

argovent 2

DE	Betriebsanleitung	3- 20
EN	User Manual	21- 38
FR	Mode d'emploi	39- 57
IT	Istruzioni d'uso	58- 76
ES	Modo de empleo	77- 95
PT	Instruções de operação	96- 114

- Original Betriebsanleitung -

DE

Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung	4
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
3	Geeignetes Personal	5
4	Hinweise zu dieser Anleitung	5
5	Angaben zum Gerät	6
5.1	Lieferumfang	6
5.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
5.3	Bauteile und Schnittstellen	6
6	Installation	7
6.1	Bei Wechsel von Argovent auf Argovent 2	7
6.2	Bei Neugeräten mit Argovent 2	10
7	Anwendung und Bedienung	12
7.1	Befüllung der Sinterschale mit Perlen und Pulver	13
7.2	Sintern	14
7.3	Schutzgasdurchfluss einstellen	15
7.4	Sinterprogramm abschließen	16
7.5	Ergebnisse	16
7.6	Verwendung der Floatsinterdisk im Argovent 2	17
8	Umweltschutz	18
9	Zubehöre/Ersatzteile	18
10	Frequently Asked Questions (FAQ)	18

1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.



Bei Gefahren durch Strom wird das Ausrufezeichen im Warndreieck durch ein Blitzsymbol ersetzt.



Bei Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen wird das Ausrufezeichen im Warndreieck durch ein Hitzesymbol ersetzt.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- _ **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- _ **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- _ **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- _ **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden ebenfalls durch Linien umrandet.

Weitere Symbole in der Anleitung

Symbol	Bedeutung
▷	Punkt einer Handlungsbeschreibung
—	Punkt einer Liste
•	Unterpunkt einer Handlungsbeschreibung oder einer Liste
[3]	Zahlen in eckigen Klammern beziehen sich auf Ortszahlen in Grafiken

2 Allgemeine Sicherheits- hinweise

Bei der Aufstellung, Inbetriebnahme und Benutzung des Geräts sind stets die folgenden Sicherheitshinweise zu befolgen:



WARNUNG:

Brandgefahr!

- ▷ Bei unerwarteten Vorgängen im Ofen (z. B. starke Rauchentwicklung oder Geruchsbelästigung) den Ofen sofort ausschalten und die natürliche Abkühlung des Ofens auf Raumtemperatur abwarten.



VORSICHT:

Fehlfunktionen bei defektem Gerät!

Wenn Sie eine Beschädigung oder einen Funktionsdefekt des Geräts feststellen:

- ▷ Das Gerät als defekt kennzeichnen.
- ▷ Weiteren Betrieb verhindern, bis eine Reparatur erfolgt ist.



HINWEIS:

Erhöhter Verschleiß von Türdichtung, Isolierung, Heizstäben und Ofengehäuse!

- ▷ Das Öffnen des Ofens im heißen Zustand (über 200 °C) vermeiden!

4 Hinweise zu dieser Anleitung



HINWEIS:

Die Inhalte dieser Anleitung weichen ggf. von der dem Ofen beiliegenden Anleitung Argotherm 2 ab. Nur die Angaben und Hinweise zur Verwendung des Argovent 2 aus dieser Anleitung sind bindend und zu beachten. Gefahr von Fehlfunktion bei Nichtbeachtung!

3 Geeignetes Personal



HINWEIS:

Das Gerät darf nur von geschultem Fachpersonal in Betrieb genommen und bedient werden.

5 Angaben zum Gerät

5.1 Lieferumfang

- _ Sinterkammer Argovent 2
 - Retortengewicht
 - Schutzgasretorte
 - Sinterhaube
 - Separierdisk
 - Sinterschale
 - Sinterbasis
 - _ Bodenplatte Argovent 2 (8 mm)
 - _ Gasschlauch mit Winkelstück
 - _ Schalenzange
 - _ Sinterperlen
 - _ Zusatzpulver
 - _ Gebrauchsanleitung
- ▷ Nach dem Auspacken das Gerät auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden kontrollieren. Sollten Transportschäden aufgetreten sein, diese sofort beim Lieferanten reklamieren.

5.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Argovent 2 ist eine geschlossene Sinterkammer zum Sintern von gefrästeten CoCrMo-Einheiten unter Schutzgas-Atmosphäre.

Diese Sinterkammer wurde speziell für das Sintern des Werkstoffes Sintron entwickelt. Es dürfen nur die Sintron-Materialien eingesetzt werden, deren Eigenschaften und Sintertemperaturen bekannt sind. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wie z. B. die Verarbeitung anderer als die vorgesehenen Produkte sowie der Umgang mit Gefahrstoffen oder gesundheitsgefährdenden Stoffen, gilt als nicht bestimmungsgemäß.

5.3 Bauteile und Schnittstellen

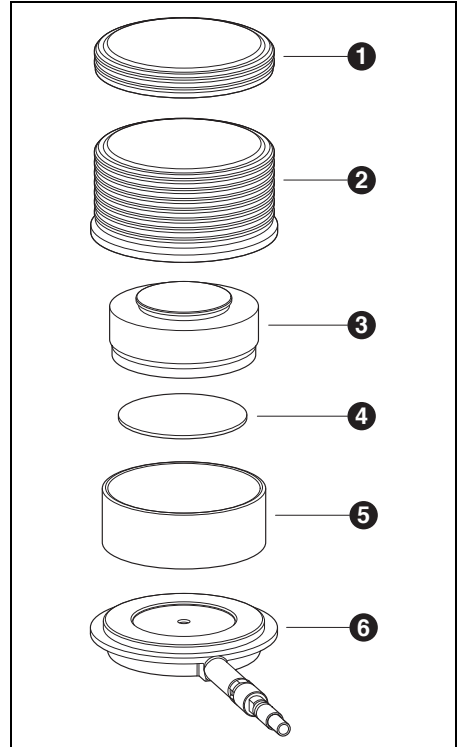


Bild 1 Sinterkammer Argovent 2

- 1 Retortengewicht
- 2 Schutzgasretorte
- 3 Sinterhaube
- 4 Separierdisk
- 5 Sinterschale
- 6 Sinterbasis



Das Teflon-Schlauchstück verbindet das Gasrohr der Sinterbasis mit dem Push-In-Winkelstück des Gasschlauchs.

- ▷ Teflon-Schlauchstück am Gasrohr nicht entfernen!

6 Installation

6.1 Bei Wechsel von Argovent auf Argovent 2

- ▷ Netzstecker ziehen.
- ▷ Sechs Schrauben lösen und Rückwand des Ofens abnehmen.

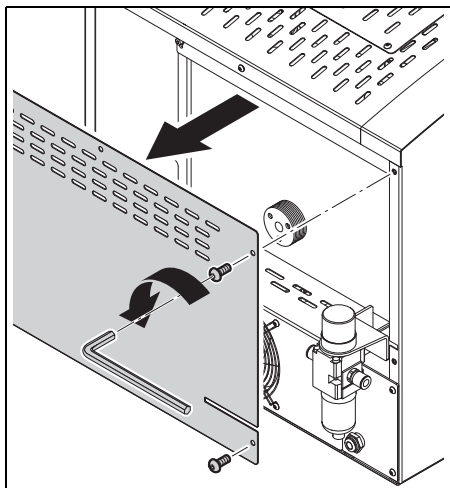


Bild 2

- ▷ Beide Enden vom Gasschlauch abziehen.

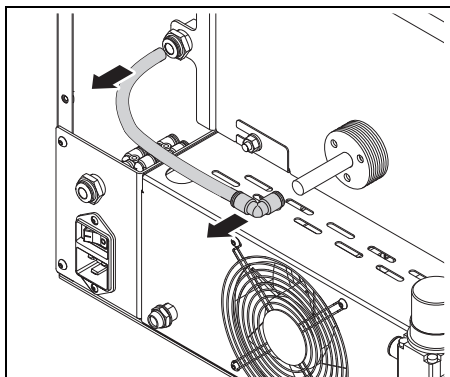


Bild 3

- ▷ Isolierstein entnehmen.

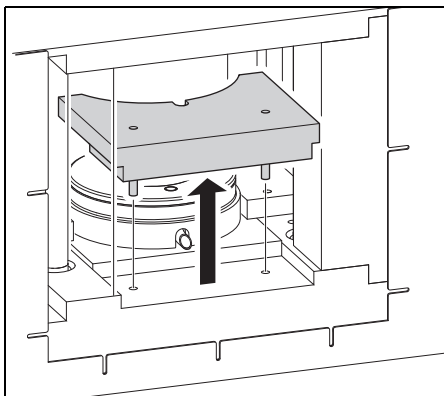


Bild 4

- ▷ Argovent entnehmen.
- ▷ Bodenplatte entnehmen.
- ▷ Keramikrohr entfernen.

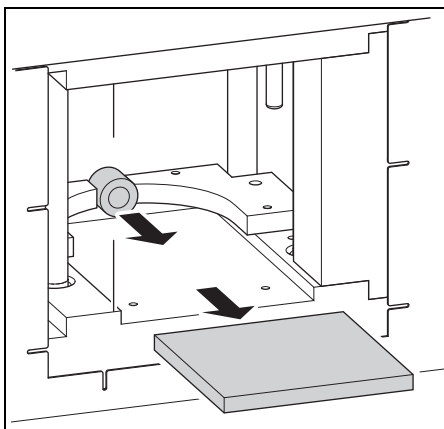


Bild 5

▷ Bodenplatte einlegen:

- Bei Argotherm: vorher entnommene Bodenplatte wieder einlegen.
- Bei Argotherm 2: Bodenplatte (8 mm) aus Lieferumfang Argoment 2 einlegen.

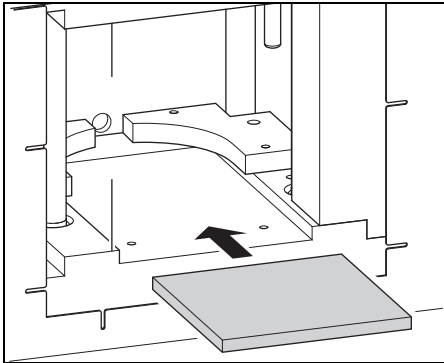


Bild 6

- ▷ Schlauchstück der Argoment-Sinterbasis in die Öffnung an der Ofenrückwand einfädeln und Sinterbasis bis zum Anschlag in den Ofen schieben, ggf. leicht einrütteln. Das Schlauchstück muss komplett aus der Ofenrückseite austreten.

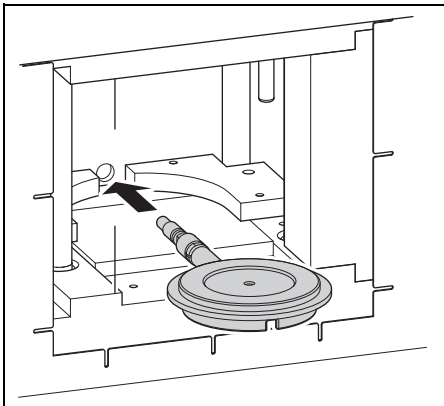


Bild 7

- ▷ Freies Ende des Gas-Schlauchs am internen Gasanschluss anstelle des montierten Schlauchs einstecken.

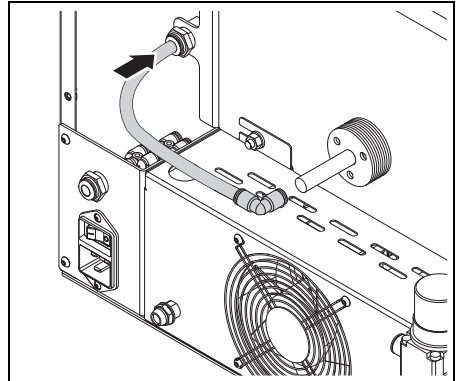


Bild 8

- ▷ Push-In-Winkelstück des mitgelieferten Gas-schlauchs bis zum Anschlag auf das Schlauchstück der Sinterbasis aufstecken, bis der Widerstand der Dichtung überwunden ist. Dabei an der Sinterbasis in der Ofenkammer gegenhalten. Ein Klick-Geräusch zeigt die eingerastete Push-In-Verbindung an.

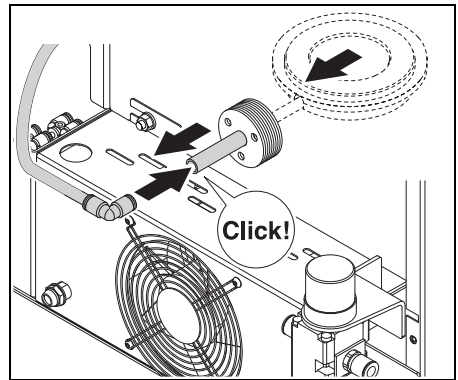


Bild 9



Wenn das Anschließen des Argovent 2 nicht gelingt:

- ▷ Sinterbasis entnehmen.
- ▷ Außerhalb des Ofens Sinterbasis am Anschlusszapfen festhalten und den Gasschlauch auf das Schlauchstück der Sinterbasis vorsichtig aufstecken. So wird die Dichtung etwas geweitet und das Anschließen des Argovents im Ofen gelingt leichter.
- ▷ Verbindung wieder lösen, Sinterbasis in den Ofen einsetzen und die Verbindung erneut herstellen.

- ▷ Isolierstein mit den Keramikstiften in die Bohrungen vor der Bodenplatte stecken.

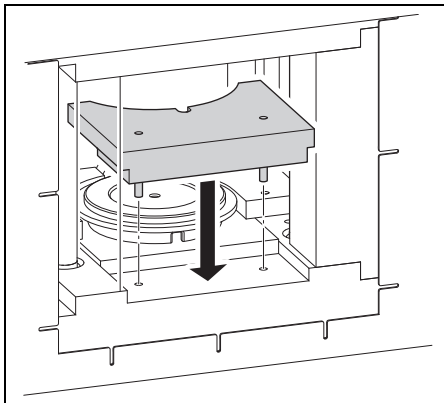


Bild 11

Um den richtigen Sitz des Isoliersteins zu prüfen:

- ▷ Ofentür vorsichtig schließen.
- ▷ Netzstecker wieder einstecken.

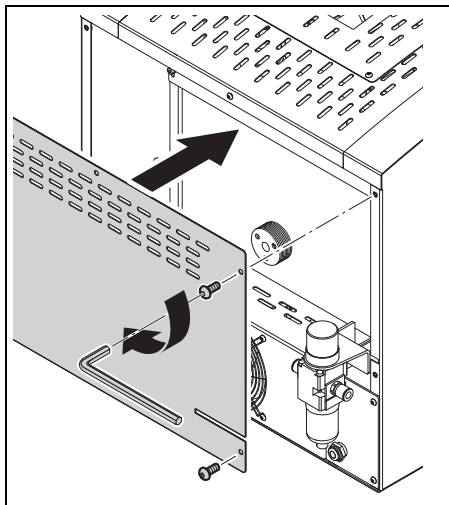


Bild 10

6.2 Bei Neugeräten mit Argovent 2

- ▷ Netzstecker ziehen.
- ▷ Sechs Schrauben lösen und Rückwand des Ofens abnehmen.

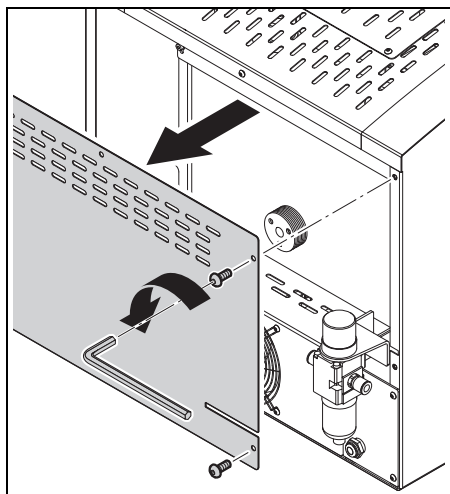


Bild 12

- ▷ Hintere Isoliersteine mit Stiften aus Lieferumfang des Ofens einsetzen.
- ▷ Bodenplatte (8 mm) aus Lieferumfang Argovent 2 einlegen.

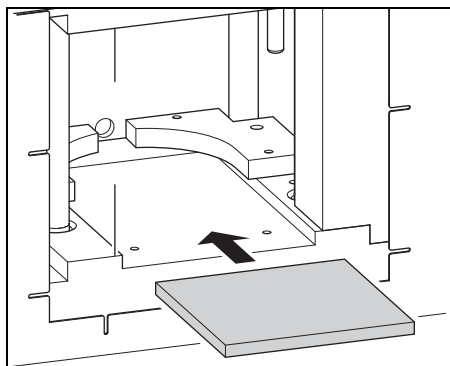


Bild 13

- ▷ Schlauchstück der Argovent-Sinterbasis in die Öffnung an der Ofenrückwand einfädeln und Sinterbasis bis zum Anschlag in den Ofen schieben, ggf. leicht einrütteln.
- Das Schlauchstück muss komplett aus der Ofenrückseite austreten.

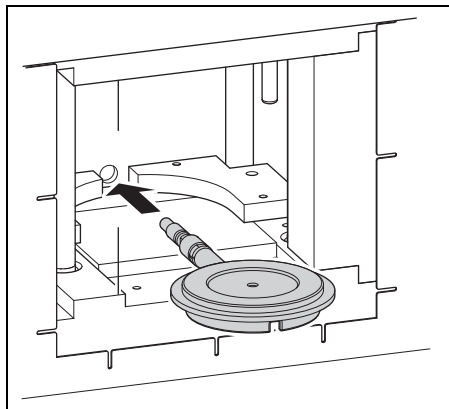


Bild 14

- ▷ Freies Ende des mitgelieferten Gas-Schlauchs am internen Gasanschluss einstecken.

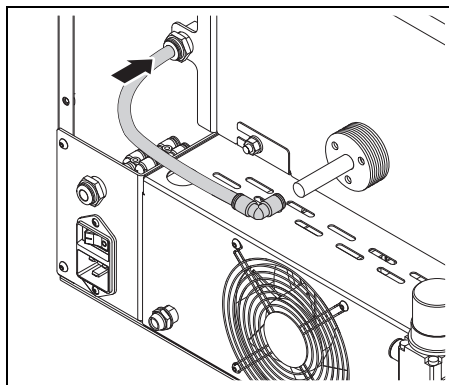


Bild 15

- ▷ Push-In-Winkelstück des mitgelieferten Gasschlauchs bis zum Anschlag auf das Schlauchstück der Sinterbasis aufstecken, bis der Widerstand der Dichtung überwunden ist. Dabei an der Sinterbasis in der Ofenkammer gegenhalten.

Ein Klick-Geräusch zeigt die eingerastete Push-In-Verbindung an.

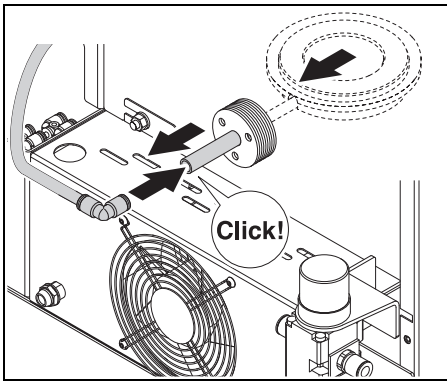


Bild 16



Wenn das Anschließen des Argovent 2 nicht gelingt:

- ▷ Sinterbasis entnehmen.
- ▷ Außerhalb des Ofens Sinterbasis am Anschlusszapfen festhalten und den Gasschlauch auf das Schlauchstück der Sinterbasis vorsichtig aufstecken. So wird die Dichtung etwas geweitet und das Anschließen des Argovents im Ofen gelingt leichter.
- ▷ Verbindung wieder lösen, Sinterbasis in den Ofen einsetzen und die Verbindung erneut herstellen.

- ▷ Rückwand des Ofens aufsetzen und mit sechs Schrauben fixieren.

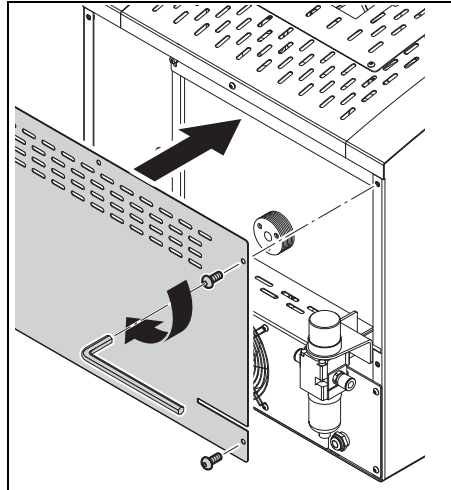


Bild 17

- ▷ Isolierstein mit den Keramikstiften in die Bohrungen vor der Bodenplatte stecken.

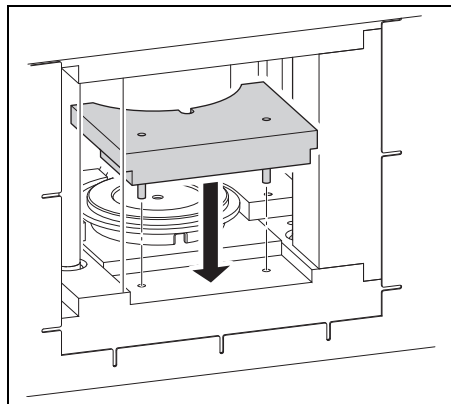


Bild 18

Um den richtigen Sitz des Isoliersteins zu prüfen:

- ▷ Ofentür vorsichtig schließen.
- ▷ Netzstecker wieder einstecken.

7 Anwendung und Bedienung

Softwareupdate

- Bei Wechsel von Argovent auf Argovent 2:
Softwareupdate für Argotherm 1 und 2 (Import
Programmupdate P1) per USB auf den Ofen
übertragen.



Das Softwareupdate und auch die jeweiligen Betriebsanleitungen finden Sie zum Download auf unserer Website.

7.1 Befüllung der Sinterschale mit Perlen und Pulver

HINWEIS:

Beeinträchtigung der Sinterergebnisse!
Abrieb von der Sinterschale kann punktuell glänzende Bereiche am Sinterobjekt verursachen.

▷ Nicht mit einem harten Gegenstand auf dem Schalenboden kratzen.

▷ Separierdisk [4] in Sinterschale [5] einlegen.

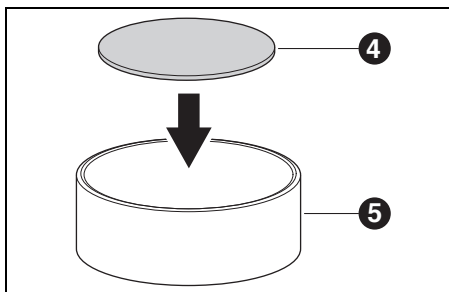


Bild 19

▷ Sinterschale auf geeignete Feinwaage stellen und ca. 2,5 g Zusatzpulver mittig nur auf die Separierdisk aufbringen.

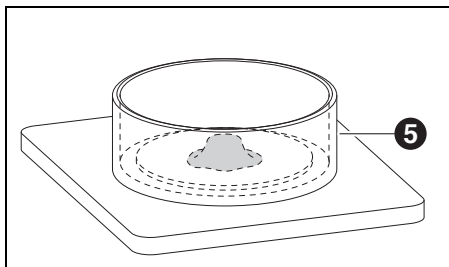


Bild 20

HINWEIS:

Reaktion mit der Sinterschale!

▷ Pulver **nur** auf der Separierdisk verteilen!
Geringe Mengen auf dem Schalenboden neben der Scheibe sind unbedenklich, sollten aber möglichst vermieden werden.

▷ Pulver auf der Separierdisk mit einem geeigneten Instrument (z. B. Metallpinzette) mittig leicht verteilen.

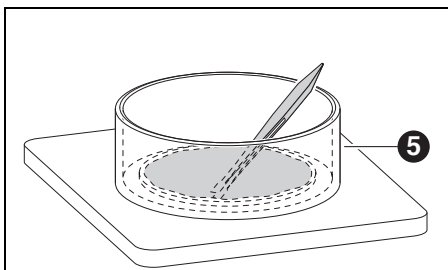


Bild 21

HINWEIS:

Bruchgefahr für Sinterschale/-haube!

Bei zu vielen Sinterperlen in der Sinterschale erhöht sich der Druck auf Sinterschale/-haube.

▷ Nicht mehr als 150 g Sinterperlen einfüllen.

▷ 150 g Sinterperlen aus der Dose mittig auf die Scheibe schütten und durch Rütteln der Schale glätten.


HINWEIS:

Verkleben von Sinterhaube und Sinterschale!
Bei der ersten Benutzung ist das Pulver noch sehr sinteraktiv und würde Sinterhaube und Sinterschale verkleben.

▷ Pulver **nicht** untermischen.

Erst nach den ersten beiden Sinterungen darf das Pulver untergemischt werden.

7.2 Sintern

▷ Reststück/Testkrone Sintron mittig auf die eingestreuten Perlen legen.


HINWEIS:

Bruchgefahr für Sinterschale/-haube!

Wenn das Perlenbett nicht aufgelockert wird, erhöht sich der Druck auf Sinterschale/-haube.

▷ Um das Perlenbett aufzulockern: Sinterhaube [3] einsetzen und mit einigen Drehbewegungen bis zum Boden eindrehen.

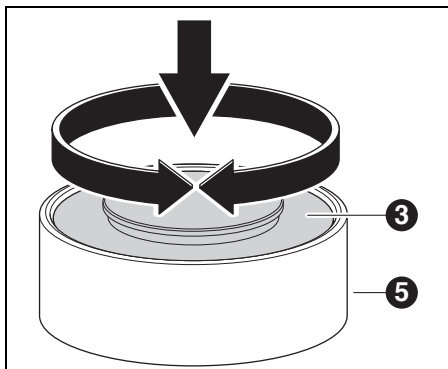


Bild 22

▷ Sinterkapsel von Hand oder mit der mitgelieferten Zange in den Ofen auf die Sinterbasismitte einsetzen.

▷ Schutzgasretorte über Sinterkapsel auf Sinterbasis setzen.

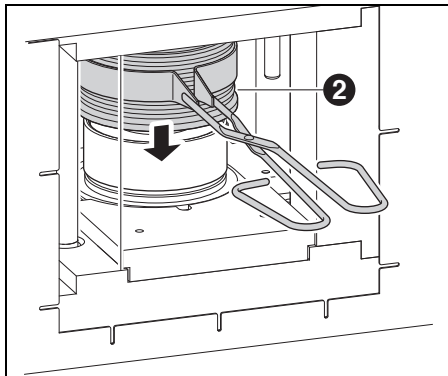


Bild 23



Das Retortengewicht sichert das optimale Sinterergebnis im Argovent 2.

▷ Wegen des hohen Gewichts: bei Verwendung der Zange das Retortengewicht von unten mit der Hand/Zusatzzange gestützt auf die Retorte einbringen.

▷ Retortengewicht auf Schutzgasretorte platzieren.

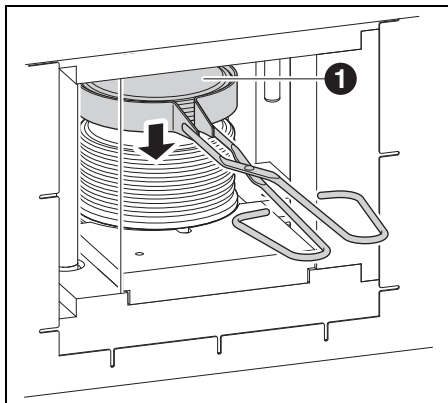


Bild 24

- ▷ Schutzgasretorte auf der Sinterbasis vor dem Start einige Male hin und herdrehen, um mögliche Partikel/Stäube auf den Dichtflächen zu zerreiben.



Auf guten Sitz der Retorte achten. Die Sinterbasis sollte bündig mit der Retorte abschließen.


- ▷ Tür des Ofens schließen.



HINWEIS:

Fehlbrand!

- ▷ Sicherstellen, dass die aktuelle Software aufgespielt ist.

- ▷ Taste  drücken, um den Ofen zu starten.

7.3 Schutzgasdurchfluss einstellen

- ▷ Ofen mit 1,5 bar Gasdruck betreiben.



Bild 25 Display Druckprüfung Argotherm 2

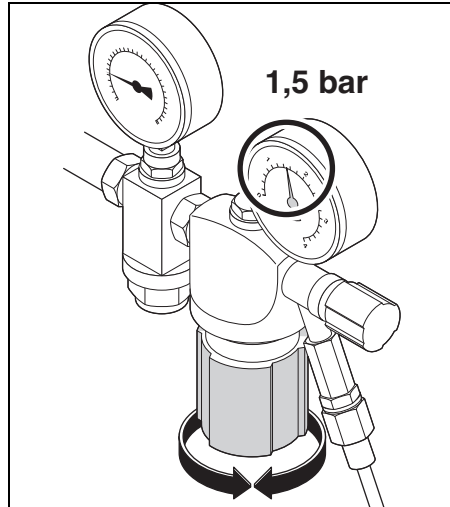


Bild 26 Manometer Argotherm

Die Kontrollwerte am Schauglas des Ofens müssen abhängig vom Ofentyp zwischen 0,3 und 0,6 bei Gaswert 1 [1] und über 1,0 bei Gaswert 2 [2] liegen.

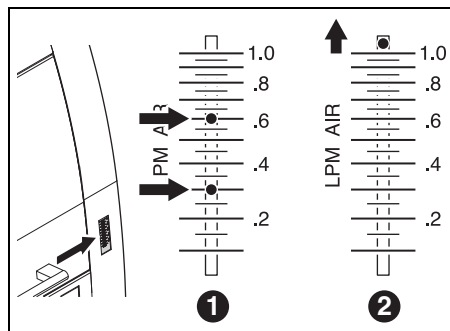


Bild 27 Display Druckprüfung Argotherm 2



Es ist keine Dichtheitsprüfung am Gas-Austrittsloch der Sinterbasis erforderlich.

7.4 Sinterprogramm abschließen

Wenn das Sinterprogramm beendet ist, wird eine Temperatur von 50 °C angezeigt und die Druckluftkühlung gestoppt.

- ▷ Ofen ausschalten.
- ▷ Gasflasche am Haupthahn zudrehen.



HINWEIS:

Kippen oder Fallen der Sinterschale durch ihr hohes Gewicht.

- ▷ Schalenzange mittig und kraftvoll ansetzen.

- ▷ Sinterschale mit der Schalenzange vorsichtig aus der Ofenkammer nehmen und auf einer nicht brennbaren Unterlage absetzen.
- ▷ Sinterhaube abnehmen und auf einer nicht brennbaren Unterlage absetzen.
- ▷ Gesintertes Gerüst entnehmen.



Die Argovent-Komponenten bei längerer Nichtbenutzung im Ofen aufbewahren.

7.5 Ergebnisse

Nach dem Testlauf der Erstinbetriebnahme sollten sich die Perlen dunkel verfärbt haben und das Reststück Sintron kann noch deutliche Spuren von Restoxid aufweisen.

- ▷ Sinterstück verwerfen.

Die weiteren Sinterungen sollen dem Sintron Sinterchart entsprechen und die dargestellte Oxidation nicht überschreiten. Die Resultate können innerhalb der Vorgabe variieren und sind einwandfrei zu verwenden. Stellenweise Verfärbungen im zulässigen Bereich sind unbedenklich und kein Grund zur Reklamation.



Das Sintron Sinterchart finden Sie zum Download auf unserer Website.

- ▷ Wenn reproduzierbar schlechtere Ergebnisse vorliegen als in der Vorgabe ersichtlich: Service kontaktieren.

Pulvertausch

Bei jedem notwendigen Pulvertausch (bedingt durch Stromausfall, Gasflasche leer) kann der Austausch nach der dem Pulver beiliegenden Anleitung erfolgen. Das Pulver darf jedoch stets nur auf die Separierdisk aufgebracht werden (siehe Kapitel 7.1).

