

argotherm 2

DE Betriebsanleitung	3 - 19
EN User Manual	20 - 36
FR Mode d'emploi	37 - 53
IT Istruzioni d'uso	54 - 71
ES Modo de empleo	72 - 88
PT Instruções de operação	89 - 106

- Original Betriebsanleitung -

Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung	4
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
3	Geeignetes Personal	5
4	Angaben zum Gerät	6
4.1	Argotherm 2	6
4.2	Programmübersicht Schnellwahltasten	9
5	Installation	10
5.1	Aufstellung	10
5.2	Schutzgasanschluss	11
5.3	Druckluftanschluss	12
5.4	Elektrischer Anschluss	12
6	Anwendung und Bedienung	13
6.1	Funktionstest	14
6.2	Sintervorgang starten	14
6.3	Sinterprogramm abschließen	15
7	Reinigung und Wartung	16
7.1	Reinigung	16
7.2	Tägliche Kontrollen	16
7.3	Monatliche Wartung	16
8	Störungen, Reparaturen und Gewährleistung	17
8.1	Störungen	17
8.2	Reparaturen	17
8.3	Gewährleistung	17
9	Umweltschutz	18
10	Technische Daten und Zubehöre/Ersatzteile	19

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 Sicherheitshinweise

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

GEFAHR:

Dieses Produkt entspricht nicht der ATEX-Richtlinie.

- ▷ Nicht in zündfähigen Atmosphären einsetzen!
- ▷ Nicht mit explosiven Gasen oder Gemischen betreiben!

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.

WARNUNG:

Der Betrieb mit Kraftquellen, Produkten, Betriebsmitteln, Hilfsstoffen usw., die der Gefahrstoffverordnung unterliegen oder in irgendeiner Weise Einwirkungen auf die Gesundheit des Bedienpersonals verursachen, ist nicht zulässig.

HINWEIS:

- ▷ Das Gerät ausschalten, wenn es nicht mehr benötigt wird oder das Gerät längere Zeit unbeaufsichtigt ist, z. B. über Nacht. Dies kommt auch der Umwelt zu Gute, da auf diese Weise elektrische Energie gespart wird.

HINWEIS:

Erhöhter Verschleiß von Türdichtung, Isolierung, Heizstäben und Ofengehäuse!

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

3 Geeignetes Personal

HINWEIS:

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

4 Angaben zum Gerät

4.1 Argotherm 2

4.1.1 Lieferumfang

- _ Hochtemperaturofen Argotherm 2
- _ Heizstab (4 x)
- _ Isolierstein Decke
- _ Abluftröhrchen
- _ Keramikrohr
- _ Bodenplatte
- _ Isolierstein frontal
- _ Sinterkammer Argovent 2
- _ Gasarmatur
- _ Anschlusschlauch Gasversorgung
- _ Anschlusschlauch Druckluftversorgung
- _ Netzkabel
- _ Innensechskantschlüssel

▷ Nach dem Auspacken das Gerät auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden kontrollieren. Sollten Transportschäden aufgetreten sein, diese sofort beim Lieferanten reklamieren.

4.1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Argotherm 2 ist ein Hochtemperaturofen zum Sintern von gefrästen CoCrMo-Einheiten. Der kompakte Ofen wird als Tischmodell eingesetzt.

Dieser Hochtemperaturofen wurde speziell für das Sintern des Werkstoffes Sintron entwickelt. Es dürfen nur die Sintron-Materialien eingesetzt werden, deren Eigenschaften und Sinteremperaturen 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.

Von den im Ofen eingesetzten Materialien muss bekannt sein, ob sie die Isolierung bzw. die Heizstäbe angreifen bzw. zerstören könnten.

Es ist untersagt, Schutzeinrichtungen zu entfernen, zu umgehen oder außer Betrieb zu setzen.

Durch eigenmächtige An- oder Umbauten am Gerät erlischt ebenfalls die Gewährleistung.

Die Aufstellhinweise und Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten, andernfalls gilt der Ofen als nicht bestimmungsgemäß verwendet und jegliche Ansprüche gegenüber dem Hersteller entfallen.

4.1.3 CE-Konformitätserklärung

Dieses Produkt wurde nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gefertigt. Es entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-Kennzeichnung bestätigt.

EG-Richtlinien

2006/95/EG	2004/108/EG
------------	-------------

angewandte harmonisierte Normen

DIN EN ISO 12100	DIN EN ISO 13732-1
DIN EN 61010-1	DIN EN 61000-6-1, DIN EN 61000-6-3

Tab. 1

Die Konformitätserklärung des Produkts kann auch auf der Website des Herstellers abgerufen werden.

4.1.4 Bauteile und Schnittstellen

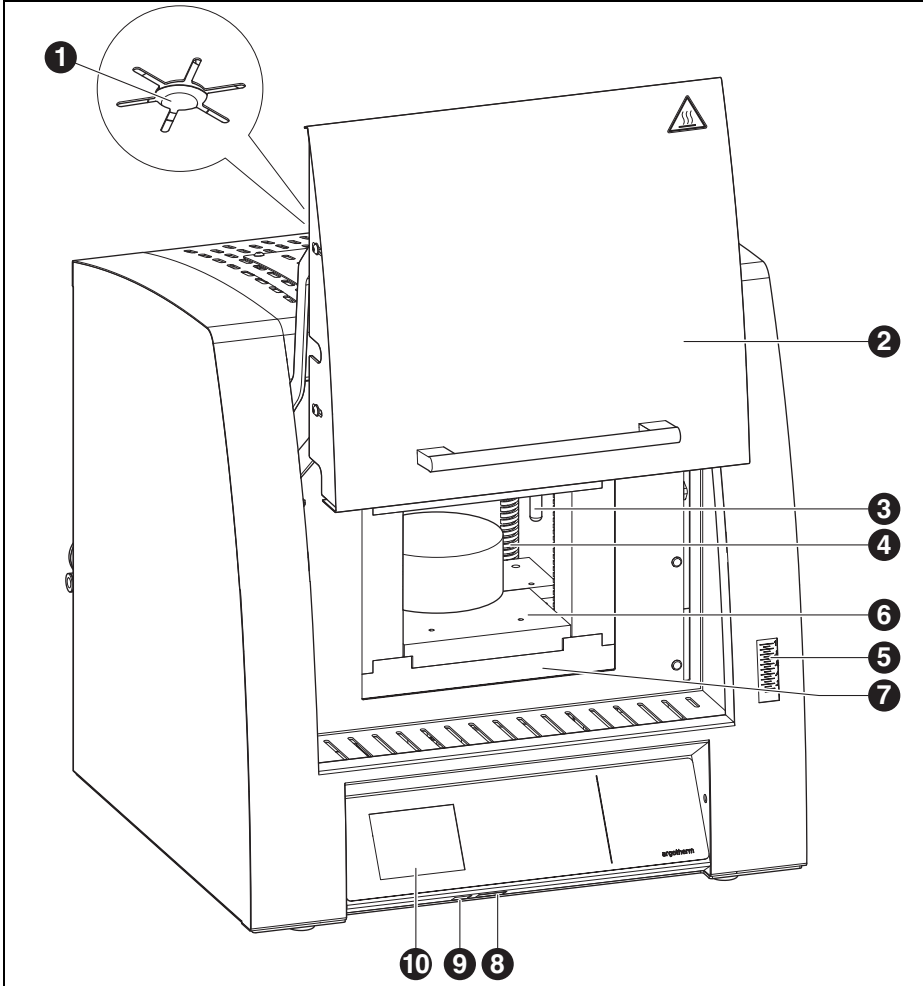


Bild 1 Geräteübersicht Frontseite

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1 Abluftröhrchen | 6 Einlegeplatte |
| 2 Ofenhubtür | 7 Kragenisolierung |
| 3 Thermoelement | 8 SD-Karten-Steckplatz |
| 4 Heizstab | 9 USB-Anschluss |
| 5 Anzeige Schutzgasdurchfluss | 10 Controller |

