41	896	1.85
	200	200	600	75	50	1200	2.10
	250	200	650	94	63	1504	2.62
	300	200	700	113	75	1808	3.15
14	200	200	600	88	41	1408	1.22
	250	250	750	110	51	1760	1.50
	300	250	800	132	62	2112	1.80
	350	200	750	154	73	2464	2.14
	400	250	900	176	82	2816	2.40
16(5/8")	300	250	800	150	62	2400	1.60
	350	350	1050	176	70	2816	1.75
	400	350	1100	200	80	3200	2.00
	450	250	950	225	90	3600	2.25
	500	250	1000	250	100	4000	2.50
	600	250	1100	300	120	4800	3.00
20(3/4")	300	400	1100	188	59	3008	1.14
	400	350	1100	251	76	4016	1.45
	500	400	1300	314	97	5056	1.85
	600	400	1400	376	114	6016	2.15
	700	400	1500	439	138	7024	2.70
	800	300	1400	502	148	7530	2.90
	900	300	1500	565	162	8475	3.10
25(1")	300	300	900	236	53	3776	0.75
	400	450	1300	314	71	5024	1.00
	500	400	1300	392	90	6272	1.30
	600	400	1400	470	108	7520	1.55
	700	400	1500	550	120	8250	1.75
	800	400	1600	627	134	9450	1.90
	900	300	1500	705	151	10575	2.16
	1000	300	1600	785	168	11775	2.40
30	400	300	1000	380	63	5700	0.70
	500	300	1100	470	80	7050	0.90
	600	400	1400	570	92	8550	1.00
	700	450	1600	660	109	9900	1.20
	800	500	1800	750	125	11250	1.40
	900	400	1700	850	140	12750	1.53

Hinweis: 1. Widerstandstoleranz: ±20 % (veröffentlichter Referenzwert). 2. Für andere Größen eine Zeichnung oder die Maße des alten Elements zur Prüfung senden.

ABMESSUNGEN DER SIC-HEIZELEMENTE

1. Typ ED (Stab)

Ø (mm)	Heizzone (mm)	Kaltzone (mm)	Gesamtlänge (mm)	Heizzonen-oberfläche (cm²)	Nennlast (geprüft bei 1050 °C)		
					Spannung (V)	Leistung (W)	Widerstand (Ω)
30	1000	300	1600	940	153	14100	1.65
	1100	300	1700	1035	168	15525	1.82
31.7(1.25")	356	280	916	355	52	5315	0.50
	406	280	965	405	59	6060	0.57
	457	280	1016	456	66	6820	0.64
	508	280	1067	507	73	7585	0.71
	559	280	1118	557	80	8345	0.78
	610	280	1168	608	88	9110	0.85
	660	280	1219	659	95	9855	0.92
	711	280	1270	709	103	10615	0.99
	762	280	1321	760	110	11380	1.06
	813	394	1600	811	117	12140	1.13
	864	394	1651	861	124	12900	1.20
	914	394	1702	912	131	13650	1.27
	1016	394	1803	1013	145	15170	1.40
	1067	394	1854	1063	153	15930	1.47
	1118	394	1905	1115	160	16690	1.54
	1448	406	2260	1442	217	21620	2.17
	1499	381	2260	1493	224	22380	2.25
35	400	400	1200	440	67	6600	0.68
	500	400	1300	550	84	8250	0.85
	600	400	1400	660	100	9900	1.02
	700	400	1500	770	117	11550	1.19
	800	400	1600	880	134	13200	1.36
	900	400	1700	990	151	14850	1.53
	1000	400	1800	1100	167	16500	1.69
	1100	400	1900	1210	184	18150	1.87
	1200	400	2000	1320	201	19800	2.04
	1300	400	2100	1430	218	21450	2.21
	1400	400	2200	1540	234	23100	2.38
	1500	400	2300	1650	251	24750	2.55
	1600	300	2200	1760	263	25520	2.72
	1700	300	2300	1870	280	27115	2.89
38.1(1.5")	406	280	965	487	54	7285	0.40
	457	280	1016	547	61	8200	0.45
	508	280	1067	608	67	9115	0.49

Hinweis: 1. Widerstandstoleranz: ±20 % (veröffentlichter Referenzwert). 2. Für andere Größen eine Zeichnung oder die Maße des alten Elements zur Prüfung senden.

ABMESSUNGEN DER SIC-HEIZELEMENTE

1. Typ ED (Stab)

Ø (mm)	Heizzone (mm)	Kaltzone (mm)	Gesamtlänge (mm)	Heizzonen-oberfläche (cm²)	Nennlast (geprüft bei 1050 °C)		
					Spannung (V)	Leistung (W)	Widerstand (Ω)
38.1(1.5")	559	280	1118	669	74	10030	0.54
	610	280	1168	730	80	10950	0.59
	660	280	1219	791	86	11840	0.63
	711	280	1270	851	93	12760	0.68
	762	280	1321	912	100	13675	0.73
	813	394	1600	973	106	14590	0.78
	864	394	1651	1034	113	15505	0.93†
	914	394	1702	1095	119	16400	0.87
	965	280	1524	1155	126	17320	0.92
	1016	394	1803	1216	132	18230	0.97
	1118	394	1905	1338	146	20060	1.07
	1219	394	2007	1459	159	21875	1.16
	1312	394	2108†	1581	172	23705	1.26
	1422	394	2210	1702	186	25520	1.36
40	500	400	1300	628	75	9420	0.60
	600	400	1400	753	90	11295	0.72
	700	400	1500	880	105	13200	0.84
	800	400	1600	1005	118	14573	0.96
	900	400	1700	1130	133	16385	1.08
	1000	400	1800	1255	148	18198	1.20
	1100	400	1900	1381	163	20025	1.32
	1200	400	2000	1506	177	21837	1.44
	1300	400	2100	1630	192	23635	1.56
	1400	400	2200	1760	207	25520	1.68
	1500	400	2300	1880	222	27260	1.80
	1600	300	2200	2010	236	29145	1.91
	1700	300	2300	2140	250	31030	2.02
44.4(1.75")	508	280	1067	708	61	10625	0.36
	559	394	1346	780	68	11690	0.40
	610	305	1219	851	74	12760	0.43
	660	293	1245	921	81	13805	0.47
	711	394	1499	992	87	14970	0.51
	762	394	1549	1063	93	15935	0.55
	813	394	1600	1134	99	17000	0.59
	864	394	1651	1205	104	18070	0.61
	914	394	1702	1275	112	19115	0.65

Hinweis: 1. Widerstandstoleranz: ±20 % (veröffentlichter Referenzwert). 2. Für andere Größen eine Zeichnung oder die Maße des alten Elements zur Prüfung senden.

† Wert wie in der Quelltabelle veröffentlicht. Er passt nicht zu den Nachbarzeilen bzw. zur Formel. Vor Verwendung bestätigen.