Beläge

Es können sich weißliche Beläge zwischen den Dichtflächen bilden, welche den Luftzutritt begünstigen können.

- ▷ Um die Dichtigkeit zu sichern: Retorte nach guten Sinterresultaten in der gleichen Position wieder auf die Basis setzen.

Die Beläge sind unbedenklich, können aber bei starker Ausprägung (bei Vielbenutzung) mindestens auf der Retortenseite mit 50 µm Glasperlen abgestrahlt werden.

7.6 Verwendung der Floatsinterdisk im Argovent 2



Sinterungen auf Perlen weisen in der Regel immer ein besseres Resultat auf als Floatsinterungen mit nur wenig oder gar keinen Perlen/Pulvermischung.



HINWEIS:

Unzureichende Sinterergebnisse durch falsche Disk.

- ▷ Separierdisk nicht als Floatsinterdisk verwenden, da die Separierdisk keine geschliffene Oberfläche aufweist.

Zum Sintern großer Objekte kann die Masse der Perlen reduziert werden, um so mehr Höhe in der Sinterschale zu erhalten. Der Gasdruck muss ggf. erhöht werden.

Perlenmasse	Separierdisk	Gasdruck
150 g - 100 g	ja	1,5 bar
< 100 g	ja	2,0 bar
ohne Perlen	nein	2,0 bar

Tab. 1

- ▷ Entsprechend der gewünschten Höhe Perlen entnehmen.
- ▷ Wenn alle Perlen entnommen werden: Separierdisk entnehmen.
- ▷ Floatsinterdisk auflegen.
- ▷ Wenn weniger als 100 g Perlen in der Sinterschale sind: Gasdruck auf 2,0 bar erhöhen. Die Gaswerte am Schauglas erhöhen sich entsprechend.

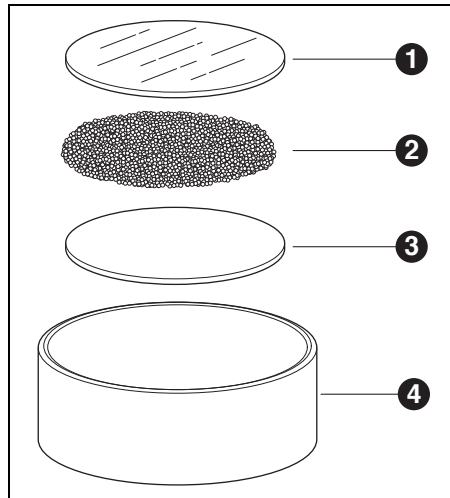


Bild 28 Floatsintern mit Perlen

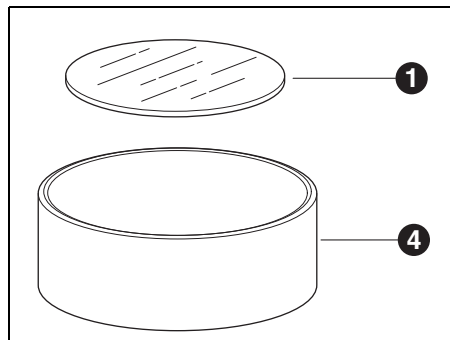


Bild 29 Floatsintern ohne Perlen

- 1 Floatsinterdisk (polierte Seite oben)
- 2 Sinterperlen mit Zusatzpulver
- 3 Separierdisk
- 4 Sinterschale

8 Umweltschutz

Verpackung

Bei der Verpackung ist der Hersteller an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwertung zuzuführen sind.

- ▷ Nach Ablauf der Lebensdauer das Gerät über die öffentlichen Entsorgungssysteme umweltgerecht entsorgen.

9 Zubehöre/Ersatzteile



Änderungen vorbehalten.

Art.Nr.	Bezeichnung
178729	Zusatzpulver Sintron
178746	Sinterbasis Argovent 2
178747	Sinterretorte Argovent 2
178748	Sinterschale Argovent 2
178749	Sinterhaube Argovent 2
178750	Retortengewicht Argovent 2
178751	Separierdisk Argovent 2
178752	Auflageplatte AV2 für Argotherm 2
178753	Anschlussstück Argovent 2
178754	Zange Argovent 2
178755	Sinterperlen Sintron Argovent 2 150 g
178756	Floatsinterdisk 2

Tab. 2

10 Frequently Asked Questions (FAQ)

Fragen zur Sinterschale und Sinterhaube

Frage: Nach der Sinterung liegt ein Bruch an der Schale und/oder an der Haube vor?

Antwort: Es ist nicht mehr nötig, die Perlen am Schalenrand durch ein Instrument zu verringern. Das mehrmalige Eindrehen der Haube in die Perlen ist unbedingt erforderlich, um das Perlenbett am Rand aufzulockern. Ansonsten besteht akute Bruchgefahr der Teile! Wenn die Haube nur in die Perlen eingedrückt wird, kann der Druck zur Beschädigung führen.

Frage: Es liegt ein Bruch/Riss der Teile vor, obwohl die Haube ordnungsgemäß in die Perlen eingedreht wurde?

Antwort: Perlenmenge kontrollieren! Es dürfen nie mehr als die mitgelieferten 150 g eingefüllt werden, um den Druck auf die Teile nicht zusätzlich zu erhöhen.

Frage: Die schwarzen Schalen weisen bereits nach ersten Sinterungen weißliche Schlieren auf der Oberfläche auf?

Antwort: Weißliche Beläge auf den SiC-Schalenteilen sind normal und können nach Bedarf abgestrahlt werden (max. 50 µm Glasperlen). Die Sinterschalenteile sind werkseitig mit Alukorund abgestrahlt worden. Eine Pflege der Teile ist nicht notwendig.

Frage: Die helle Sinterhaube weist nach Benutzung Verfärbungen auf?

Antwort: Dunklere Verfärbungen (grau/grün/blau) aller hellen Oxidkeramikteile sind nach Benutzung normal und stellen keine Beeinträchtigung dar. Oxidkeramik zeigt diese Verfärbungen nach Einbrand verschiedener Stäube wie auch bei Sintron Restpulver (blau).

Frage: Am Rand der Sinterhaube haften Perlen nach der Sinterung an. Müssen diese jedes Mal vollständig entfernt werden?

Antwort: An der Haube anhaftende Perlen müssen nicht vollständig entfernt werden. Sie können bis zur nächsten Sinterung belassen und die Haube so wieder in das Perlenbett eingedreht werden.

Frage: Müssen die Teile des Argovent 2 gepflegt und nur mit Handschuhen angefasst werden?

Antwort: Die Teile des Argovent 2 können bedenkenlos mit den Fingern ohne Handschuhe angefasst werden. Verfärbungen sind völlig unbedenklich. Die Teile unterliegen keiner notwendigen Pflege. Es ist jedoch möglich, die Teile durch abstrahlen von unerwünschten Einbränden/Restoxiden zu reduzieren. Es sollte dazu Glasperlen Strahlmittel 50 µm Körnung verwendet werden.

Fragen zu Erscheinungen am Gerüst

Frage: Es treten vereinzelt punktuell glänzende Bereiche am Gerüst auf?

Antwort: Geringe Ablösungen der SiC-Schalenoberfläche können sich unter die Perlen mischen und am Gerüst anhaften, was zu glänzenden Punkten führen kann. Aus diesem Grund wurde die Haube aus weißer Oxidkeramik eingeführt, um das Sintermaterial vor vollständiger Verschmelzung durch Kontaktreaktionen zu schützen. Punktuell glänzende Bereiche können vereinzelt auftreten und sind unbedenklich. Diese Erscheinung tritt nur oberflächlich auf und kommt nicht aus dem Material. Einfaches Entfernen durch Wegschleifen und Abstrahlen reicht aus.

Frage: Wie können ich die punktuellen Erscheinungen am Gerüst verhindert werden?

Antwort: Nicht mit einem harten Gegenstand auf dem Schalenboden kratzen und anschließend abgelösten Abrieb unter die Perlen mischen.

Die Einlage kann jedoch gereinigt werden:

- _ Perlen vom Pulver trennen,
- _ frisches Pulver hinzufügen
- _ Schalenteile vor Befüllung ausstrahlen (Ursprungszustand herstellen).

Fragen zu Sinterperlen und Zusatzpulver

Frage: Es liegt anhaftendes Restpulver auf dem Schalenboden vor welches grün verfärbt ist?

Antwort: Grüne Reste vom Pulver auf dem Schalenboden oder auf der Separierdisk (nach Fehlsinterung durch Argonmangel oder Stromausfall) können bedenkenlos ausgestrahlt werden (50 µm Alukorund/Glasperlen).

Frage: Es liegen graue Flocken in den Perlen vor?

Antwort: Helle Flocken in den Perlen sind lediglich zusammenhaftendes Sinterpulver welche sich von der Separierdisk gelöst haben. Sie können bedenkenlos in der Perlenmischung belassen werden, untergerührt oder vereinzelt auch entfernt werden.

Fragen zum Gasdruck und der Gasretorte

Frage: Darf der Gasdruck an der Gasarmatur erhöht werden, um noch oxidärmere Resultate zu erzielen?

Antwort: Um oxidfrei Resultate zu begünstigen, darf der Gasdruck beim Sintern zwischen 1,5 bar und 2,0 bar eingestellt werden. Ein höherer Gasdruck verursacht einen höheren Argonverbrauch.

Frage: Was muss beim Zusammensetzen der Teile beachtet werden?

Antwort: Auf saubere Dichtflächen achten. Aufgrund möglicher Reststäube /Beläge auf den Umlaufdichtflächen kann es zu Toleranzen im Oxidationsergebnis kommen.

Fragen zur Floatsinterdisk

Frage: Bei häufigen, aufeinanderfolgenden Floatsinterungen wird das Sinterergebnis zunehmend schlechter?

Antwort: Die beste Schutzgasabdeckung mit der höchsten Argonkonzentration wird beim Sintern mit Perlen und Pulvermischung erzielt. Bei Sinterungen nur auf der Floatsinterdisk ohne Perlen ist die Schutzgasabdeckung am geringsten jedoch ausreichend. Ein häufiger Wechsel zwischen Floatsinterung und Perlensinterung begünstigt ein möglichst gleichmäßiges oxidfreies Ergebnis bei der Verfahren und wird empfohlen.

Frage: Es wurde zur Floatsinterung nicht die Floatsinterdisk sondern die Separierdisk verwendet?

Antwort: Die Separierdisk darf **nicht** als Floatsinterdisk verwendet werden, da diese keine geschliffene Oberfläche aufweist.

Frage: Was kann gegen punktuelle Einbrandstellen auf der Oberfläche der Floatsinterdisk getan werden, welche durch normale Politur nicht mehr entfernt werden können?

Antwort: Punktuelle Einbrandstellen können z. B. mit einer Gummiwalze für Zirkonoxid wegpoliert werden. Die Ebenheit der Platte wird dadurch nicht beeinflusst.

Frage: Muss die Separierdisk immer unter der Floatsinterdisk belassen werden, wenn die Höhe zum Sintern nicht ausreicht?

Antwort: Die Separierdisk mit geringer Perlenmenge und Pulver begünstigen das Resultat beim

Floatsintern. Wenn mehr Höhe erforderlich ist, kann die Floatsinterdisk auch alleine auf dem Boden der Sinterschale liegen. Diese separiert das Gerüst vom Schalenboden. Eine etwas erhöhte Oxidation kann dabei auftreten.

Allgemeine Sintertipps

- _ Bei großspannigen Arbeiten niemals alle Kronen/Pontics mit Konnektoren am Stabilisator verbinden. Jeder zweite Konnektor alternierend und symmetrisch verbunden ist ausreichend. Endständige Teile immer verbinden. Empfehlung Konnektorenstärke: hinten 3 mm, Mitte 2,5 mm, vorne 2,0 mm. Andernfalls erzeugen zu viele starke Verbinder an den Gerüsten oftmals zu hohe Zugspannungen und es kommt zum Verzug am Gerüst. Die Kronen heben von der Floatsinterdisk ab und eine Wölbung der Brücke tritt ein.
- _ Normale Brücken ab 3 Glieder können ebenso mit einigen Sinterperlen ohne zusätzlich angebrachten Stabilisator auf der Floatsinterdisk gesintert werden. - für den Fall, dass selbst eine tiefe Perleneinbettung als Abstützung nicht ausreicht (schwere Pontics neben dünnwandigen Kronen, etc.).

- Translation of the original Instruction Manual -

Table of Contents

1	Explanation of Symbols	22
2	General Safety Instructions	23
3	Suitable Personnel	23
4	User Manual Information	23
5	Machine Specifications	24
5.1	Delivery Scope	24
5.2	Intended Use	24
5.3	Components and interfaces	24
6	Installation	25
6.1	When switching from Argovent to Argovent 2	25
6.2	For new units with Argovent 2	28
7	Application and Operation	30
7.1	Filling the sintering bowl with pearls and powder	31
7.2	Sintering	32
7.3	Adjusting the flow of the protective gas.	33
7.4	Finalizing the sintering program	34
7.5	Results	34
7.6	Using the float sintering disc in the Argovent 2	35
8	Environmental Protection	36
9	Accessories/Spare parts	36
10	Frequently Asked Questions (FAQ)	36

1 Explanation of Symbols

Warning indications



Warning indications in the text are marked with a triangle and boxed.



In case of hazards through electricity, the exclamation mark in the warning triangle is substituted by a lightning bolt.



When there is a risk of burns from hot surfaces, the exclamation mark in the warning triangle is substituted by a heat-alert symbol.

Signal words at the beginning of a warning indication specify the type and severity of the consequences, if the measures to avert the hazard are not adhered to.

- _ **NOTE** means that property damage can occur.
- _ **CAUTION** means that light to fairly serious personal injury can occur.
- _ **WARNING** means that serious personal injury can occur.
- _ **DANGER** means that life-threatening personal injury can occur.

Important information



Important information that do not lead to hazards for humans or property damage are marked with the icon aside and are also boxed.

Other symbols in the Manual

Symbol	Meaning
▷	Item of an operation description
—	Item of a list
•	Subitem of an operation description or a list
[3]	Numbers in square brackets refer to position numbers in graphics/figures

2 General Safety Instructions

When installing, starting-up and operating the machine, always observe the following safety instructions:



WARNING:

Fire hazard!

- ▷ In case of unexpected processes in the furnace (for example, strong smoke development or odour nuisance), switch the furnace off immediately and allow the furnace to cool down to room temperature.



CAUTION:

- A defective machine can lead to malfunctions!
On detection of damage or a functional defect of the machine:
- ▷ Label the machine as defective.
 - ▷ Prevent further operation until the machine has been repaired.



NOTE:

- Increased wear of door gasket, insulation, heating rods and furnace housing!
- ▷ Avoid opening the furnace when in hot condition (above 200 °C)!

3 Suitable Personnel



NOTE:

Starting-up and operation of the machine may only be carried out by trained specialised personnel.

4 User Manual Information



NOTE:

The contents in this User Manual may possibly differ from the contents of the User Manual included with the Argotherm 2 furnace. Only the information and instructions on the use of Argotherm 2 of this User Manual are binding and to be observed. Danger of malfunctions in case of non-observance!

5 Machine Specifications

5.1 Delivery Scope

- _ Sintering compartment Argovent 2
 - Retort weight
 - Protective gas retort
 - Sintering cover
 - Separating disc
 - Sintering bowl
 - Sintering base
 - _ Floor plate of Argovent 2 (8 mm)
 - _ Gas hose with angle piece
 - _ Bow/cover tongs
 - _ Sintering pearls
 - _ Auxiliary powder
 - _ User Manual
- ▷ After unpacking, check the machine for completeness and possible transport damages. Please claim any transport damages immediately with your supplier.

5.2 Intended Use

Argovent 2 is an enclosed sintering compartment for sintering milled CoCrMo units in a protective-gas atmosphere.

This sintering compartment has been specially developed for sintering the Sintron material. Only the Sintron materials, whose properties and sintering temperatures are known, may be used. Any other or further-going use, such as the processing of other products than those intended for, as well as the handling of hazardous substances or materials hazardous to one's health, does not apply as under the intended use.

5.3 Components and interfaces

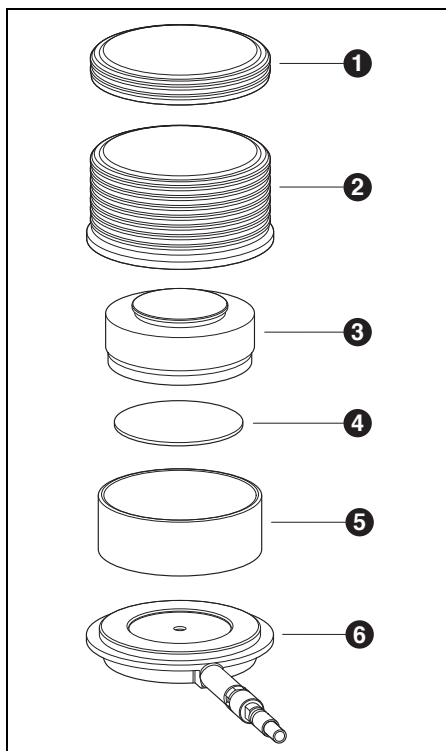


Fig. 1 Sintering compartment Argovent 2

- 1 Retort weight
- 2 Protective gas retort
- 3 Sintering cover
- 4 Separating disc
- 5 Sintering bowl
- 6 Sintering base



The Teflon hose piece connects the gas tube of the sintering base with the push-in angle piece of the gas hose.

- ▷ Do not remove the Teflon hose piece from the gas tube!

6 Installation

6.1 When switching from Argovent to Argovent 2

- ▷ Pull mains plug.
- ▷ Unscrew the six screws on the rear of the furnace and remove the back panel.

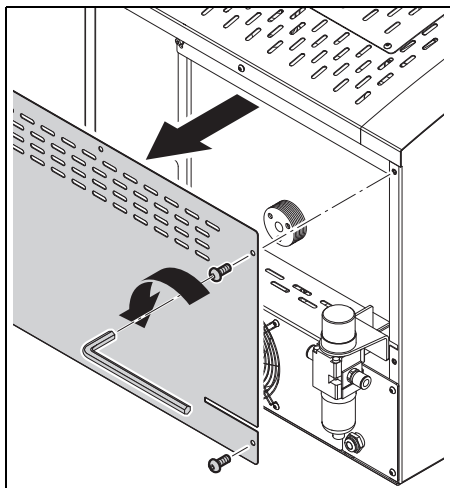


Fig. 2

- ▷ Remove gas hose at both ends.

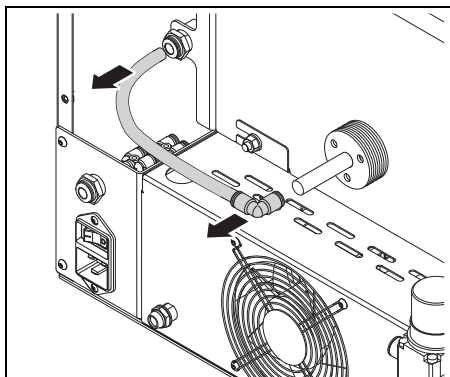


Fig. 3

- ▷ Remove insulating stone.

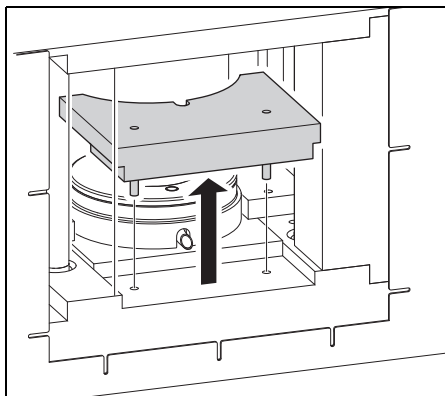


Fig. 4

- ▷ Remove Argovent.
- ▷ Remove floor plate.
- ▷ Remove ceramic tube.

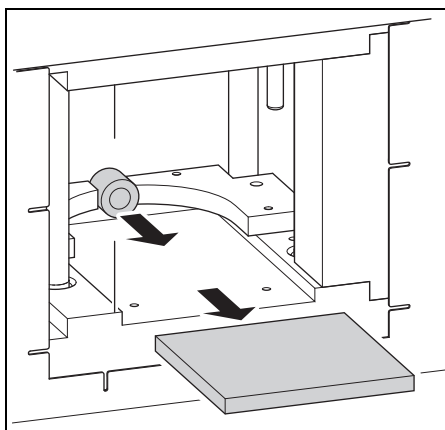


Fig. 5

▷ Insert floor plate:

- For Argotherm: Reinsert previously removed floor plate again.
- For Argotherm 2: Insert (8 mm) floor plate from Argovent 2 delivery scope.

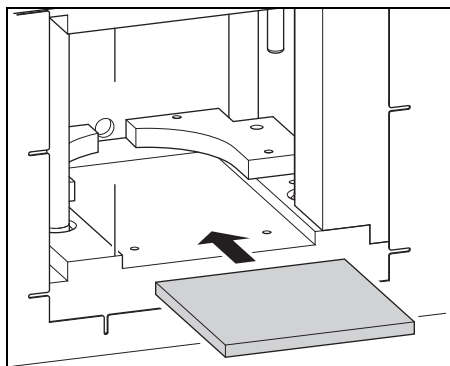


Fig. 6

- ▷ Thread the hose piece of the Argovent sintering base through the hole of the rear wall and slide the sintering base to the stop into the furnace; if required, apply a light jiggling motion. The hose piece must completely project out of the rear side of the furnace.

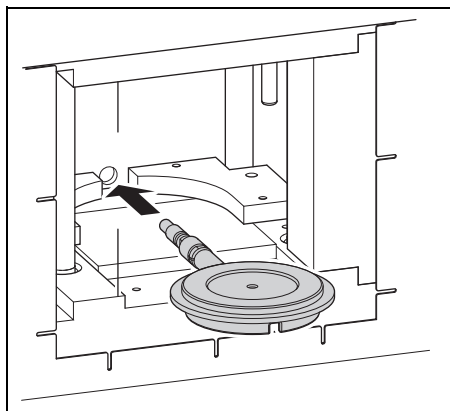


Fig. 7

- ▷ Insert the free end of the gas hose to the internal gas connection instead of the mounted hose.

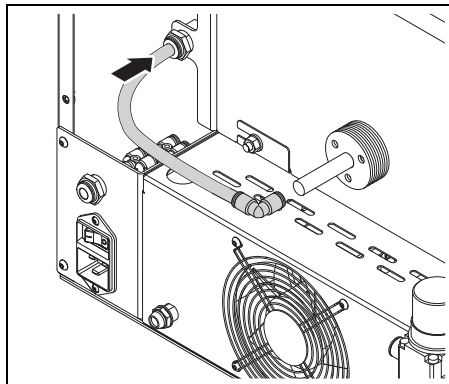


Fig. 8

- ▷ Mount the push-in angle piece of the supplied gas hose to the stop onto the hose piece of the sintering base, until the resistance of the seal has been overcome. When doing this, counterhold the sintering base in the furnace compartment.

A click noise will indicate that the push-in connection is properly engaged.

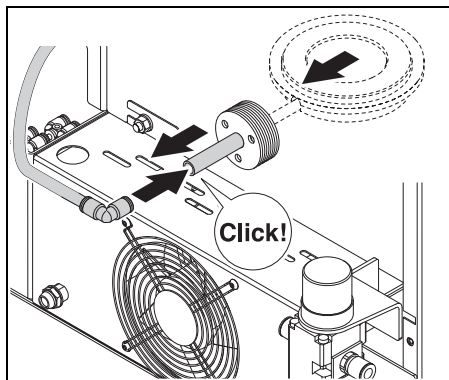


Fig. 9



If connecting the Argovent 2 fails:

- ▷ Remove the sintering base.
- ▷ Outside of the furnace, hold the sintering base by the connection pin and carefully mount the gas hose onto the hose piece of the sintering base. This slightly expands the seal and makes connecting the Argovent in the furnace easier.
- ▷ Undo the connection again, place the sintering base into the furnace and re-establish the connection.

- ▷ Mount the back panel of the furnace and screw in the six screws.

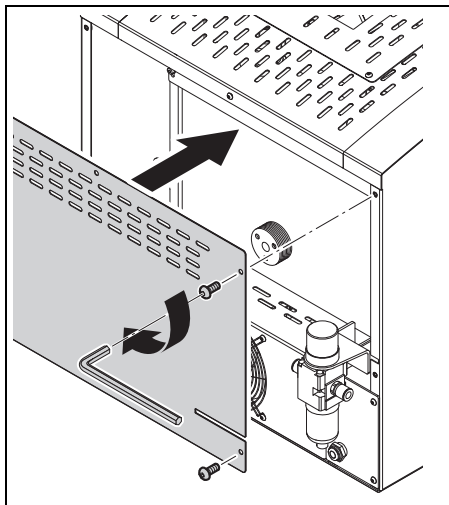


Fig. 10

- ▷ Mount the insulating stone, ensuring that the ceramic studs engage into the holes in front of the floor plate.

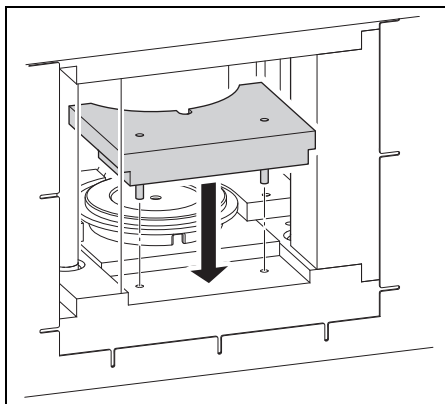


Fig. 11

To check if the insulating stone is properly seated:

- ▷ Carefully close the furnace lift door.
- ▷ Insert mains plug again.

6.2 For new units with Argovent 2

- ▷ Pull mains plug.
- ▷ Unscrew the six screws on the rear of the furnace and remove the back panel.

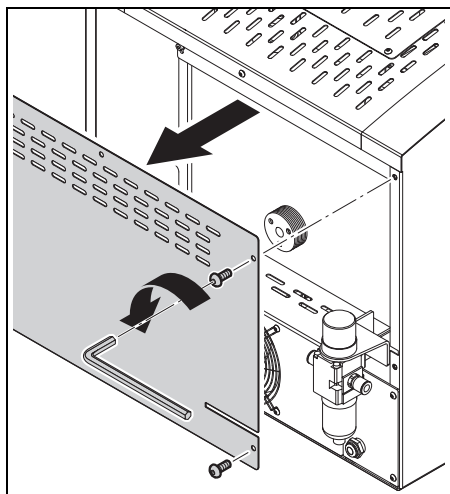


Fig. 12

- ▷ Mount rear insulating stones with the studs from the delivery scope of the furnace.
- ▷ Insert (8 mm) floor plate from Argovent 2 delivery scope.

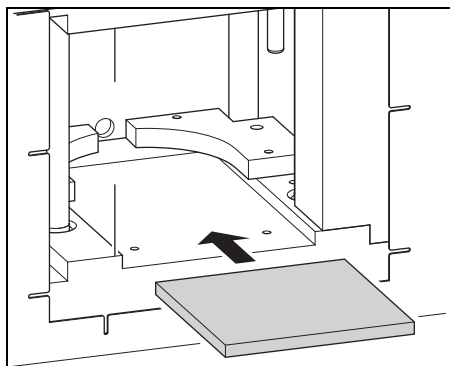


Fig. 13

- ▷ Thread the hose piece of the Argovent sintering base through the hole of the rear wall and slide the sintering base to the stop into the furnace; if required, apply a light jiggling motion. The hose piece must completely project out of the rear side of the furnace.

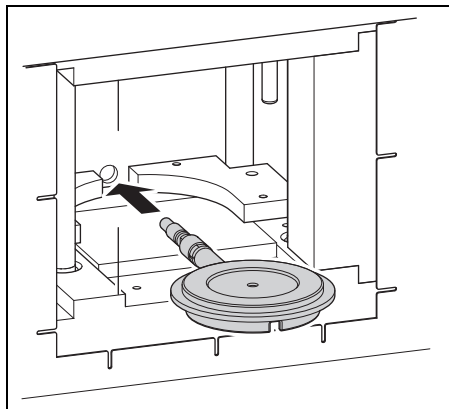


Fig. 14

- ▷ Insert the free end of the supplied gas hose to the internal gas connection.

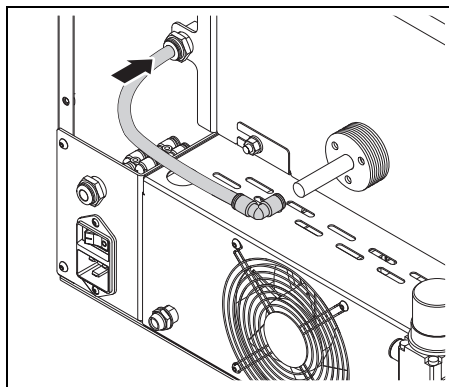


Fig. 15

- ▷ Mount the push-in angle piece of the supplied gas hose to the stop onto the hose piece of the sintering base, until the resistance of the seal has been overcome. When doing this, counterhold the sintering base in the furnace compartment.

A click noise will indicate that the push-in connection is properly engaged.

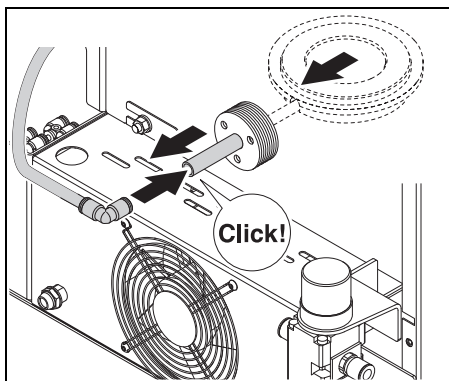


Fig. 16



If connecting the Argovent 2 fails:

- ▷ Remove the sintering base.
- ▷ Outside of the furnace, hold the sintering base by the connection pin and carefully mount the gas hose onto the hose piece of the sintering base.

This slightly expands the seal and makes connecting the Argovent in the furnace easier.

- ▷ Undo the connection again, place the sintering base into the furnace and re-establish the connection.

- ▷ Mount the back panel of the furnace and screw in the six screws.

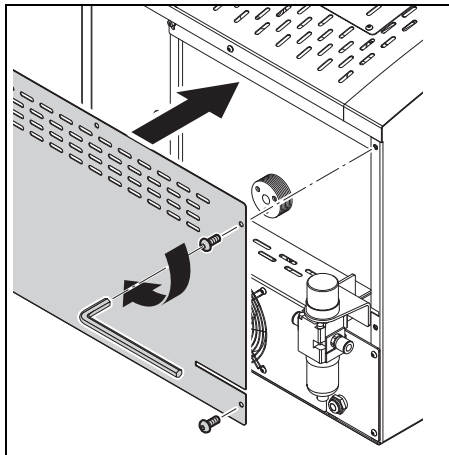


Fig. 17

- ▷ Mount the insulating stone, ensuring that the ceramic studs engage into the holes in front of the floor plate.

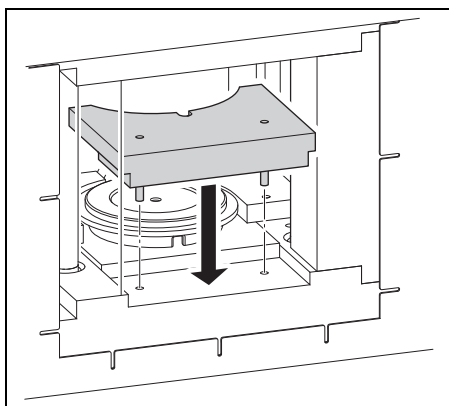


Fig. 18

To check if the insulating stone is properly seated:

- ▷ Carefully close the furnace lift door.
- ▷ Insert mains plug again.

7 Application and Operation

Software update

- When switching from Argovent to Argovent 2:
Carry out software update for Argotherm 1 and 2 (import program update P1) via USB to furnace.