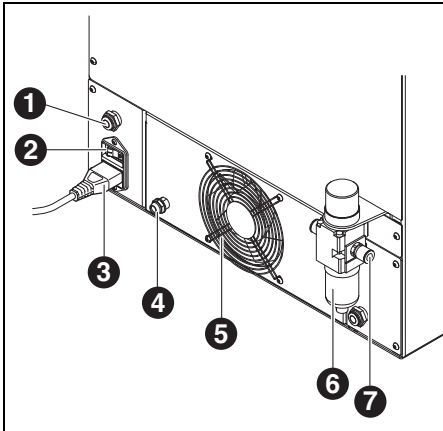


Bild 2 Geräteübersicht Rückseite

- 1 Schutzgasanschluss
- 2 Netzschalter
- 3 Netzanschluss
- 4 Sicherung
- 5 Schaltanlagenentlüfter
- 6 Wartungseinheit
- 7 Druckluftanschluss

Display Bedienebene

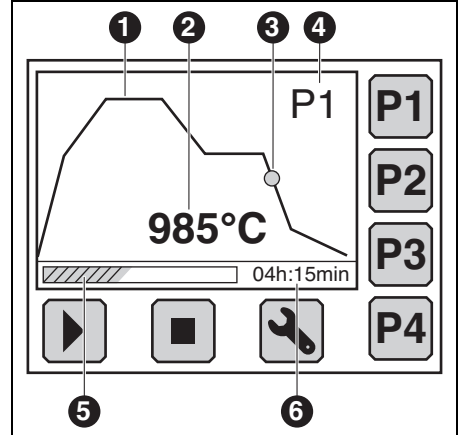


Bild 3 Display Bedienebene

- P1...P4** Schnellwahltasten Programm 1 ... 4
- ▶** Taste Programmstart
- Taste Programmstopp
- 🔧** Taste Aufruf Konfigurationsebene
- 1** Kurve des Temperaturverlaufs
- 2** aktuelle Temperatur
- 3** aktueller Programmstatus
- 4** aktuelles Programm
- 5** Anzeige der Programmlaufzeit
- 6** Restzeit bis Programmende

Display Konfigurationsebene

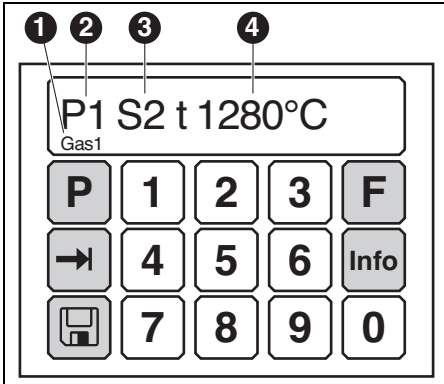


Bild 4 Display Konfigurationsebene

- Taste „Programm“
- Taste „Funktion“
- Taste „Auswahl“
- Taste „Info“
- Taste „Speichern“

- 1** angezeigte Funktion
- 2** ausgewähltes Programm
- 3** ausgewähltes Segment des Programms
- 4** zugehöriger Parameter

Handhabung der Programme:

- ▷ Um ein Programm auszuwählen: Taste und die entsprechende Zifferntaste drücken.
- ▷ Um das Programm zu übernehmen: Taste drücken.
Das Display wechselt in die Bedienebene.
- ▷ Um die Segmente des Programms anzuzeigen: Taste drücken.

Handhabung der Funktionen:

- ▷ Um eine Funktion auszuwählen: Taste und die entsprechende Zifferntaste drücken.
 - Taste 1: Funktion „Gas1“
 - Taste 2: Funktion „Gas2“
 - Taste 3: Funktion „Air“
 - Taste 4: Funktion „Zeitvorwahl Programm“
- ▷ Um die Funktion 1 - 3 zu starten oder zu stoppen: Taste drücken.

Um die Funktion 4 zu programmieren:

- ▷ Taste drücken.
- ▷ Taste drücken.
- ▷ Mit den Zifferntasten die gewünschte Zeit bis zum Start des Programms eingeben [hh:mm].

Nach Eingabe der letzten Stelle springt die Einfügemarke wieder zur ersten Stelle, so dass ggf. noch Korrekturen vorgenommen werden können.

- ▷ Taste drücken.
- ▷ Taste drücken.
- ▷ Die dem Programm entsprechende Zifferntaste drücken.
- ▷ Taste drücken.

Das Programm wird mit der Zeitvorwahl übernommen. Das Display wechselt in die Bedienebene. Nach Start des Programms läuft zuerst die Vorlaufzeit ab, anschließend startet das Programm.

4.2 Programmübersicht Schnellwahltasten

Der Argotherm 2 verfügt über ein fest hinterlegtes Programm zur Sinterung von Sintron.

Programmbeschreibung

- Programm 1 [P1]
 - Standardprogramm für Sintron

5 Installation

5.1 Aufstellung



HINWEIS:

Aufgrund des Gewichts von 30 kg wird empfohlen, das Gerät mit zwei Personen aufzustellen.

▷ Bei der Aufstellung die gültigen länderspezifischen Unfallverhütungsvorschriften beachten.

- _ Das Gerät ist ausschließlich zur Benutzung innerhalb trockener, geschlossener Räume bestimmt.
- _ Die Aufstellung muss unter einem Abzugsrohr oder einer Ablufesse erfolgen (wie sie auch für Vorwärmeöfen verwendet werden).



HINWEIS:

Fehlfunktion!

▷ Kein Abluftrohr direkt an das Abluftröhrchen des Ofens anbauen!

- _ Am Aufstellort muss eine ausreichende Belüftung gewährleistet sein, um die Abwärme und evtl. entstehende Abgase abzuführen.
- _ Seitlich und nach hinten und nach oben ist zum Ofen ein Freiraum von jeweils mindestens 50 cm einzuhalten. Der seitliche Freiraum zu nichtbrennbaren Materialien kann auf 20 cm reduziert werden. Der Platzbedarf für den Argotherm 2 inkl. Anschlüsse beträgt damit:
 - Breite: 1,4 m (0,8 m bei nichtbrennbaren Materialien)
 - Tiefe: 0,9 m
 - Höhe: 1,0 m
- _ Die Stellfläche muss eben sein.
- _ Das Leergewicht des Gerätes beträgt 30 kg. Die Stellfläche muss entsprechend belastbar sein.

- _ Die Raumtemperatur während des Betriebs muss zwischen 5 °C und 40 °C betragen, große Temperaturschwankungen sind zu vermeiden.
- _ Der Fußbodenbelag muss aus nicht brennbarem Material bestehen, damit aus dem Ofen fallendes heißes Material den Belag nicht entzünden kann.
- ▷ Das Gerät auf einem schweren Arbeitstisch bzw. einer Werkbank auf eine nicht brennbare Unterlage aufstellen.
- ▷ Sämtliche Verpackungsmaterialien entfernen, auch aus der Ofenkammer.

Für die Aufstellung zusätzlich berücksichtigen:

- _ Montage- und Reparaturanleitung Argovent 2 (34416-FB-NTR)
- _ Montage- und Reparaturanleitung Einbau Heizelemente (34219-FB-NTR)



GEFAHR:

Zur Ausführung der weiteren Schritte der Aufstellung ist zwingend eine Fachkraft im Bereich elektrische Sicherheit notwendig.

Die Montage und Reparatur von Heizstäben muss von geschultem und geprüfem Personal vorgenommen werden.

5.2 Schutzgasanschluss

- ▷ Die Gasarmatur an die Schutzgasflasche anschließen.
- ▷ Den Schutzgasschlauch links unten an der Ofenrückwand in den Gasanschluss stecken. Dabei muss der Widerstand der Dichtung überwunden werden, um Dichtheit sicherzustellen.