ABMESSUNGEN DER SIC-HEIZELEMENTE

1. Typ ED (Stab)

Ø (mm)	Heizzone (mm)	Kaltzone (mm)	Gesamtlänge (mm)	Heizzonen-oberfläche (cm²)	Nennlast (geprüft bei 1050 °C)		
					Spannung (V)	Leistung (W)	Widerstand (Ω)
44.4(1.75")	965	394	1753	1346	118	20180	0.70
	991	419	1829	1382	120	20725	0.69
	1016	394	1803	1417	122	21250	0.70
	1118	419	1956	1560	136	23380	0.80
	1219	432	2083	1700	148	25490	0.87
	1270	394	2057	1772	155	26560	0.92
	1295	381	2057	1806	155	27082	0.89
	1321	394	2108	1843	161	27625	0.95
	1372	394	2159	1914	168	28690	1.00
	1422	394	2210	1984	173	29740	1.03
	1473	394	2261	2055	180	30805	1.07
	1524	394	2311	2126	186	31870	1.10
	1575	419	2413	2197	192	32940	1.15
	1626	394	2413	2268	197	34005	1.17
	1676	420	2515	2338	205	35050	1.24
	1829	280	2388	2551	218	38250	1.24
	2438	420	3277	3401	291	50985	1.66
50	1000	400	1800	1570	127	21980	0.73
	1500	400	2300	2360	191	33040	1.10
	1700	400	2500	2670	216	37520	1.24
	2000	400	2800	3140	253	43960	1.46
54(2.125")	508	305	1118	862	62	12920	0.30
	533	229	991	904	66	13555	0.32
	559	305	1168	948	69	14220	0.33
	610	305	1219	1035	75	15515	0.36
	660	305	1270	1120	80	16785	0.38
	686	280	1245	1164	84	17450	0.40
	711	305	1321	1206	88	18085	0.42
	762	305	1372	1293	93	19380	0.44
	813	419	1651	1379	99	20675	0.49
	864	419	1702	1466	105	21975	0.51
	914	420	1753	1551	112	23250	0.54
	965	419	1803	1637	226 †	24545	0.57
	1016	419	1854	1724	123	25840	0.60
	1067	419	1905	1810	129	27140	0.63
	1118	419	1956	1897	135	28435	0.66

Hinweis: 1. Widerstandstoleranz: ±20 % (veröffentlichter Referenzwert). 2. Für andere Größen eine Zeichnung oder die Maße des alten Elements zur Prüfung senden.

† Wert wie in der Quelltabelle veröffentlicht. Er passt nicht zu den Nachbarzeilen bzw. zur Formel. Vor Verwendung bestätigen.

ABMESSUNGEN DER SIC-HEIZELEMENTE

1. Typ ED (Stab)

Ø (mm)	Heizzone (mm)	Kaltzone (mm)	Gesamtlänge (mm)	Heizzonen-oberfläche (cm²)	Nennlast (geprüft bei 1050 °C)		
					Spannung (V)	Leistung (W)	Widerstand (Ω)
54(2.125")	1143	394	1930	1939	139	29070	0.67
	1168	420	2007	1982	142	29710	0.69
	1219	458	2134	2068	147	31005	0.71
	1270	419	2108	2155	153	32300	0.74
	1321	419	2159	2241	159	33600	0.77
	1372	419	2210	2328	166	34895	0.80
	1422	420	2261	2412	171	36170	0.82
	1473	419	2311	2499	179	37465	0.85
	1499	229	1956	2543	175	38125	0.80
	1524	394	2311	2585	184	38760	0.89
	1575	419	2413	2671	189	40060	0.90
	1626	419	2464	2758	196	41355	0.94
	1651	267	2184	2801	198	41990	0.93
	1676	420	2515	2843	202	42630	0.97
	1727	419	2565	2930	207	43925	0.99
	1778	419	2616	3016	213	45220	1.01
	1880	305	2489	3189	225	47815	1.06
	1981	254	2489	3361	238	50385	1.14
	2032	242	2515	3447	244	51680	1.15
	2083	330	2743	3534	250	52980	1.18
	2108	267	2642	3576	253	53615	1.19
	2134	241	2616	3620	255	54275	1.20
	2159	445	3048	3663	260	54910	1.23
	2286	343	2972	3878	274	58140	1.29
	2311	420	3150	3921	279	58780	1.32
	2413	267	2946	4094	290	61370	1.37
	2438	420	3277	4136	295	62010	1.40

Hinweis: 1. Widerstandstoleranz: ±20 % (veröffentlichter Referenzwert). 2. Für andere Größen eine Zeichnung oder die Maße des alten Elements zur Prüfung senden.

ABMESSUNGEN DER SIC-HEIZELEMENTE

2. Typ DB (Hantel)

Heizzone			Kaltzone		Gesamtlänge (mm)	Widerstand bei 1400 °C (Ω)	Max. Belastung je Temperatur: W (oben) · V/A (unten)					
Ø (mm)	L (mm)	Heizzonen-oberfläche (cm²)	Ø (mm)	L (mm)			1100°C	1200°C	1250°C	1300°C	1350°C	1400°C
8	150	38	14	150	450	3.60	**900**	**790**	**675**	**520**	**380**	**190**
							57/15.8	53/14.7	49/13.8	43/12.0	37/10.3	26/7.2
8	180	45	14	60	300	4.40	**1080**	**950**	**815**	**635**	**460**	**230**
							69/15.7	65/14.7	60/13.8	53/12.0	45/10.2	32/2.7†
8	180	45	14	150	480	4.40	**1080**	**950**	**815**	**635**	**460**	**230**
							69/15.7	65/14.7	60/13.8	53/12.0	45/10.2	32/2.7†
14	200	88	22	250	700	1.80	**2110**	**1850**	**1570**	**1230**	**880**	**440**
							62/34.0	58/32.0	53/29.6	47/26.6	40/22.0	28/15.7
14	250	11†	22	250	750	2.20	**2640**	**2310**	**1980**	**1540**	**1100**	**550**
							76/34.7	71/32.6	66/30.0	58/26.6	49/22.4	35/15.8
14	250	11†	22	350	950	2.20	**2640**	**2310**	**1980**	**1540**	**1100**	**550**
							76/34.7	71/32.6	66/30.0	58/26.6	49/22.4	35/15.8
14	300	132	22	250	800	2.60	**3160**	**2770**	**2370**	**1850**	**1320**	**650**
							90/34.8	85/32.6	78/30.4	69/26.7	59/22.4	41/15.8
14	300	132	22	350	1000	2.60	**3160**	**2770**	**2370**	**1850**	**1320**	**650**
							90/34.8	85/32.6	78/30.4	69/26.7	59/22.4	41/15.8
14	400	176	22	250	900	3.50	**4200**	**3680**	**3150**	**2450**	**1750**	**875**
							121/34.7	113/32.5	105/30.0	93/26.4	78/22.5	55/15.9
14	400	176	22	350	1100	3.50	**4200**	**3680**	**3150**	**2450**	**1750**	**875**
							121/34.7	113/32.5	105/30.0	93/26.4	78/22.5	55/15.9
18	250	141	28	250	750	1.30	**3370**	**2960**	**2540**	**1970**	**1410**	**700**
							66/51.2	62/47.8	57/44.5	51/38.8	43/32.8	30/23.3
18	250	141	28	350	950	1.30	**3370**	**2960**	**2540**	**1970**	**1410**	**700**
							66/51.2	62/47.8	57/44.5	51/38.8	43/32.8	30/23.3
18	300	170	28	250	800	1.70	**4080**	**3570**	**3060**	**2380**	**1700**	**850**
							83/49.2	78/45.8	72/42.5	64/37.2	54/31.5	38/22.4

Hinweis: 1. Widerstandstoleranz: ±20 % (veröffentlichter Referenzwert). 2. Für andere Größen eine Zeichnung oder die Maße des alten Elements zur Prüfung senden.