The software update and the corresponding User Manuals are available for download from our website.

7.1 Filling the sintering bowl with pearls and powder



NOTE:

Impairment of the sintering results!
Abrasion from the sintering bowl can selectively cause shiny areas on the sintering object.

- ▷ Do not scrape against the sintering bowl bottom with a hard object.

- ▷ Place separating disc [4] into sintering bowl [5].

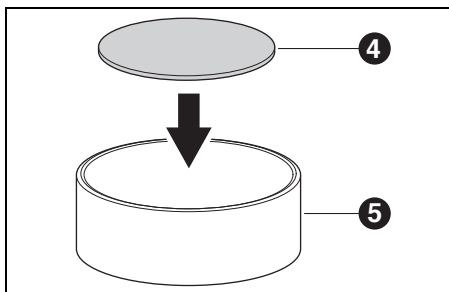


Fig. 19

- ▷ Put sintering bowl on suitable precision scale and add approx. 2.5 g of auxiliary powder only on the centre of the separating disc.

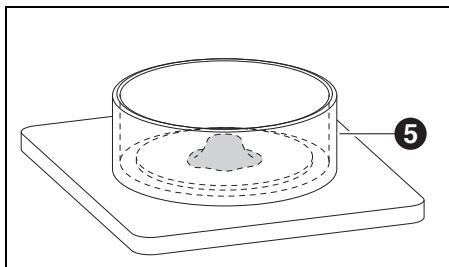


Fig. 20



NOTE:

Possible reaction with sintering bowl!

- ▷ Distribute powder **only** on separating disc!
Minor quantities on the bowl bottom aside of the disc are harmless, but should possibly be avoided.

- ▷ Carefully distribute powder centrally on separating disc using a suitable instrument (e. g. metal tweezers).

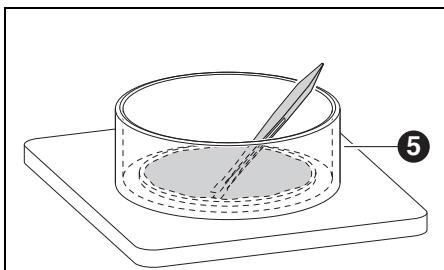


Fig. 21



NOTE:

Danger of breakage of sintering bowl/cover!
With too many sintering pearls in the sintering bowl, the pressure on the sintering bowl/cover increases.

- ▷ Do not fill in more than 150 g of sintering pearls.

- ▷ Carefully pour 150 g of sintering pearls out of the can centrally onto the disc and smoothen out by gently shaking the bowl.

**NOTE:**

Possible adhering/bonding of sintering cover and sintering bowl!

When using for the first time, the powder is still very sinter-active and would bond the sintering cover and sintering bowl together.

▷ Do **not** mix in powder.

The powder may not be mixed in until after the first two sintering runs.

7.2 Sintering

▷ Place the Sintron remainder/test crown centrally onto sprinkled on pearls.

**NOTE:**

Danger of breakage of sintering bowl/cover!

When the bed of pearls is not loosened up, the pressure on the sintering bowl/cover increases.

▷ To loosen up the bed of pearls: Insert the sintering cover [3] and apply a few twisting motions until the cover abuts the floor.

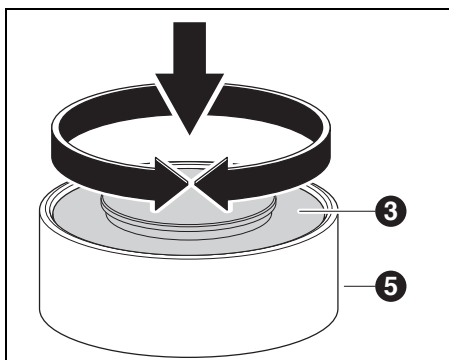


Fig. 22

▷ Place sintering capsule manually or with the supplied tongs into the furnace at the centre of the sintering base.

▷ Place protective-gas retort over the sintering capsule onto the sintering base.

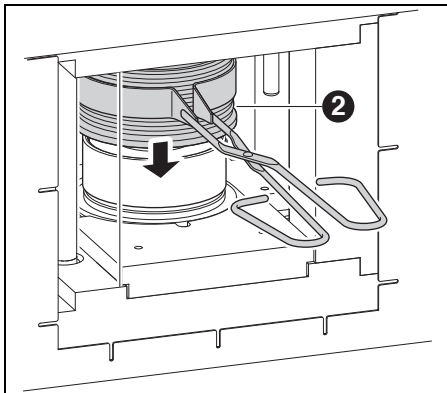


Fig. 23



The retort weight ensures the optimal sintering result in the Argovent 2.

▷ Because of the high weight: When using the tongs, support the retort weight manually or with additional tongs from below until placed on the retort.

▷ Position the retort weight onto the protective-gas retort.

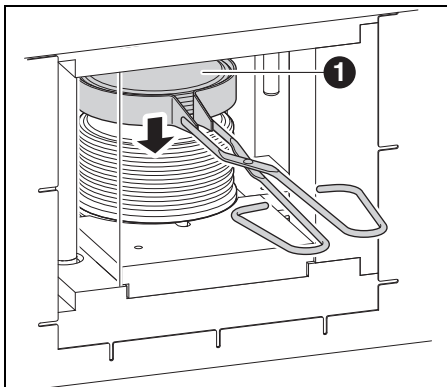


Fig. 24

- Before starting, twist/turn the protective-gas retort on the sintering base a few times back and forth, in order to grind down possible particles/dust on the sealing surfaces.



Ensure proper seating of the retort. The sintering base must be flush with the retort.

- Close the furnace door.



NOTE:

Faulty firing run!

- Ensure that the current software is installed.

- Press button to start the furnace.

7.3 Adjusting the flow of the protective gas.

- Operate the furnace with a gas pressure of 1,5 bar.



Fig. 25 Pressure test display, Argotherm 2

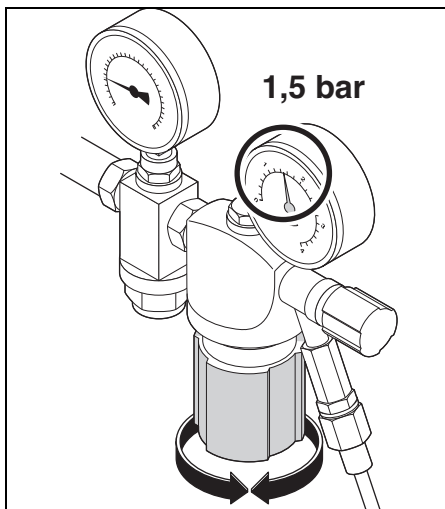


Fig. 26 Argotherm manometer

Depending on the furnace type, the check values at the furnace inspection opening must be between 0.3 and 0.6 for gas value 1 [1] and above 1.0 for gas value 2 [2].

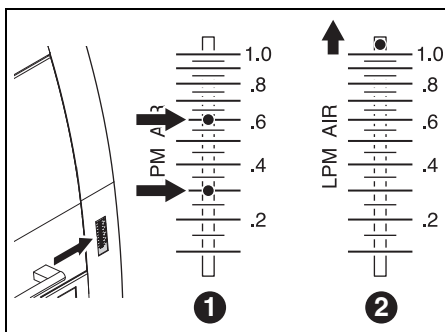


Fig. 27 Pressure test display, Argotherm 2



A leakage test at the gas outlet hole of the sintering base is not required.

7.4 Finalizing the sintering program

When the sintering program is over, a temperature of 50 °C is indicated and the compressed-air cooling is stopped.

- ▷ Switch the furnace off.
- ▷ Shut off gas cylinder at main valve.



NOTE:

Possible tilting off or falling down of the sintering bowl, due to its high weight.

- ▷ Apply bowl/cover tongs ensuring a firm and good grip.

- ▷ Using the bowl/cover tongs, carefully remove the sintering bowl out of the furnace compartment and place it down on a non-flammable surface.
- ▷ Remove the sintering cover and place it down on a non-flammable surface.
- ▷ Remove sintered frame.



When not using for longer periods, leave the Argovent components in the furnace.

7.5 Results

After the test run of the initial putting into operation, the pearls should have taken on a darker colouration, and the Sintron remainder can still have significant traces of residual oxide.

- ▷ Discard the sintering piece.

The further sintering runs should correspond with the Sintron sintering chart and not exceed the shown degree of oxidation. The results may vary within the specification range and are to be used in flawless condition. Partial discolourations within the specification range are harmless and no reason for a complaint.



The Sintron sintering chart is available for download on our website.

- ▷ In case of worse reproducible results than shown in the specification: Contact the Service Dept.

Powder exchange

For each necessary powder exchange (due to power outage, empty gas cylinder), the exchange can take place in accordance with the instructions provided with the powder. However, the powder may only be added/applied onto the separating disc (see section 7.1).

Coverings/Coatings

Whitish coverings/coatings can form between the sealing surfaces, which may facilitate the entry of air.

- ▷ To ensure tightness against leakage: After good sintering results, place retort back on base in same position.

Coverings/coatings are harmless; however, if excessive (due to heavy usage), these can be blasted off at least on the retort side using 50 µm glass pearls.

7.6 Using the float sintering disc in the Argovent 2



Sintering on pearls generally always provide a better result than float sintering with only little or no pearl/powder mixture.



NOTE:

Insufficient sintering results due to faulty disc!

- ▷ Do not use separating discs as float sintering discs, as the separating discs do not have a ground (smooth polished) surface.

For sintering large objects, the amount of pearls can be reduced in order to gain more height in the sintering bowl. It may be necessary to increase the gas pressure.

Amount of pearls	Separating disc	Gas pressure
150 g - 100 g	yes	1.5 bar
< 100 g	yes	2.0 bar
Without pearls	no	2.0 bar

Tab. 1

- ▷ Remove pearls according to desired height.
- ▷ When all pearls are removed: Remove separating disc.
- ▷ Insert float sintering disc.
- ▷ When less than 100 g of pearls are in the sintering disc: Increase gas pressure to 2.0 bar. The gas values at the inspection glass increase accordingly.

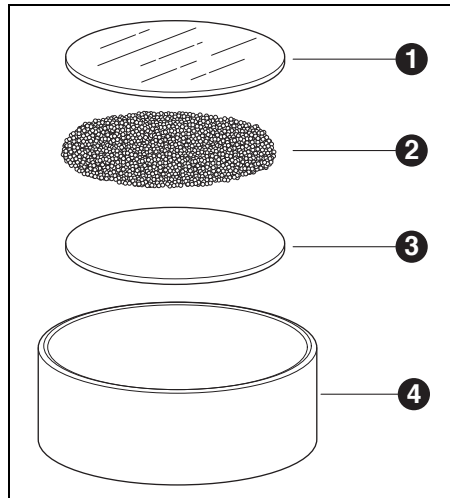


Fig. 28 Float sintering with pearls

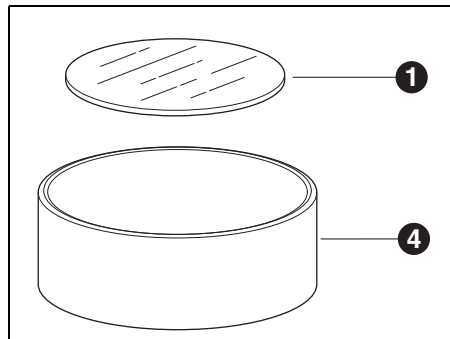


Fig. 29 Float sintering without pearls

- 1 Float sintering disc (polished side atop)
- 2 Sintering pearls with additional powder
- 3 Separating disc
- 4 Sintering bowl

8 Environmental Protection

Packaging

In terms of packaging, the manufacturer participates in country-specific recycling systems, which ensure optimal recycling.

All packaging materials used are environmentally friendly and recyclable.

Waste equipment

Waste equipment contain materials that should be sorted for environmental-friendly recycling.

- ▷ After the service life has elapsed, dispose of the machine via the public disposal systems in an environmentally-friendly manner.

9 Accessories/Spare parts



Subject to changes.

Art. No.	Designation
178729	Auxiliary powder, Sintron
178746	Sintering base Argovent 2
178747	Sintering retort Argovent 2
178748	Sintering bowl Argovent 2
178749	Sintering cover Argovent 2
178750	Retort weight Argovent 2
178751	Separation disc Argovent 2
178752	AV2 base plate for Argotherm 2
178753	Connector Argovent 2
178754	Pliers, Argovent 2
178755	Sintering pearls Sintron Argovent 2 150 g
178756	Float sintering disc 2

Tab. 2

10 Frequently Asked Questions (FAQ)

Questions on the sintering bowl and sintering cover

Question: After the sintering run, there is breakage at the bowl and/or the cover?

Answer: It is no longer required to reduce the pearls at the bowl edge through an instrument. Twisting down the bowl into the pearls several times is definitely required, in order to loosen up the bed of pearls at the edge. Otherwise, there is acute danger of breakage of the parts! When the cover is merely pressed into the pearls (and not twisted down), the pressure can lead to damage.

Question: There is breakage/a crack in the components even though the cover was twisted properly into the pearls?

Answer: Check amount of pearls! There may never be more than the supplied 150 g of pearls filled in, in order not to additionally increase the pressure on the parts.

Question: After the first few sintering runs, the black bowls already show whitish streaks on the surface?

Answer: Whitish coverings/coatings on the SiC bowl parts are normal and can be blasted off if required (max. 50 µm glass pearls). The sintering bowl parts have been blasted off at the factory with aluminium corundum. Maintenance of the parts is not required.

Question: After use, the light sintering cover shows discolourations?

Answer: Darker discolourations (grey/green/blue) on light-coloured oxide-ceramic parts after usage are normal and harmless. After burning-in of various dusts, such as Sinteron residual powder (blue), oxide ceramics show such discolourations.

Question: After sintering, pearls adhere to the edge/rim of the sintering cover. Do these need to be completely removed each time?

Answer: Pearls adhering to the cover do not have to be completely removed. They can be left on until the next sintering run and the cover is then merely twisted into the bed of pearls again.

Question: Do the Argovent 2 components require maintenance and may they only be handled with gloves?

Answer: The Argovent 2 components can be touched with bare fingers and without gloves. Discolourations are completely harmless. The components do not require maintenance or servicing. However, it is possible to remove undesired burnt-in residue/residual oxide by blasting them off. Use a glass pearl blasting agent with a grain size of 50 µm.

Questions on discolouration/appearances on the frame

Question: What if individual selective shiny areas/spots appear on the frame?

Answer: Minor separations of the SiC bowl surface can mix-in among the pearls and adhere to the frame, which can lead to shiny spots. For this reason, covers made of white oxide ceramics were introduced, in order to protect the sintering material against complete fusion through contact reac-

tions. Selective shiny spots or areas may occur and are harmless. This appearance merely occurs on the surface and does not come from within the material. Easy removal through slight grinding or blasting off is sufficient.

Question: How can selective appearances on the frame be prevented?

Answer: Do not scrape against the bowl bottom with hard objects and afterwards allow for any abrasions to mix among the pearls.

The bowl content, however, can be cleaned:

- _ Separate the pearls from the powder,
- _ Add fresh powder
- _ Blast out bowl components before filling (Establish original condition).

Questions on sintering pearls and additional powder

Question: What about green-coloured, residual powder adhering on the bowl bottom?

Answer: Green remainders of powder on the bowl bottom or on the separating disc (after faulty sintering due to lack of argon or power loss) can be blasted off (50 µm aluminium corundum/glass pearls).

Question: What about grey flakes in the pearls?

Answer: Lightly coloured flakes in the pearls merely are sinter powder particles adhering together, which have shed from the separating disc. They can be left in the pearl mixture, mixed in or removed individually without further consideration.

Questions on the gas pressure and the gas retort

Question: May the gas pressure be increased at the gas fittings in order to achieve lower oxide results?

Answer: To facilitate oxide-free results, the gas pressure during sintering may be adjusted between 1.5 bar and 2.0 bar. A higher gas pressure leads to a higher argon consumption.

Question: What needs to be observed when assembling the components?

Answer: Pay attention to clean sealing surfaces. Due to possible residual dusts/deposits on the circumferential sealing surfaces, tolerances in the oxidation result can occur.

Questions on the float sintering disc

Question: Why does the sintering result increasingly worsen when frequent, consecutive float sintering runs are performed?

Answer: The best protective-gas coverage with the highest argon concentration is achieved when sintering with a pearls and powder mixture. For sintering runs only on the float sintering disc without pearls, the protective-gas coverage is lowest, yet sufficient. Frequent switching between float sintering and pearl sintering benefits a most uniform, oxide-free result of both procedures, and is therefore recommended.

Question: What if the separating disc would be used for float sintering instead of the float sintering disc?

Answer: The separating disc may **not** be used as float sintering disc, as it does not have a ground (smooth polished) surface.

Question: What can be done against selective burn-in spots on the surface of the float sintering disc, which can no longer be removed with normal polish?

Answer: Selective burn-in spots, for example, can be polished out using a rubber roller for zirconium oxide. This does not influence the flatness of the plate.

Question: Does the separating disc always have to be below the float sintering disc when the sintering height is not sufficient?

Answer: The separating disc with a minor amount of pearls and powder benefits the result of the float sintering. When more height is required, the float sintering disc can also be placed on the bowl bottom by itself. It separates the frame from the bowl bottom. With this procedure, a somewhat increased oxidation can occur.

General sintering tips

- _ For large-span work, never connect all crowns/pontics with connectors to the stabiliser. Connecting each second connector alternately and symmetrically is sufficient. Always connect end parts.
Recommended connector strength: rear 3.0 mm, centre 2.5 mm, front 2.0 mm. Otherwise, too many strong connectors at the frames often generate too high tensile stress, resulting in frame distortion. The crowns lift off of the float sintering disc and the bridge may warp.
- _ Normal bridges from 3 units on can also be sintered with several sintering pearls on the float sintering disc, without additionally attached stabilisers, in the case that even a deep pearl embedding is not sufficient as support (for heavy pontics next to thin-walled crowns, etc.).

- Traduction de la notice originale -

FR

Table des matières

1	Explication des symboles	40
2	Consignes générales de sécurité	41
3	Personnel approprié	41
4	Remarques relatives à ces instructions	41
5	Données relatives à l'appareil	42
5.1	Contenu de la livraison	42
5.2	Utilisation conforme	42
5.3	Composants et interfaces	42
6	Installation	43
6.1	Lors du changement d'Argovent à Argovent 2	43
6.2	Pour les appareils neufs avec Argovent 2	46
7	Application et utilisation	48
7.1	Remplissage du récipient de frittage avec des perles et de la poudre	49
7.2	Frittage	50
7.3	Réglage du débit du gaz protecteur	51
7.4	Terminer le programme de frittage	52
7.5	Résultats	52
7.6	Utilisation du disque de frittage (float-sintering disc) dans Argovent 2	53
8	Protection de l'environnement	54
9	Accessoires / pièces de rechange	54
10	Foire aux questions (FAQ)	55

1 Explication des symboles

Mises en garde



Les mises en garde dans le texte sont marquées par un triangle de signalisation et encadrées.



En cas de danger par courant électrique, le point d'exclamation dans le triangle d'avertissement est remplacé par un symbole en forme d'éclair.



En cas de danger de brûlures, le point d'exclamation dans le triangle d'avertissement est remplacé par une icône chaleur.

Les termes d'avertissement précédant une mise en garde indiquent le type et la gravité des conséquences au cas où les mesures préventives contre le danger ne seraient pas adoptées.

- _ **AVERTISSEMENT** signifie que des dommages matériels pourraient survenir.
- _ **ATTENTION** signifie que des blessures corporelles légères à moyennes pourraient survenir.
- _ **MISE EN GARDE** signifie que des blessures corporelles graves pourraient survenir.
- _ **DANGER** signifie que des blessures corporelles graves représentant un danger pour la vie pourraient survenir.

Informations importantes



Les informations importantes ne représentant pas de danger corporel ou matériel sont marquées du symbole cerné ci-contre.

Autres symboles dans le mode d'emploi

Symboles	Signification
▷	Point relatif à la description d'une action
—	Point d'une liste
•	Sous-point de la description d'une action ou d'une liste
[3]	Les chiffres entre crochets font référence à des numéros dans les figures

2 Consignes générales de sécurité

Respectez les consignes de sécurité suivantes lors de la mise en place, de la mise en service et de l'utilisation de l'appareil :



MISE EN GARDE :

Danger d'incendie !

- ▷ En cas de phénomènes inattendus dans le four (par ex. fortes fumées ou odeurs dérangeantes) éteindre le four immédiatement et attendre le refroidissement naturel du four à la température ambiante.



ATTENTION :

Dysfonctionnement en cas d'appareil défectueux !

Si vous constatez des dommages ou un défaut de fonctionnement sur l'appareil :

- ▷ Signaler l'appareil défectueux.
- ▷ Arrêter toute mise en service jusqu'à la réparation de l'appareil.



AVERTISSEMENT :

Usure plus élevée de joint de porte, isolation, éléments chauffants et boîtier du four !

- ▷ Éviter d'ouvrir le four quand il est chaud (plus de 200 °C) !

3 Personnel approprié



AVERTISSEMENT :

Cet appareil ne doit être mis en service et utilisé que par un personnel spécialisé ayant reçu la formation appropriée.

4 Remarques relatives à ces instructions



AVERTISSEMENT :

Les contenus de ces instructions pourraient éventuellement dévier des instructions fournies avec le four Argotherm 2. Seules les instructions et remarques relatives à l'utilisation d'Argovent 2 dans les présentes instructions s'appliquent et doivent être respectées. Danger de dysfonctionnement dans le cas de non-respect !

5 Données relatives à l'appareil

5.1 Contenu de la livraison

- _ Chambre de frittage Argovent 2
 - Poids de la cornue
 - Cornue du gaz protecteur
 - Creuset de frittage
 - Disque séparateur
 - Récipient de frittage
 - Socle de frittage
 - _ Plaque de base Argovent 2 (8 mm)
 - _ Tuyau à gaz avec coude
 - _ Pince du récipient
 - _ Perles de frittage
 - _ Poudre d'apport
 - _ Instructions d'utilisation
- ▷ Vérifier dès le déballage si l'appareil présente d'éventuels dommages de transport. Au cas où il y aurait des dommages de transport, les réclamer aussitôt auprès du fournisseur.

5.2 Utilisation conforme

Argovent 2 est une chambre de frittage fermée pour le frittage d'unités fraisées en CoCrMo sous gaz protecteur.

Cette chambre de frittage a été spécialement conçue pour le frittage du matériau Sintron. N'utiliser que des matériaux Sintron dont les caractéristiques et les températures de frittage sont connues. Toute autre utilisation telle que la transformation d'autre produits que ceux prévus ainsi que l'utilisation de substances dangereuses ou présentant un danger pour la santé n'est pas considérée conforme.

5.3 Composants et interfaces

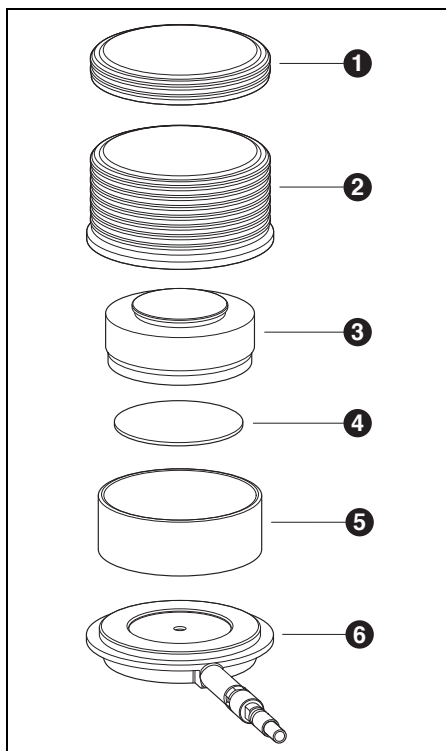


Fig. 1 Chambre de frittage Argovent 2

- 1 Poids de la cornue
- 2 Cornue du gaz protecteur
- 3 Creuset de frittage
- 4 Disque séparateur
- 5 Récipient de frittage
- 6 Socle de frittage



L'élément tubulaire raccorde le tube de gaz du socle de frittage à la pièce angulaire push-in du tuyau flexible de gaz.

- ▷ Ne pas retirer l'élément tubulaire du tube de gaz !

6 Installation

6.1 Lors du changement d'Argovent à Argovent 2

- ▷ Retirer la fiche du secteur.
- ▷ Desserrer six vis et retirer la paroi arrière du four.

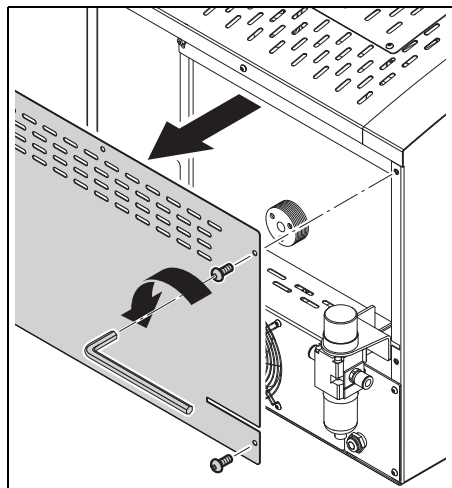


Fig. 2

- ▷ Retirer les deux extrémités du tuyau à gaz.

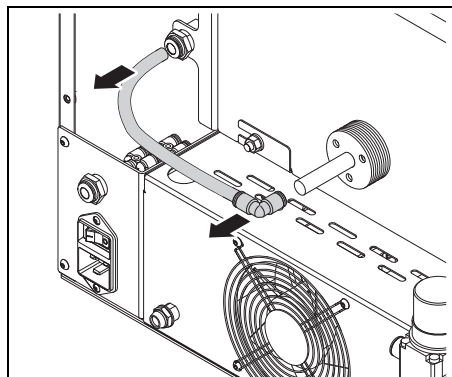


Fig. 3

- ▷ Retirer la brique isolante.

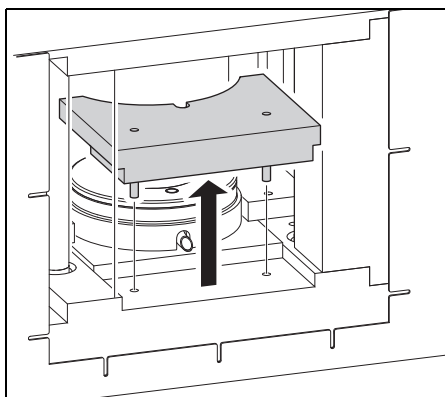


Fig. 4

- ▷ Retirer Argovent.
- ▷ Retirer la plaque de base.
- ▷ Retirer le tube en céramique.

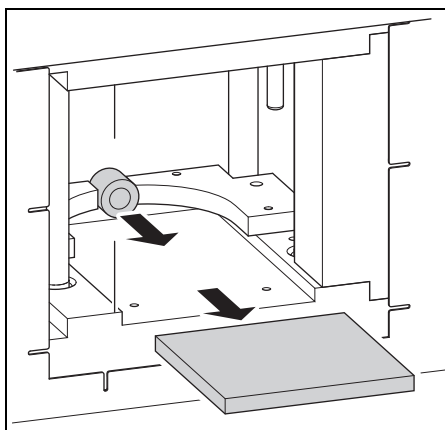


Fig. 5

► Monter la plaque de base :

- Pour Argotherm : remonter la plaque de base préalablement retirée.
- Pour Argotherm 2 : Monter la plaque de base (8 mm) comprise dans l'emballage d'Argovent 2.

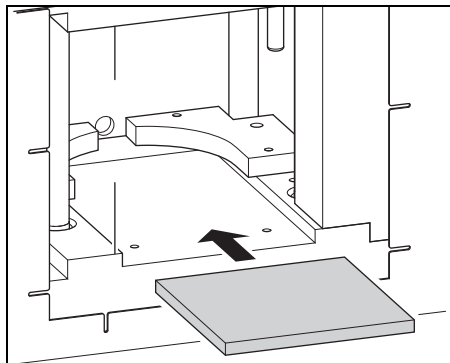


Fig. 6

► Insérer l'élément tubulaire du socle de frittage Argovent dans l'orifice sur la paroi arrière du four et pousser le socle de frittage jusqu'à la butée dans le four ; si nécessaire le secouer légèrement.

L'élément tubulaire doit complètement ressortir de la paroi arrière du four.

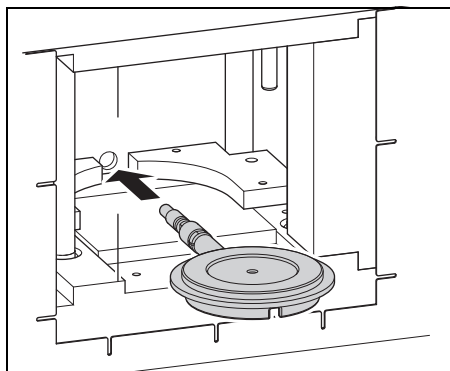


Fig. 7

► Insérer l'extrémité libre du tuyau à gaz dans le raccord interne de gaz à la place du tuyau monté.

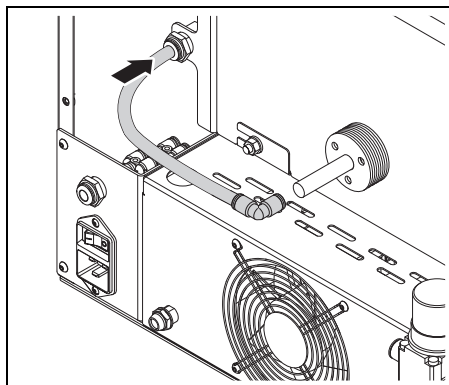


Fig. 8

► Monter le coude push-in du tuyau à gaz fourni jusqu'à la butée sur l'élément tubulaire du socle de frittage jusqu'à ce que la résistance du joint soit vaincue. Contre-serrer en même temps le socle de frittage dans la chambre du four. Un clic indique l'encliquetage du raccordement à ressort push-in.

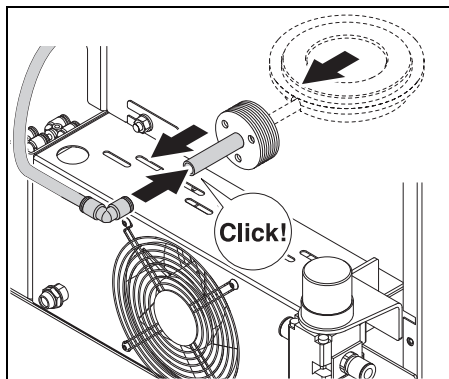


Fig. 9



Au cas où il ne serait pas possible de raccorder Argovent 2 :

- ▷ Retirer le socle de frittage.
 - ▷ À l'extérieur du four, maintenir le socle de frittage par le tenon et, avec précaution, monter le tuyau à gaz sur l'élément tubulaire du socle de frittage.
- Ceci élargit le joint et facilite ainsi le raccordement d'Argovent dans le four.
- ▷ Détacher à nouveau le raccord, placer le socle de frittage dans le four et rétablir le raccordement.

- ▷ Placer la paroi arrière du four et la fixer à l'aide de six vis.

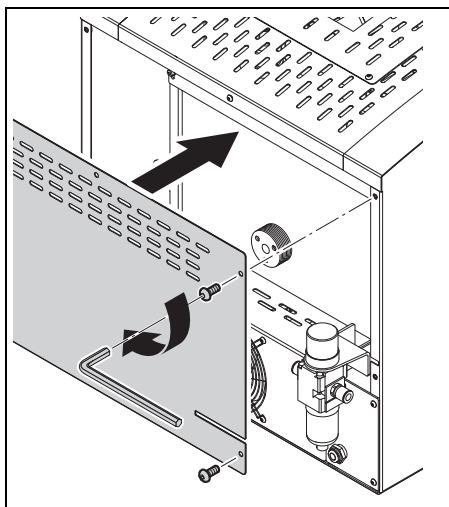


Fig. 10

- ▷ Placer la brique isolante avec les goupilles en céramique dans les alésages devant la plaque de base.