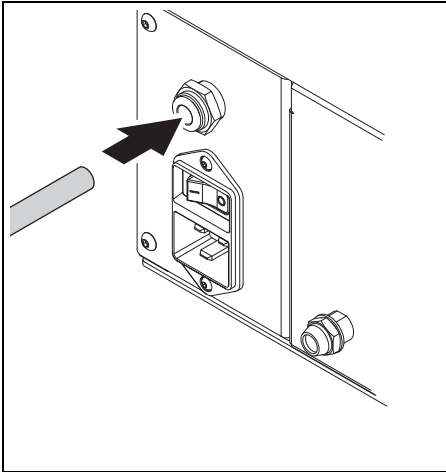


Bild 5

- ▷ Das andere Ende des Gasschlauchs an der Gasarmatur der Schutzgasflasche anschließen. Dazu den Schutzgasschlauch durch Drehen und Drücken in den Push-In Anschluss stecken, bis der Widerstand der Dichtung überwunden ist.

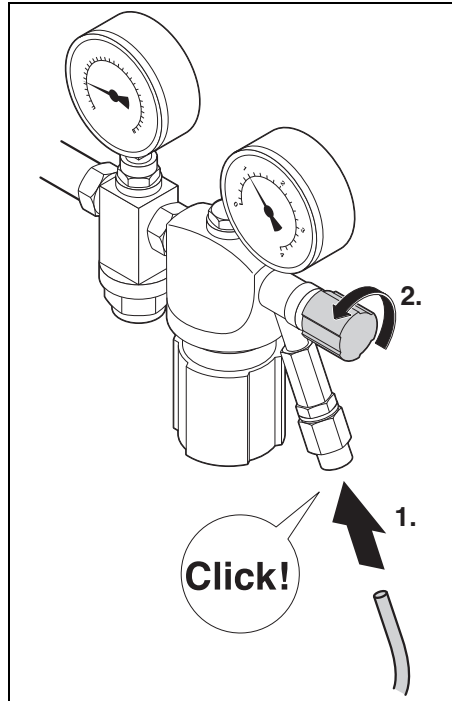


Bild 6

- ▷ Die rechte Stellschraube am Druckminderer vollständig aufdrehen.

Um die Dichtheit des Gasschlauches zu Prüfen:

- ▷ Gasflasche und Gasarmatur öffnen.
 - ▷ Gasschlauch an der Gasarmatur weit seitlich auslenken.
- Es dürfen keine Zischgeräusche auftreten.

Anforderungen zur Schutzgasversorgung

Für den Betrieb muss das Schutzgas folgenden Mindestanforderungen genügen:

- _ Argon 4.6 (oder höher) aus handelsüblichen Flaschen (vorzugsweise 20 l)
- _ Flaschendruck 200 bar/2900 psi



Wenn der linke Manometerzeiger auf oder unter 0 steht, ist die Flasche leer und muss ausgetauscht werden. Es befindet sich dann noch ein Restdruck von ca. 5 bar/72,5 psi in der Flasche, welcher jedoch nicht mehr zur Sinterung verwendet werden darf. Der Ofen verfügt über eine Druckluft- und Schutzgas-Überwachung. Wenn kein Gas anliegt, unterbricht der Ofen den Sintervorgang bzw. startet das Programm nicht.

5.3 Druckluftanschluss

Damit der Betrieb mit Luftkühlung realisiert werden kann, muss der Ofen an die Druckluftversorgung angeschlossen werden.

Anforderungen zur Druckluftversorgung

Für den Betrieb muss die Druckluft folgenden Mindestanforderungen genügen:

- _ Volumenstrom: 100 l/min (3,54 CFM)
- _ Druck: 6 bar (87 psi)

Bezüglich der Luftreinheit gelten folgende Anforderungen:

- _ feste Verunreinigungen: Klasse 3; besser 5 µm für Feststoffe
- _ Wassergehalt: Klasse 4; max. Drucktaupunkt +3 °C
- _ Gesamtölgehalt: Klasse 2; max. Ölgehalt 0,1 mg/m³

Druckluftanschluss herstellen

- ▷ Druckluftschlauch an der Wartungseinheit bis zum Anschlag einstecken.

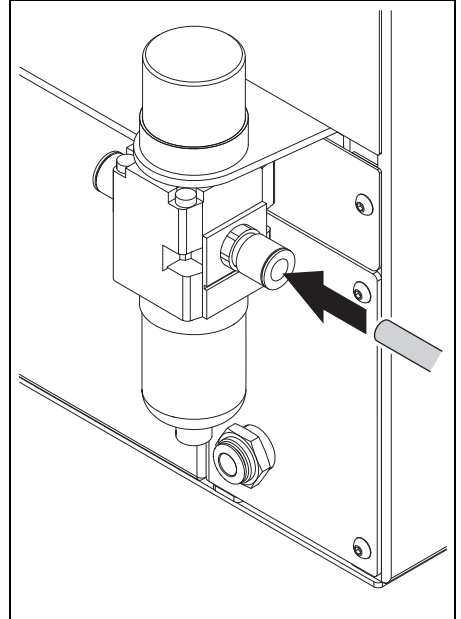


Bild 7

- ▷ Das andere Ende des Druckluftschlauchs mit dem Druckluftanschluss im Labor verbinden.

5.4 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt an einer Schutzkontakt-Steckdose mit 220-240 V und 50-60 Hz. Diese Steckdose muss sich in der Nähe des Ofens befinden und leicht zugänglich sein.

Bei Verwendung eines Verlängerungskabels oder einer Mehrfachsteckdose darf deren maximale elektrische Belastbarkeit nicht überschritten werden.

⚡ WARNUNG:

Das Netzkabel darf nicht beschädigt sein!

- ▷ Keine Gegenstände auf dem Netzkabel abstellen.
- ▷ Netzkabel so verlegen, dass niemand darauf treten oder darüber stolpern kann.

⚠ HINWEIS:

Netzstecker nicht einstecken, bevor die Heizstäbe eingesetzt wurden.

- ▷ Den Netzschalter in Stellung **0** schalten.
- ▷ Das beiliegende Netzkabel an der dafür vorgesehenen Buchse des Ofens anschließen.

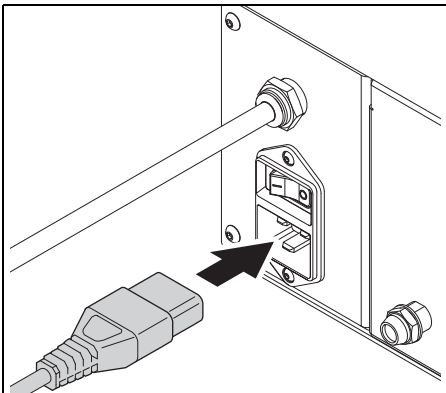


Bild 8

- ▷ Das andere Ende des Kabels an der Schutzkontakt-Steckdose anschließen.

Der Austausch des Netzkabels darf nur gegen eine zugelassene gleichwertige Leitung erfolgen.

6 Anwendung und Bedienung

ⓘ Vor Inbetriebnahme des Ofens sollte dieser 24 Stunden am Aufstellungsort akklimatisiert werden. Schnelles Aufheizen in kaltem Zustand kann Schäden an den Heizstäben verursachen (z. B. Durchbrennen).

ⓘ Während des ersten Aufheizens kann es zu einer Geruchsbelästigung kommen, weil aus dem Isoliermaterial Binder austritt.

- ▷ Den Standort des Ofens während der ersten Aufheizphase gut belüften.

⚠ GEFAHR:

Heiße Luft an der Austrittsöffnung!

- ▷ Nicht mit der Hand auf oder über die Austrittsöffnung fassen.
- ▷ Keine Gegenstände auf dem Ofen abstellen.

⚠ WARNUNG:

Brand- und Explosionsgefahr!

Die Oberflächen des Ofens werden sehr warm.

- ▷ Keine Gegenstände auf dem Ofen ablegen!

⚠ HINWEIS:

Unzureichende Sinterergebnis durch falsche Temperaturregelung!

- ▷ Das Thermoelement vor jedem Prozess auf Beschädigungen prüfen.

6.1 Funktionstest






Die einzelnen Funktionen wie Kühlung und Gasfluss, können am Regler manuell geschaltet und kontrolliert werden.

Vor der produktiven Nutzung des Ofens muss ein Funktionstest durchgeführt werden:


- ▷ Ofenfunktion Schutzgas kontrollieren (siehe 6.1.1).
- ▷ Ofenfunktion Druckluftkühlung kontrollieren (siehe 6.1.2).