† Wert wie in der Quelltabelle veröffentlicht. Er passt nicht zu den Nachbarzeilen bzw. zur Formel. Vor Verwendung bestätigen.

ABMESSUNGEN DER SIC-HEIZELEMENTE

2. Typ DB (Hantel)

Heizzone			Kaltzone		Gesamtlänge (mm)	Widerstand bei 1400 °C (Ω)	Max. Belastung je Temperatur: W (oben) · V/A (unten)					
Ø (mm)	L (mm)	Heizzonen-oberfläche (cm²)	Ø (mm)	L (mm)			1100°C	1200°C	1250°C	1300°C	1350°C	1400°C
18	300	170	28	350	1000	1.70	**4080**	**3570**	**3060**	**2380**	**1700**	**850**
							83/49.2	78/45.8	72/42.5	64/37.2	54/31.5	38/22.4
18	400	226	28	250	900	2.30	**5400**	**4740**	**4060**	**3160**	**2260**	**1130**
							111/48.6	104/45.6	97/41.9	85/37.2	72/31.4	51/22.2
18	400	226	28	350	1100	2.30	**5400**	**4740**	**4060**	**3160**	**2260**	**1130**
							111/48.6	104/45.6	97/41.9	85/37.2	72/31.4	51/22.2
18	500	283	28	350	1200	2.70	**6800**	**5960**	**5100**	**3840**	**2860**	**1420**
							135/50.4	127/47.0	117/43.6	102/37.6	88/32.5	62/23.0
18	600	339	28	250	1100	3.40	**8150**	**7140**	**6130**	**4760**	**3400**	**1700**
							166/49.0	156/45.7	144/42.7	127/37.6	107/31.8	76/22.4
18	600	339	28	350	1300	3.40	**8150**	**7140**	**6130**	**4760**	**3400**	**1700**
							166/49.0	156/45.7	144/42.7	127/37.6	107/31.8	76/22.4
18	800	452	28	250	1300	4.60	**10800**	**9500**	**8140**	**6340**	**4530**	**2260**
							222/48.8	208/45.7	193/42.1	171/37.1	144/31.5	102/22.1
18	800	452	28	350	1500	4.60	**10800**	**9500**	**8140**	**6340**	**4530**	**2260**
							222/48.8	208/45.7	193/42.1	171/37.1	144/31.5	102/22.1
25	300	236	35	400	1100	1.00	**6040**	**4880**	**4080**	**3150**	**2180**	**1175**
							77.8/77.8	66.9/66.9†	64/64	56.2/56.2	46.7/46.7	34.3/34.3
25	400	314	35	400	1200	1.34	**7350**	**6920**	**5660**	**4400**	**3140**	**1760**
							99/76	95/73	86/66	76/58	64/49	48/36.5
30	500	472	45	400	1300	1.10	**10800**	**9870**	**8450**	**6570**	**4700**	**2350**
							109/99	104/95	96/88	85/77.3	72/65.4	51/46.2
30	600	566	45	600	1400†	1.28	**13500**	**11800**	**10300**	**7900**	**5660**	**2820**
							132/102	123/96	116/89	102/77.5	86/66	61/46.5
30	1000	942	45	500	2000	2.10	**22000**	**19800**	**17000**	**13200**	**9400**	**4700**
							214/103	204/97	189/90	160/79†	140/67	100/47

Hinweis: 1. Widerstandstoleranz: ±20 % (veröffentlichter Referenzwert). 2. Für andere Größen eine Zeichnung oder die Maße des alten Elements zur Prüfung senden.

† Wert wie in der Quelltabelle veröffentlicht. Er passt nicht zu den Nachbarzeilen bzw. zur Formel. Vor Verwendung bestätigen.

ABMESSUNGEN DER SIC-HEIZELEMENTE

Abmessungen der SiC-Heizelemente: U · SC · SCR · UX

3. Typ U

Ø (mm)	Nennlast (geprüft bei 1050 °C)			
	Heizzone		Kaltzone	
	Ω/mm	W/mm	Ω/mm	W/mm
12.0	0.01684	11.30	0.00110	0.60
14.0	0.01360	13.19	0.00090	0.80
16.0	0.00993	15.07	0.00080	1.00
20.0	0.00652	18.84	0.00040	1.10
25.0	0.00432	23.55	0.00030	1.20
30.0	0.00298	28.26	0.00020	1.30
31.7	0.00256	29.86	0.00013	1.40
35.0	0.00271	32.97	0.00015	1.50
38.1	0.00173	35.89	0.00009	1.60
40.0	0.00212	37.68	0.00010	1.70
45.0	0.00114	41.82	0.00007	1.80

Hinweis: 1. Widerstandstoleranz: ±20 % (veröffentlichter Referenzwert). 2. Für andere Größen eine Zeichnung oder die Maße des alten Elements zur Prüfung senden.

4. Typ SC (Einfachspirale)

Ø (mm)	Nennlast (geprüft bei 1050 °C)			
	Heizzone		Kaltzone	
	Ω/mm	W/mm	Ω/mm	W/mm
12.0	0.02660	5.65	0.00576	0.25
14.0	0.02567	6.59	0.00450	0.30
16.0	0.02094	7.54	0.00387	0.50
20.0	0.01677	9.42	0.00291	0.60
25.0	0.01365	11.78	0.00174	0.93
30.0	0.01020	14.13	0.00120	0.95
31.7	0.00942	14.93	0.00114	0.97
35.0	0.00669	16.49	0.00096	0.98
38.1	0.00642	17.95	0.00075	0.99
40.0	0.00624	18.84	0.00072	1.00
45.0	0.00546	20.91	0.00066	1.02

Hinweis: 1. Widerstandstoleranz: ±20 % (veröffentlichter Referenzwert). 2. Für andere Größen eine Zeichnung oder die Maße des alten Elements zur Prüfung senden.

5. Typ SCR (Doppelspirale)

Ø (mm)	Nennlast (geprüft bei 1050 °C)			
	Heizzone		Kaltzone	
	Ω/mm	W/mm	Ω/mm	W/mm
18	0.02158	8.48	0.00430	1.70
20	0.02302	9.42	0.00384	1.60
25	0.01969	11.78	0.00328	1.75
30	0.01523	14.13	0.00190	1.75
35	0.01224	16.49	0.00150	2.00
40	0.00905	18.84	0.00100	2.10
45	0.00960	20.91	0.00079	2.10
50	0.02953	23.55	0.00075	2.20
54	0.00636	25.43	0.00073	2.30

Hinweis: 1. Widerstandstoleranz: ±20 % (veröffentlichter Referenzwert). 2. Für andere Größen eine Zeichnung oder die Maße des alten Elements zur Prüfung senden.

6. Typ UX (Schlitz)

Ø (mm)	Nennlast (geprüft bei 1050 °C)			
	Heizzone		Kaltzone	
	Ω/mm	W/mm	Ω/mm	W/mm
18	0.01938	8.48	0.00129	0.56
20	0.01420	9.42	0.00095	0.63
25	0.00902	11.78	0.00060	0.79

Hinweis: 1. Widerstandstoleranz: ±20 % (veröffentlichter Referenzwert). 2. Für andere Größen eine Zeichnung oder die Maße des alten Elements zur Prüfung senden.