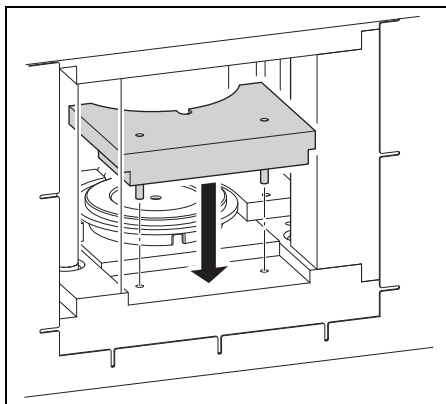


Fig. 11

Pour vérifier la bonne fixation de la brique isolante :

- ▷ Fermer avec précaution la porte du four.
- ▷ Rebrancher la fiche du secteur.

6.2 Pour les appareils neufs avec Argovent 2

- ▷ Retirer la fiche du secteur.
- ▷ Desserrer six vis et retirer la paroi arrière du four.

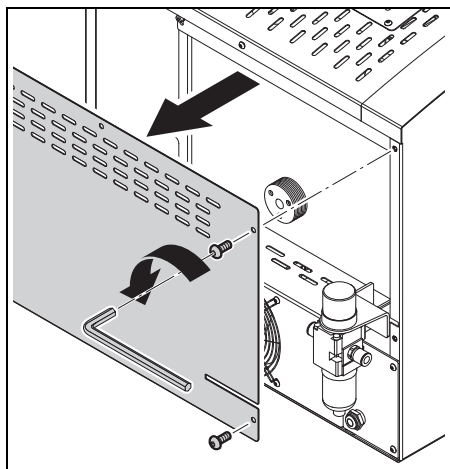


Fig. 12

- ▷ Insérer les briques isolantes arrière avec les tiges de l'emballage du four.
- ▷ Monter la plaque de base (8 mm) comprise dans l'emballage d'Argovent 2.

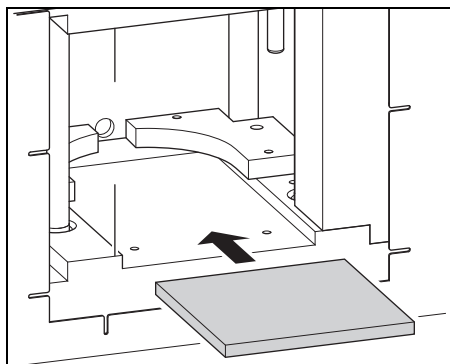


Fig. 13

- ▷ Insérer l'élément tubulaire du socle de frittage Argovent dans l'orifice sur la paroi arrière du four et pousser le socle de frittage jusqu'à la butée dans le four ; si nécessaire le secouer légèrement.

L'élément tubulaire doit complètement ressortir de la paroi arrière du four.

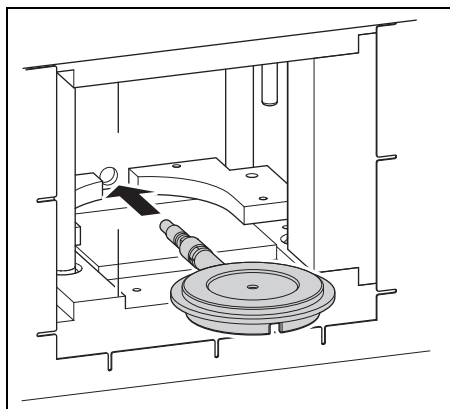


Fig. 14

- ▷ Insérer l'extrémité libre du tuyau à gaz fourni sur le raccord interne de gaz.

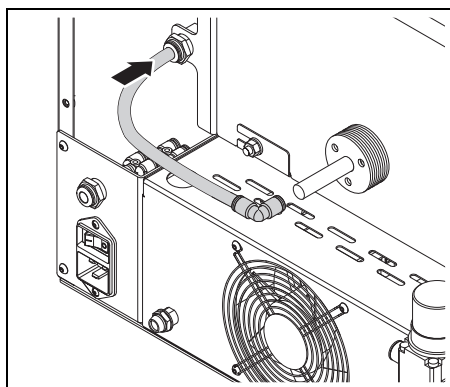


Fig. 15

- ▷ Monter le coude push-in du tuyau à gaz fourni jusqu'à la butée sur l'élément tubulaire du socle de frittage jusqu'à ce que la résistance du joint soit vaincue. Contre-serrer en même temps le socle de frittage dans la chambre du four. Un clic indique l'encliquetage du raccordement à ressort push-in.

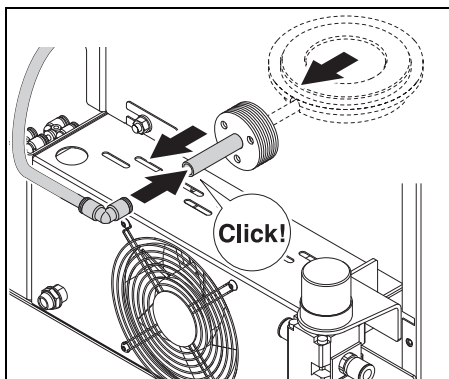


Fig. 16

- ▷ Placer la paroi arrière du four et la fixer à l'aide de six vis.

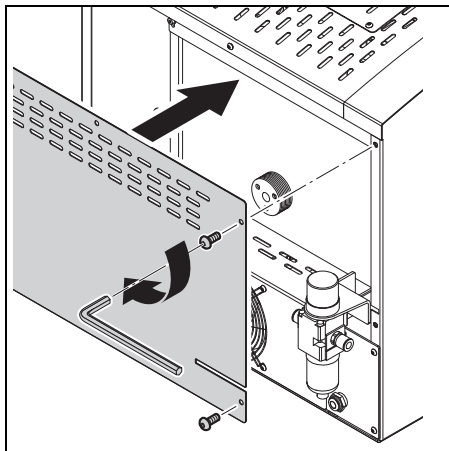


Fig. 17

- ▷ Placer la brique isolante avec les goupilles en céramique dans les alésages devant la plaque de base.

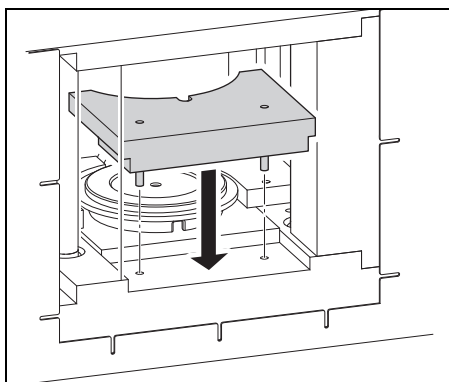


Fig. 18



Au cas où il ne serait pas possible de raccorder Argovent 2 :

- ▷ Retirer le socle de frittage.
- ▷ À l'extérieur du four, maintenir le socle de frittage par le tenon et, avec précaution, monter le tuyau à gaz sur l'élément tubulaire du socle de frittage. Ceci élargit le joint et facilite ainsi le raccordement d'Argovent dans le four.
- ▷ Détacher à nouveau le raccord, placer le socle de frittage dans le four et rétablir le raccordement.

Pour vérifier la bonne fixation de la brique isolante :

- ▷ Fermer avec précaution la porte du four.
- ▷ Rebrancher la fiche du secteur.

7 Application et utilisation

Actualisation du logiciel

- Lors du changement d'Argovent à Argovent 2 ;
Transmettre l'actualisation du logiciel pour
Argootherm 1 et 2 (Import Programmupdate P1)
via USB au four.



Vous pouvez télécharger l'actualisation du logiciel et les instructions d'utilisation respectives sur notre site.

7.1 Remplissage du récipient de frittage avec des perles et de la poudre



AVERTISSEMENT :

Entravement des résultats de frittage !

L'abrasion du récipient de frittage peut générer des surfaces luisantes sur certains points de l'objet à fritter.

➤ Veiller à ne pas endommager le fond du récipient en y grattant un objet dur.

➤ Insérer le disque de séparation [4] dans le récipient de frittage [5].

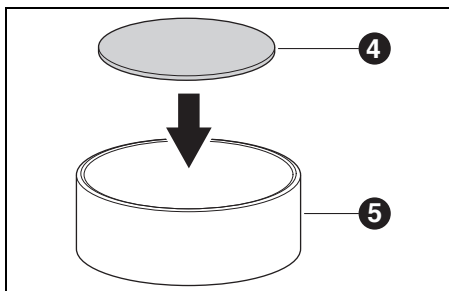


Fig. 19

➤ Placer le récipient de frittage sur une balance de précision appropriée et placer env. 2,5 g de poudre d'apport uniquement au centre du disque de séparation.

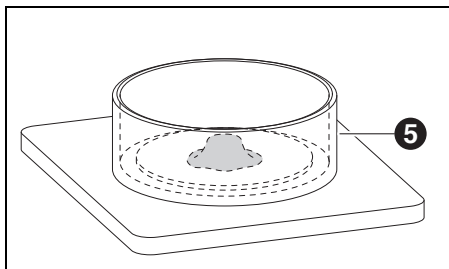


Fig. 20



AVERTISSEMENT :

Réaction avec le récipient de frittage !

➤ Répartir la poudre **uniquement** sur le disque de séparation ! De faibles quantités sur le sol du récipient à côté du disque sont inoffensives, mais doivent être évitées.

➤ À l'aide d'un outil approprié (par ex. pince métallique), répartir la poudre légèrement au centre du disque de séparation.

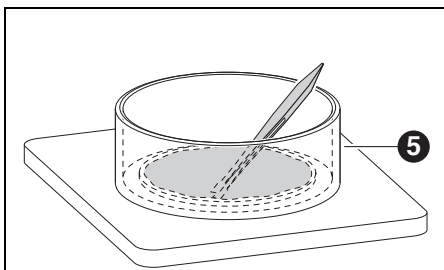


Fig. 21



AVERTISSEMENT :

Risque de cassure du récipient/creuset de frittage !

S'il y a trop de perles dans le récipient de frittage, la pression sur le récipient/creuset de frittage augmente.

➤ Ne pas remplir plus de 150 g de perles de frittage.

➤ Verser 150 g de perles de frittage de la boîte de dosage sur le centre du disque et secouer le creuset pour les répartir uniformément.

**AVERTISSEMENT :**

Collage du creuset de frittage et du récipient de frittage !

Lors de la première utilisation, la poudre est encore très active et risque de coller le creuset de frittage au récipient de frittage.

► **Ne pas** incorporer la poudre.

La poudre ne doit être incorporée qu'après les deux premiers processus de frittage.

7.2 Frittage

► Placer une pièce restante/couronne de test au centre sur les perles parsemées.

**AVERTISSEMENT :**

Risque de rupture du récipient/creuset de frittage !

Si le lit de perles n'est pas décompacté, la pression sur le récipient/creuset de frittage augmente.

► Pour décompacter le lit de perles : Insérer le creuset de frittage [3] et le serrer jusqu'au sol par quelques mouvements de rotation.

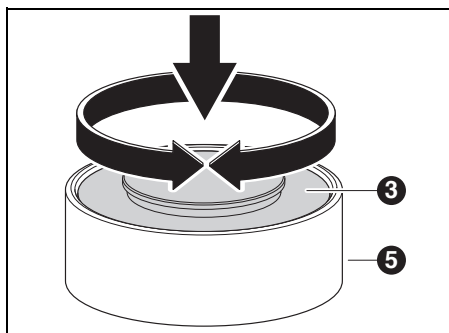


Fig. 22

► Insérer la capsule manuellement ou à l'aide de la pince fournie dans le four sur le centre du socle de frittage.

► Monter la cornue du gaz protecteur au-dessus de la capsule sur le socle de frittage.

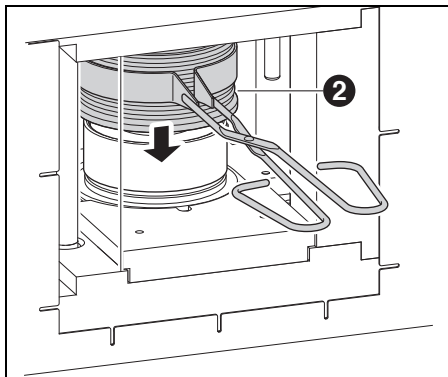


Fig. 23



Le poids de la cornue assure le résultat de frittage optimal dans Argovent 2.

► À cause du poids élevé : lors de l'utilisation d'une pince, introduire le poids de la cornue par le bas manuellement/à l'aide d'une pince supplémentaire sur la cornue.

► Placer le poids de la cornue sur la cornue du gaz protecteur

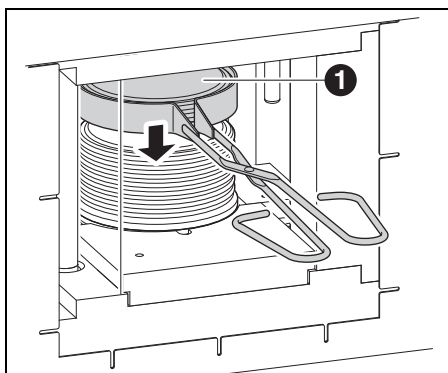


Fig. 24

- Avant le démarrage, tourner la cornue du gaz protecteur sur le socle de frittage plusieurs fois avec des mouvements de va-et-vient pour écraser les particules/poussières qui se trouveraient éventuellement sur les surfaces d'étanchéité.



Veiller à la bonne position de la cornue. Le socle de frittage doit être à fleur avec la cornue.

- Fermer la porte du four.



AVERTISSEMENT :

Mauvaise cuisson !

- S'assurer que la version actuelle du logiciel est installée.

- Appuyer sur la touche  pour démarrer le four.

7.3 Réglage du débit du gaz protecteur

- Faire fonctionner le four avec une pression de gaz de 1,5 bar.



Fig. 25 Écran contrôle de pression Argothem 2

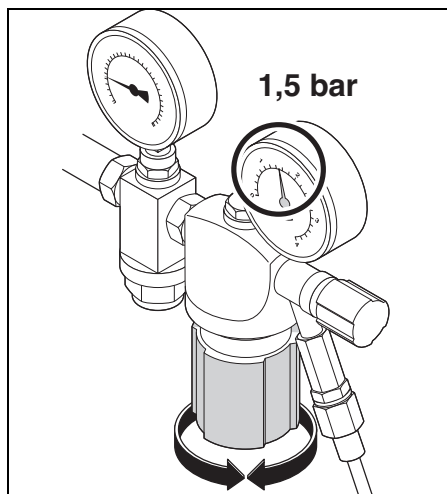


Fig. 26 Manomètre Argothem

En fonction du type de four, les valeurs de contrôle sur le voyant du four doivent se situer entre 0,3 et 0,6 pour une valeur de gaz 1 [1] et être supérieures à 1,0 pour une valeur de gaz 2 [2].

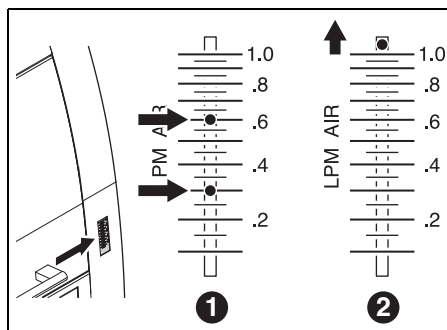


Fig. 27 Écran contrôle de pression Argothem 2



Aucun test d'étanchéité n'est nécessaire au niveau de l'orifice de sortie de gaz du socle de frittage.

7.4 Terminer le programme de frittage

Une fois le programme de frittage terminé, une température de 50 °C est affichée et le refroidissement par air comprimé arrêté.

- ▷ Éteindre le four.
- ▷ Fermer la bouteille à gaz sur le robinet central.



AVERTISSEMENT :

Basculement ou chute du récipient de frittage dû à son poids élevé.

- ▷ Appliquer la pince du récipient fermement au centre.

- ▷ Retirer avec précaution le récipient de frittage du four à l'aide de la pince et le poser sur un support non inflammable.
- ▷ Enlever le creuset de frittage et le poser sur un support non inflammable.
- ▷ Retirer l'armature frittée.



En cas d'une non utilisation prolongée, ranger les composants Argovent dans le four.

7.5 Résultats

Après le test de la première mise en service, les perles doivent avoir pris une couleur foncée et la pièce Sintron restante pourrait présenter des traces résiduelles évidentes d'oxyde.

- ▷ Jeter la pièce de frittage.

Les autres frittages doivent correspondre au graphique de frittage Sintron et ne pas dépasser l'oxydation représentée. Les résultats peuvent varier dans les limites des spécifications et être utilisés sans problème. Des tâches ici et là dans les plages admissibles ne présentent aucun risque et ne constituent pas un motif de réclamation.



Vous pouvez télécharger le graphique de frittage Sintron sur notre site.

- ▷ Au cas où les résultats étaient moins bons qu'ainsi que prévu dans les spécifications et cela de manière répétée : Contacter le Service Après-Vente.

Remplacement de la poudre

A chaque fois que la poudre doit être remplacée (dû à une panne d'électricité, bouteille à gaz vide), le remplacement peut s'effectuer suivant les instructions jointes à la poudre. La poudre ne doit être appliquée que sur le disque de séparation (voir chapitre 7.1).

Couches blanches

Des couches blanches peuvent se former entre les surfaces d'étanchéité ; elle peuvent favoriser l'entrée d'air.

- ▷ Pour assurer l'étanchéité : Après de bons résultats de frittage, replacer la cornue à la même position sur le socle de frittage.

Les couches blanches ne présentent aucun risque ; dans le cas de couches importantes (par une utilisation fréquente), elles peuvent être nettoyées du moins du côté de la cornue à l'aide de 50 µm de perles de verre.

7.6 Utilisation du disque de frittage (float-sintering disc) dans Argovent 2



Les frittages sur perles présentent généralement un meilleur résultat que les frittages sur disque de frittage (float-sintering disc) avec peu de ou pas de perles/mélange de poudres.



AVERTISSEMENT :

Résultats de frittage insuffisants dus à un faux disque.

► Ne pas utiliser le disque de séparation en tant que disque de frittage (float-sintering disc), car la surface du disque de séparation n'est pas poncée.

Pour fritter des objets de grande taille, la quantité de perles peut être réduite pour obtenir une hauteur plus élevée dans le récipient de frittage. Le cas échéant, augmenter la pression du gaz.

Masse de perles	Disque de séparation	Pression de gaz
150 g - 100 g	oui	1,5 bar
< 100 g	oui	2,0 bar
sans perles	non	2,0 bar

Tab. 1

- Retirer des perles en fonction de la hauteur souhaitée.
 - Si toutes les perles sont retirées : retirer le disque de séparation.
 - Monter le disque de frittage (float-sintering disc).
 - Si moins de 100 g de perles sont dans le récipient de frittage : augmenter la pression du gaz à 2,0 bar.
- Les valeurs de gaz sur le voyant augmentent en conséquence.

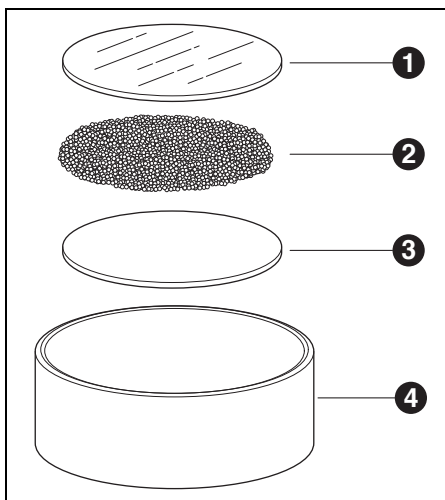


Fig. 28 Frittage sur disque (float-sintering) avec perles

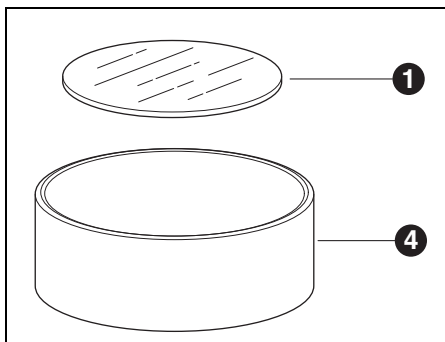


Fig. 29 Frittage sur disque (float-sintering) sans perles

- 1 Disque de frittage (float-sintering disc) (côté poli en haut)
- 2 Perles de frittage avec poudre d'apport
- 3 Disque de séparation
- 4 Récipient de frittage

8 Protection de l'environnement

Emballage

En ce qui concerne l'emballage, le fabricant participe aux systèmes de recyclage des différents pays, qui garantissent un recyclage optimal.

Tous les matériaux d'emballage utilisés sont compatibles avec l'environnement et recyclables.

Vieil appareil

Les vieux appareils contiennent des matériaux qui peuvent être intégrés dans des circuits de recyclage.

- Éliminer l'appareil en fin de vie avec les déchets municipaux dans le respect de l'environnement.

9 Accessoires / pièces de rechange



Sous réserve de modifications.

N° d'article Désignation

178729	Poudre d'apport Sintron
178746	Socle de frittage Argovent 2
178747	Cornue de frittage Argovent 2
178748	Récipient de frittage Argovent 2
178749	Creuset de frittage Argovent 2
178750	Poids de la cornue Argovent 2
178751	Disque de séparation Argovent 2
178752	Plaque d'appui AV2 pour Argotherm 2
178753	Pièce de raccordement Argovent 2
178754	Pince Argovent 2
178755	Perles de frittage Sintron Argovent 2 150 g
178756	Disque de frittage (float-sintering disc) 2

Tab. 2

10 Foire aux questions (FAQ)

Questions relatives au récipient de frittage et au creuset de frittage

Question : Après le frittage, y a-t-il une cassure sur le creuset et/ou le récipient ?

Réponse : Il n'est plus nécessaire de réduire les perles au bord du récipient à l'aide d'un instrument. Il est absolument nécessaire de tourner le creuset plusieurs fois dans les perles pour bien décompacter le lit de perles au bord. Autrement, il y a risque dû à la cassure subite de pièces ! Si le creuset n'est que seulement enfoncé dans les perles, la pression peut entraîner un endommagement.

Question : Les pièces présentent-elles une cassure/fissure bien que le creuset ait été proprement tourné dans les perles ?

Réponse : contrôler la quantité de perles ! Ne jamais remplir plus des 150 g fournis pour éviter une augmentation supplémentaire de la pression sur les pièces.

Question : Après les premiers frittages, les surfaces des récipients noirs présentent-elles déjà des traces blanches ?

Réponse : Des couches blanches sur les parties du récipient SiC sont normales et peuvent être nettoyées suivant besoin (max. 50 µm de perles de verre). Les parties du récipient de frittage ont été sablées en usine avec du corindon d'aluminium. Les pièces ne nécessitent aucun entretien.

Question : Le creuset de frittage de couleur claire est-il décoloré après utilisation ?

Réponse : Les taches foncées (grises/vertes/bleues) de toutes les pièces en céramique oxydée après utilisation sont normales et ne représentent pas une baisse de qualité. La céramique oxydée se décolore après la cuisson de différentes particules de poussières ainsi que pour la poudre résiduelle Sintron (bleue).

Question : Après le frittage, des perles adhèrent au bord du creuset de frittage. Est-ce qu'il faut les retirer chaque fois ?

Réponse : Il n'est pas nécessaire d'enlever entièrement toutes les perles qui adhèrent sur le creuset. On peut les laisser jusqu'au frittage suivant et le creuset peut ainsi être tourné dans le lit de perles.

Question : Est-ce que les pièces d'Argovent 2 ont besoin d'entretien et faut-il les toucher uniquement avec des gants ?

Réponse : Les pièces d'Argovent 2 peuvent sans problèmes être touchées avec les doigts sans gants. Les décolorations ne présentent aucun risque. Les pièces n'ont pas besoin d'entretien. Il est possible de sabler les pièces pour réduire les cuissons/oxydes résiduels indésirables. Utiliser à cet effet un agent de grenailage en forme de perles de verre 50 µm.

Questions relatives à l'aspect de l'armature

Question : Y a-t-il par endroits des surfaces isolées luisantes sur l'armature ?

Réponse : De faibles décollements de la surface SiC du récipient peuvent se mêler aux perles et adhérer à l'armature ce qui peut provoquer ces points luisants. C'est à cet effet que le creuset en céramique oxydée blanche a été introduit pour

protéger le matériau de frittage contre une fusion complète causée par des réactions par contact.

Des surfaces luisantes peuvent apparaître occasionnellement par endroits ; elle ne présentent aucun risque. Ce phénomène n'est que superficiel et ne concerne pas le matériau. Les éliminer tout simplement par ponçage et nettoyage.

Question : Comment est-ce que ces décolorations qui apparaissent par endroits sur l'armature peuvent-elles être évitées ?

Réponse : Ne pas gratter un objet dur sur le fond du récipient pour éviter que les surfaces décollées ne se mélangent aux perles.

L'insert peut cependant être nettoyé :

- _ séparer les perles de la poudre,
- _ ajouter de la poudre fraîche
- _ nettoyer les pièces du récipient avant de le remplir (remettre en état d'origine).

Questions relatives aux perles de frittage et aux accessoires

Question : Y a-t-il un reste de poudre de couleur verte sur le fond du récipient ?

Réponse : Les restes de poudre sur le fond du récipient ou sur le disque de séparation (après un mauvais frittage causé par un manque d'argon ou une panne d'électricité) peuvent être nettoyés sans crainte (50 μm de corindon d'aluminium/perles de verre).

Question : Y a-t-il des flocons gris dans les perles ?

Réponse : Les flocons clairs dans les perles sont de la poudre de frittage cohérente qui s'est détachée du disque de séparation. Ces flocons peuvent rester sans crainte dans le mélange de perles, être mélangés ou retirés un par un.

Questions relatives à la pression du gaz et la cornue de gaz

Question : Est-ce que la pression du gaz au niveau de la robinetterie de gaz peut être augmentée pour obtenir des résultats avec encore moins d'oxyde ?

Réponse : Pour favoriser des résultats sans oxyde, la pression du gaz pour le frittage peut être réglée entre 1,5 bar et 2,0 bar. Une pression de gaz élevée entraîne une consommation élevée d'argon.

Question : Qu'est-ce qu'il faut prendre en compte lors de l'assemblage des pièces ?

Réponse : Veiller à ce que les surfaces d'étanchéité soient propres. Dû aux particules de poussières/couches résiduelles sur les surfaces d'étanchéité périphériques, des tolérances dans le résultat d'oxydation sont possibles.

Questions relatives au disque de frittage (float-sintering disc)

Question : Le résultat de frittage sur disque (float-sintering disc) est-il de moins en moins bon par des frittages fréquents et successifs ?

Réponse : La meilleure couverture en gaz de protection avec la concentration en argon la plus élevée est obtenue lors d'un frittage avec perles et mélange de poudre. Pour les frittages uniquement sur disque de frittage (float-sintering disc) sans perles, la couverture en gaz de protection est la plus faible, mais elle est cependant suffisante. Un changement fréquent entre frittage sur disc et frittage avec perles favorise un résultat homogène et en même temps sans oxyde des deux procédés et est recommandé.

Question : Peut-on utiliser le disque de séparation plutôt que le disque de frittage (float-sintering disc) pour le frittage ?

Réponse : Le disque de séparation **ne doit pas** être utilisé en tant que disque de frittage étant donné que sa surface n'est pas polie.

Question : Qu'est-ce qu'on peut faire pour remédier aux traces qui apparaissent à certains endroits sur la surface du disque de frittage et qui ne se laissent plus enlever à l'aide d'un polissage normal ?

Réponse : Les traces de brûlure qui apparaissent par endroits peuvent être polies par ex. à l'aide d'un rouleau en caoutchouc pour oxyde de zirconium. Ceci n'affecte pas la planéité de la plaque.

Question : Le disque de séparation doit-il toujours être en-dessous du disque de frittage si la hauteur ne suffit pas au frittage ?

Réponse : Le disque de séparation avec une petite quantité de perles et de poudre favorisent le résultat lors du frittage par disque. Au cas où une hauteur plus élevée serait nécessaire, le disque de frittage peut également être utilisé seul sur le fond du récipient de frittage. Il sépare l'armature du fond du récipient de frittage. Une oxydation légèrement plus élevée peut se produire.

Conseils généraux pour le frittage

— Pour les bridges larges, ne jamais connecter tous les pontiques/couronnes au stabilisateur à l'aide de connecteurs. Il suffit de connecter en alternance et de façon symétrique un connecteur sur deux. Toujours connecter les pièces terminales.

Dimensions de connecteurs recommandées : 3 mm à l'arrière, 2,5 mm au centre, 2,0 mm à l'avant.

Autrement, trop de connecteurs forts génèrent des tensions de traction trop élevées au niveau des armatures et provoquent ainsi la déformation de l'armature. Les couronnes se détachent du disque de frittage et le bridge se bombe.

— Les bridges conventionnels à partir de 3 éléments peuvent également être frittés à l'aide de quelques perles de frittage sur le disque de frittage sans stabilisateur supplémentaire. - pour le cas où une insertion profonde dans les perles en tant que soutien ne suffirait pas (pontiques lourds à côté de couronnes à paroi fine etc.).

Indice

1	Spiegazione dei simboli	59
2	Indicazioni generali di sicurezza	60
3	Personale adatto	60
4	Indicazioni relative a queste istruzioni	60
5	Dati relativi all'apparecchio	61
5.1	Volume di fornitura	61
5.2	Uso conforme a destinazione	61
5.3	Componenti ed interfacce	61
6	Installazione	62
6.1	In caso di passaggio da Argovent a Argovent 2	62
6.2	Negli apparecchi nuovi con Argovent 2	65
7	Impiego ed uso	67
7.1	Riempimento del piatto per sinterizzazione con perline e polvere	67
7.2	Sinterizzazione	68
7.3	Regolazione della portata del gas protettivo	69
7.4	Conclusione del programma di sinterizzazione	70
7.5	Risultati	71
7.6	Impiego del disco di sinterizzazione Float nell'Argovent 2	72
8	Protezione dell'ambiente	73
9	Accessori/parti di ricambio	73
10	Frequently Asked Questions (FAQ)	74

1 Spiegazione dei simboli

Indicazioni di avvertimento



Nel testo le indicazioni di avvertimento sono contrassegnate da un triangolo di avvertenza ed incorniciate.



In caso di pericoli dovuti alla corrente, il punto esclamativo nel triangolo di avvertenza viene sostituito da un simbolo di fulmine.



In caso di pericolo di ustioni dovute alle superfici bollenti, il punto esclamativo nel triangolo di avvertenza viene sostituito da un simbolo di calore.

Le parole di segnalazione riportate all'inizio dell'indicazione di avvertimento contrassegnano il tipo e la gravità delle conseguenze in caso di mancato rispetto delle misure per l'impedimento del pericolo.

- _ **INDICAZIONE** significa che possono verificarsi danni alle cose.
- _ **AVVERTENZA** significa che possono verificarsi danni alle persone da lievi a moderati.
- _ **ATTENZIONE** significa che possono verificarsi gravi danni alle persone.
- _ **PERICOLO** significa che possono verificarsi danni mortali alle persone.

Informazioni importanti



Informazioni importanti che non comportano pericoli per le persone o le cose vengono contrassegnate con il simbolo indicato a lato. Anche queste informazioni vengono evidenziate tramite cornice.

Ulteriori simboli nelle istruzioni d'uso

Simbolo	Significato
▷	Punto della descrizione di una operazione
—	Punto di una lista
•	Sottopunto della descrizione di una operazione o di una lista
[3]	I numeri in una parentesi quadra si riferiscono ai numeri di posizione nei grafici

2 Indicazioni generali di sicurezza

Durante l'installazione, la messa in funzione e l'uso dell'apparecchio devono sempre essere osservate le seguenti indicazioni di sicurezza:



ATTENZIONE:

Pericolo di incendio!