6.1.1 Kontrolle der Ofenfunktion Schutzgas

Die richtige Schutzgasmenge muss vor dem ersten Programmdurchlauf sichergestellt werden. Sie wird mit den Funktionen *F1* und *F2* manuell geschaltet und überprüft.

- ▷ Das Ventil an der Gasflasche öffnen.
- ▷ Mit Taste  die Konfigurationsebene aufrufen.
- ▷ Taste  drücken.
- ▷ Taste  bzw.  drücken.
- ▷ Taste  drücken.

Die Funktion startet.

- ▷ Nach Beendigung des Tests Taste  drücken, um die Funktion zu beenden.

6.1.2 Kontrolle der Ofenfunktion Druckluftkühlung








WARNUNG:

Verbrennungsgefahr!

- ▷ Luftstrom nur bei kaltem Ofen kontrollieren.

Der Ofen wird werkseitig voreingestellt ausgeliefert. Bei aktivem Luftstrom liegt automatisch ein Druck von 1 bar an.

Der Luftstrom muss vor dem ersten Programmdurchlauf kontrolliert werden.


- ▷ Mit Taste  die Konfigurationsebene aufrufen.
- ▷ Taste  drücken.
- ▷ Taste  drücken.
- ▷ Taste  drücken.
Luft strömt in die Sinterkammer.
- ▷ Nach Beendigung des Tests Taste  drücken, um die Funktion zu beenden.


6.2 Sintervorgang starten

6.2.1 Vorbereitung zum Sintern

- ▷ Sinterofen mit Argovent bestücken (siehe separate Montage- und Reparaturanleitung Argovent 2)
- ▷ Druckluft anschließen.
- ▷ Schutzgasversorgung anschließen und einstellen.

6.2.2 Sintern

- ▷ Die Ofentür schließen.
- ▷ Die Gasflasche aufdrehen.
- ▷ Die Druckluftversorgung sicherstellen.
- ▷ Den Ofen einschalten.
- ▷ Am Bedienfeld des Ofens mit der Taste  das Programm 1 auswählen.

▷ Mit der Taste  das Programm starten.

Der Ofen führt für einige Sekunden eine automatische Druckprüfung aus. Im Display wird der Druck von 1,5 bar angezeigt.



Bild 9 Display Druckprüfung



Die Schutzgasüberwachung prüft, ob die Gasflasche aufgedreht ist und ob Schutzgas für die Sinterung anliegt. Wenn dies nicht der Fall ist, startet der Ofen nicht und gibt eine Fehlermeldung aus. Der Gasdruck wird im laufenden Programm ständig überprüft.

6.2.3 Nachbereitung zum Sintern

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

- ▷ Den Ofen ausschalten.
- ▷ Die Schutzgasretorte mit der Schalenzange vorsichtig aus der Ofenkammer nehmen und auf einer nicht brennbaren Unterlage absetzen.



HINWEIS:

Kippen oder Fallen der Sinterschale durch ihr hohes Gewicht.

- ▷ Schalenzange mittig und kraftvoll ansetzen.

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

Vor der weiteren Verarbeitung:

- ▷ Das gesinterte Gerüst mit handelsüblichem Aluminiumkorund (50 - 110 µm) abstrahlen.
- ▷ Das Sinterergebnis anhand des Sintron Sinterchart beurteilen (siehe Betriebsanleitung Argovent 2).

6.3 Sinterprogramm abschließen


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

- ▷ Den Ofen ausschalten.
- ▷ Die Gasflasche am Haupthahn zudrehen.
- ▷ Die Argovent-Komponenten bei längerer Nichtbenutzung im Ofen belassen.

7 Reinigung und Wartung


7.1 Reinigung

GEFAHR:

 Stromschlag!

▷ Vor Reinigungsarbeiten den Netzstecker ziehen.

HINWEIS:

 Beschädigung des Ofens!

▷ Zur Reinigung keinen Hochdruckreiniger verwenden!

▷ Nur handelsübliche wässrige oder nicht brennbare, lösemittelfreie Reinigungsmittel für die Reinigung verwenden.

Vor der Reinigung:

- ▷ Den Ofen auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- ▷ Die Reinigung der verschiedenen Bauteile nach Tabelle 2 vornehmen.

Bauteil	Reinigung
Gehäuse (außen)	mit feuchtem, fusselfreien Lappen abwischen
Innenraum	vorsichtig mit Staubsauger absaugen
Isoliermaterialien	vorsichtig mit Staubsauger absaugen
Türdichtung	mit feuchtem, fusselfreien Lappen abwischen
Instrumentenfeld	mit feuchtem, fusselfreien Lappen abwischen

Tab. 2

7.2 Tägliche Kontrollen

- ▷ Die Anlage auf äußerlich erkennbare Schäden überprüfen.
- ▷ Die Funktion der Sicherheitseinrichtungen (z. B. Netzschalter) prüfen.
- ▷ Die Gas-Leitungen auf Dichtheit und korrekten Anschluss prüfen.
- ▷ Lüfter auf Funktion prüfen.
- ▷ Folgende Bauteile optisch prüfen:
 - Dichtflächen an Tür- und Ofenkragen
 - sichtbarer Teil des Heizstabs im Ofenraum
 - sichtbarer Teil des Thermoelements im Ofenraum

7.3 Monatliche Wartung

- ▷ Ofenraum, Abzugslöcher und Abzugsrohr vorsichtig aussaugen und reinigen.
- ▷ Ofenraum, Abzugslöcher und Abzugsrohr auf Beschädigungen prüfen.

8 Störungen, Reparaturen und Gewährleistung



Risse in der Isolierung

Die Isolierung des Ofens besteht aus sehr hochwertigem feuerfestem Material. Durch Wärmedehnung entstehen bereits nach wenigen Aufheizzyklen Risse in der Isolierung. Diese haben jedoch keinen Einfluss auf Funktion oder Qualität des Ofens.

8.1 Störungen

▷ Bei Störungen mit dem Technischen Service des Herstellers Kontakt aufnehmen.

8.2 Reparaturen

Reparaturen dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.

Sicherung austauschen

- ▷ Den Ofen ausschalten und den Netzstecker ausstecken.
- ▷ Ggf. Abkühlung auf Raumtemperatur abwarten.
- ▷ An der Ofenrückwand den Sicherungshalter gegen den Uhrzeigersinn drehen und nach vorne herausziehen (Bajonettverschluss).
- ▷ Die defekte Sicherung gegen eine gleichwertige ersetzen.
- ▷ Sicherungshalter mit der neuen Sicherung an der Ofenrückwand einstecken und mit einer Drehung im Uhrzeigersinn verriegeln.

8.3 Gewährleistung

Die Gewährleistung entspricht den gesetzlichen Bestimmungen. Weitere Informationen sind in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) enthalten.

Darüber hinaus gilt, dass Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden ausgeschlossen sind, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- _ Jede Person, die mit der Bedienung, Montage, Wartung oder Reparatur der Anlage befasst ist, muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus dem Nichtbeachten der Betriebsanleitung ergeben, wird keine Haftung übernommen.
- _ nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage,
- _ unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten der Anlage,
- _ Betreiben der Anlage bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen,
- _ nicht Beachten der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Rüsten der Anlage,
- _ eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Anlage,
- _ eigenmächtiges Verändern der Betriebsparameter,
- _ eigenmächtige Veränderungen von Parametrierungen und Einstellungen sowie Programmänderungen,
- _ Originalteile und Zubehör sind speziell für Argotherm 2 konzipiert. Beim Austausch von Bauteilen sind nur Originalteile zu verwenden. Andernfalls erlischt die Garantie. Für Schäden, die durch das Verwenden von Nicht-Originalteilen entstehen, schließt der Hersteller jede Haftung aus.
- _ Katastrophenfälle durch Fremdkörper einwirkung und höhere Gewalt.

9 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.



10 Technische Daten und Zubehör/Ersatzteile

 Änderungen vorbehalten.