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

MoSi2-Heizelemente

Molybdändisilizid-Heizelemente (MoSi2) sind Widerstandsheizelemente auf Basis von Molybdändisilizid. Beim Erhitzen auf hohe Temperatur in oxidierender Atmosphäre bildet sich auf der Oberfläche ein dichter Quarzschutzfilm, der das MoSi2 vor weiterer Oxidation schützt. Daraus ergibt sich die hohe Oxidationsbeständigkeit bei hohen Temperaturen. In oxidierender Atmosphäre kann die Höchsttemperatur 1900 °C erreichen; der Einsatzbereich liegt bei 800–1850 °C. Sie werden als Heizelemente in Hochtemperaturöfen für Keramik, magnetische Werkstoffe, Glas, Metallurgie und Feuerfestmaterialien eingesetzt.

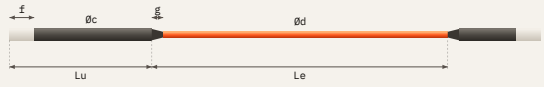
Güten: 1700, 1800, 1850 und 1900. Formen: gerade (I), U, W, L und Sonderformen. Durchmesser (Heizzone / Kaltzone): 3/6, 4/9, 5/10, 6/10, 6/12, 6/14, 7/14, 8/16 und 9/18 bis 12/24 mm. Andere Größen: Zeichnung oder Maße zur Prüfung senden.

> Güte 1900: veröffentlichte max. Elementtemperatur 1900 °C und max. Ofentemperatur 1850 °C.

MOSI2-HEIZELEMENTE

MoSi2-Elementtypen

I Typ I (gerade)

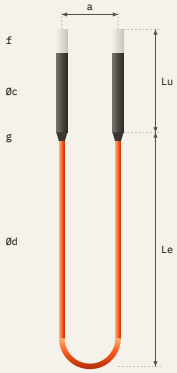


Werks.	1700, 1800, 1850, 1900
c/d	c = Durchmesser Kaltzone, mm; d = Durchmesser Heizzone, mm
Le	Länge der Heizzone, mm
Lu	Länge der Kaltzone, mm

Beispiel: Werkstoffgüte 1800, d=3mm, c=6mm, Le=140mm, Lu=125mm

Bezeichnung: 1800, I , 3/6 x 140 x 125

U Typ U

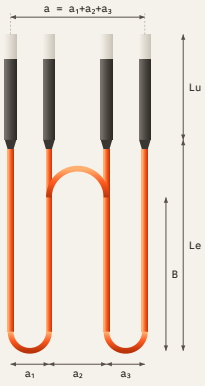


Werks.	1700, 1800, 1850, 1900
c/d	c = Durchmesser Kaltzone, mm; d = Durchmesser Heizzone, mm
Le	Länge der Heizzone, mm
Lu	Länge der Kaltzone, mm
a	Schenkelabstand, mm

Beispiel: Werkstoffgüte 1800, d=3mm, c=6mm, Le=140mm, Lu=125mm, a=25mm

Bezeichnung: 1800, U , 3/6 x 140 x 125 x 25

W Typ W



Werks.	1700, 1800, 1850, 1900
c/d	c = Durchmesser Kaltzone, mm; d = Durchmesser Heizzone, mm
Le	Länge der Heizzone, mm
Lu	Länge der Kaltzone, mm
a	Schenkelabstand, mm

Beispiel: Werkstoffgüte 1800, d=3mm, c=6mm, Le=140mm, Lu=125mm, a=25mm

Bezeichnung: 1800, W , 3/6 x 140 x 125 x 25

L Typ L



Element 90° gebogen Element 45° gebogen

Werks.	1700, 1800, 1850, 1900
c/d	c = Durchmesser Kaltzone, mm; d = Durchmesser Heizzone, mm
Le	Länge der Heizzone, mm
Lu	Länge der Kaltzone, mm
a	Schenkelabstand, mm
∠	Biegung des Elements

Beispiel: Werkstoffgüte 1800, d=3mm, c=6mm, Le=140mm, Lu=125mm, a=25mm, Element 90° gebogen

Bezeichnung: 1800, L ,Bent 90°, 3/6 x 140 x 125 x 25

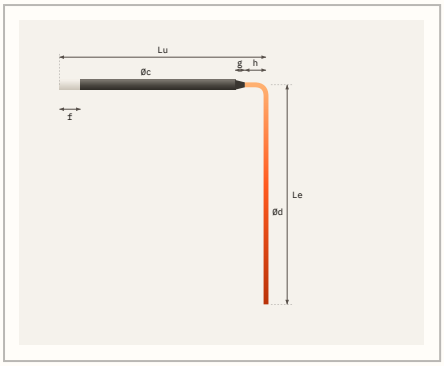
MOSI2-HEIZELEMENTE

Detailparameter der MoSi2-Elemente Typ I, U und W

Ø d/c (mm)	Le / Lu (mm)	c	d	f	g	a (mm)	
		mm	mm	mm	mm	Standard	Min.
3/6	kundenspezifisch	6	3	25	15	25	16
4/9	kundenspezifisch	9	4	25	15	25	19
6/12	kundenspezifisch	12	6	45	25	50	26
9/18	kundenspezifisch	18	9	75	30	60	38
12/24	kundenspezifisch	24	12	100	40	80	54

Hinweis: Maßtoleranz ±5 % (außer c und d).

Detailparameter der MoSi2-Elemente Typ L



h = 15 mm (0,59 in) 6/12 · 20 mm (0,79 in) 9/18 · 30 mm (1,18 in) 12/24
Leh = Le – 9 mm (0,35 in) 6/12 · – 11 mm (0,43 in) 9/18 · – 21 mm (0,83 in) 12/24

Ø d/c (mm)	Le / Lu (mm)	c	d	f	g	k90°	k45°	m	a (mm)		n (mm)		r (mm)	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Standard	Min.	Standard	Min.	Standard	Min.
3/6	kundenspezifisch	6	3	25	15	19	9	30	25	16	42	30	12	/
4/9	kundenspezifisch	9	4	25	15	19	9	35	25	19	47	42	12	/
6/12	kundenspezifisch	12	6	45	25	47	24	60	50	26	90	70	30	20
9/18	kundenspezifisch	18	9	75	30	71	32	90	60	38	135	100	45	30
12/24	kundenspezifisch	24	12	100	40	/	/	/	80	54	/	/	/	/

MoSi2-Elemente in Sonderform

Sonderformen: Zeichnung oder Maße des alten Elements und Ofenmodell zur Prüfung senden.