- ▷ In caso di processi imprevisti nel forno (ad es. elevata formazione di fumo oppure disturbo dovuto a cattivo odore) disinserire immediatamente il forno ed attendere il raffreddamento naturale del forno a temperatura ambiente.



AVVERTENZA:

Funzionamenti difettosi in apparecchio difettoso!

In caso di individuazione di un danno oppure di un difetto funzionale dell'apparecchio:

- ▷ Contrassegnare l'apparecchio come difettoso.
- ▷ Evitare un ulteriore funzionamento fino a riparazione avvenuta.



INDICAZIONE:

Elevata usura della guarnizione dello sportello, isolamento, aste di riscaldamento e carcassa del forno!

- ▷ Evitare l'apertura del forno quando lo stesso è bollente (oltre 200 °C)!

3 Personale adatto



INDICAZIONE:

L'apparecchio deve essere messo in funzione ed utilizzato esclusivamente da personale specializzato espressamente istruito.

4 Indicazioni relative a queste istruzioni



INDICAZIONE:

I contenuti di queste istruzioni differiscono ev. dalle istruzioni allegate al forno Argotherm 2. Solamente le informazioni e le istruzioni per l'impiego dell'Argovent 2 riportate nelle presenti istruzioni sono vincolanti e devono essere osservate. Pericolo di funzionamento difettoso in caso di mancata osservanza!

5 Dati relativi all'apparecchio

5.1 Volume di fornitura

- _ Camera di sinterizzazione Argovent 2
 - Peso storta
 - Storta a gas protettivo
 - Cappa di sinterizzazione
 - Disco separatore
 - Piatto per sinterizzazione
 - Base di sinterizzazione
 - _ Piastra di base Argovent 2 (8 mm)
 - _ Tubo flessibile del gas con raccordo a gomito
 - _ Pinza per piatti
 - _ Perline per sinterizzazione
 - _ Polvere additiva
 - _ Istruzioni per l'uso
- Dopo aver estratto l'apparecchio dalla confezione, controllare subito che lo stesso sia completo e che non presenti eventuali danni dovuti al trasporto. Qualora si riscontrassero danni dovuti al trasporto, presentare immediatamente reclamo presso il fornitore.

5.2 Uso conforme a destinazione

Argovent 2 è una camera di sinterizzazione chiusa per la sinterizzazione di unità CoCrMo fresate, in atmosfera di gas protettivo.

Questa camera di sinterizzazione è stata realizzata in modo particolare per la sinterizzazione del materiale Sintron. Possono essere impiegati esclusivamente i materiali Sintron le cui caratteristiche e temperature di sinterizzazione sono note. Un altro impiego o un impiego che va oltre a quello previsto, come ad esempio la lavorazione di prodotti differenti da quelli previsti e l'uso di sostanze pericolose oppure nocive per la salute, è considerato non conforme a destinazione.

5.3 Componenti ed interfacce

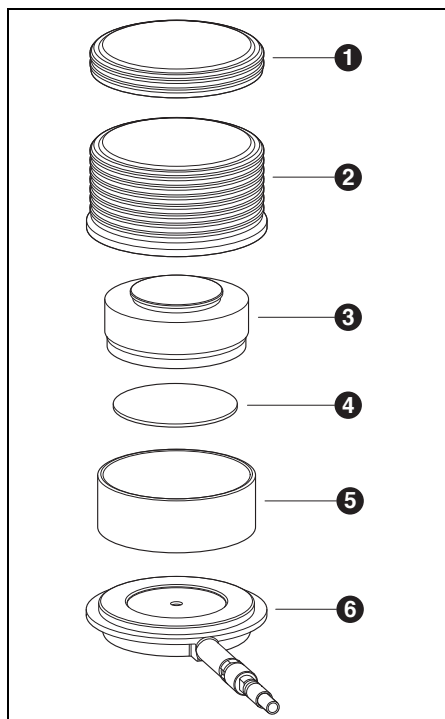


Fig. 1 Camera di sinterizzazione Argovent 2

- 1 Peso storta
- 2 Storta a gas protettivo
- 3 Cappa di sinterizzazione
- 4 Disco separatore
- 5 Piatto per sinterizzazione
- 6 Base di sinterizzazione



Il pezzo di tubo flessibile in teflon collega il tubo del gas della base di sinterizzazione con il raccordo a gomito Push-In del tubo flessibile del gas.

- Non rimuovere il pezzo di tubo flessibile in teflon sul tubo del gas!

6 Installazione

6.1 In caso di passaggio da Argovent a Argovent 2

- ▷ Staccare la spina di rete.
- ▷ Allentare sei viti e rimuovere la parete posteriore del forno.

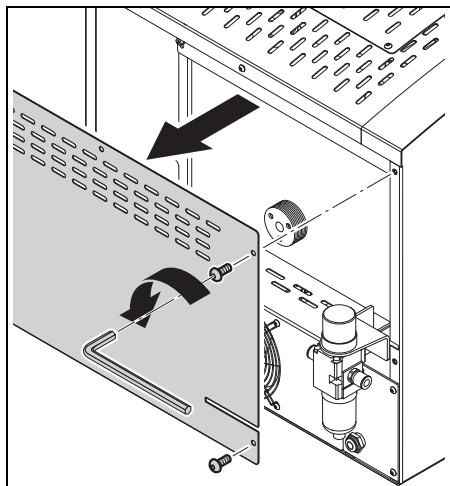


Fig. 2

- ▷ Togliere entrambe le estremità dal tubo flessibile del gas.

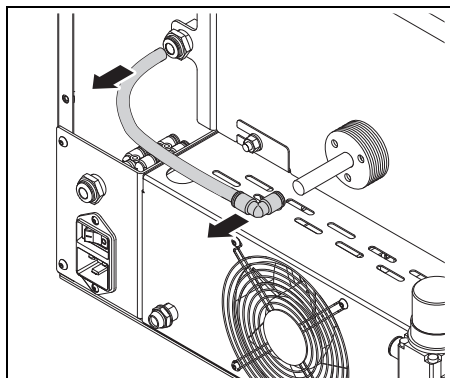


Fig. 3

- ▷ Estrarre la pietra isolante.

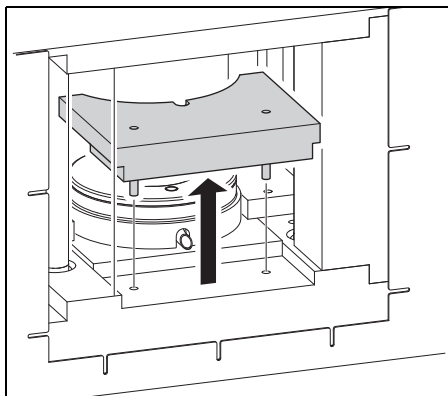


Fig. 4

- ▷ Rimuovere Argovent.
- ▷ Togliere la piastra di base.
- ▷ Rimuovere il tubo di ceramica.

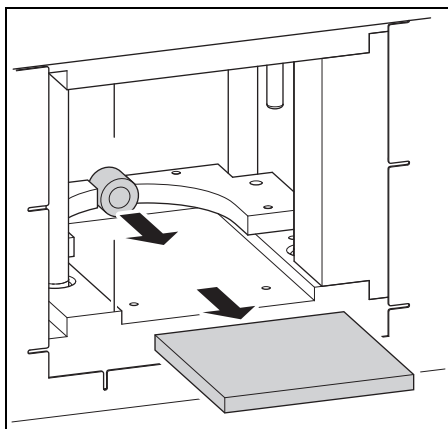


Fig. 5

▷ Inserire la piastra di base:

- Nell'Argotherm: inserire di nuovo la piastra di base rimossa precedentemente
- Nell'Argotherm 2: Inserire la piastra di base (8 mm) dal volume di fornitura Argovent 2.

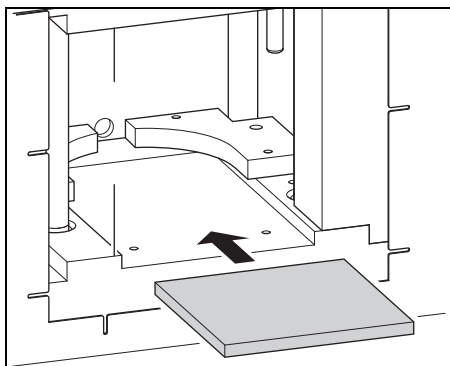


Fig. 6

▷ Inserire il pezzo di tubo flessibile della base di sinterizzazione Argovent nell'apertura sulla parete posteriore del forno e spingere nel forno la base di sinterizzazione fino all'arresto, se necessario scuotere leggermente. Il pezzo di tubo flessibile deve fuoriuscire completamente dal retro del forno.

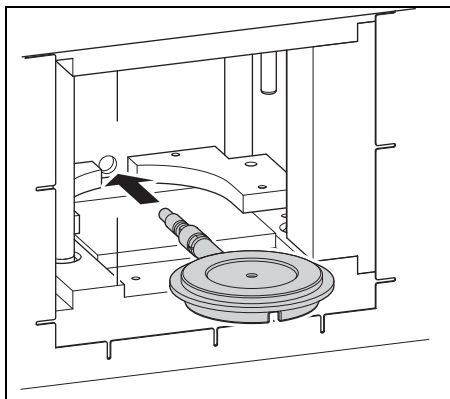


Fig. 7

▷ Inserire l'estremità libera del tubo flessibile del gas nel collegamento interno del gas al posto del tubo flessibile montato.

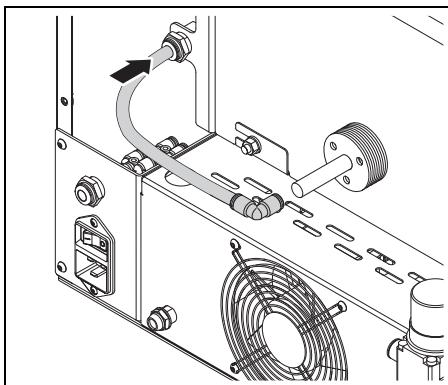


Fig. 8

▷ Inserire fino all'arresto il raccordo a gomito Push-In del tubo flessibile del gas fornito in dotazione sul pezzo di tubo flessibile della base di sinterizzazione fino a quando è superata la resistenza della guarnizione. Effettuando questa operazione tenere ferma la base di sinterizzazione nella camera del forno. Un percettibile click conferma che il collegamento Push-In è scattato in posizione.

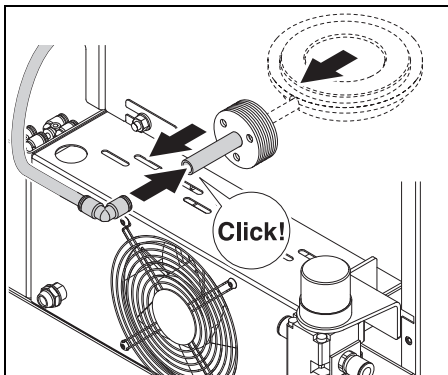


Fig. 9



Se il collegamento dell'Argovent 2 non riesce:

- ▷ Rimuovere la base di sinterizzazione.
- ▷ Al di fuori del forno tenere ferma la base di sinterizzazione afferrandola sul perno di collegamento ed inserire con cautela il tubo flessibile del gas sul pezzo di tubo flessibile della base di sinterizzazione. In questo modo viene allargata un poco la guarnizione e il collegamento dell'Argovent nel forno avviene più facilmente.
- ▷ Staccare di nuovo il collegamento, inserire la base di sinterizzazione nel forno e ripristinare nuovamente il collegamento.

- ▷ Applicare la parete posteriore del forno e fissarla con sei viti.

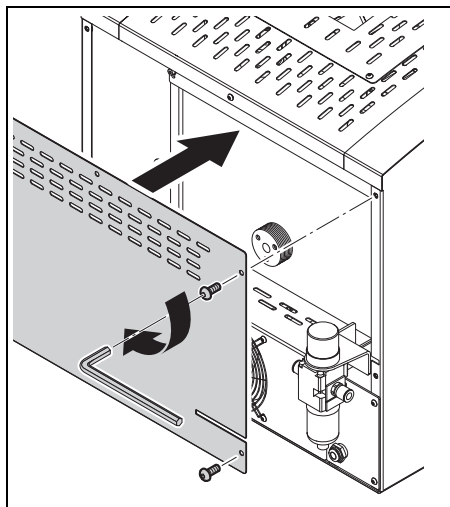


Fig. 10

- ▷ Inserire la pietra isolante con i perni in ceramica nei fori davanti alla piastra di base.

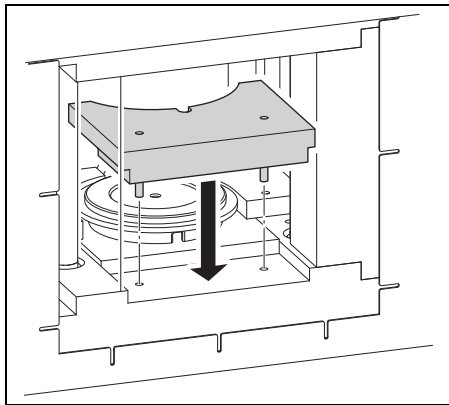


Fig. 11

Per controllare la sede corretta della pietra isolante:

- ▷ Chiudere con cautela lo sportello del forno.
- ▷ Inserire di nuovo la spina di rete.

6.2 Negli apparecchi nuovi con Argovent 2

- ▷ Staccare la spina di rete.
- ▷ Allentare sei viti e rimuovere la parete posteriore del forno.

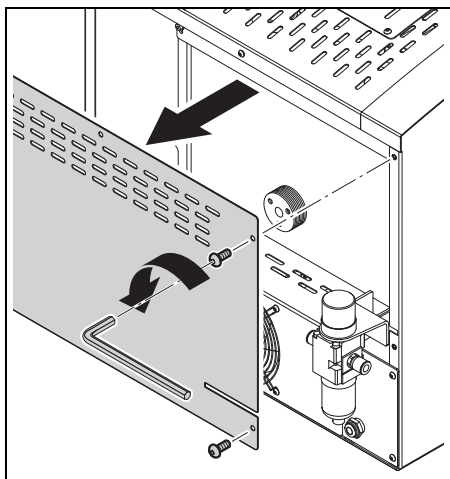


Fig. 12

- ▷ Inserire le pietre isolanti posteriori con spine dal volume di fornitura del forno.
- ▷ Inserire la piastra di base (8 mm) dal volume di fornitura Argovent 2.

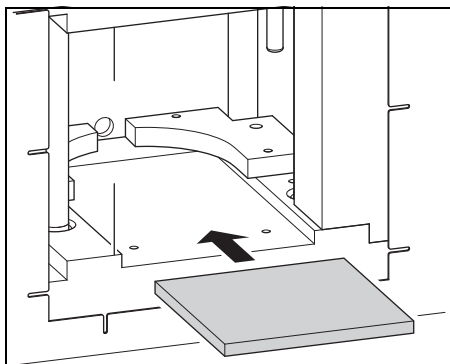


Fig. 13

- ▷ Inserire il pezzo di tubo flessibile della base di sinterizzazione Argovent nell'apertura sulla parete posteriore del forno e spingere nel forno la base di sinterizzazione fino all'arresto, se necessario scuotere leggermente. Il pezzo di tubo flessibile deve fuoriuscire completamente dal retro del forno.

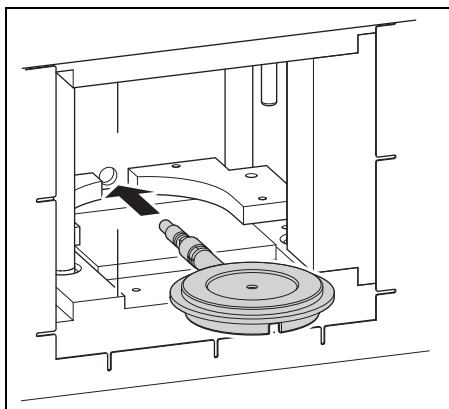


Fig. 14

- ▷ Inserire l'estremità libera del tubo flessibile del gas fornito in dotazione nel collegamento interno del gas.

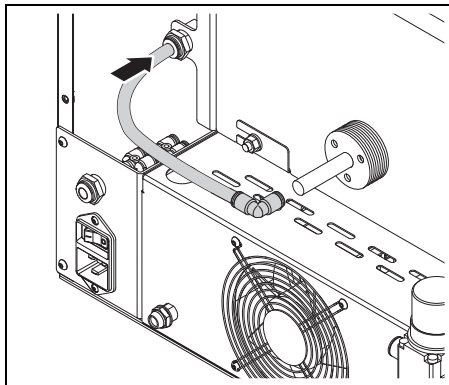


Fig. 15

- Inserire fino all'arresto il raccordo a gomito Push-In del tubo flessibile del gas fornito in dotazione sul pezzo di tubo flessibile della base di sinterizzazione fino a quando è superata la resistenza della guarnizione. Effettuando questa operazione tenere ferma la base di sinterizzazione nella camera del forno. Un percettibile click conferma che il collegamento Push-In è scattato in posizione.

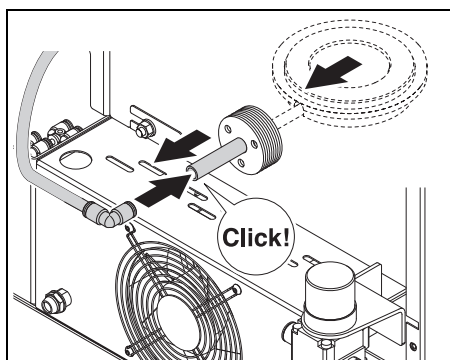


Fig. 16



Se il collegamento dell'Argovent 2 non riesce:

- Rimuovere la base di sinterizzazione.
- Al di fuori del forno tenere ferma la base di sinterizzazione afferrandola sul perno di collegamento ed inserire con cautela il tubo flessibile del gas sul pezzo di tubo flessibile della base di sinterizzazione. In questo modo viene allargata un poco la guarnizione e il collegamento dell'Argovent nel forno avviene più facilmente.
- Staccare di nuovo il collegamento, inserire la base di sinterizzazione nel forno e ripristinare nuovamente il collegamento.

- Applicare la parete posteriore del forno e fissarla con sei viti.

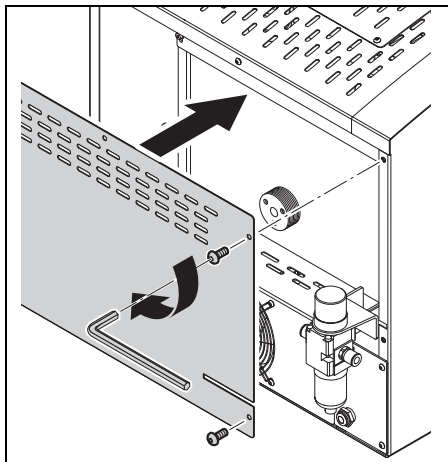


Fig. 17

- Inserire la pietra isolante con i perni in ceramica nei fori davanti alla piastra di base.

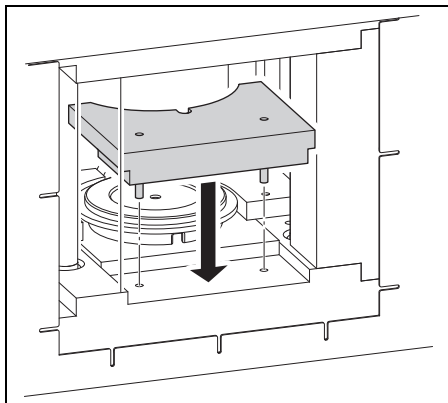


Fig. 18

Per controllare la sede corretta della pietra isolante:

- Chiudere con cautela lo sportello del forno.
- Inserire di nuovo la spina di rete.

7 Impiego ed uso

Update del software

- In caso di passaggio da Argovent a Argovent 2: Trasmettere l'update del software per Argotherm 1 e 2 (importazione update del programma P1) tramite USB al forno.



L'update del software e anche le relative istruzioni per l'uso sono reperibili per il download sul nostro sito web.

7.1 Riempimento del piatto per sinterizzazione con perline e polvere



INDICAZIONE:

Compromissione dei risultati di sinterizzazione! L'abrasione del piatto per sinterizzazione può causare a punti zone lucide sull'oggetto da sinterizzare.

- Non graffiare con un oggetto duro sul fondo del piatto,

- Inserire il disco di separazione [4] nel piatto per sinterizzazione [5].

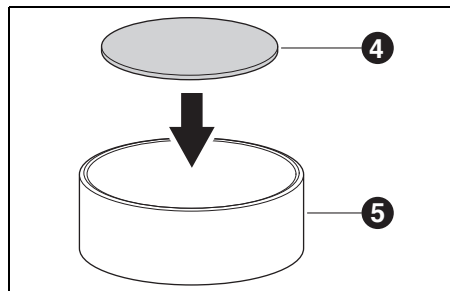


Fig. 19

- Posizionare il piatto per sinterizzazione su una bilancia di precisione ed aggiungere centralmente ca. 2,5 g di polvere additiva solo sul disco di separazione.

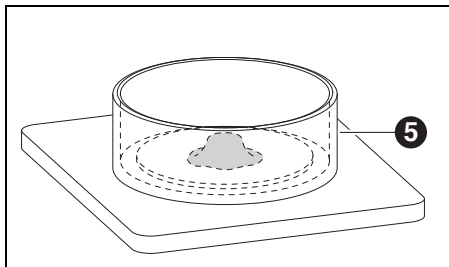


Fig. 20



INDICAZIONE:

Reazione con il piatto per sinterizzazione!

- Mettere la polvere **esclusivamente** sul disco di separazione! Piccole quantità sul fondo del piatto vicino al disco sono innocue, tuttavia dovrebbero essere possibilmente evitate.

- Con uno strumento adatto (ad es. pinzetta di metallo) distribuire leggermente al centro la polvere sul disco di separazione.

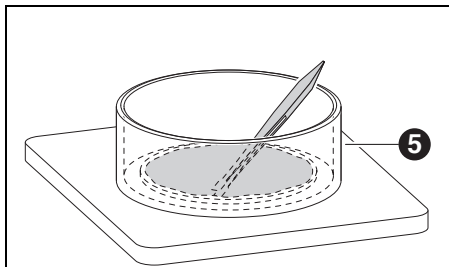


Fig. 21



INDICAZIONE:

Pericolo di rottura per piatto/cappa di sinterizzazione!

In caso di troppe perline per sinterizzazione sul piatto per sinterizzazione aumenta la pressione sul piatto/cappa di sinterizzazione.

▷ Non riempire con più di 150 g di perline per sinterizzazione.

▷ Versare 150 g di perline per sinterizzazione dalla scatola centralmente sul disco e livellare scuotendo il piatto.



INDICAZIONE:

Incollaggio di cappa di sinterizzazione e piatto per sinterizzazione!

Durante il primo impiego la polvere è ancora molto attiva nella sinterizzazione e incollerebbe cappa di sinterizzazione e piatto per sinterizzazione.

▷ **Non** mescolare la polvere.

Solamente dopo le prime due sinterizzazioni la polvere potrà essere mescolata.

7.2 Sinterizzazione

▷ Posizionare pezzo di scarto/corona di prova Sintron centralmente sulle perline sparse.



INDICAZIONE:

Pericolo di rottura per piatto/cappa di sinterizzazione!

Se il fondo di perline non viene smosso, aumenta la pressione sul piatto/cappa di sinterizzazione.

▷ Per smuovere il fondo di perline: Montare la cappa di sinterizzazione [3] e con alcuni movimenti rotatori avvitare fino al fondo.

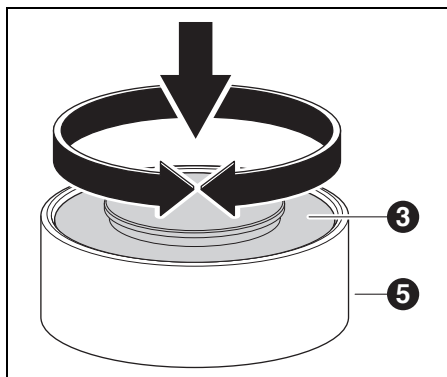


Fig. 22

▷ Manualmente o con la pinza fornita in dotazione inserire la capsula di sinterizzazione nel forno al centro della base di sinterizzazione.

▷ Applicare la storta a gas protettivo sopra la capsula di sinterizzazione sulla base di sinterizzazione.

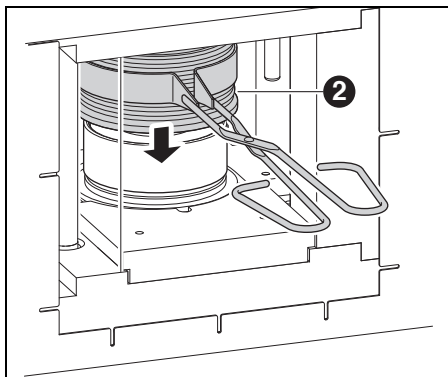


Fig. 23



Il peso storta assicura il risultato ottimale di sinterizzazione nell'Argovent 2.

► A causa del peso elevato: utilizzando la pinza applicare sulla storta il peso storta supportandolo dal basso con la mano/pinza supplementare.

► Posizionare il peso storta sulla storta a gas protettivo.

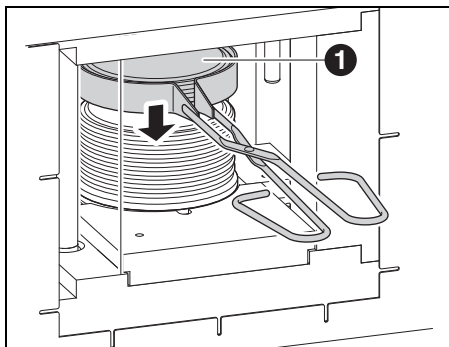


Fig. 24

► Prima dell'avvio ruotare avanti ed indietro la storta a gas protettivo sulla base di sinterizzazione per tritare possibili particelle/polveri sulle superfici di tenuta.



Prestare attenzione ad un buon alloggiamento della storta. La base di sinterizzazione dovrebbe chiudere a livello con la storta.

► Chiudere lo sportello del forno.



INDICAZIONE:

Cottura difettosa!

► Assicurarsi che sia caricato il software attuale.

► Premere il tasto  per avviare il forno.

7.3 Regolazione della portata del gas protettivo

► Far funzionare il forno con 1,5 bar di pressione del gas.



Fig. 25 Display controllo della pressione Argotherm 2

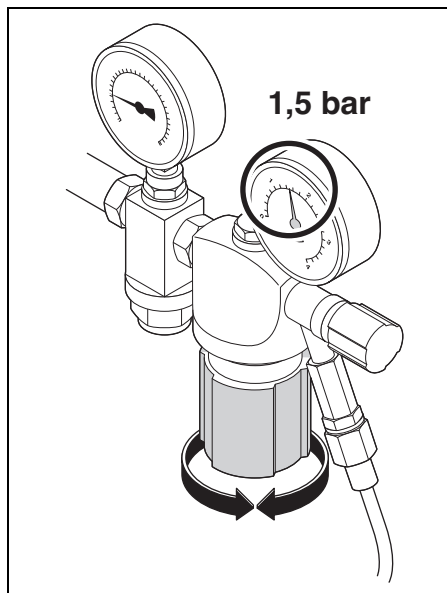


Fig. 26 Manometro Argotherm

I valori di controllo al vetro di controllo del forno devono essere, in funzione del tipo di forno, tra 0,3 e 0,6 con valore del gas 1 [1] e superiori a 1,0 in caso di valore del gas 2 [2].

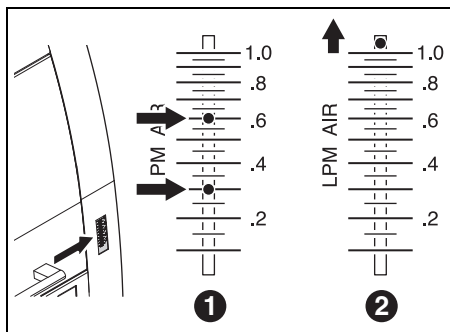


Fig. 27 Display controllo della pressione Argotherm 2



Non è necessario alcun controllo della tenuta sul foro di uscita del gas della base di sinterizzazione.

7.4 Conclusione del programma di sinterizzazione

Quando il programma di sinterizzazione è terminato viene visualizzata una temperatura di 50 °C ed il raffreddamento dell'aria compressa viene arrestato.

- ▷ Spegner il forno.
- ▷ Chiudere la bombola del gas sul rubinetto principale.



INDICAZIONE:

Rovesciamento o caduta del piatto per sinterizzazione a causa del suo peso elevato.

- ▷ Applicare centralmente e con forza la pinza per piatti.

- ▷ Con la pinza per piatti rimuovere con cautela il piatto per sinterizzazione dalla camera del forno ed appoggiarlo su una base non infiammabile.
- ▷ Rimuovere la cappa di sinterizzazione ed appoggiarla su una base non infiammabile.
- ▷ Rimuovere la struttura sinterizzata.



Se i componenti Argovent non vengono utilizzati per lungo tempo conservarli nel forno.

7.5 Risultati

Dopo il funzionamento di prova della prima messa in funzione le perline dovrebbero essere diventate scure e il pezzo di scarto Sintron può presentare ancora delle chiare tracce di ossidazione residua.

► Eliminare il pezzo sinterizzato.

Le ulteriori sinterizzazioni devono corrispondere alla tabella sinterizzazione Sintron e non devono superare l'ossidazione illustrata. I risultati possono variare all'interno del valore definito e possono essere impiegati perfettamente. Alterazioni di colore locali in aree ammissibili sono innocue e non rappresentano alcuna ragione per il reclamo.



La tabella sinterizzazione Sintron è reperibile per il download sul nostro sito web.

► In caso di presenza di peggiori risultati riproducibili, chiaramente diversi di quelli nel valore definito: contattare il Service.

Sostituzione della polvere

Ad ogni sostituzione necessaria della polvere (dovuta alla mancanza di corrente, bombola del gas vuota), la sostituzione può avvenire secondo le istruzioni allegate alla polvere. La polvere tuttavia deve essere sempre posta solamente sul disco di separazione (vedi capitolo 7.1).

Patine

Possono formarsi patine biancastre tra le superfici di tenuta che possono favorire l'entrata dell'aria.

► Per assicurare la tenuta: Dopo buoni risultati di sinterizzazione posizionare di nuovo la storta nella stessa posizione sulla base.

Le patine sono innocue, possono tuttavia, in caso di forte manifestazione (dovuta a molteplice impiego), essere sabbiate almeno sul lato della storta con 50 µm di perline di vetro.

7.6 Impiego del disco di sinterizzazione Float nell'Argovent 2



Le sinterizzazioni su perline presentano di regola sempre un risultato migliore rispetto alle sinterizzazioni Float con solo poca o niente miscela perline/polvere.



INDICAZIONE:

Risultato di sinterizzazione insufficiente a causa di disco errato.

► Non utilizzare il disco di separazione come disco di sinterizzazione Float in quando il disco di separazione non presenta alcuna superficie rettificata.

Per la sinterizzazione di oggetti grandi la massa delle perline può essere ridotta per ottenere più altezza nel piatto per sinterizzazione. La pressione del gas deve essere ev. aumentata.

Massa di perline	Disco separatore	Pressione del gas
150 g - 100 g	si	1,5 bar
< 100 g	si	2,0 bar
senza perline	no	2,0 bar

Tab. 1

- Rimuovere le perline conformemente all'altezza desiderata.
- Se vengono tolte tutte le perline: rimuovere il disco separatore
- Applicare il disco di sinterizzazione Float.
- Se nel piatto per sinterizzazione vi sono meno di 100 g. di perline: aumentare la pressione del gas a 2,0 bar.

I valori del gas sul vetro di controllo aumentano conformemente.