Technische Daten

	Einheit	Wert
Art.Nr.	–	178740
Abmaße (T x B x H) inkl. Wartungs- einheit	mm	500 x 461 x 480
Gewicht	kg	32
Elektrische Anschlüsse	V/Hz	220-240/50-60
maximale Leistung	kW	3,5
Sicherung (träge)	A	15
Schutzart	–	IP20
Thermische Schutz- klasse nach DIN EN 60519-2	–	Klasse 0
Schalldruckpegel	dB(A)	< 70
Umgebungsbedin- gungen:		
_ Temperatur	°C	+5 - +40
_ Luftfeuchtigkeit	%	80

Tab. 3

Zubehöre/Ersatzteile

Art.Nr.	Bezeichnung
178741	Heizstab Argotherm 2
178702	Thermoelement Argotherm
178703	Flaschendruckminderer EU
178704	Flaschendruckminderer DK
178705	Flaschendruckminderer FR
178706	Flaschendruckminderer GB/SG
178707	Flaschendruckminderer US
178708	Flaschendruckminderer AU
178719	Flaschendruckminderer CN
178745	Argovent 2
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 Ceramill Argovent 2
178755	Sinterperlen Sintron Argovent 2 150 g
178729	Zusatzpulver Sintron

Tab. 4

Table of Contents

1	Explanation of Symbols	21
2	General Safety Instructions	22
3	Suitable Personnel	22
4	Machine Specifications	23
4.1	Argotherm 2	23
4.2	Program overview, shortcut keys .	26
5	Installation	27
5.1	Setting up	27
5.2	Protective gas connection	28
5.3	Compressed-air connection	29
5.4	Electrical connection	29
6	Application and Operation	30
6.1	Function test	31
6.2	Starting the sintering process	31
6.3	Finalizing the Sintering Program ..	32
7	Cleaning and Maintenance	33
7.1	Cleaning	33
7.2	Daily checks	33
7.3	Monthly maintenance	33
8	Malfunctions, Repairs and Warranty ..	34
8.1	Malfunctions	34
8.2	Repairs	34
8.3	Warranty	34
9	Environmental Protection	35
10	Technical Data and Accessories/Spare Parts	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:



DANGER:

This product does not comply with the ATEX Directive.

- ▷ Do not use in explosive atmospheres!
- ▷ Do not operate with explosive gases or mixtures!



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.



WARNING:

Operation with power sources, products, consumables, auxiliary aids, etc., which are subject to the Ordinance on Hazardous Substances or in any way have an impact on the health of the operating personnel, is not permitted.



NOTE:

- ▷ Switch the machine off when not in use or unsupervised for longer periods, e.g., overnight. This method of saving electrical energy also benefits the environment.



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 Machine Specifications

4.1 Argotherm 2

4.1.1 Delivery Scope

- _ High-temperature furnace Argotherm 2
- _ Heating rod (4 x)
- _ insulating stone, furnace ceiling
- _ Exhaust air pipe
- _ Ceramic tube
- _ Floor plate
- _ Insulating stone, front
- _ Sintering compartment Argovent (2)
- _ Gas regulator/gauge
- _ Connection hose for gas supply
- _ Connection hose for compressed-air supply
- _ Mains cable
- _ Allen key

▷ After unpacking, check the machine for completeness and possible transport damages. Please claim any transport damages immediately with your supplier.

4.1.2 Intended Use

Argootherm 2 is a high-temperature furnace for sintering milled CoCrMo units. The compact furnace is used as a table-top model.

This high-temperature furnace 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.

As to the materials being used in the furnace, it must be known whether they are aggressive to or even could lead to destruction of the insulation or of the heating rods.

It is prohibited to remove safety devices, bypass them or put them out of operation.

Unauthorised modifications/alterations of the machine shall also void the warranty.

The set-up instructions and the safety regulations must be followed, as otherwise the furnace is considered as not being used as intended for, and any and all claims against the manufacturer shall become void.

4.1.3 CE Declaration of Conformity

This product was designed and manufactured based on careful selection of the harmonised standards to be observed, as well as additional technical specifications. It thus corresponds with the state-of-the-art and ensures maximum safety.

In terms of design and performance, this product complies with the European Directives and the supplementary national requirements. Conformity has been confirmed with the CE marking.

EC Directives

2006/95/EC	2004/108/EC
------------	-------------

Applied harmonised standards

DIN EN ISO 12100	DIN EN ISO 13732-1
DIN EN 61010-1	DIN EN 61000-6-1, DIN EN 61000-6-3

Tab. 1

The product's Declaration of Conformity can also be viewed on the manufacturer's website.

4.1.4 Components and interfaces

EN

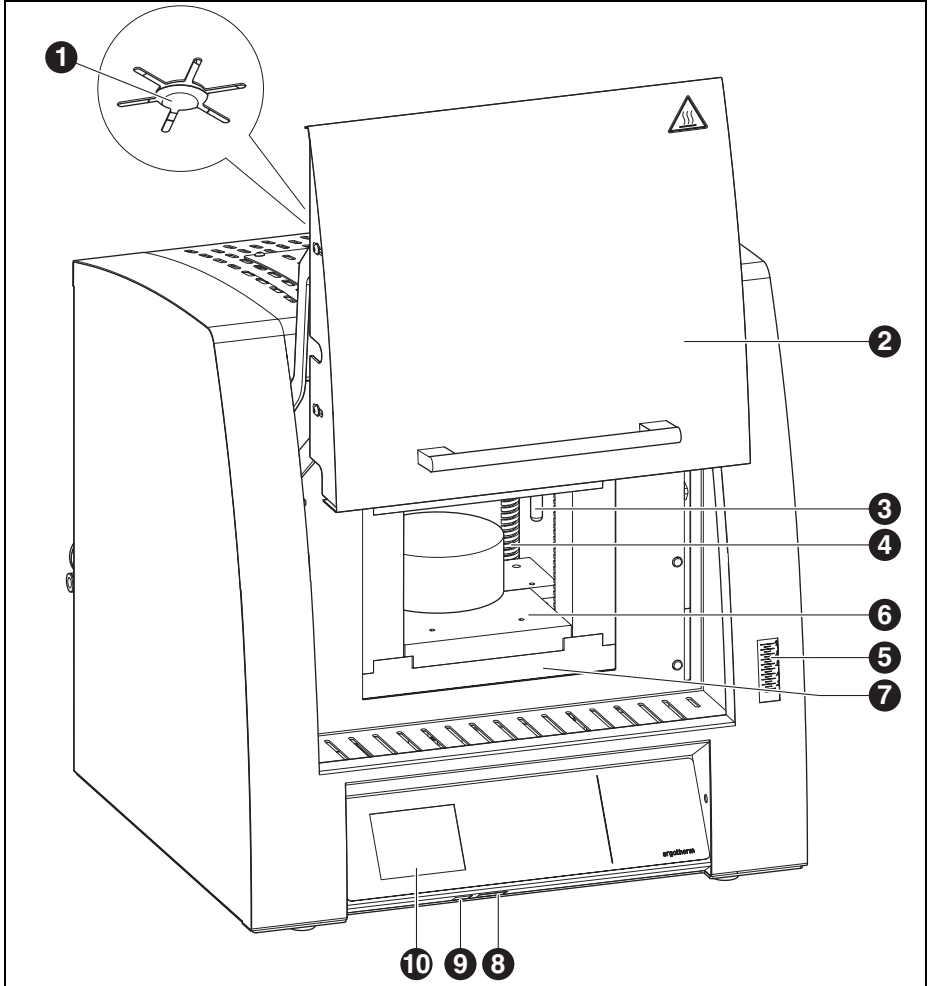


Fig.1 Machine overview, front

- | | |
|--|---------------------|
| 1 Exhaust air pipe | 6 Insertion plate |
| 2 Furnace lift door | 7 Shroud insulation |
| 3 Thermoelement | 8 SD card slot |
| 4 Heating rod | 9 USB port |
| 5 Indicator for flow of protective gas | 10 Controller |