MOSI2-HEIZELEMENTE

Physikalische Eigenschaften der MoSi2-Heizelemente

Rohdichte	Biegefestigkeit	Vickers-Härte	Porosität	Wasseraufnahme	Wärmedehnung
5.5-7.0 g/cm3	15-25 kg/cm3 †	(HV)570kg/mm2	7.4%	<0.2%	4%

Chemische Eigenschaften der MoSi2-Heizelemente

Oxidationsbeständigkeit bei hoher Temperatur: In oxidierender Hochtemperaturatmosphäre bildet sich auf der Elementoberfläche ein dichter Quarzfilm (SiO_2), der die Oxidation des MoSi2 verhindert. Überschreitet die Elementtemperatur 1700 °C, schmilzt die SiO_2-Schicht (Schmelzpunkt 1710 °C); durch die Oberflächenspannung zieht sie sich zu Tröpfchen zusammen und verliert ihre Schutzwirkung. Wird das Element erneut in oxidierender Atmosphäre betrieben, bildet sich die SiO_2-Schicht neu. Hinweis: Das Element ist für den Langzeiteinsatz im Bereich 400–700 °C nicht geeignet; sonst zerfällt es durch starke Niedertemperaturoxidation zu Pulver („Pest“).

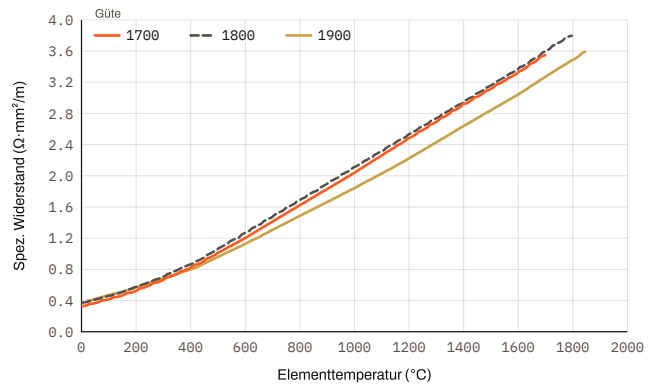
Maximale Elementtemperatur in verschiedenen Atmosphären

Atmosphäre	Max. Elementtemperatur (°C)			
	1700 Typ	1800 Typ	1850 Typ	1900 Typ
Luft	1700	1800	1830	1850
Stickstoff	1600	1700	1700	1700
Ar, Ne (Argon, Helium) †	1600	1700	1700	1700
Trockener Wasserstoff (Taupunkt –80 °C)	1150	1150	1150	1150
Feuchter Wasserstoff (Taupunkt –20 °C)	1450	1450	1450	1450
Andere Gase (z. B. 10 % CO2 / 50 % CO / 15 % H2)	1600	1700	1700	1700
Andere Gase (z. B. 40 % CO2 / 20 % CO)	1400	1450	1450	1450
Teilverbranntes Ammoniak (8 % H2)	1400	1450	1450	1450

† Wert wie in der Quelltabelle veröffentlicht. Er passt nicht zu den Nachbarzeilen bzw. zur Formel. Vor Verwendung bestätigen.

MOSI2-HEIZELEMENTE

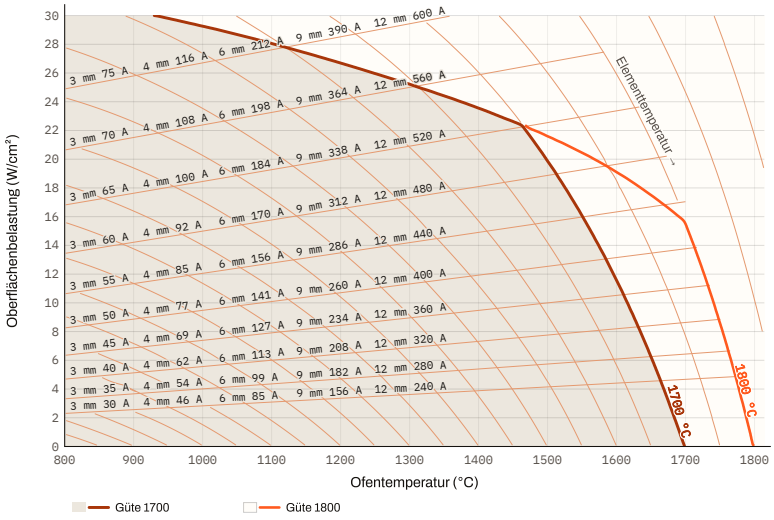
Widerstandsverhalten



Nach dem veröffentlichten Referenzdiagramm neu gezeichnet; Kurven und Werte wie veröffentlicht.

Der Widerstand eines MoSi2-Elements steigt mit der Temperatur rasch an (siehe Diagramm). Unter normalen Bedingungen ändert sich der Widerstand im Lauf der Zeit im Allgemeinen nicht; alte und neue Elemente können daher gemeinsam verwendet werden.

Oberflächenbelastung



Temperatur-Belastungs-Diagramm. Nach dem veröffentlichten Referenzdiagramm neu gezeichnet; Kurven und Werte wie veröffentlicht.

Die Oberflächenbelastung des Elements muss richtig auf Ofenbauart, Atmosphäre und Temperatur abgestimmt werden. Das Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen Ofentemperatur, Elementtemperatur und Oberflächenbelastung bei ungehinderter Abstrahlung des Elements.

Empfohlene Oberflächenbelastung

Ofentemp. (°C)	Oberflächenbelastung der Heizzone (W/cm²)
1400	< 18
1500	< 15
1600	< 12
1650	< 10
1700	< 8

MOSI2-HEIZELEMENTE

MoSi2-Heizelemente: Referenzdaten

Jede Zelle: Leistung (W) · Widerstand (Ω) · Spannung (V). Spalten: Le (Heizzone, mm). Zeilen: Lu (Kaltzone, mm).

U-Elemente 3/6 mm, Güte 1800

Lu \ Le	150	180	200	250	300	350
150	376 0.186 8.4	440 0.217 9.8	483 0.239 10.7	591 0.292 13.1	698 0.345 15.5	805 0.398 17.9
200	391 0.193 8.7	455 0.225 10.1	498 0.246 11.1	605 0.299 13.4	712 0.352 15.8	805† 0.405 18.2
250	405 0.200 9.0	470 0.232 10.4	512 0.253 11.4	620 0.306 13.8	727 0.359 16.2	834 0.412 18.5
280	411 0.203 9.1	475 0.235 10.6	518 0.256 11.5	626 0.309 13.9	733 0.362 16.3	840 0.415 18.7
300	420 0.207 9.3	484 0.239 10.8	527 0.260 11.7	634 0.313 14.1	742 0.366 16.5	849 0.419 18.9

ELEMENTTEMP.	OFENTEMP.	STROMSTÄRKE	OBERFLÄCHENBELASTUNG
1700°C	1600°C	45A	11.5W/cm²

† Wert wie in der Quelltabelle veröffentlicht. Er passt nicht zu den Nachbarzeilen bzw. zur Formel. Vor Verwendung bestätigen.

U-Elemente 4/9 mm, Güte 1800

Lu \ Le	150	180	200	250	300	350
150	376 0.186 8.4	440 0.217 9.8	483 0.239 10.7	591 0.292 13.1	698 0.345 15.5	805 0.398 17.9
200	391 0.193 8.7	455 0.225 10.1	498 0.246 11.1	605 0.299 13.4	712 0.352 15.8	805† 0.405 18.2
250	405 0.200 9.0	470 0.232 10.4	512 0.253 11.4	620 0.306 13.8	727 0.359 16.2	834 0.412 18.5
280	411 0.203 9.1	475 0.235 10.6	518 0.256 11.5	626 0.309 13.9	733 0.362 16.3	840 0.415 18.7
300	420 0.207 9.3	484 0.239 10.8	527 0.260 11.7	634 0.313 14.1	742 0.366 16.5	849 0.419 18.9

ELEMENTTEMP.	OFENTEMP.	STROMSTÄRKE	OBERFLÄCHENBELASTUNG
1700°C	1600°C	45A	11.5W/cm²

† Wert wie in der Quelltabelle veröffentlicht. Er passt nicht zu den Nachbarzeilen bzw. zur Formel. Vor Verwendung bestätigen.