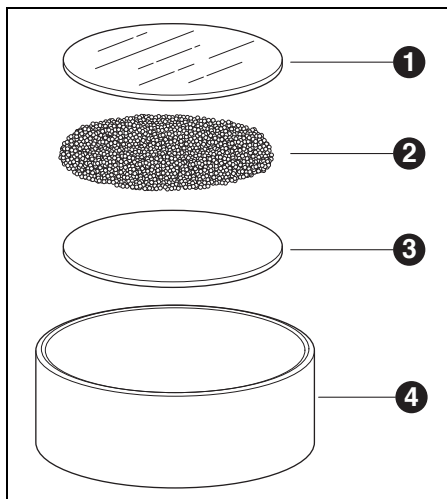


Fig. 28 Sinterizzazione Float con perline

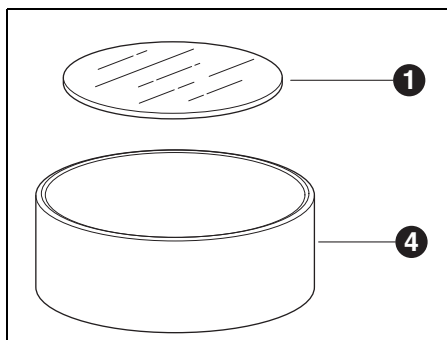


Fig. 29 Sinterizzazione Float senza perline

- 1 Disco di sinterizzazione Float (lato lucido in alto)
- 2 Perline per sinterizzazione con polvere additiva
- 3 Disco separatore
- 4 Piatto per sinterizzazione

8 Protezione dell'ambiente

Imballo

Per quanto riguarda l'imballo il produttore rispetta i sistemi di riciclo specifici del paese di impiego che garantiscono un riciclo ottimale.

Tutti i materiali di imballo impiegati sono ecocompatibili e riutilizzabili.

Apparecchio non più utilizzabile

Gli apparecchi non più utilizzabili contengono materiali riciclabili e devono essere inviati ad una riutilizzazione ecologica.

► Alla scadenza della durata, smaltire l'apparecchio nel rispetto dell'ambiente tramite i sistemi di smaltimento pubblici.

9 Accessori/parti di ricambio



Con riserva di modifiche.

No. Art.	Denominazione
178729	Polvere additiva Sintron
178746	Base di sinterizzazione Argovent 2
178747	Storta di sinterizzazione Argovent 2
178748	Piatto per sinterizzazione Argovent 2
178749	Cappa di sinterizzazione Argovent 2
178750	Peso per storta Argovent 2
178751	Disco di separazione Argovent 2
178752	Piastra di supporto AV2 per Argotherm 2
178753	Raccordo Argovent 2
178754	Pinza Argovent 2
178755	Perline per sinterizzazione Sintron Argovent 2 150 g
178756	Disco di sinterizzazione Float 2

Tab. 2

10 Frequently Asked Questions (FAQ)

Domande relative al piatto per sinterizzazione e cappa di sinterizzazione

Domanda: Dopo la sinterizzazione è presente una rottura sul piatto e/o sulla cappa?

Risposta: Non è più necessario ridurre le perline sul bordo del piatto con uno strumento. Il ripetuto avvvitamento della cappa nelle perline è assolutamente necessario per smuovere il fondo di perline sul bordo. In caso contrario sussiste un forte pericolo di rottura delle parti! Se la cappa viene solamente premuta nelle perline, la pressione può causare il danneggiamento.

Domanda: È presente una rottura/crepa dei pezzi nonostante la cappa sia stata avvitata correttamente nelle perline?

Risposta: Controllare la quantità delle perline! Non devono essere riempiti mai più dei 150 g forniti in dotazione per non aumentare ulteriormente la pressione sui pezzi.

Domanda: I piatti neri presentano già dopo le prime sinterizzazioni striature biancastre sulla superficie?

Risposta: Patine biancastre sulle parti del piatto SiC sono normali e possono, in caso di necessità, essere sabbiati (max. 50 µm perline di vetro). Le parti del piatto per sinterizzazione sono state sabbiati da parte della fabbrica con corindone (ossido di alluminio). Una manutenzione delle parti non è necessaria.

Domanda: La cappa di sinterizzazione chiara presenta dopo l'impiego macchie di colore?

Risposta: Macchie scure di colore (grigio/verde/blu) di tutte le parti chiare dell'ossiceramica sono normali dopo l'impiego e non rappresentano alcun danneggiamento. L'ossiceramica presenta queste macchie di colore dopo la penetrazione di differenti polveri ed anche in caso di polvere residua Sintron (blu).

Domanda: Dopo la sinterizzazione rimangono attaccate perline sul bordo della cappa di sinterizzazione. Le stesse devono essere rimosse completamente ogni volta?

Risposta: Le perline che rimangono attaccate alla cappa non devono essere rimosse completamente. È possibile lasciare le stesse fino alla sinterizzazione successiva ed avvitare così di nuovo la cappa nel fondo di perle.

Domanda: Deve essere effettuata la manutenzione delle parti dell'Argovent 2 e le stesse devono essere toccate esclusivamente con i guanti?

Risposta: Le parti dell'Argovent 2 possono essere toccate senza problemi con le dita senza guanti. Le alterazioni di colore sono completamente innocue. Le parti non devono essere sottoposte ad alcuna cura necessaria. È tuttavia possibile sabbiare le parti per ridurre penetrazioni/ossidazioni residue indesiderate. Allo scopo dovrebbero essere utilizzate perline di vetro quale mezzo di sabbiatura con granulazione 50 µm.

Domande relative a segni sulla struttura

Domanda: Compaiono a punti zone lucide isolate sulla struttura?

Risposta: Esigui distacchi della superficie SiC del piatto possono mescolarsi alle perle ed attaccarsi alla struttura; questo può causare punti lucidi. Per questa ragione è stata introdotta la cappa di ossi-

ceramica bianca per proteggere il materiale sinterizzato dalla fusione completa tramite reazioni di contatto. Zone lucide a punti possono comparire in modo isolato e sono innocue. Questo segno compare solo superficialmente e non deriva dal materiale. È sufficiente una semplice rimozione tramite rettifica e sabbiatura.

Domanda: Come possono essere evitati i segni a punti sulla struttura?

Risposta: Non grattare con un oggetto duro sul fondo del piatto e mescolare successivamente alle perline l'abrasione che si è staccata.

Il deposito può essere tuttavia pulito:

- _ Separare le perle dalla polvere,
- _ Aggiungere polvere pulita
- _ Prima del riempimento sabbiare le parti del piatto (ripristinare lo stato originale).

Domande relative alle perline per sinterizzazione e polvere additiva

Domanda: È presente polvere residua aderente sul fondo del piatto di colore verde?

Risposta: Residui verdi di polvere sul fondo del piatto oppure sul disco di separazione (dopo sinterizzazione difettosa a causa di mancanza di argon o mancanza di corrente) possono essere sabbiati senza problemi (50 µm corindone (ossido di alluminio)/perline di vetro).

Domanda: Sono presenti fiocchi grigi nelle perline?

Risposta: Fiocchi chiari nelle perline sono costituiti solamente da polvere di sinterizzazione incolata insieme che si è staccata dal disco di separazione. Gli stessi possono essere lasciati senza problemi nella miscela di perle, possono essere mescolati alla stessa oppure essere anche rimossi singolarmente.

Domande relative alla pressione del gas e alla storta a gas

Domanda: È possibile aumentare la pressione del gas al rubinetto del gas per ottenere ancora risultati con poca ossidazione?

Risposta: Per favorire risultati senza ossidazione la pressione del gas durante la sinterizzazione può essere regolata tra 1,5 bar e 2,0 bar. Una maggiore pressione del gas causa un elevato consumo di argon.

Domanda: A cosa è necessario prestare attenzione durante il montaggio delle parti?

Risposta: Prestare attenzione a superfici di tenuta pulite. A causa di possibili polveri/patine residue sulle superfici di tenuta circolari è possibile il verificarsi di tolleranze nel risultato di ossidazione.

Domande relative al disco di sinterizzazione Float

Domanda: In caso di frequenti sinterizzazioni Float consecutive il risultato di sinterizzazione diventa sempre più scadente?

Risposta: La migliore copertura di gas protettivo con la maggiore concentrazione di argon viene ottenuta sinterizzando con perline e miscela di polvere. In caso di sinterizzazioni solo sul disco di sinterizzazione Float senza perline la copertura del gas protettivo è al minimo, tuttavia sufficiente. Un cambio frequente tra sinterizzazione Float e sinterizzazione con perline agevola un risultato uniforme il più possibile e senza ossidazione di entrambi i processi e viene raccomandato.

Domanda: Per la sinterizzazione Float non è stato utilizzato il disco di sinterizzazione Float bensì il disco di separazione?

Risposta: Il disco di separazione **non** può essere impiegato come disco di sinterizzazione Float in quanto lo stesso non presenta alcuna superficie rettificata.

Domanda: Che cosa può essere fatto contro punti di penetrazione a punti sulla superficie del disco di sinterizzazione Float che non possono più essere rimossi tramite la lucidatura normale?

Risposta: Punti di penetrazione a punti possono essere lucidati ad es. con un rullo di gomma per ossido di zirconio. In questo modo non viene pregiudicata la planarità della piastra.

Domanda: Il disco di separazione deve essere lasciato sempre sotto al disco di sinterizzazione Float se l'altezza per la sinterizzazione non è sufficiente?

Risposta: Il disco separatore con una scarsa quantità di perline e polvere agevola il risultato nella sinterizzazione Float. Se dovesse essere necessaria più altezza, il disco di sinterizzazione Float può essere messo anche da solo sul fondo del piatto per sinterizzazione. Lo stesso separa la struttura dal fondo del piatto. In questo caso può verificarsi un'ossidazione un po' aumentata.

Raccomandazioni generali per la sinterizzazione

- _ In caso di lavori estesi non collegare mai tutte corone/Pontic con connettori allo stabilizzatore. Ogni secondo connettore alternato e collegato in modo simmetrico è sufficiente. Collegare sempre parti terminali. Raccomandazione spessore dei connettori: dietro 3 mm, centro 2,5 mm, davanti 2,0 mm. In caso contrario troppi connettori spessi generano frequentemente sulle strutture tensioni di trazione troppo alte, causando deformazione sulla struttura stessa. Le corone si alzano dal disco di sinterizzazione Float e compare una convessità del ponte.
- _ Ponti normali a partire da 3 elementi possono essere anch'essi sinterizzati sul disco di sinterizzazione Float con perline per sinterizzazione proprie senza il montaggio di stabilizzatore supplementare. - Nel caso in cui persino un fissaggio profondo con perline quale supporto non fosse sufficiente (Pontic pesanti vicino a corone con pareti sottili, ecc.).

Índice

1	Simbología empleada	78	8	Protección del medio ambiente	92
2	Instrucciones de seguridad generales .	79	9	Accesorios / piezas de recambio	92
3	Aptitud del personal	79	10	Preguntas frecuentes (FAQ)	93
4	Indicaciones relativas a estas instrucciones	79			
5	Datos sobre el aparato	80			
5.1	Volumen de entrega	80			
5.2	Utilización reglamentaria	80			
5.3	Componentes, puertos e interfaces	80			
6	Instalación	81			
6.1	Al cambiar de Argovent a Argovent 2	81			
6.2	En aparatos nuevos con Argovent 2	84			
7	Utilización y manejo	86			
7.1	Llenado de la cubeta de sinterización con perlas y polvo ...	87			
7.2	Sinterización	88			
7.3	Ajuste del caudal de gas de protección	89			
7.4	Finalización del programa de sinterización	90			
7.5	Resultados	90			
7.6	Uso del Float Sintering Disc en Argovent 2	91			

1 Simbología empleada

Advertencias de peligro



Las advertencias de peligro se identifican con un triángulo de señalización con el texto encuadrado.



Aquellos peligros de origen eléctrico, en lugar del signo de admiración, llevan el símbolo del rayo en el interior del triángulo de señalización.



Si existe peligro de quemadura con superficies calientes, en lugar del signo de admiración, lleva el símbolo de calor en el interior del triángulo de señalización.

Las palabras clave al comienzo de la advertencia de peligro indican el tipo y gravedad de las consecuencias en caso de no atenderse a las medidas de prevención del peligro.

- **OBSERVACIÓN** indica que pueden presentarse daños materiales.
- **ATENCIÓN** informa que pueden presentarse daños personales de leve o mediana gravedad.
- **ADVERTENCIA** significa que pueden presentarse daños personales graves.
- **PELIGRO** anuncia que pueden presentarse daños personales con peligro de muerte.

Informaciones importantes



El símbolo al margen hace referencia a importantes informaciones sobre situaciones que no suponen un peligro para personas ni materiales. Esta informaciones también vienen encuadradas.

Símbolos adicionales en el manual

Símbolo	Significado
▷	Punto en el que se describe una acción
—	Punto de una lista
•	Subpunto de la descripción de una acción o de una lista
[3]	Los números entre corchetes se refieren a las posiciones en las ilustraciones

2 Instrucciones de seguridad generales

Al instalar, poner en marcha, o utilizar el aparato, se deberán respetar siempre las siguientes instrucciones de seguridad:



ADVERTENCIA:

¡Peligro de incendio!

- ▷ Si el horno se comporta de manera inesperada (p. ej., humo intenso o malos olores), desconectarlo inmediatamente y dejarlo enfriar por sí solo hasta que adquiera la temperatura del ambiente.



ATENCIÓN:

¡Funcionamiento incorrecto en caso de un aparato defectuoso!

Si detecta un daño o un funcionamiento deficiente en el aparato:

- ▷ Identificar el aparato como defectuoso.
- ▷ Evitar que pueda ser utilizado hasta que no haya sido reparado.



OBSERVACIÓN:

¡Mayor desgaste de la junta de la puerta, aislamiento, resistencias calefactoras y carcasa del horno!

- ▷ ¡Procure no abrir el horno caliente (> 200 °C)!

3 Aptitud del personal



OBSERVACIÓN:

El aparato solamente lo deberá poner en marcha y manejar personal especializado.

4 Indicaciones relativas a estas instrucciones



OBSERVACIÓN:

Puede que el contenido de estas instrucciones varíe con respecto a las instrucciones que se adjuntan con el Argotharm 2. Solo son obligatorias y se deberán tener en cuenta las indicaciones e instrucciones sobre la utilización del Argovent 2 contenidas en este manual. ¡De lo contrario se podrán presentar fallos operativos!

5 Datos sobre el aparato

5.1 Volumen de entrega

- _ Cámara de sinterización Argovent 2
 - Pesa de retorta
 - Retorta de gas de protección
 - Caperuza de sinterización
 - Disco separador
 - Cubeta de sinterización
 - Base de sinterización
 - _ Placa base Argovent 2 (8 mm)
 - _ Manguera de gas con racor acodado
 - _ Tenazas portacubeta
 - _ Perlas de sinterización
 - _ Polvo adicional
 - _ Instrucciones de uso
- ▷ Al desembalar el aparato verificar que no falten piezas ni existan daños de transporte. En caso de detectar daños derivados del transporte reclamarlos de inmediato al proveedor.

5.2 Utilización reglamentaria

Argovent 2 es una cámara de sinterización cerrada para sinterizar bajo atmósfera de gas protector unidades CoCrMo fresadas.

Esta cámara de sinterización fue especialmente diseñada para sinterizar el material Sintron. Solamente deberán emplearse materiales Sintron cuyas propiedades y temperaturas de sinterización sean conocidas. Se considerará uso no reglamentario todo aquel distinto del mencionado como, p. ej., la elaboración de productos diferentes de los previstos, así como la aplicación de sustancias peligrosas o nocivas para la salud .

5.3 Componentes, puertos e interfaces

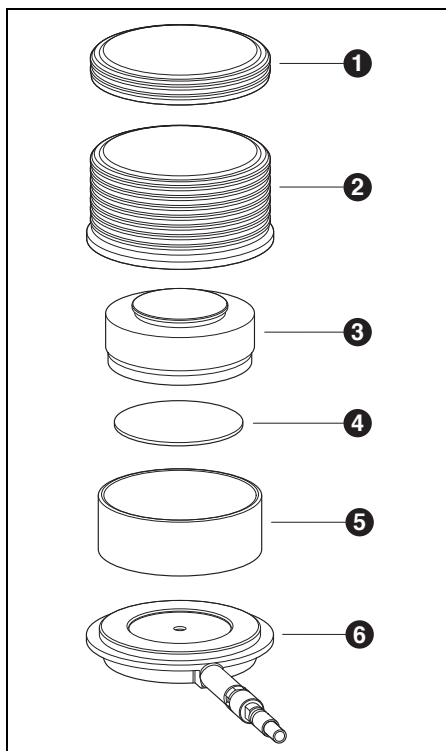


Fig. 1 Cámara de sinterización Argovent 2

- 1 Pesa de retorta
- 2 Retorta de gas de protección
- 3 Caperuza de sinterización
- 4 Disco separador
- 5 Cubeta de sinterización
- 6 Base de sinterización



Con el manguito de teflón se conecta el tubo de gas de la base de sinterización al racor acodado Push-In de la manguera de gas.

- ▷ ¡No retirar el manguito de teflón del tubo de gas!

6 Instalación

6.1 Al cambiar de Argovent a Argovent 2

- ▷ Sacar el enchufe de la red.
- ▷ Aflojar los seis tornillos de la pared posterior del horno y retirarla.

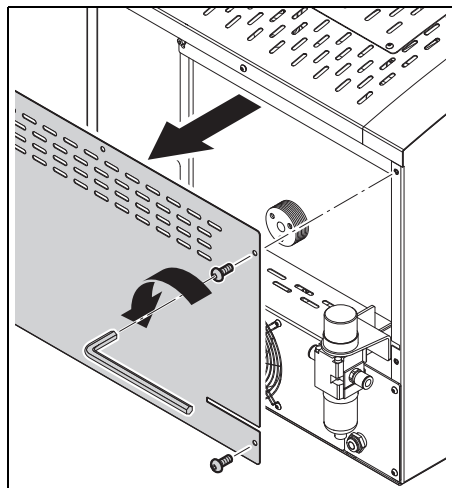


Fig. 2

- ▷ Desprender ambos extremos de la manguera de gas.

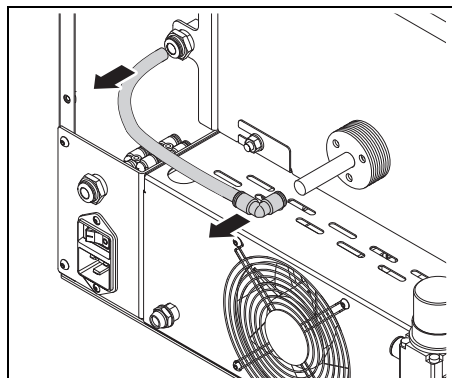


Fig. 3

- ▷ Retirar la placa aislante.

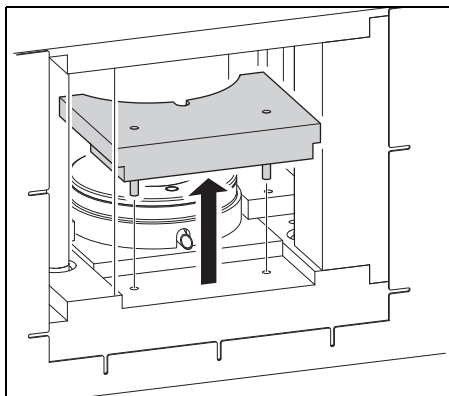


Fig. 4

- ▷ Sacar el Argovent.
- ▷ Retirar la placa base.
- ▷ Sacar el tubo cerámico.

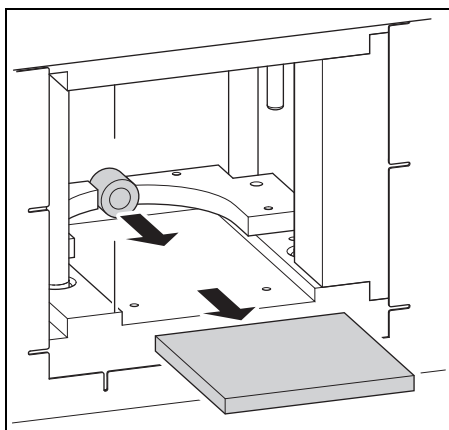


Fig. 5

► Montaje de la placa base:

- En Argotherm: volver a montar la misma placa base de antes.
- En Argotherm 2: Colocar la placa base (8 mm) que se adjunta con el Argovent 2.

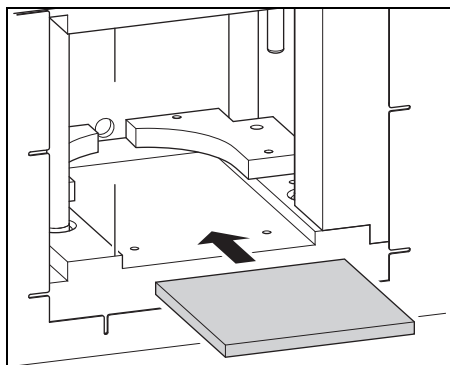


Fig. 6

- Pasar el manguito de la base de sinterización Argovent por la abertura de la pared posterior del horno y empujar hasta el tope la base de sinterización, facilitando dado el caso su inserción con unos ligeros movimientos de vaivén. El manguito deberá sobresalir completamente del dorso del horno.

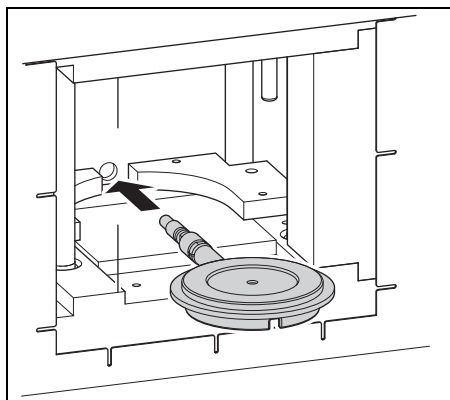


Fig. 7

- En lugar de la manguera que iba montada, insertar el extremo libre de la manguera en el racor de gas interno.

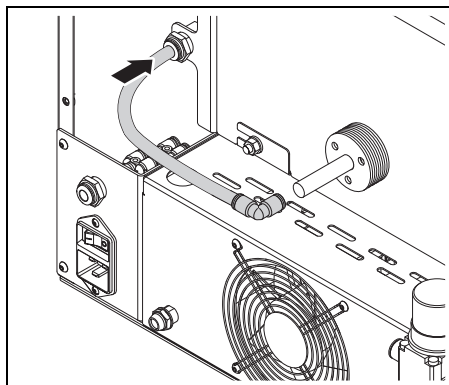


Fig. 8

- Presionar hasta el tope el racor acodado Push-In de la manguera de gas adjunta en el manguito de la base de sinterización, hasta superar la resistencia que opone la junta. Al realizar esto sujetar la base de sinterización en la cámara del horno.

Deberá percibirse un clic que indica el enclavamiento del racor de conexión.

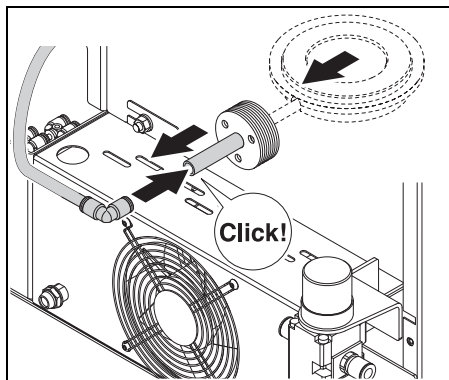


Fig. 9



Si tuviese dificultad en conectar el Argovent 2:

- ▷ Retirar la base de sinterización.
- ▷ Una vez fuera del horno, sujete el tubo de empalme de la base de sinterización e inserte con cuidado la manguera de gas en el manguito de la base de sinterización.

Al dilatarse un poco la junta tras esta operación es más fácil conectar el Argovent en el horno.

- ▷ Desconectar ahora la base de sinterización, volver a colocarla en el horno y conectarla de nuevo.

- ▷ Colocar la pared posterior del horno y sujetarla con los seis tornillos.

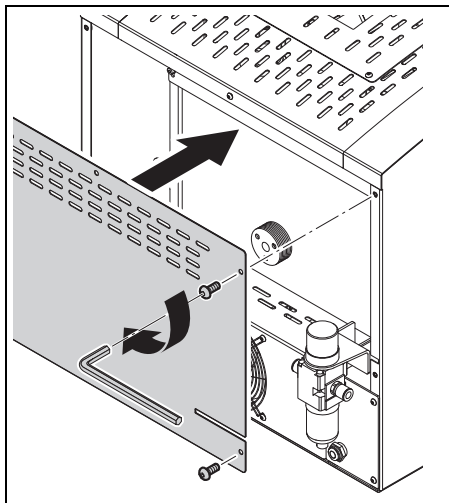


Fig. 10

- ▷ Montar la placa aislante alojando las espigas cerámicas en los taladros situados delante de la placa base.

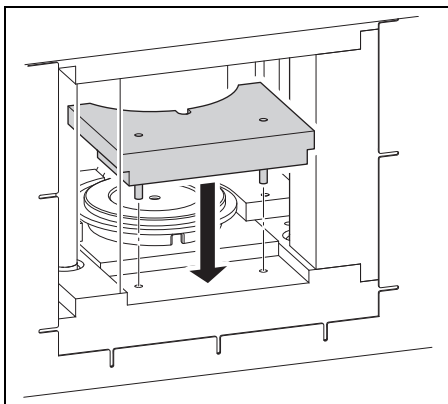


Fig. 11

Para verificar si es correcta la posición de la placa aislante:

- ▷ Cerrar con cuidado la puerta del horno.
- ▷ Volver a conectar el enchufe a la red.

6.2 En aparatos nuevos con Argovent 2

- ▷ Sacar el enchufe de la red.
- ▷ Aflojar los seis tornillos de la pared posterior del horno y retirarla.

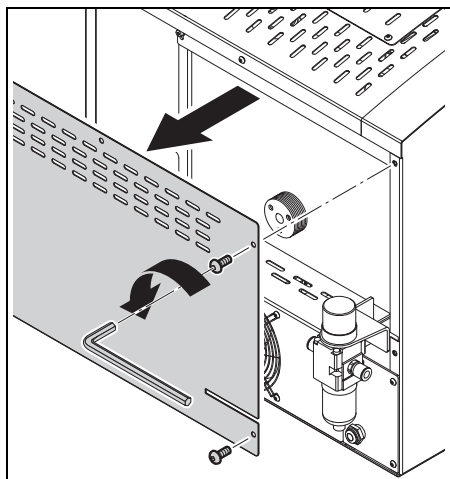


Fig. 12

- ▷ Colocar las placas aislantes posteriores con los pasadores que se adjuntan con el horno.
- ▷ Montar la placa base (8 mm) que se adjunta con el Argovent 2.

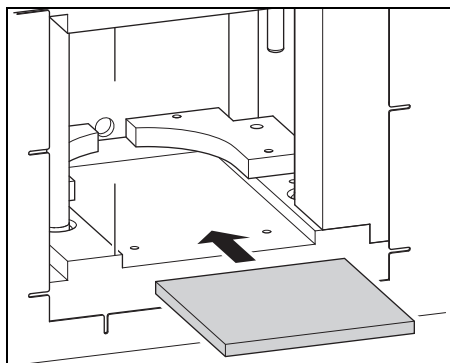


Fig. 13

- ▷ Pasar el manguito de la base de sinterización Argovent por la abertura de la pared posterior del horno y empujar hasta el tope la base de sinterización, facilitando dado el caso su inserción con unos ligeros movimientos de vaivén. El manguito deberá sobresalir completamente del dorso del horno.

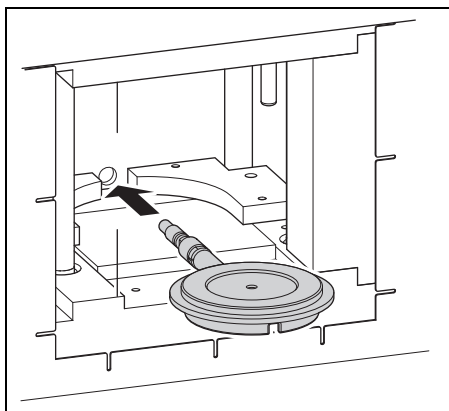


Fig. 14

- ▷ Insertar el extremo libre de la manguera de gas suministrada en el racor de gas interno.

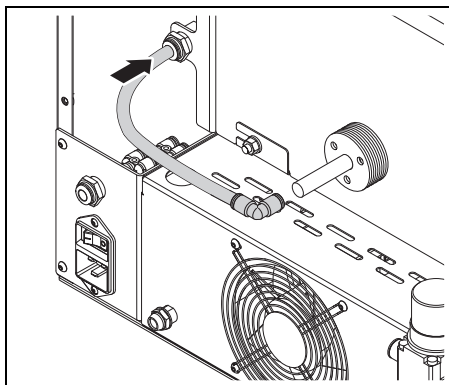


Fig. 15

- Presionar hasta el tope el racor acodado Push-In de la manguera de gas adjunta en el manguito de la base de sinterización, hasta superar la resistencia que opone la junta. Al realizar esto sujetar la base de sinterización en la cámara del horno.

Deberá percibirse un clic que indica el enclavamiento del racor de conexión.

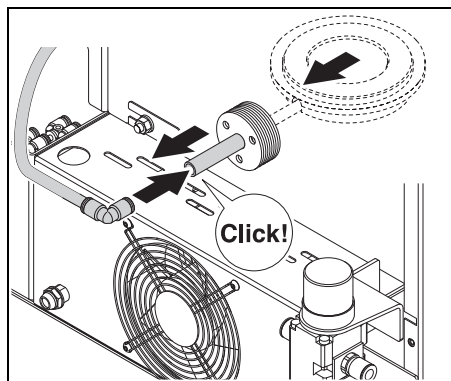


Fig. 16



Si tuviese dificultad en conectar el Argovent 2:

- Retirar la base de sinterización.
- Una vez fuera del horno, sujete el tubo de empalme de la base de sinterización e inserte con cuidado la manguera de gas en el manguito de la base de sinterización.

Al dilatarse un poco la junta tras esta operación es más fácil conectar el Argovent en el horno.

- Desconectar ahora la base de sinterización, volver a colocarla en el horno y conectarla de nuevo.

- Colocar la pared posterior del horno y sujetarla con los seis tornillos.

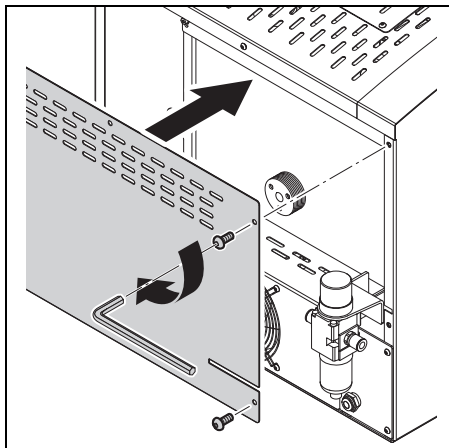


Fig. 17

- Montar la placa aislante alojando las espigas cerámicas en los taladros situados delante de la placa base.

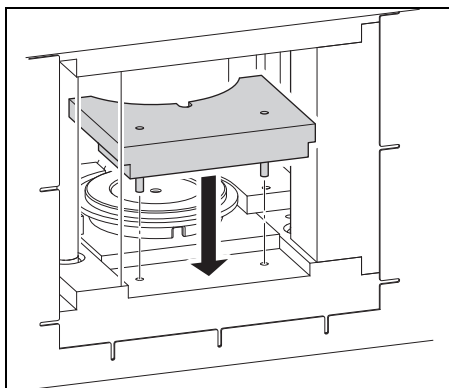


Fig. 18

Para verificar si la placa aislante se encuentra en la posición correcta:

- Cerrar con cuidado la puerta del horno.
- Volver a conectar el enchufe a la red.

7 Utilización y manejo

Actualización del software

- Al cambiar de Argovent a Argovent 2: Transferir al horno vía USB el software actualizado para Argotherm 1 y 2 (importar update del software P1).