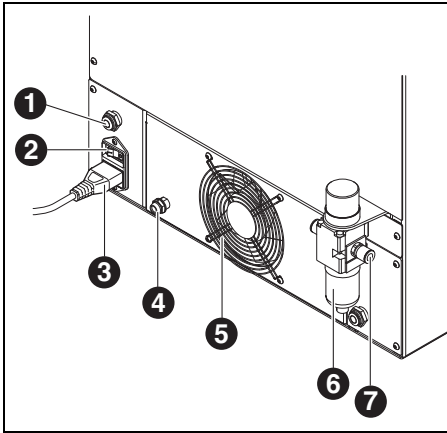


Fig. 2 Machine overview, rear

- 1 Protective gas connection
- 2 Mains switch
- 3 Power supply connection
- 4 Fuse
- 5 Switchgear fan
- 6 Service unit
- 7 Compressed-air connection

Display, operating level

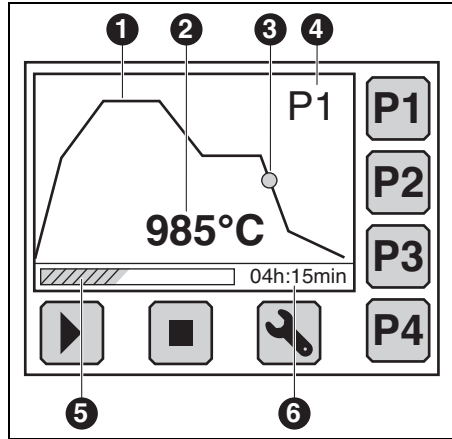


Fig. 3 Display, operating level

- P1...P4** Fast keys, program 1 ... 4
- Program start key
- Program stop key
- Key for calling up the configuration level
- 1 Temperature curve
- 2 Current temperature
- 3 Current program status
- 4 Current program
- 5 Indication of the program run-time
- 6 Remaining time until program ends

Display, configuration level

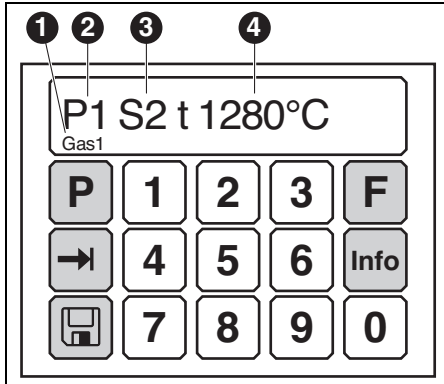


Fig. 4 Display, configuration level

- "Program" key
- "Function" key
- "Selection" key
- "Info" key
- "Save" key

- 1** Function indication
- 2** Selected program
- 3** Selected segment of program
- 4** Corresponding parameter

Handling the programs:

- ▷ To select a program: Press the key and the respective number key.
- ▷ To take over the program: Press the key. The display switches to the operating level.
- ▷ To display the segments of the program: Press the key.

Handling the functions:

- ▷ To select a function: Press the key and the respective number key.
 - Key 1: Function "Gas1"
 - Key 2: Function "Gas2"
 - Key 3: Function "Air"
 - Key 4: Function "Preset time for program"
- ▷ To start or stop function 1 - 3: Press the key.

To program function 4:

- ▷ Press the key.
- ▷ Press the key.
- ▷ Using the number keys, enter the desired time [hh:mm] until the program starts.

After entering the last digit, the cursor will jump back to the first numerical location, so that possibly required corrections can still be made.

- ▷ Press the key.
- ▷ Press the key.
- ▷ Press the number key for the respective program.
- ▷ Press the key. The program is taken over with the time preset. The display switches to the operating level. After the program starts, the preset time runs off first, then the program starts.

4.2 Program overview, shortcut keys

The Argotherm 2 has a permanently stored program for sintering Sintron.

Program description

- _ Program 1 [P1]
 - Standard program for Sintron

5 Installation

5.1 Setting up

NOTE:

Due to the weight of 30 kg, it is recommended that two persons set up the unit.

▷ When setting up, observe the valid country-specific accident prevention regulations.

- _ The machine is intended exclusively for use within dry, closed rooms.
- _ The machine must be positioned below an exhaust pipe or an exhaust hood (as used for pre-heating furnaces).

NOTE:

Malfunction!

▷ Do not install an exhaust pipe directly near the exhaust air pipe of the furnace!

- _ Sufficient ventilation must be ensured at the set-up location, in order to draw off the heat and possibly developing exhaust gas.
- _ A clearance of at least 50 mm is to be observed sideways, to the rear and upwards of the furnace. The lateral clearance to non-flammable materials can be reduced to 20 cm. Space requirements for the Argotherm 2 (incl. connections):
 - Width: 1.4 m (0.8 m for non-flammable materials)
 - Depth: 0.9 m
 - Height: 1.0 m
- _ The set-up surface must be level.
- _ The empty weight of the machine is 30 kg. The set-up surface must withstand an appropriate load.

- _ During operation, the room temperature must be between 5 °C and 40 °C; avoid large variations in temperature.
- _ The floor covering must be made of non-flammable material, so that hot material falling out of the furnace can not inflame the covering.
- ▷ Set up the machine on a sturdy work table or work bench (on a non-flammable surface).
- ▷ Remove all packaging material, including from the furnace compartment.

When setting up, please also take into consideration:

- _ Assembly and repair instructions, Argovent 2 (34416-FB-NTR)
- _ Assembly and repair instructions, installation of heating elements (34219-FB-NTR)

DANGER:

For carrying out the further setting-up steps, a qualified professional in the area of electrical safety is mandatory. The installation and repair of heating elements must be performed by trained and certified personnel.

5.2 Protective gas connection

- ▷ Connect the gas regulator/gauge to the protective-gas cylinder.
- ▷ At the bottom left of the furnace rear wall, insert the protective gas hose into the gas connection. The resistance of the seal must be overcome, in order to ensure tightness against leaks.

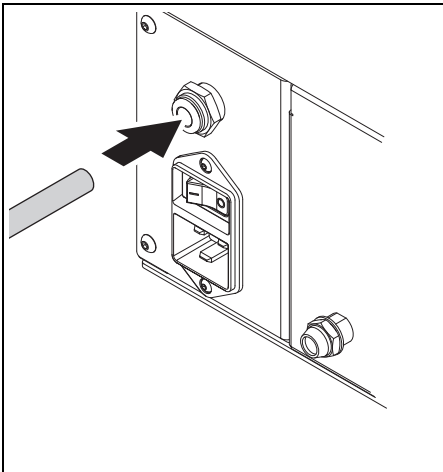


Fig. 5

- ▷ Connect the other end of the gas hose to the gas regulator/gauges of the protective-gas cylinder. For this, insert the protective gas hose into the push-in connection by turning and pushing in, until the resistance of the seal is overcome.

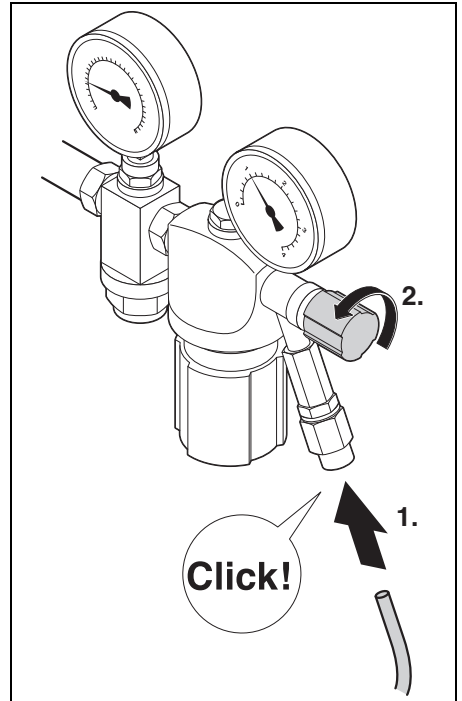


Fig. 6

- ▷ Completely open the right-hand valve on the pressure reducer.

To check the gas hose's tightness against leakage:


- ▷ Open the gas cylinder and gas regulator/gauge.
- ▷ Widely pivot/move about the gas hose at the gas regulator/gauge.