MOSI2-HEIZELEMENTE

MoSi2-Heizelemente: Referenzdaten

Jede Zelle: Leistung (W) · Widerstand (Ω) · Spannung (V). Spalten: Le (Heizzone, mm). Zeilen: Lu (Kaltzone, mm).

U-Elemente 6/12 mm, Güte 1800

Lu \ Le	150	180	200	250	300	350	400	450	500	550	600
150	686 0.148† 5.7	800 0.056 6.7	877 0.061 7.3	1068 0.074 8.9	1260 0.087 10.5	1451 0.101 12.1					
200	711 0.049 5.9	825 0.057 6.9	902 0.063 7.5	1093 0.076 9.1	1285 0.089 10.7	1476 0.103 12.3	1667 0.116 13.9				
250	736 0.051 6.1	850 0.059 7.1	927 0.064 7.7	1118 0.078 9.3	1310 0.091 10.9	1501 0.104 12.5	1692 0.118 14.1	1884 0.131 15.7			
270	746 0.052 6.2	860 0.060 7.2	937 0.064 7.8	1128 0.078 9.4	1320 0.092 11.0	1511 0.105 12.6	1702 0.118 14.2	1894 0.132 15.8	2085 0.145 17.4		
300	761 0.053 6.3	875 0.061 7.3	952 0.066 7.9	1143 0.079 9.5	1335 0.093 11.1	1526 0.106 12.7	1717 0.119 14.3	1909 0.133 15.9	2100 0.146 17.5	2292 0.159 19.1	2483 0.172 20.7
350	786 0.055 6.5	900 0.063 7.5	977 0.068 8.1	1168 0.081 9.7	1360 0.094 11.3	1551 0.108 12.9	1742 0.121 14.5	1934 0.134 16.1	2125 0.148 17.7	2317 0.161 19.3	2508 0.174 20.9
400	811 0.056 6.8	925 0.064 7.7	1002 0.070 8.3	1193 0.083 9.9	1385 0.096 11.5	1576 0.109 13.1	1767 0.123 14.7	1959 0.136 16.3	2150 0.149 17.9	2342 0.163 19.5	2533 0.176 21.1
450		950 0.066 7.9	1027 0.071 8.6	1218 0.085 10.2	1410 0.098 11.7	1601 0.111 13.3	1792 0.124 14.9	1984 0.138 16.5	2175 0.151 18.1	2367 0.164 19.7	2558 0.178 21.3
500				1243 0.086 10.4	1435 0.100 12.0	1626 0.113 13.6	1817 0.126 15.1	2009 0.140 16.7	2200 0.153 18.3	2392 0.166 19.9	2583 0.179 21.5
550					1460 0.101 12.2	1651 0.115 13.8	1842 0.128 15.4	2034 0.141 16.9	2225 0.155 18.5	2417 0.168 20.1	2608 0.181 21.7
600					1485 0.103 12.4	1676 0.116 14.0	1867 0.130 15.6	2059 0.143 17.2	2250 0.156 18.8	2442 0.170 20.3	2633 0.183 21.9
650							1892 0.131 15.8	2084 0.145 17.4	2275 0.158 19.0	2467 0.171 20.6	2658 0.185 22.1
700							1917 0.133 16.0	2109 0.146 17.6	2300† 0.173† 20.8†	2492 0.173 20.8	2683 0.186 22.4

ELEMENTTEMP.	OFENTEMP.	STROMSTÄRKE	OBERFLÄCHENBELASTUNG
1700°C	1600°C	120A-150A	10W/cm²

† Wert wie in der Quelltabelle veröffentlicht. Er passt nicht zu den Nachbarzeilen bzw. zur Formel. Vor Verwendung bestätigen.

MOSI2-HEIZELEMENTE

MoSi2-Heizelemente: Referenzdaten

Jede Zelle: Leistung (W) · Widerstand (Ω) · Spannung (V). Spalten: Le (Heizzone, mm). Zeilen: Lu (Kaltzone, mm).

U-Elemente 9/18 mm, Güte 1700

Lu \ Le	315	355	410	500	620	730	800	820	1000
470	5904 0.078 21.5	6562 0.087 23.9	7468 0.099 27.2	8949 0.118 32.5	10925 0.144 39.7	12736 0.168 46.3	13889 0.184 50.5	14218 0.188 51.7	17181 0.227 62.5
500	5938 0.079 21.6	6597 0.087 24.0	7502 0.099 27.3	8984 0.119 32.7	10960 0.145 39.9	12771 0.169 46.4	13923 0.184 50.6	14252 0.188 51.8	17216 0.228 62.6
520	5961 0.079 21.7	6620 0.088 24.1	7525 0.100 27.4	9007 0.119 32.8	10983 0.145 39.9	12794 0.169 46.5	13946 0.184 50.7	14275 0.189 51.9	17239 0.228 62.7
560	6007 0.079 21.8	6666 0.088 24.3	7571 0.100 27.5	9053 0.120 32.9	11029 0.146 40.1	12840 0.170 46.7	13992 0.185 50.9	14321 0.189 52.1	17285 0.229 62.9
580	6030 0.080 21.9	6689 0.088 24.3	7594 0.100 27.6	9076 0.120 33.0	11052 0.146 40.2	12863 0.170 46.8	14015 0.185 51.0	14344 0.190 52.2	17331 0.229 63.0
600	6053 0.080 22.0	6712 0.089 24.4	7617 0.101 27.7	9099 0.120 33.1	11075 0.146 40.3	12886 0.170 46.8	14038 0.186 51.0	14367 0.190 52.2	17331 0.229 63.0
630	6088 0.080 22.1	6746 0.089 24.5	7652 0.101 27.8	9133 0.121 33.2	11109 0.147 40.4	12920 0.171 47.0	14073 0.186 51.2	14402 0.190 52.4	17365 0.230 63.1

ELEMENTTEMP.	OFENTEMP.	STROMSTÄRKE	OBERFLÄCHENBELASTUNG
1600°C	1500°C	275A	14.5W/cm²

Einbau der MoSi2-Heizelemente

1. Senkrechter Einbau

MoSi2-Elemente sind bei Raumtemperatur sehr spröde, werden aber bei hoher Temperatur plastisch. Die beste Einbauart für U-Elemente ist daher die senkrechte Aufhängung: Das Element hängt senkrecht in einem Halter an der Ofendecke. So wirkt keine mechanische Spannung auf die Heizzone; andernfalls bricht das Element leicht.

MOSI2-HEIZELEMENTE

Einbau der MoSi2-Heizelemente

2. Elementhalter

Der Halter trägt das gesamte Gewicht des Elements und bestimmt seine Lage. Sorgfältig montieren, damit das Element senkrecht hängt. Um örtliche Überhitzung zu vermeiden, muss der konische Teil am unteren Ende des Elements in den Ofenraum hineinragen.