El update del software y las respectivas instrucciones de uso las puede descargar de nuestra página web.

7.1 Llenado de la cubeta de sinterización con perlas y polvo



OBSERVACIÓN:

¡Merma de la calidad de sinterización!

El material de la cubeta desprendido por fricción puede provocar puntualmente áreas brillantes en el objeto sinterizado.

- ▷ No rascar en el fondo de la cubeta con un objeto duro.

- ▷ Alojarse el disco separador [4] en la cubeta de sinterización [5].

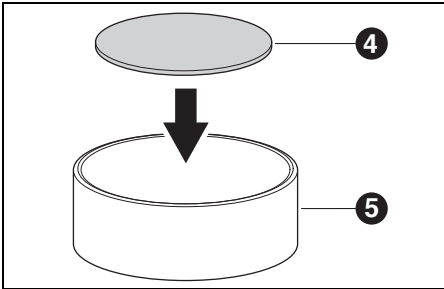


Fig. 19

- ▷ Poner la cubeta de sinterización en una báscula de precisión apropiada y depositar tan solo en el centro del disco separador aprox. 2,5 g de polvo adicional.

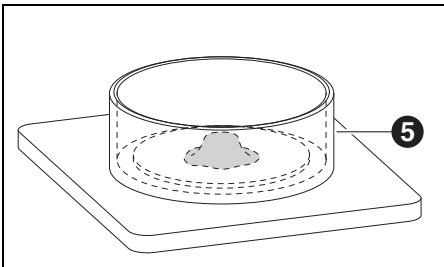


Fig. 20



OBSERVACIÓN:

¡Reacción con la cubeta de sinterización!

- ▷ ¡Solo distribuir el polvo sobre el disco separador! Si bien no es problemático que una pequeña cantidad se deposite sobre el fondo de la cubeta junto al disco, conviene evitar que esto suceda.

- ▷ Esparcir ligeramente el polvo en el centro del disco separador ayudándose de un objeto apropiado (p. ej. unas pinzas metálicas).

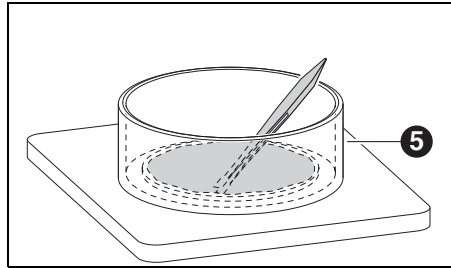


Fig. 21



OBSERVACIÓN:

¡Peligro de rotura de la cubeta/caperuza de sinterización!

Si hay demasiadas perlas en la cubeta de sinterización aumenta la presión ejercida contra la cubeta/caperuza de sinterización.

- ▷ No llenar más de 150 g de perlas de sinterización.

- ▷ Echar 150 g de perlas de sinterización del bote en el centro del disco y sacudir la cubeta para nivelarlas.



OBSERVACIÓN:

¡Adherencia entre caperuza y cubeta de sinterización!

Ya que, al usarlo por primera vez, la capacidad de sinterización del polvo es muy intensa, la caperuza alcanzaría a pegarse con la cubeta de sinterización.

► **No** añadir el polvo.

Solo después de las segunda sinterización se podrá añadir el polvo.

7.2 Sinterización

► Colocar en el centro de las perlas esparcidas un resto/corona de prueba.



OBSERVACIÓN:

¡Peligro de rotura de la cubeta/caperuza de sinterización!

Si no se muelle la capa de perlas aumentará la presión contra la cubeta/caperuza de sinterización.

► Para mullir la capa de perlas: Colocar la caperuza de sinterización [3] e introducirla hasta el fondo girándola varias veces.

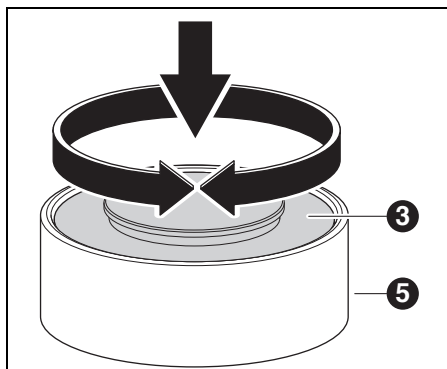


Fig. 22

► Colocar en el horno con la mano o con la tenaza suministrada la cápsula de sinterización en el centro de la base de sinterización.

► Cubrir la cápsula de sinterización con la retorta de gas de protección, asentándola contra la base de sinterización.

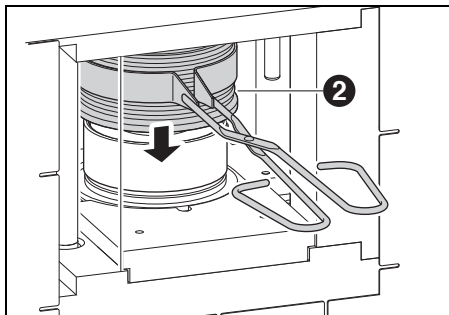


Fig. 23



La pesa de retorta asegura un resultado óptimo de la sinterización en el Argovent 2.

► Por su elevado peso: al usar la tenaza para colocarla sobre la retorta soportar la pesa por debajo con la mano/tenaza adicional.

► Colocar la pesa sobre la retorta de gas de protección.

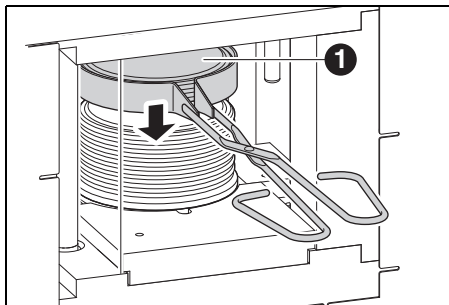


Fig. 24

- Antes de comenzar, girar varias veces en ambos sentidos la retorta de gas de protección para triturar posibles partículas/polvo existentes en las superficies de obturación.



Observar que la retorta asiente bien. La base de sinterización debe quedar enrasada con la retorta.


- Cerrar la puerta del horno.



OBSERVACIÓN:

¡Sinterización defectuosa!

- Asegurarse que esté instalado el software actual.

- Pulsar la tecla  para arrancar el horno.

7.3 Ajuste del caudal de gas de protección

- Operar el horno con una presión de gas de 1,5 bar.



Fig. 25 Display de control de presión Argothem 2

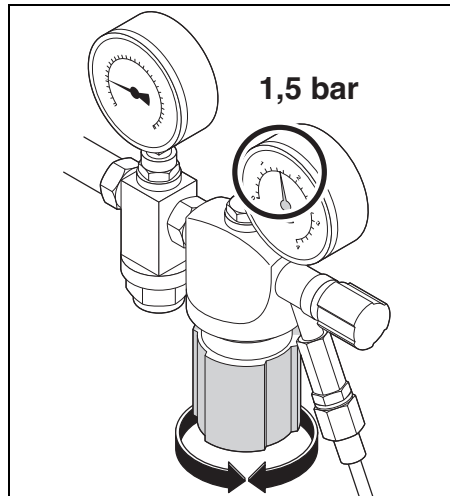


Fig. 26 Manómetro Argothem

En las mirillas del horno el valor de control del gas 1 [1] deberá estar entre 0,3 y 0,6, según el tipo de horno, y el valor de control del gas 2 [2] deberá ser superior a 1,0.

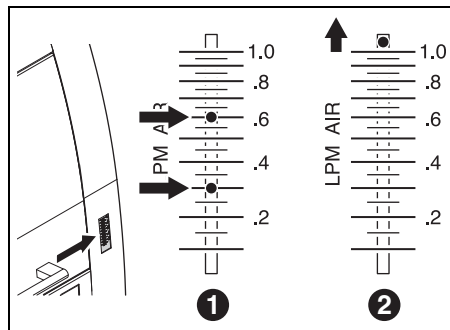


Fig. 27 Display de control de presión Argothem 2



No se requiere una prueba de estanqueidad en la salida de gas de la base de sinterización.

7.4 Finalización del programa de sinterización

Al finalizar el programa de sinterización se muestra una temperatura de 50 °C y cesa la refrigeración con aire comprimido.

- ▷ Desconectar el horno.
- ▷ Cerrar la llave de paso principal de la botella de gas.



OBSERVACIÓN:

El alto peso de la cubeta de sinterización puede hacer que ésta vuelque o caiga.

- ▷ Aplicar con firmeza en el centro las tenazas portacubeta.

- ▷ Retirar con cuidado de la cámara del horno la cubeta de sinterización con las tenazas portacubeta y depositarla sobre una base no inflamable.
- ▷ Retirar la caperuza de sinterización y depositarla sobre una base no inflamable.
- ▷ Sacar el armazón sinterizado.



Guarde en el horno los componentes Argovent si no los pretende usar durante largo tiempo.

7.5 Resultados

Una vez concluida la prueba en la primera puesta en marcha, las perlas se deberán haber oscurecido y puede que el resto de Sintron todavía muestre rastros de óxido residual.

- ▷ Desechar la pieza sinterizada.

Las demás sinterizaciones se deberán corresponder con la tarjeta de sinterización Sintron, no debiendo excederse la oxidación representada. Los resultados pueden variar dentro del margen especificado y se pueden utilizar perfectamente. Una coloración parcialmente heterogénea dentro de la tolerancia fijada no supone problema alguno y no es causa de reclamación.



La tarjeta de sinterización Sintron la puede descargar en nuestra página web.

- ▷ En caso de obtenerse repetidamente unos resultados peores a los especificados: Contactar el servicio técnico.

Cambio del material en polvo

Si fuese necesario cambiar el polvo (debido a un corte del fluido eléctrico, botella de gas vacía) llevarlo a cabo según instrucciones que se adjuntan con el mismo. Tener en cuenta que el polvo se deberá echar exclusivamente sobre el disco separador (ver capítulo 7.1).

Capas

Es posible que se formen capas blanquecinas entre las superficies de obturación por las que puede entrar aire.

- ▷ Para asegurar la hermeticidad: Si la sinterización obtenida es satisfactoria volver a colocar la retorta en la misma posición sobre la base.

Aunque las capas no suponen ningún inconveniente, si superan cierto espesor (debido a un uso frecuente) conviene decapar, al menos la retorta, con perlas de vidrio de 50 µm.

7.6 Uso del Float Sintering Disc en Argovent 2



En la sinterización sobre perlas se obtienen por lo regular unos resultados mejores que sobre Float Sintering en el que se aplica un poco, o nada de perlas/mezcla de polvo.



OBSERVACIÓN:

Sinterización deficiente al aplicar un disco incorrecto.

► No utilizar el disco separador como Float Sintering Disc, ya que éste no dispone de una superficie rectificada.

Al sinterizar objetos grandes se puede reducir la cantidad de perlas utilizada, para lograr una mayor altura libre en la cubeta de sinterización. Puede que sea necesario aumentar la presión de gas.

	Disco separador	Presión de gas
Masa de perlas		
150 g - 100 g	sí	1,5 bar
< 100 g	sí	2,0 bar
sin perlas	no	2,0 bar

Tab. 1

- Sacar la cantidad de perlas necesaria para lograr la altura deseada.
- Si se sacan todas las perlas: Retirar el disco separador.
- Colocar el Float Sintering Disc.
- Si en la cubeta de sinterización hay menos de 100 g de perlas: Aumentar a 2,0 bar la presión de gas.

Los valores del gas en la mirilla aumentan correspondientemente.

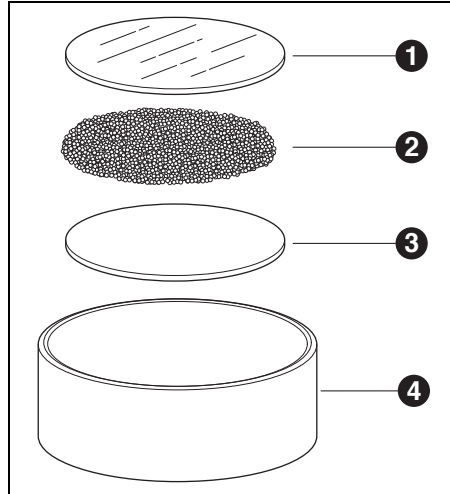


Fig. 28 Float Sintering con perlas

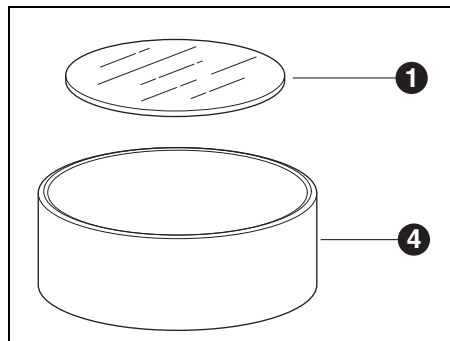


Fig. 29 Float Sintering sin perlas

- 1 Float Sintering Disc (cara pulida arriba)
- 2 Perlas de sinterización con polvo adicional
- 3 Disco separador
- 4 Cubeta de sinterización

8 Protección del medio ambiente

Embalaje

En cuestiones de embalaje, el fabricante colabora con los sistemas de aprovechamiento específicos de cada país garantizando así un reciclaje óptimo.

Todos los materiales de embalaje empleados son ecológicos y reciclables.

Aparatos inservibles

Los aparatos inservibles contienen materiales aprovechables y deberán reciclarse.

- Una vez superada la vida útil del aparato éste deberá entregarse a uno de los puntos de recogida encargados de su eliminación ecológica.

9 Accesorios / piezas de recambio



Salvo modificación.

Nº de art. Denominación

178729	Polvo adicional Sintron
178746	Base de sinterización Argovent 2
178747	Retorta de sinterización Argovent 2
178748	Cubeta de sinterización Argovent 2
178749	Caperuza de sinterización Argovent 2
178750	Peso de retorta Argovent 2
178751	Disco separador Argovent 2
178752	Placa soporte AV2 für Argotherm 2
178753	Pieza de conexión Argovent 2
178754	Tenaza Argovent 2
178755	Perlas de sinterización Sintron Argovent 2 150 g
178756	Float Sintering Disk 2

Tab. 2

10 Preguntas frecuentes (FAQ)

Preguntas sobre la cubeta y caperuza de sinterización

Pregunta: ¿Por qué se presenta una rotura en la cubeta y/o en la caperuza tras la sinterización?

Respuesta: Ya no necesario reducir la cantidad las perlas en el borde de la cubeta mediante un instrumento. Es imprescindible girar varias veces la caperuza dentro de las perlas para mullir la capa de perlas en el borde. ¡De lo contrario es muy probable que las piezas se rompan! Si la caperuza solo es apretada, sin girarla, contra las perlas puede que la presión cause un deterioro.

Pregunta: ¿Por qué se obtiene una rotura/fisura en las piezas a pesar de haber introducido girando la caperuza en la forma prescrita?

Respuesta: ¡Controlar la cantidad de perlas echadas! Jamás deberán llenarse más de los 150 g suministrados para no ejercer una presión adicional sobre las piezas.

Pregunta: ¿Por qué aparecen en las cubetas negras estrías blancas sobre su superficie incluso después unas pocas sinterizaciones?

Respuesta: Es normal que aparezcan incrustaciones blancas en las piezas de SiC de la cubeta, pero pueden ser chorreadas (perlas de vidrio de 50 µm, máx.), si es preciso. Las piezas de la cubeta de sinterización vienen chorreadas de fábrica con corindón de aluminio. No es preciso dar cuidado a estas piezas.

Pregunta: ¿Por qué tras usar la caperuza de sinterización de color claro ésta presenta decoloraciones?

Respuesta: Las manchas algo más oscuras (gris/verde/azul) que aparecen en todas las pie-

zas claras de óxido cerámico tras su uso, es normal y no suponen detrimento alguno. En óxido cerámico, dichas manchas se presentan al adherirse por fusión diversos polvos como p. ej. restos de polvo de Sintron (azul).

Pregunta: Después de la sinterización quedan adheridas perlas en el borde de la caperuza de sinterización. ¿Es necesario eliminarlas completamente cada vez?

Respuesta: No es necesario eliminar por completo las perlas adheridas al borde de la caperuza. Las puede dejar hasta la próxima sinterización y volver a introducirla tal cual girando la caperuza en la capa de perlas.

Pregunta: ¿Es necesario cuidar las piezas del Argovent 2 y sujetarlas solamente con guantes?

Respuesta: Las piezas del Argovent 2 se pueden sujetar sin problema alguno con los dedos, sin usar guantes. Una decoloración no supone problema alguno. Las piezas no precisan de un cuidado especial. Sin embargo, es posible eliminar mediante chorreo partículas adheridas por fusión u óxidos residuales. Para ello se aplicarán perlas de vidrio con una granulación de 50 µm.

Preguntas sobre el aspecto del armazón

Pregunta: ¿A que se debe que aisladamente aparezcan en algunas partes áreas brillantes en el armazón?

Respuesta: Puede que se desprendan partículas de SiC de la superficie de la cubeta y se mezclen con las perlas, lo cual puede causar unos puntos brillantes. Por tal motivo se creó la caperuza de óxido cerámico blanco, ya que evita una fusión completa del material de sinterización debido a una reacción por contacto. Las zonas brillantes

puntuales se pueden presentar aisladamente y no suponen ningún inconveniente. Este fenómeno es solo superficial y no proviene del interior del material. Basta con esmerilarlo o chorrearlo para eliminar este efecto.

Pregunta: ¿Cómo se pueden evitar estos fenómenos puntuales en el armazón?

Respuesta: No rascar el fondo de la caperuza con un objeto duro y dejar entonces que el material desprendido se mezcle con las perlas.

Sin embargo, es posible limpiar el suplemento:

- _ Separar las perlas del polvo,
- _ agregar polvo nuevo
- _ chorrear las piezas de la cubeta antes de llenarla (recuperar el estado original).

Preguntas sobre perlas de sinterización y polvo adicional

Pregunta: ¿De dónde proviene el polvo de color verde adherido al fondo de la cubeta?

Respuesta: Los restos de polvo verde en el fondo de la cubeta o en el disco separador (tras una sinterización incorrecta, ya sea por falta de argón o un corte del fluido eléctrico) se pueden chorrear sin problemas con corindón de aluminio/perlas de vidrio de 50 µm.

Pregunta: ¿De dónde provienen los copos grises en las perlas?

Respuesta: Los copos claros en las perlas se forman al apelmazarse en forma de copo el polvo de sinterización que se ha desprendido del disco separador. Se pueden quedar sin problema en la mezcla de perlas, mezclarse con ellas o también sacarse si fuese preciso.

Preguntas sobre la presión de gas y la retorta de gas

Pregunta: ¿Es admisible aumentar la presión de gas en el racor de conexión para lograr resultados con menos formación de óxido?

Respuesta: Para favorecer la ausencia de óxido en los resultados es posible ajustar la presión de gas entre 1,5 bar y 2,0 bar. Al aumentar la presión de gas se consume más argón.

Pregunta: ¿Qué hay que tener en cuenta al ensamblar las piezas?

Respuesta: Cuidar que estén limpias las superficies de obturación. Los restos de polvo/capas adheridas en la periferia de las superficies obturadoras puede afectar a la homogeneidad en el resultado de oxidación.

Preguntas sobre el Float Sintering Disc

Pregunta: ¿Va empeorando el resultado en la sinterización al realizar frecuentes y consecutivas Float Sintering?

Respuesta: La mejor cubierta de gas protector con la mayor concentración de argón se logra sinterizando con perlas y mezcla de polvo. Si solo se sinteriza sobre el Float Sintering Disc, sin perlas, la cubierta de gas protector es mínima, pero todavía suficiente. Recomendamos el cambio frecuente entre Float Sintering y la sinterización con perlas, ya que ello favorece la obtención de resultados libres de óxido muy homogéneos en ambos procedimientos.

Pregunta: ¿Qué ocurre si en la Float Sintering se usó el disco separador en lugar del Float Sintering Disc?

Respuesta: El disco separador **no** se deberá usar como Float Sintering Disc ya que su superficie no va rectificada.

Pregunta: ¿Que se puede hacer contra las quemaduras por contacto locales en la superficie del Float Sintering Disc que no se dejan quitar mediante un pulido normal?

Respuesta: Las quemaduras por contacto locales se pueden quitar puliendo p. ej. con un rodillo de goma para óxido de circonio. Ello no afecta a la planicidad de la placa.

Pregunta: ¿Se debe dejar siempre el disco separador debajo del Float Sintering Disc, aunque no quede suficiente altura libre para sinterizar?

Respuesta: Con el disco separador en combinación con pocas perlas y polvo se logran buenos resultados en la Float Sintering. Si se requiere una mayor altura libre se puede colocar también sólo el Float Sintering Disc sobre el fondo de la cubeta de sinterización. Éste separa el armazón del fondo de la cubeta. Puede que sea mayor la oxidación resultante.

Consejos generales para la sinterización




- En trabajos de gran tamaño jamás unir todas las coronas/pónticos con conectores en el estabilizador. Es suficiente con unir alternativamente cada segundo conector de forma simétrica. Siempre conectar la piezas terminales. Grosos recomendados en conectores: atrás 3 mm, centro 2,5 mm, delante 2,0 mm. Si se usan demasiados conectores gruesos en los armazones, ello puede originar unas tensiones excesivas y distorsionar el armazón. Las coronas se levantan del Float Sintering Disc y el puente se comba.
- Los puentes normales a partir de 3 elementos se pueden sinterizar también con algunas perlas de sinterización, sin necesidad de aplicar un estabilizador adicional en el Float Sintering Disc.
 - para el caso de que incluso estando profundamente sumergido en las perlas el soporte no sea suficiente (pónticos pesados junto a coronas de pared delgada, etc.).

Índice

1	Explicação dos símbolos	97
2	Indicações gerais de segurança	98
3	Pessoal apropriado	98
4	Notas sobre este manual	98
5	Informações sobre o aparelho	99
5.1	Volume de fornecimento	99
5.2	Utilização conforme as disposições	99
5.3	Componentes e interfaces	99
6	Instalação	100
6.1	Ao mudar de Argovent para Argovent 2	100
6.2	Em máquinas novas com Argovent 2	103
7	Aplicação e comando	105
7.1	Enchimento da coquilha de sinterização com pérolas e pó	106
7.2	Sinterizar	107
7.3	Ajustar o caudal de gás de proteção	108
7.4	Encerrar o programa de sinterização	109
7.5	Resultados	109
7.6	Utilização do Floatsinterdisk no Argovent 2	110
8	Proteção do meio ambiente	111
9	Acessórios/peças sobressalentes	111
10	Frequently Asked Questions (FAQ)	112

1 Explicação dos símbolos


Indicações de advertência

-  Avisos no texto são indicados por triângulo com um friso em volta.
-  Em caso de perigo, o símbolo de ponto de exclamação, dentro do triângulo de sinalização é substituído por um símbolo de relâmpago.
-  Em caso de perigo, o símbolo de ponto de exclamação, dentro do triângulo de sinalização é substituído por um símbolo de relâmpago.

Palavras-sinal no início de uma indicação de advertência indicam o tipo e a gravidade das consequências, caso as medidas de prevenção para evitar o perigo não sejam observadas.

- _ **NOTA** significa que podem ocorrer danos materiais.
- _ **CUIDADO** significa que podem ocorrer lesões corporais leves ou até médias.
- _ **AVISO** significa que podem ocorrer ferimentos graves.
- _ **PERIGO** significa que podem ocorrer lesões corporais mortais.

Informações importantes

 Informações importantes sem perigos para pessoas ou objectos são marcadas com o símbolo apresentado ao lado. Elas também são circundadas por linhas.

2 Indicações gerais de segurança

Para a instalação, colocação em funcionamento e utilização do aparelho devem sempre ser respeitadas as seguintes indicações de segurança:

Outros símbolos nestas instruções de serviço

Símbolo	Significado
>	Ponto de uma descrição de acção
_	Ponto de uma lista
•	Sub-ponto de uma descrição de acção ou de uma lista
[3]	Números em parêntesis rectos se referem a números de localização em gráficos



AVISO:

Risco de incêndio!

► Em caso de inesperados eventos no forno (por ex. muita fumaça ou odores), deverá desligar imediatamente o aparelho e esperar o resfriamento natural do forno à temperatura ambiente.



CUIDADO:

Funções incorretas em um aparelho defeituoso!

Se verificar um dano ou um funcionamento incorreto do aparelho:

- Marcar o aparelho como defeituoso.
- Evitar que possa continuar a ser utilizado, até ser reparado.



NOTA:

Aumento do desgaste da vedação da porta, do isolamento, dos elementos de aquecimento e da carcaça do forno!

- Evite abrir o forno enquanto estiver quente (acima de 200 °C)!

3 Pessoal apropriado



NOTA:

O aparelho só deve ser colocado em funcionamento e operado por profissionais especializados.

4 Notas sobre este manual



NOTA:

O conteúdo deste manual pode diferir do manual de Argotherm 2 fornecido com o forno. Somente as informações e instruções para o uso do Argovent 2 deste manual são vinculativas e devem ser observadas. Perigo de mau funcionamento em caso de negligência!

5 Informações sobre o aparelho

5.1 Volume de fornecimento

- _ Câmara de sinterização Argovent 2
 - Peso da retorta
 - Retorta de gás de proteção
 - Capa de sinterização
 - Disco de separação
 - Coquilha de sinterização
 - Base de sinterização
- _ Placa de base Argovent 2 (8 mm)
- _ Mangueira de gás com peça angular
- _ Pinça para coquilhas
- _ Pérolas de sinterização
- _ Pó adicional
- _ Instruções de uso

► Depois de desembalar o aparelho é necessário verificar se o volume de fornecimento está completo e se há eventuais danos de transporte. Se tiverem ocorrido danos de transporte, estes devem ser reclamados imediatamente.

5.2 Utilização conforme as disposições

Argovent 2 é uma câmara de sinterização fechada para a sinterização de unidades CoCrMo fresadas, em uma atmosfera de gás de proteção.

Esta câmara de sinterização é projetada para sinterização do material Sintron. Só devem ser usados materiais Sintron, cujas propriedades e temperaturas de sinterização são conhecidas.

Qualquer outro uso ou uso excedente, tais como o processamento de produtos além dos previstos, assim como o manuseio de substâncias perigosas ou de substâncias nocivas para a saúde, é considerada como impróprio.

5.3 Componentes e interfaces

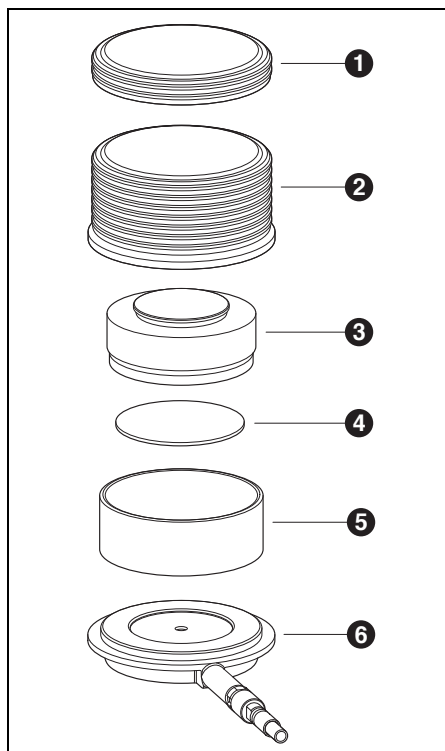


Fig. 1 Câmara de sinterização Argovent 2

- 1 Peso da retorta
- 2 Retorta de gás de proteção
- 3 Capa de sinterização
- 4 Disco de separação
- 5 Coquilha de sinterização
- 6 Base de sinterização



O pedaço de mangueira de Teflon une o tubo de gás da base de sinterização com a peça angular Push-In da mangueira de gás.

► Não remover o pedaço de mangueira de Teflon do tubo de gás!

6 Instalação

6.1 Ao mudar de Argovent para Argovent 2

- ▷ Puxar a ficha da tomada.
- ▷ Soltar os seis parafusos e remover a parede traseira do forno.

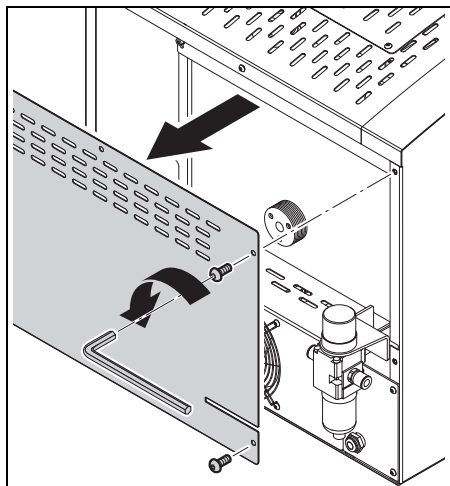


Fig. 2

- ▷ Remover ambas as extremidades da mangueira de gás.

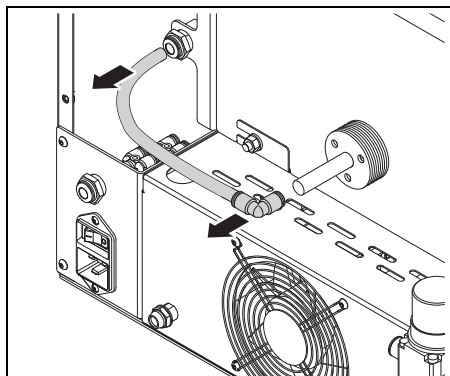


Fig. 3

- ▷ Remover a pedra isolante.

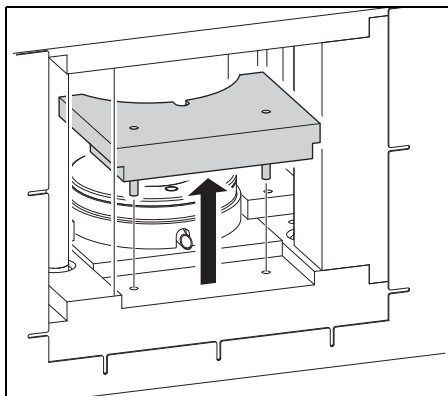


Fig. 4

- ▷ Remover Argovent.
- ▷ Remover a placa de base.
- ▷ Remover o tubo de cerâmica.

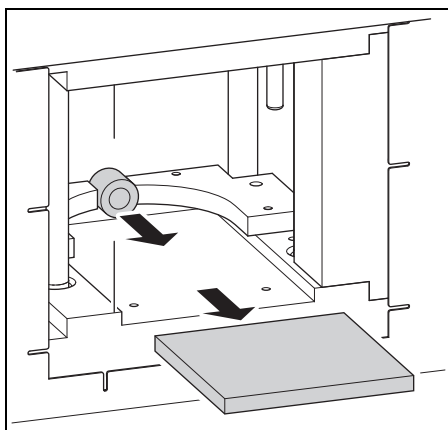


Fig. 5

▷ Inserir a placa de base:

- Para Argotherm: primeiro recolocar a placa de base previamente removida.
- Em Argotherm 2: Inserir a placa de base (8 mm) contida no volume de fornecimento Argovent 2.

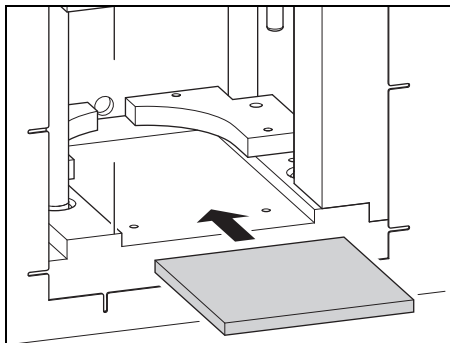


Fig. 6

- ▷ Introduzir o pedaço da mangueira da base de sinterização Argovent na abertura que se encontra na parede posterior e empurrar a base de sinterização completamente no forno, se necessário, sacudir ligeiramente. O pedaço da mangueira deve sair completamente da parte de trás do forno.