There should not be any hissing noise whatsoever.

Requirements for the protection-gas supply

For operation, the protective gas must fulfil the following minimum requirements:

- _ Argon 4.6 (or higher) from commercially available cylinders (preferably 20 l)
- _ Cylinder pressure 200 bar/2900 psi

 When the left-hand manometer pointer points to 0 or below, the cylinder is empty and must be exchanged. The cylinder then only holds a residual pressure of approx. 5 bar/72.5 psi, which may no longer be used for the sintering. The furnace is equipped with a compressed-air and protective-gas monitoring feature. When there is no pressure on the gas side, the furnace interrupts the sintering procedure or the program will not start.

5.3 Compressed-air connection

To provide operation with air cooling, the furnace must be connected to the compressed-air supply.

Requirements for the compressed-air supply

For operation, the compressed air must fulfil the following minimum requirements:

- _ Flow rate: 100 l/min (3.54 CFM)
- _ Pressure: 6 bar (87 psi)

Requirements on air purity:

- _ Solid contaminants: Class 3; better than 5 µm for solids
- _ Water content: Class 4; Max. pressure dew point +3 °C
- _ Total oil content: Class 2; Max. oil content 0.1 mg/m³

Establishing the compressed-air connection

- ▷ Insert the compressed-air hose to the stop into the service unit.

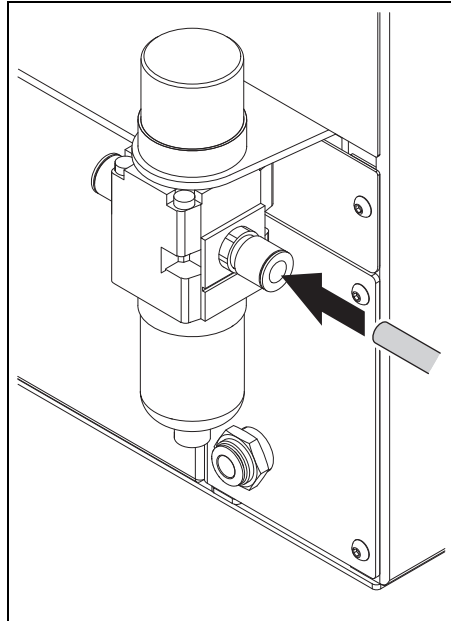


Fig. 7

- ▷ Connect the other end of the compressed-air hose with the compressed-air connection in the laboratory.

5.4 Electrical connection

The electrical connection is to be made via a socket outlet with earthing contact providing 220-240 V and 50-60 Hz. This socket outlet must be located close to the furnace and be easily accessible.

When using an extension cord or a multiple socket outlet, do not exceed the respective max. electrical load rating.



WARNING:

The mains cable may not be damaged!

- ▷ Do not place objects on the mains cable.
- ▷ Lay the mains cable in such a manner that nobody can step on or trip over it.



NOTE:

Do not insert the mains plug before the heating elements have been inserted.

- ▷ Set the mains switch to the **O** position.
- ▷ Connect the enclosed mains cable to the socket intended for this purpose on the rear of the furnace.

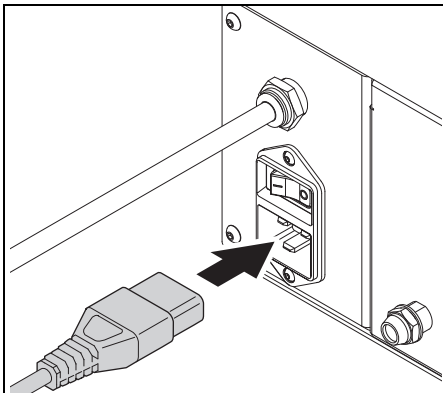


Fig. 8

- ▷ Connect the other end of the cable to the socket outlet with earthing contact.

The mains cable may only be exchanged by an approved identical one.

6 Application and Operation



Before starting-up the furnace, it should acclimate at the set-up location for 24 hours. Swift heating up in cold condition can cause damage to the heating rods (for example, burning-through).



During the first heating up, there may be odour nuisance due to binding agent fumes escaping from the insulation material.

- ▷ Provide for thorough ventilation of the furnace set-up location when heating up for the first time.



DANGER:

Hot air at the outlet opening!

- ▷ Do not reach with your hand at or above the outlet opening.
- ▷ Do not place objects on the furnace!



WARNING:

Danger of fire and explosion!

The furnace surfaces become very warm.

- ▷ Do not place objects on the furnace!



NOTE:

Insufficient sintering results due to faulty temperature control!

- ▷ Prior to every process, check the thermoelement for damage.

6.1 Function test



The individual functions, such as cooling and gas flow, can be manually set and checked via the controller.

A function test must be carried out before using the furnace for production:


- ▷ Check the furnace's protective gas function (see 6.1.1).
- ▷ Check the furnace's compressed-air cooling (see 6.1.2).

6.1.1 Checking the furnace function for the protective gas


The correct quantity of protective gas must be ensured prior to the first program run. It is manually set and checked with the *F1* and *F2* functions.

- ▷ Open the valve of the gas cylinder.
- ▷ Access the configuration level with the  key.
- ▷ Press the **F** key.
- ▷ Press the **1** and/or **2** key.
- ▷ Press the  key.

The function starts.



- ▷ Upon completion of the test, press the  key to end the function.

6.1.2 Checking the furnace function for the compressed-air cooling


	WARNING:
Danger of burning!	
▷ Check the air flow only when the furnace is cold.	

The furnace is factory-pre-set when shipped. When the air flow is active, a pressure of 1 bar is automatically given.

The air flow must be checked prior to the first program run.

- ▷ Access the configuration level with the  key.
- ▷ Press the **F** key.
- ▷ Press the **3** key.
- ▷ Press the  key.

Air flows into the sintering compartment.

- ▷ Upon completion of the test, press the  key to end the function.


6.2 Starting the sintering process

6.2.1 Preparations for the sintering

- ▷ Equip the heating furnace with Argovent (see separate Assembly and repair instructions, Argovent 2)
- ▷ Connect compressed air.
- ▷ Connect protective gas supply and adjust.

6.2.2 Sintering

- ▷ Shut the furnace door.
- ▷ Open the valve of the gas cylinder.
- ▷ Provide for the compressed-air supply.
- ▷ Switch the furnace on.
- ▷ Select program 1 on the furnace keypad by pressing the **P1** key.

- ▷ Start the program with the  key.

The furnace carries out an automatic pressure test for a few seconds. The pressure reading of 1.5 bar is indicated on the display.



Fig. 9 Indication of pressure test



The protective gas monitoring checks, if the gas cylinder is open and if protective gas is present for the sintering. If this is not the case, the furnace will not start and will output an error message. The gas pressure is continuously monitored in the running program.

6.2.3 Post-preparations for the Sintering

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

- ▷ Switch the furnace off.
- ▷ Using the bowl/cover tongs, carefully remove the protective-gas retort out of the furnace compartment and place it down on a non-flammable surface.



NOTE:

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 the sintered frame.

Before continuing:

- ▷ Blast off the sintered frame with commercially available aluminium corundum (50 - 110 µm).
- ▷ Evaluate the sintering result based on the Sinteron sintering chart (see User Manual Argovent 2).

6.3 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 the main valve of the gas cylinder.
- ▷ When not using for longer periods, leave the Argovent components in the furnace.

7 Cleaning and Maintenance


7.1 Cleaning

DANGER:



Risk of electric shock!
 ▷ Prior to any cleaning, pull the mains plug.

NOTE:



Possible damage to the furnace!
 ▷ Do not use a high-pressure cleaner for the cleaning!
 ▷ Use only commercially available, water-based or non-flammable, solvent-free cleaning agents for the cleaning.

Prior to cleaning:

- ▷ Allow the furnace to cool down to the room temperature.
- ▷ Clean the various components according to Table 2.