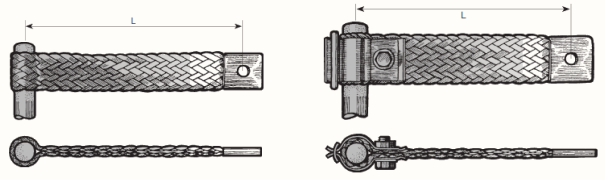
3. Anschlussband

Die Leiter zum Element bestehen aus Aluminiumgeflecht oder mehrlagiger Aluminiumfolie. Die äußere Stahlplatte dient nur zum Klemmen und leitet keinen Strom. Das Leiterende wird an die Sammelschiene angeschlossen. Damit keine Spannung auf das Element übertragen wird, sollte der Leiter etwas länger als der direkte Abstand zwischen Element und Sammelschiene sein. Beim Einbau die Klemmschrauben zunächst nicht ganz festziehen; erst nachziehen, wenn das Element auf hoher Temperatur ist, da es dann eine gewisse Plastizität hat und weniger leicht bricht. Die Temperatur der Anschlussklemme sollte 200 °C nicht überschreiten.

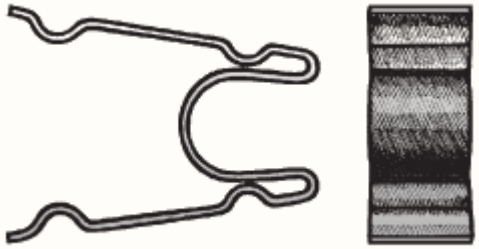
Zubehör für MoSi2-Heizelemente

Zum Zubehör für MoSi2-Elemente gehören Aluminium-Geflechtbänder, Federklemmen und Halter.

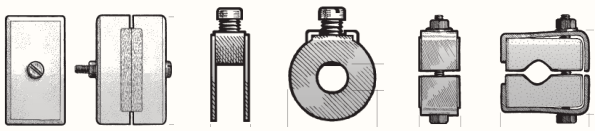
ALUMINIUM-GEFLECHTBÄNDER



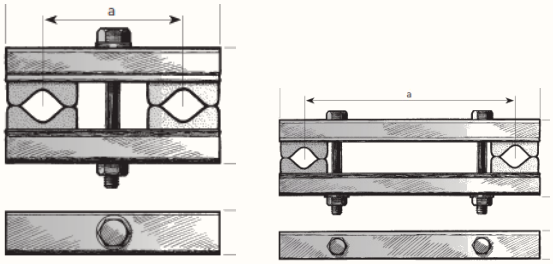
FEDERKLEMMEN



ELEMENTHALTER · EINSCHENKELHALTER



ELEMENTHALTER · ZWEISCHENKELHALTER



MOSI2-HEIZELEMENTE

Betrieb des MoSi2-Ofens

1. Trocknen des Ofens

Neue oder lange nicht benutzte Öfen müssen vor dem Einsatz getrocknet werden. Die Trocknungstemperatur liegt meist bei 100–200 °C, und längerer Betrieb des Elements bei niedriger Temperatur führt zu Niedertemperaturoxidation. Bei kleinen Öfen ist die Trocknung kurz, wenige Stunden wirken sich kaum auf die Elemente aus. Große Öfen brauchen lange und erfordern Aufmerksamkeit. Zur Belüftung am besten die Ofentür öffnen; mit steigender Temperatur halb schließen und oberhalb 1000 °C ganz schließen.

2. Anfahren des Ofens

Ist der Ofen trocken oder muss nicht getrocknet werden, kann aufgeheizt werden. Um die elektrische Ausrüstung nicht durch hohen Einschaltstrom zu überlasten, in folgenden Schritten anfahren.

Kleiner Ofen (Leistung < 100 kW)		Großer Ofen (Leistung 100–500 kW)	
Ofentemp. (°C)	Spannung	Ofentemp. (°C)	Spannung
20~150	1/3 Betriebsspannung	20~300	1/3 Betriebsspannung
150~500	2/3 Betriebsspannung	300~700	2/3 Betriebsspannung
500~ Betriebstemp.	Volle Betriebsspannung	700~ Betriebstemp.	Volle Betriebsspannung

3. Austausch der Elemente

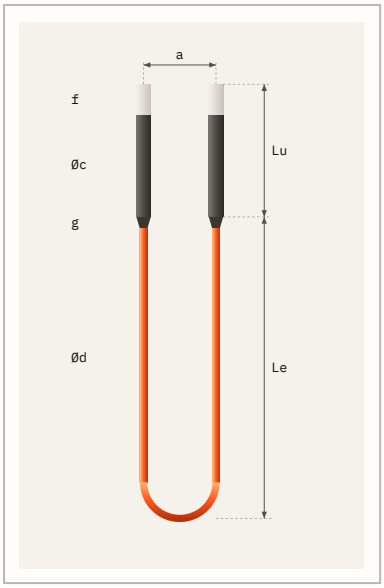
Wird im Betrieb ein beschädigtes Element festgestellt, zuerst die Lage bestimmen und ein vormontiertes Element bereitlegen. Schrauben zwischen Klemmenleiter des beschädigten Elements und Sammelschiene lösen, Keramikwolle entfernen und das Element samt Durchführungsstein herausziehen. Das neue vormontierte Element von der Ofendecke einsetzen, Leiter anschließen, Keramikwolle wieder einfüllen; dann kann wieder aufgeheizt werden.



Fotos: Elemente und Verpackung. Zeichnungen sind schematisch und nicht maßstabsgetreu.

ELEMENTE FÜR DENTALÖFEN

Dentale MoSi2-U-Elemente: richtig messen



Le Le (Heizzone)
Lu Lu (Kaltzone)
a a (Schenkelabstand)
d d = Ø Heizzone
c c = Ø Kaltzone

Schreibweise: d/c – Le – Lu – a
`Beispiel: 4/9 – 100 – 160 – 25`
= Heizzone 4 mm, Kaltzone 9 mm, Le 100 mm, Lu 160 mm, a 25 mm

BITTE ZUSÄTZLICH SENDEN:

- Ofenmarke, Modell und Seriennummer
- Anzahl der Elemente im Ofen
- Foto des alten Elements neben einem Lineal

Messen Sie das alte Element mit einem Messschieber. Gleich aussehende Elemente können sich in Le, Lu, a, Durchmesser oder Klemmposition des Halters unterscheiden. Öfen desselben Modells können je nach Baujahr oder Leistungsvariante unterschiedliche Elemente verwenden.

Sofort anfragbare Größen (MoSi2 U, Güte 1800)

d/c (mm)	Le (mm)	Lu (mm)	a (mm)	Hinweis
4/9	100	160	25	Zwei Qualitätsoptionen verfügbar; Details auf Anfrage
4/9	70	160	25	
4/9	85	125	zu bestätigen	a (Schenkelabstand) anhand Ihres alten Elements zu bestätigen
4/9	105	130	zu bestätigen	
4/9	80	130	zu bestätigen	
4/9	100	125	zu bestätigen	
4/9	90	140	zu bestätigen	
3/6	75	125	zu bestätigen	

Andere Größen: Senden Sie die Maße oder die Teilenummer. Güte und Höchsttemperatur werden für jede Bestellung schriftlich bestätigt.