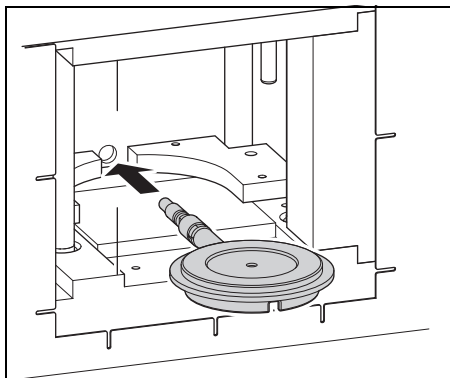


Fig. 7

- ▷ Inserir a extremidade livre da mangueira de gás na conexão interna do gás em vez da mangueira montada.

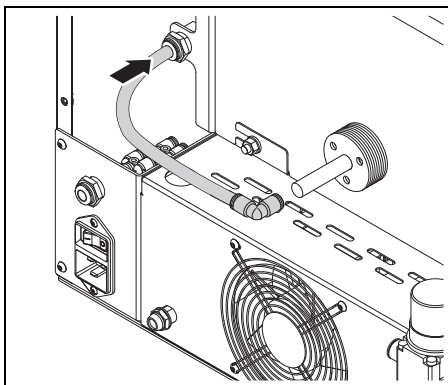


Fig. 8

- ▷ Encaixar a peça angular Push-In da mangueira de gás fornecida, completamente, no pedaço da mangueira da base de sinterização, até superar a resistência da vedação. Apoiar de encontro com a base de sinterização na câmara do forno. Um som de clique indica que a conexão push-in está engatada.

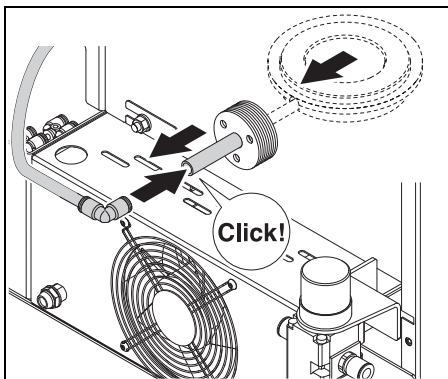


Fig. 9



Se não for possível conectar o Argovent 2:

- ▷ Remover a base de sinterização.
 - ▷ Fora do forno, segurar a base de sinterização pelo pino de conexão e encaixar, suavemente, a mangueira de gás no pedaço de mangueira da base de sinterização.
- Assim a vedação é alargada um pouco e a conexão do Argovent no forno é mais fácil.
- ▷ Soltar novamente a conexão, colocar a base de sinterização no forno e estabelecer novamente a conexão.

- ▷ Colocar a parede traseira do forno e fixar com seis parafusos.

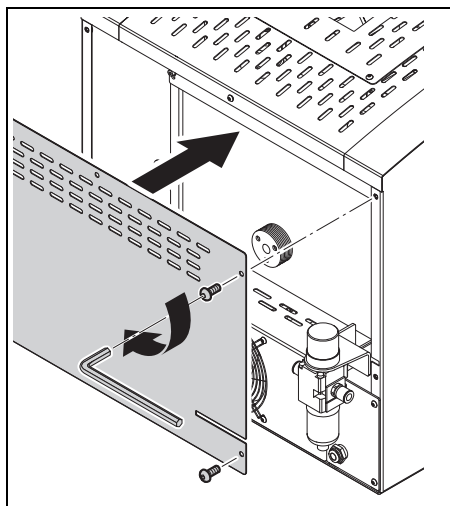


Fig. 10

- ▷ Inserir a pedra de isolamento com os pinos de cerâmica nos orifícios na frente da placa de base.

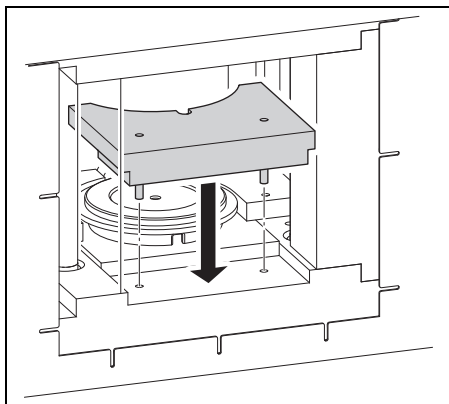


Fig. 11

Para verificar a posição correta da pedra de isolamento:

- ▷ Feche a porta do forno com cuidado.
- ▷ Reconectar a ficha de rede.

6.2 Em máquinas novas com Argovent 2

- ▷ Puxar a ficha da tomada.
- ▷ Soltar os seis parafusos e remover a parede traseira do forno.

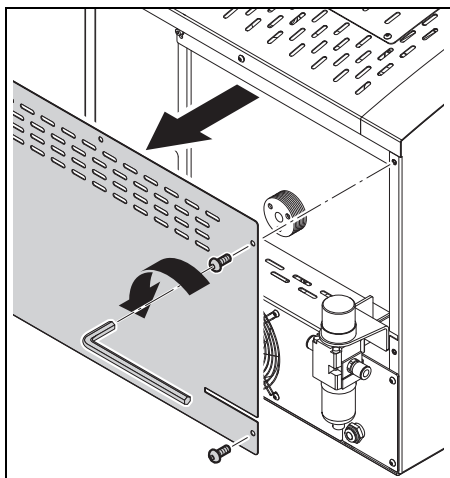


Fig. 12

- ▷ Instalar as pedras isolantes traseiras com os pinos contidos no volume de fornecimento do forno.
- ▷ Inserir a placa de base (8 mm) contida no volume de fornecimento Argovent 2.

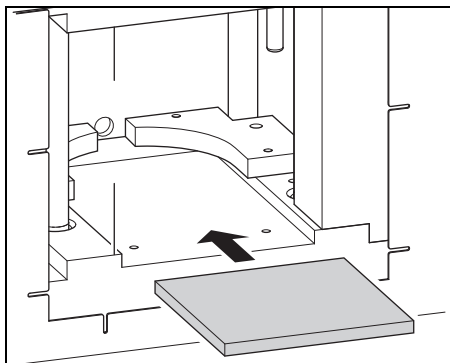


Fig. 13

- ▷ Introduzir o pedaço da mangueira da base de sinterização Argovent na abertura que se encontra na parede posterior e empurrar a base de sinterização completamente no forno, se necessário, sacudir ligeiramente. O pedaço da mangueira deve sair completamente da parte de trás do forno.

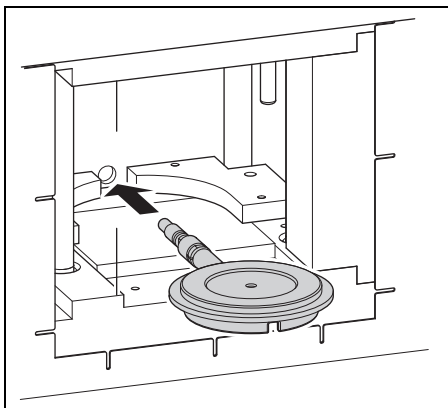


Fig. 14

- ▷ Inserir a extremidade livre da mangueira de gás, fornecida, na conexão interna de gás.

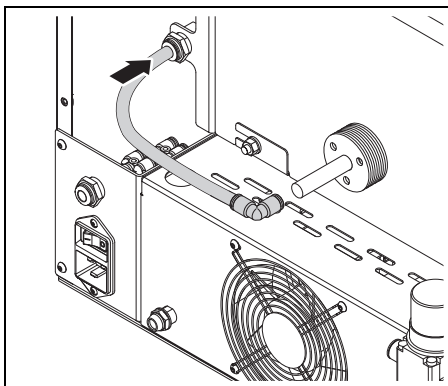


Fig. 15

- ▶ Encaixar a peça angular Push-In da mangueira de gás fornecida, completamente, no pedaço da mangueira da base de sinterização, até superar a resistência da vedação. Apoiar de encontro com a base de sinterização na câmara do forno. Um som de clique indica que a conexão push-in está engatada.

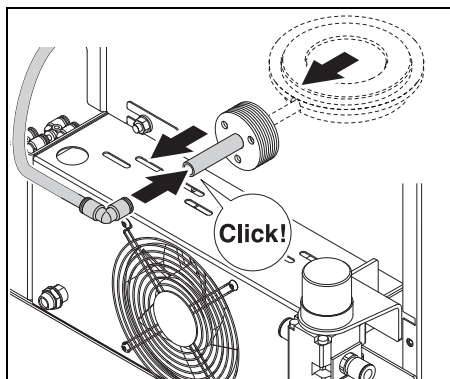


Fig. 16



Se não for possível conectar o Argovent 2:

- ▶ Remover a base de sinterização.
 ▶ Fora do forno, segurar a base de sinterização pelo pino de conexão e encaixar, suavemente, a mangueira de gás no pedaço de mangueira da base de sinterização.
 Assim a vedação é alargada um pouco e a conexão do Argovent no forno é mais fácil.
 ▶ Soltar novamente a conexão, colocar a base de sinterização no forno e estabelecer novamente a conexão.

- ▶ Colocar a parede traseira do forno e fixar com seis parafusos.

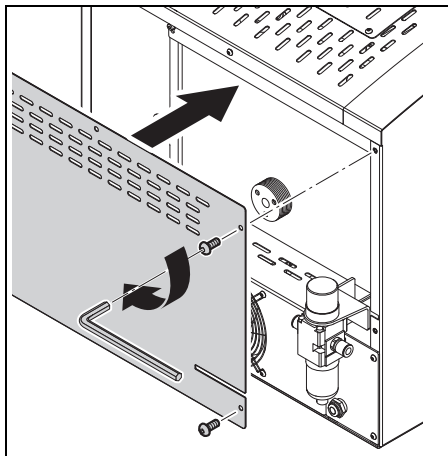


Fig. 17

- ▶ Inserir a pedra de isolamento com os pinos de cerâmica nos orifícios na frente da placa de base.

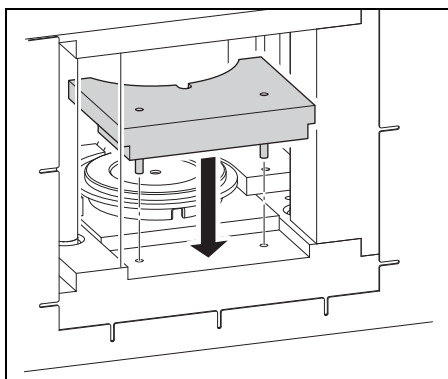


Fig. 18

Para verificar a posição correta da pedra de isolamento:

- ▶ Feche a porta do forno com cuidado.
 ▶ Reconectar a ficha de rede.

7 Aplicação e comando

Atualização de software

- Ao mudar de Argovent para Argovent 2 Atualização de software para Argotherm 1 e 2 (atualização do programa de atualização P1) via USB para o forno.



A atualização de software e os respectivos manuais de instruções podem ser baixados do nosso Website.

7.1 Enchimento da coquilha de sinterização com pérolas e pó



NOTA:

Deterioração dos resultados da sinterização!
A abrasão da coquilha de sinterização pode criar áreas brilhantes no objeto sinterizado.

▷ Não se deve raspar com um objeto rígido no fundo da coquilha.

▷ Inserir o disco de separação [4] na coquilha de sinterização [5].

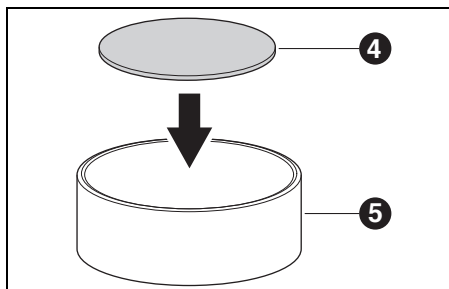


Fig. 19

▷ Colocar a coquilha de sinterização sobre uma balança de escala fina apropriada e aplicar aprox. 2,5 g de pó adicional no centro, apenas sobre o disco de separação.

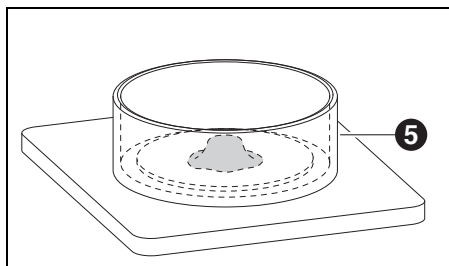


Fig. 20



NOTA:

Reação com a coquilha de sinterização!

▷ Aplique pó **apenas** no disco de separação!

Pequenas quantidades no fundo da coquilha, ao lado do disco, são inofensivas, mas devem ser evitadas, se possível.

▷ Usar um instrumento apropriado (por ex. pinça de metal) para distribuir levemente o pó sobre o disco de separação.

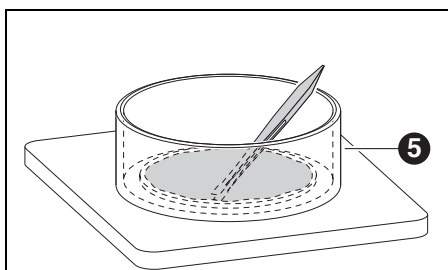


Fig. 21



NOTA:

Risco de ruptura da capa/coquilha de sinterização!

Demasiadas pérolas de sinterização na coquilha de sinterização aumentam a pressão sobre a capa/coquilha de sinterização.

▷ Não colocar mais de 150 g de pérolas de sinterização.

▷ Despejar 150 g de pérolas de sinterização da lata no centro do disco e alisar agitando a coquilha.



NOTA:

Adesão da capa de sinterização e da coquilha de sinterização!

Durante o primeiro uso, o pó ainda é muito sinterizante e colaria a capa de sinterização e a coquilha de sinterização.

► **Não** misturar o pó.

Somente após as duas primeiras operações de sinterização é que o pó pode ser misturado.

► Inserir a cápsula de sinterização, manualmente, ou com a pinça fornecida, no forno, sobre o centro da base de sinterização.

► Colocar a retorta de gás de proteção pela cápsula de sinterização, sobre a base de sinterização.

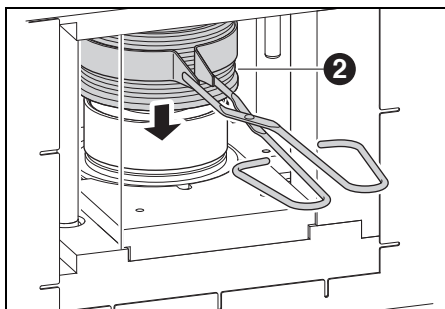


Fig. 23



O peso da retorta garante o resultado ideal de sinterização no Argovent 2.

► Devido ao alto peso: quando se usa a pinça, se deve aplicar o peso da retorta por baixo, apoiado com a mão/pinça adicional, sobre retorta.

► Posicionar o peso da retorta sobre a retorta de gás de proteção.

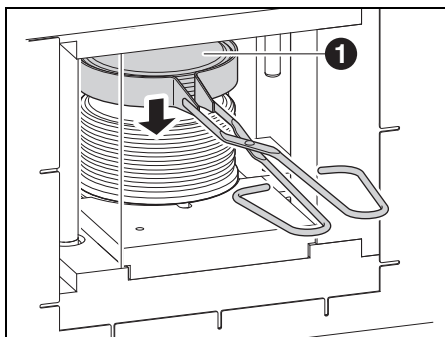


Fig. 24

7.2 Sinterizar

► Colocar o resto da peça / coroa de teste Sintron sobre as pérolas centradas.



NOTA:

Risco de ruptura da capa/coquilha de sinterização!

Se o leito de pérolas não estiver soltinho, a pressão sobre a capa/coquilha de sinterização aumenta.

► Para tornar o leito de pérolas soltinho; Inserir a capa de sinterização [3] e atarraxar com alguns movimentos de torção até o fundo.

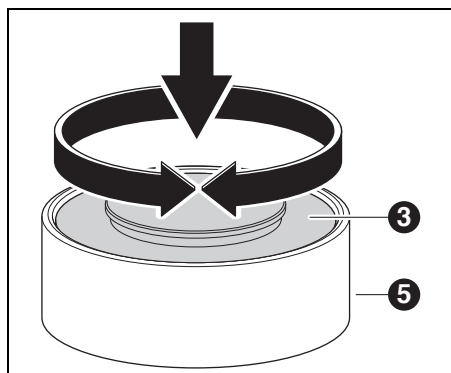


Fig. 22

- ▷ Girar a retorta de gás de proteção várias vezes, para lá e para cá, sobre a base de sinterização antes de começar a triturar possíveis partículas / pós nas superfícies de vedação.



Certifique-se de que a retorta esteja firmemente posicionada. A base de sinterização deve estar nivelada com a retorta.

- ▷ Fechar a porta do forno.



NOTA:

Erro de combustão!

- ▷ Deve ser assegurado que o software atual esteja instalado.

- ▷ Premir a tecla  para ligar o forno.

7.3 Ajustar o caudal de gás de proteção

- ▷ Operar o forno a uma pressão de 1,5 bar.



Fig. 25 Display Teste de pressão Argotherm 2

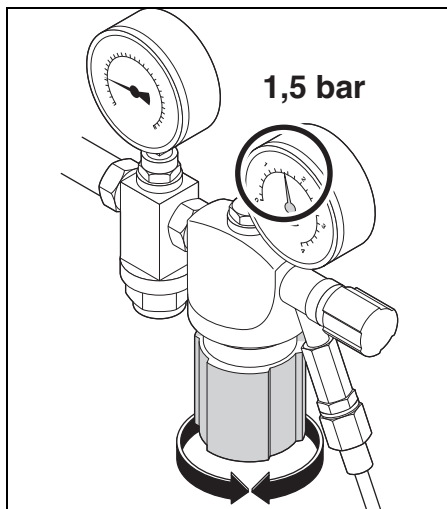


Fig. 26 Manómetro Argotherm

Dependendo do tipo do forno, os valores de controlo no visor do forno devem estar entre 0,3 e 0,6, com valor de gás 1 [1] e acima de 1,0 com valor de gás 2 [2].

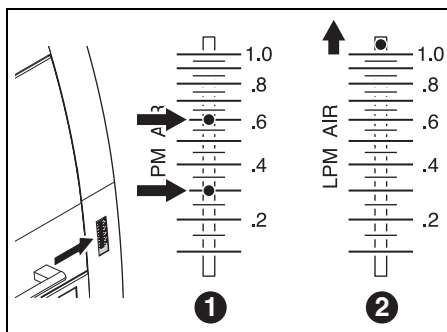


Fig. 27 Display Teste de pressão Argotherm 2



Não é necessário um teste de estanqueidade no orifício de saída de gás da base de sinterização.

7.4 Encerrar o programa de sinterização

Quando o programa de sinterização está encerrado, é indicada uma temperatura de 50 °C e o arrefecimento do ar comprimido é parado.

- ▷ Desligar o forno.
- ▷ Fechar o cilindro de gás pela torneira principal.



NOTA:

Inclinação ou queda da coquilha de sinterização devido ao grande peso.

- ▷ Colocar a pinça da coquilha firmemente no centro.

- ▷ Retirar a coquilha de sinterização cuidadosamente da câmara do forno com a pinça para coquilhas e colocar sobre uma superfície não inflamável.
- ▷ Retirar a capa de sinterização e colocar sobre uma superfície não inflamável.
- ▷ Remover o suporte sinterizado.



Guardar os componentes Argovent no forno quando ele não for utilizado por muito tempo.

7.5 Resultados

Após a execução do teste da primeira colocação em funcionamento, as pérolas devem ter escurecido, e o restante do Sintron ainda pode apresentar vestígios significativos de óxido residual.

- ▷ Descartar a peça sinterizada.

As demais sinterizações devem corresponder à tabela de sinterização Sintron e não devem exceder a oxidação apresentada. Os resultados podem variar dentro da especificação e devem ser usados corretamente. Quaisquer descolorações seletivas, dentro da faixa admissível, são inofensivas e não constituem motivo para queixa.



A tabela de sinterização Sintron pode ser baixada do nosso Website.

- ▷ Se forem obtidos resultados reproduzivelmente piores do que pode ser visto na especificação: Entrar em contacto com o serviço de assistência.

Troca do pó

Para cada troca necessária de pó (devido a falha de energia, garrafa de gás vazia), a troca pode ser realizada de acordo com as instruções fornecidas com o pó. No entanto, o pó só pode ser aplicado ao disco de separação (vide capítulo 7.1).

Revestimentos

Podem se formar depósitos esbranquiçados entre as superfícies de vedação, que podem promover o fluxo de ar.

- ▷ Para assegurar a estanqueidade: Recolocar a retorta, na mesma posição, sobre a base depois de bons resultados de sinterização.

Os revestimentos são inofensivos, mas, em caso de forte manifestação (devido a muito uso), podem ser jateadas pérolas, pelo menos do lado da retorta, com 50 µm.

7.6 Utilização do Floatsinterdisk no Argovent 2



Sinterizações em pérolas geralmente sempre apresentam um resultado melhor do que a sinterização com flutuação, com pouca ou nenhuma mistura de pérolas/pó.



NOTA:

Insuficiente resultado de sinterização devido ao disco errado.

► Não se deve usar o disco de separação como Floatsinterdisk porque o disco de separação não tem uma superfície polida.

Para sinterizar objetos grandes, a massa das pérolas pode ser reduzida para se obter mais altura na coquilha de sinterização. Pode ser necessário aumentar a pressão do gás.

Massa das pérolas	Disco de separação	Pressão de gás
150 g - 100 g	sim	1,5 bar
< 100 g	sim	2,0 bar
sem pérolas	não	2,0 bar

Tab. 1

- Remover as pérolas de acordo com a altura desejada.
 - Quando todas as pérolas são removidas: Remover o disco de separação.
 - Colocar o Floatsinterdisk.
 - Se estiverem menos do que 100 g de pérolas na coquilha de sinterização: Aumentar a pressão do gás para 2,0 bar.
- Os valores de gás no visor aumentam respectivamente.

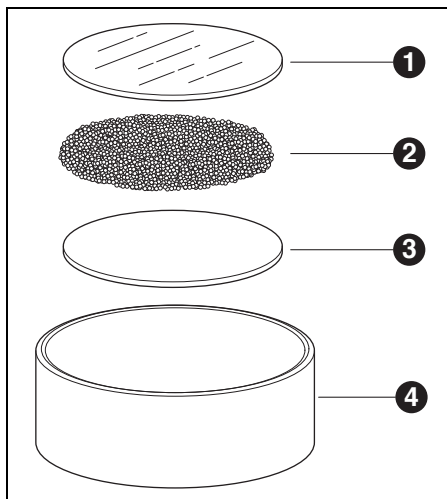


Fig. 28 Sinterização flutuante com pérolas

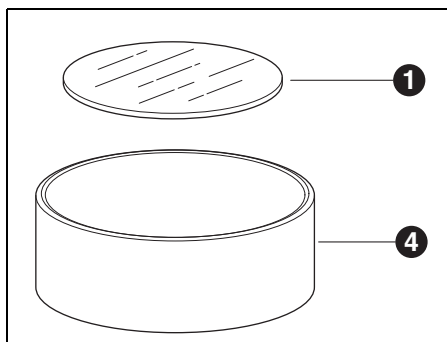


Fig. 29 Sinterização flutuante sem pérolas

- 1 Floatsinterdisk (lado polido para cima)
- 2 Pérolas de sinterização com pó adicional
- 3 Disco de separação
- 4 Coquilha de sinterização

8 Proteção do meio ambiente

Embalagem

Quanto à embalagem, o fabricante está envolvido em sistemas de reciclagem específicos para cada país, que garantem uma reciclagem ideal.

Todos os materiais de embalagem utilizados são compatíveis com o meio ambiente e são reutilizáveis.

Aparelho velho

Aparelhos velhos contêm matérias que devem ser enviadas a uma reciclagem.

- No final de sua vida útil, o aparelho deve ser ecologicamente descartado através de sistemas de eliminação públicos.

9 Acessórios/peças sobressalentes



Sob reserva de alterações.

Nº de art. Designação

178729	Pó adicional Sintron
178746	Base de sinterização Argovent 2
178747	Retorta de sinterização Argovent 2
178748	Coquilha de sinterização Argovent 2
178749	Capa de sinterização Argovent 2
178750	Peso da retorta Argovent 2
178751	Disco de separação Argovent 2
178752	Placa de apoio AV2 para Argotherm 2
178753	Peça de conexão Argovent 2
178754	Pinçae Argovent 2
178755	Pérolas de sinterização Sintron Argovent 2 150 g
178756	Floatinterdisk 2

Tab. 2

10 Frequently Asked Questions (FAQ)

Perguntas sobre a coquilha de sinterização e a capa de sinterização

Pergunta: Após a sinterização há uma ruptura na coquilha e/ou na capa?

Resposta: Não é mais necessário reduzir o número de pérolas na borda da coquilha por um instrumento. É imprescindível torcer a capa várias vezes nas pérolas para tornar o leito de pérolas soltinho na borda. Caso contrário, existe um alto risco de ruptura das peças! Se a capa só for premeida sobre as pérolas, a pressão pode levar a danos.

Pergunta: Existe uma ruptura/rachadura nas peças, apesar da capa ter sido torcida, corretamente, sobre as pérolas?

Resposta: Deve se controlar a quantidade de pérolas! Nunca devem ser colocadas mais do que as 150 g fornecidas, para não se aumentar, adicionalmente, a pressão sobre as peças.

Pergunta: As coquilhas pretas já possuem listras esbranquiçadas na superfície após as primeiras sinterizações?

Resposta: Os depósitos brancos nas partes da coquilha SiC são normais e podem ser jateados conforme necessário (máx. 50 µm de pérolas de vidro). As partes da coquilha de sinterização foram jateadas com óxido de alumínio na fábrica. Não é necessário um tratamento das peças.

Pergunta: O capa de sinterização clara apresenta descolorações após o uso?

Resposta: Descolorações mais escuras (cinza / verde / azul) de todas as peças cerâmicas de óxido claras são normais após o uso e não constituem uma deficiência. A cerâmica de óxido apresenta essas descolorações após a combustão de vários pós, bem como com o pó residual de Sintron (azul).

Pergunta: As pérolas aderem à borda da capa de sinterização após a sinterização. Elas precisam ser completamente removidas todas as vezes?

Resposta: As pérolas aderidas à borda não precisam ser completamente removidas. Elas podem ser deixadas até à próxima sinterização e a capa pode ser torcida assim de novo sobre o leito de pérolas.

Pergunta: As peças do Argovent 2 precisam ser tratadas e só podem ser tocadas com luvas?

Resposta: As partes do Argovent 2 podem ser tocadas com segurança com os dedos, sem a necessidade de se usar luvas. Descolorações são absolutamente inofensivas. As peças não estão sujeitas a cuidados necessários. No entanto, é possível remover indesejáveis resíduos de combustão/óxidos por jateamento. Para o jateamento devem ser usadas pérolas de vidro com um tamanho de grão de 50 µm.

Perguntas sobre fenômenos no suporte

Pergunta: Existem algumas áreas brilhantes isoladas no suporte?

Resposta: Pequenos desprendimentos da superfície da coquilha SiC podem misturar-se sob as pérolas e aderir ao suporte, o que pode levar a pontos brilhantes. Por este motivo, a capa foi feita de cerâmica de óxido branco para proteger o material sinterizado da fusão completa por rea-

ções de contacto. As áreas de brilho seletivas podem ocorrer isoladamente e são inofensivas. Este fenómeno ocorre apenas superficialmente e não vem do material. A remoção simples por retificação e jateamento é suficiente.

Pergunta: Como posso evitar os fenómenos ocasionais no suporte?

Resposta: Não raspar com um objeto duro no fundo da coquilha e depois misturar a abrasão com as pérolas.

No entanto, a inserção pode ser limpa:

- _ Separar as pérolas do pó,
- _ colocar pó fresco
- _ jatear as partes da coquilha antes do enchimento (estabelecer a condição inicial).

Perguntas sobre as pérolas de sinterização e o pó adicional

Pergunta: Existe algum pó residual aderente no fundo da coquilha, que é de cor verde?

Resposta: Os resíduos verdes do pó no fundo da coquilha ou no disco de separação (após erro de sinterização devido a falta de argónio ou falha de energia) podem ser jateados com segurança (50 µm de óxido de alumínio/pérolas de vidro).

Pergunta: Existem flocos cinzentos nas pérolas?

Resposta: Flocos claros nas pérolas são apenas pós sinterizados aglutinados que se soltaram do disco de separação. Eles podem ser deixados sem problemas na mistura de pérolas, misturados, separados ou também removidos.

Perguntas sobre a pressão de gás e retorta de gás

Pergunta: A pressão de gás na guarnição de gás pode ser aumentada para obter resultados ainda mais oxidicos?

Resposta: Para promover resultados sem óxidos, a pressão do gás durante a sinterização pode ser ajustada entre 1,5 bar e 2,0 bar. Uma maior pressão do gás provoca maior consumo de argon.

Pergunta: O que deve ser considerado ao montar as peças?

Resposta: Observar que as superfícies de vedação estejam limpas. Devido a possíveis pós residuais/depósitos residuais sobre as superfícies de vedação circunferenciais, podem ocorrer tolerâncias no resultado de oxidação.

Perguntas sobre Floatsinterdisk

Pergunta: Após frequentes e sucessivas sinterizações flutuantes, o resultado de sinterização se torna cada vez mais pior?

Resposta: A melhor cobertura de gás de proteção com a maior concentração de argon é obtida por sinterização com pérolas e mistura de pó. No caso de sinterizar apenas no interdisk de flutuador sem grânulos, o escudo de gás de proteção é o menos adequado. Uma mudança frequente entre a sinterização flutuante e sinterização de pérolas favorece um resultado uniforme e sem óxidos, em ambos os métodos e é recomendada.

Pergunta: Para a sinterização flutuante não foi usado o Floatsinterdisk, mas o disco de separação?

Resposta: O disco de separação **não** deve ser usado como Floatsinterdisk porque não tem superfície polida.

Pergunta: O que pode ser feito contra combustões seletivas na superfície do Floatsinterdisk, que não podem ser removidas por polimento normal?

Resposta: Pontos de combustão seletivos podem, por ex., com um rolo de borracha para óxido de zircônia. A planicidade da placa não é afetada por isso.

Pergunta: O disco de separação deve sempre ser deixado sob o Floatsinterdisk se a altura para sinterização não for suficiente?

Resposta: O disco de separação com pequena quantidade de pérolas e pó favorece o resultado durante a sinterização flutuante. Se for necessária mais altura, o Floatsinterdisk também pode estar sozinho no fundo da coquilha de sinterização. Esta separa o suporte do fundo da coquilha. Pode ocorrer uma oxidação ligeiramente elevada.

Dicas gerais de sinterização

- _ Não se deve conectar todas as coroas/Pontics com conectores no estabilizador para trabalhos de grande porte. A conexão alternada e simétrica de cada segundo conector é suficiente. Sempre se deve conectar as peças de extremidade. Recomendação da espessura do conector: atrás 3 mm, centro 2,5 mm, frente 2,0 mm. Caso contrário, demasiados conectores fortes nos suportes muitas vezes produzem tensões de tração muito altas e provocam tração no suporte. As coroas levantam o Floatsinterdisk e ocorre uma protuberância da ponte.
- _ As pontes normais de três componentes também podem ser sinterizadas no Floatsinterdisk com algumas pérolas sinterizadas e sem estabilizador adicional. - no caso de que mesmo uma profunda incorporação de pérolas como apoio não seja suficiente (Pontics pesados ao lado de coroas de paredes finas, etc.).



Manufacturer | Hersteller
Distribution | Vertrieb

Amann Girrbach AG
Herrschaftswiesen 1
6842 Koblach | Austria
Fon +43 5523 62333-105
Fax +43 5523 62333-5119
austria@amanngirrbach.com
www.amanngirrbach.com



Made in the European Union



ISO 9001

34416-FB-NTR 2017-08-22