Dentale SiC-Elemente

Typ	Maße (mm)	Hinweis
Schlanker SiC-Stab	Ø14 · Heizzone 115 · Kaltzone 95 · gesamt 305	In Reihe geschaltete Elemente werden meist als Satz getauscht; nennen Sie mir die Anzahl im Ofen
SiC-Spirale (SGR)	Ø20 · gesamt 290	Vollständige Zeichnung auf Anfrage

ELEMENTE FÜR DENTALÖFEN

Was die Ofenmarken dokumentieren

Jede Zeile stammt aus Handbuch, Katalog oder Ersatzteilseite der Ofenmarke oder, wo vermerkt, aus der Liste eines Dentalanbieters. Marken- und Modellnamen dienen nur zur Bezeichnung des Ofens, für den ein Element bestimmt ist. PMEXO ist mit diesen Unternehmen nicht verbunden und verkauft keine Originalteile dieser Marken.

Ofen (Marke · Modell)	Heizelement laut Unterlage	Elemente pro Ofen	Gefundene Artikelnummer	Quelle
Ivoclar Programat S1 / S1 1600	Werkstoff nicht genannt	Nicht veröffentlicht; der Reinigungsabschnitt zeigt ein linkes und ein rechtes Element	Nicht veröffentlicht	Ivoclar Bedienungsanleitung; Leitfaden S1 1600
Dentsply Sirona inFire HTC speed	MoSi-Heizelemente	Sechs	Im Servicehandbuch nicht angegeben	Servicehandbuch, 10.2018
Shenpaz Sintra / Sintra Plus	Werkstoff im Handbuch nicht genannt; U-Form laut Liste eines US-Dentalanbieters	Drei; alle drei gleichzeitig tauschen	MFG034A, in der Liste eines US-Dentalanbieters für Sintra Plus, Pro 90/120 und CS	Shenpaz Bedienungsanleitung, 2018; Liste US Dental Depot
Nabertherm LHT 01/17 D, LHT 03/17 D	Spezielle Molybdändisilizid-Heizelemente	Im Handbuch nicht angegeben	Nicht veröffentlicht; für ein Angebot fragt Nabertherm nach der Seriennummer des Ofens	Betriebsanleitung M01.1068, 2025; Nabertherm-FAQ
Nabertherm LHTCT	SiC (Siliziumkarbid)	Nicht angegeben; nur als kompletter Satz zu tauschen	Nicht veröffentlicht	Nabertherm-FAQ
VITA ZYRCOMAT 6000 MS	Molybdändisilizid, einzeln austauschbar	Vier	D53041	VITA Ofenkatalog, 05-2015
Zirkonzahn Zirkonofen 600 (600/V2, V3, V4)	MoSi2, laut Produktseiten 600/V3 und 600/V4	Zwei	ERAA0331, gelistet für Zirkonofen 600 / 700 / 700 Ultra Vakuum	Zirkonzahn Produkt- und Zubehörseiten; Handbuch 2020

Keine dieser Unterlagen nennt die Elementmaße (Durchmesser, Le, Lu, a). Deshalb beginnt jede Prüfung am alten Element oder an einem Foto neben einem Lineal. „Nicht veröffentlicht“ heißt: in den genannten Unterlagen nicht gefunden; die Angabe kann in nicht eingesehenen Serviceunterlagen stehen. Links zu allen Quellen: pmexo.com/heating-elements/dental-furnace-models/

Austausch: was die Unterlagen sagen

- Shenpaz Sintra: alle drei Elemente gleichzeitig tauschen.
- Nabertherm: MoSi-Elemente können einzeln getauscht werden, die SiC-Elemente der LHTCT-Öfen nur als kompletter Satz.
- Ivoclar Programat S1: zuerst das Reinigungsprogramm fahren; neue Elemente empfiehlt Ivoclar erst, wenn sich nach mehreren Reinigungszyklen nichts bessert.

Was ich für ein Angebot brauche

01 Ofenmarke, Modell und Seriennummer (Typenschild)

02 Anzahl der Elemente pro Ofen und benötigte Menge

03 d/c, Le, Lu und a des alten Elements oder die Artikelnummer aus dem Ofenhandbuch, mit Foto neben einem Lineal

04 Lieferadresse (für einen Kurier- oder Spediteurtarif)



PMEXO · AUSGABE OKTOBER 2026

Glossar

Abkürzungen wie in den Tabellen dieses Katalogs verwendet.

OD	Außendurchmesser eines SiC-Elements, mm
HZ	Heizzone: der heizende Abschnitt im Ofenraum, mm
CZ	Kaltzone (Kaltende): niederohmiger Anschlussabschnitt durch die Wand, mm
OL	Gesamtlänge, mm
A	Schenkelabstand von SiC-Mehrschenkelelementen, mm
d / c	MoSi2: Durchmesser Heizzone / Kaltzone, mm (z. B. 6/12)
Le	Länge der MoSi2-Heizzone, mm
Lu	Länge der MoSi2-Kaltzone, mm
a	MoSi2-Schenkelabstand, Mitte zu Mitte, mm
Güte	MoSi2-Güte 1700 / 1800 / 1850 / 1900: veröffentlichte maximale Elementtemperatur, °C
R	Widerstand des Elements, Ω; SiC-Tabellen nennen die Bezugsbedingung
W/cm²	Oberflächenbelastung: Leistung je cm² Heizzonenoberfläche
Alterung	Langsamer Anstieg des SiC-Widerstands im Langzeitbetrieb
FOB / EXW	Incoterms für PMEXO-Angebote

Passt ein veröffentlichter Wert nicht zu seinen Nachbarn oder seiner Formel, bleibt er unverändert und ist mit † markiert. Bitte solche Werte vor Verwendung bestätigen.

Schreibweise der Größe · Beispiele aus diesem Katalog

SiC · Typ ED (Stab)	**ED,54/1575/2413/0.9Ω**
SiC · Typ DB (Hantel)	**DB,18/28/300/350/1.7Ω**
SiC · Typ U	**U,20/300/400/60/2.24Ω**
MoSi2 · Typ I (gerade)	**1800, I , 3/6 x 140 x 125**
MoSi2 · Typ U	**1800, U , 3/6 x 140 x 125 x 25**

SiC: Typ, dann die Maße in mm in der Reihenfolge der jeweiligen Typseite, dann der Widerstand. MoSi2: Güte, Typ, d/c × Le × Lu (× a bei U). Zeichnungen siehe Typseiten.



KONTAKT

Schicken Sie mir das alte Element

Teilenummer oder Foto neben einem Lineal mit d/c, Le, Lu und a. Ich gleiche es mit den Tabellen ab und bestätige Ihnen das Maß schriftlich. Angebote: FOB oder EXW.

> Die Elemente werden in Dengfeng, China, hergestellt. Schicken Sie mir die Teilenummer oder ein Foto mit Maßen, und ich prüfe es.

Jingwen Dong | PMEXO / pmexo.com
E-Mail d2365974395@gmail.com · WhatsApp +86 176 9806 8825

PMEXO

Alle Daten dienen nur der Identifikation und als Referenz. Jedes Maß wird vor einem Angebot schriftlich mit Ihnen bestätigt. Die Elemente werden in Dengfeng, China, hergestellt. Referenzdaten wie veröffentlicht; nicht unabhängig von PMEXO geprüft. Vor der Bestellung mit dem alten Element abgleichen.