Component	Cleaning
Housing (exterior)	Wipe off with moist, lint-free cloth
Interior	Carefully vacuum out with vacuum cleaner
Insulation materials	Carefully vacuum out with vacuum cleaner
Door gasket	Wipe off with moist, lint-free cloth
Instrument panel	Wipe off with moist, lint-free cloth

Tab. 2

7.2 Daily checks

- ▷ Check the system for any exterior damage.
- ▷ Check the function of the safety devices (e.g. the mains switch).
- ▷ Check the tightness and proper seating of the gas line.
- ▷ Check the function of the fan.
- ▷ Visually check the following components:
 - Sealing surfaces on door and furnace shroud
 - Visible part of the heating rods in the furnace compartment
 - Visible part of the thermoelement in the furnace compartment

7.3 Monthly maintenance

- ▷ Carefully vacuum out and clean the furnace compartment, exhaust openings and exhaust pipe.
- ▷ Check the furnace compartment, exhaust openings and exhaust pipe for damage.

8 Malfunctions, Repairs and Warranty



Cracks in the insulation

The furnace insulation consists of a high-grade, fire-resistant material. Due to the thermal expansion, cracks develop in the insulation after only a few heating cycles. However, these do not have an influence on the function or quality of the furnace.

8.1 Malfunctions

▷ In case of malfunctions, contact the manufacturer's Technical Service.

8.2 Repairs

Repairs may be carried out only by trained, specialised personnel.

Replacing a fuse

- ▷ Switch the furnace off and pull the mains plug.
- ▷ If required, wait until the furnace has cooled to room temperature.
- ▷ On the rear side of the furnace, turn the fuse holder in anticlockwise direction and pull it out (bayonet lock).
- ▷ Replace the defective fuse against an identical one.
- ▷ Insert fuse holder with new fuse in furnace rear wall and lock it by twisting in clockwise direction.

8.3 Warranty

The warranty complies with the statutory provisions. For more information, please refer to our General Terms of Business.

In addition, it also applies that warranty and liability claims are excluded for personal and property damage, when these can be attributed to one or more of the following causes:

- _ Each person involved with operating, mounting, maintaining, repairing the system must have read and understood the User Manual. No liability shall be assumed whatsoever for damages and operating malfunctions resulting from non-observance of the User Manual.
- _ Use of the system not in accordance with the intended use.
- _ Improper mounting, starting-up, operation and maintenance of the system.
- _ Operation of the system with defective safety devices or improperly mounted or inoperable safety and protective devices.
- _ Non-observance of the notes in the User Manual in terms of transport, storage, assembly, starting-up, operation, maintenance and equipping the system.
- _ Unauthorised modifications to the system.
- _ Unauthorised modification of the operating parameters.
- _ Unauthorised changing of parameters and settings as well as program changes.
- _ Original parts and accessories are designed especially for Argotherm 2. When exchanging components, use only original parts. Otherwise, the warranty shall become void. For damages caused by the use of non-original parts, the manufacturer shall exclude any and all liability.
- _ Disaster cases caused through foreign bodies and force majeure.

9 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.

10 Technical Data and Accessories/Spare Parts



Subject to changes.

Technical data

	Unit	Value
Art. No.	–	178740
Dimensions (D × W × H) incl. maintenance unit	mm	500 × 461 × 480
Weight	kg	32
Electrical connections	V/Hz	220-240/50-60
Max. output	kW	3.5
Fuse (time-delayed)	A	15
Degree of protection	–	IP20
Thermal protection class according to DIN EN 60519-2	–	Class 0
Sound pressure level	dB(A)	< 70
Ambient conditions:		
– Temperature	°C	+5 - +40
– Humidity	%	80

Tab. 3

Accessories/Spare parts

Art. No.	Designation
178741	Argotherm 2 heating rod
178702	Argotherm thermoelement
178703	Cylinder pressure reducer, EU
178704	Pressure reducer, cylinder DK
178705	Pressure reducer, cylinder FR
178706	Pressure reducer, cylinder GB/SG
178707	Pressure reducer, cylinder US
178708	Cylinder pressure reducer, AU
178719	Cylinder pressure reducer, CN
178745	Argovent 2
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, Ceramill Argovent 2
178755	Sintering pearls Sintron Argovent 2 150 g
178729	Auxiliary powder, Sintron

Tab. 4

- Traduction de la notice originale -

Table des matières

1	Explication des symboles	38	9	Protection de l'environnement	52
2	Consignes générales de sécurité	39	10	Caractéristiques techniques et accessoires / pièces de rechange	53
3	Personnel approprié	39			
4	Données relatives à l'appareil	40			
	4.1 Argotherm 2	40			
	4.2 Aperçu du programme touches des raccourcis	43			
5	Installation	44			
	5.1 Mise en place	44			
	5.2 Connexion gaz protecteur	45			
	5.3 Branchement de l'air comprimé ...	46			
	5.4 Connexion électrique	46			
6	Application et utilisation	47			
	6.1 Contrôle de fonctionnement	48			
	6.2 Démarrage du programme de frittage	48			
	6.3 Terminer le programme de frittage	49			
7	Nettoyage et entretien	50			
	7.1 Nettoyage	50			
	7.2 Contrôles quotidiens	50			
	7.3 Entretien mensuel	50			
8	Dysfonctionnements, réparations et garantie	51			
	8.1 Dysfonctionnements	51			
	8.2 Réparations	51			
	8.3 Garantie	51			

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 :


 **DANGER :**
 Ce produit ne remplit pas la directive ATEX.
 ▷ Ne l'utilisez pas dans des atmosphères explosives !
 ▷ Ne l'utilisez pas avec des gaz ou mélanges explosifs !

 **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.
 ▷ Prévenir toute mise en service jusqu'à la réparation de l'appareil.

 **MISE EN GARDE :**
 L'utilisation de sources d'énergie, de produits, moyens de production, de matières consommables etc. soumis au décret sur les substances dangereuses ou agissant de manière quelconque sur la santé du personnel de service est interdite.

 **AVERTISSEMENT :**
 ▷ Éteignez l'appareil si vous n'en avez plus besoin ou si l'appareil est laissé sans surveillance pour une durée prolongée, par ex. la nuit. Vous économisez ainsi l'énergie électrique et préservez l'environnement.

 **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 Données relatives à l'appareil

4.1 Argotherm 2

4.1.1 Contenu de la livraison

- _ Four à température haute Argotherm 2
- _ Élément chauffant (4 x)
- _ Couvercle isolant
- _ Tubulure d'évacuation
- _ Tuyau en céramique
- _ Plaque de base
- _ Brique frontale isolante
- _ Chambre de frittage Argovent 2
- _ Robinetterie de gaz
- _ Tuyau de raccordement alimentation en gaz
- _ Tuyau de raccordement alimentation en air comprimé
- _ Câble d'alimentation
- _ Clé mâle pour vis à six pans

▶ Veuillez 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.

4.1.2 Utilisation conforme

Argotherm 2 est un four à haute température pour le frittage d'unités fraisées en CoCrMo. Le four compact est utilisé comme modèle de table. Ce four à haute température a été spécialement conçu 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'autres produits que ceux prévus ainsi que l'utilisation de substances dangereuses ou présentant un danger pour la santé n'est pas considérée conforme.

Il faut savoir si les matériaux utilisés dans le four peuvent attaquer ou détruire l'isolation et les éléments chauffants.

Il est interdit de retirer les dispositifs de protection, de les ponter ou de les mettre hors service.

Les changements ou modifications non autorisés de l'appareil annulent toute garantie.

Les indications d'installation et les directives de sécurité doivent être respectées, autrement l'utilisation du four sera considérée non conforme et tout droit de garantie envers le fabricant sera perdu.

4.1.3 Déclaration de conformité CE

Le produit a été construit et fabriqué après une sélection soigneuse des normes harmonisées à respecter ainsi que d'autres spécifications techniques. Il reflète l'état actuel de la technique et garantit une sécurité optimale.

Ce produit est conforme dans sa construction et son comportement en service aux directives européennes ainsi que nationales en vigueur. La conformité a été confirmée par le symbole CE sur l'appareil.

Directives	
2006/95/CE	2004/108/CE
normes harmonisées appliquées	
DIN EN ISO 12100	DIN EN ISO 13732-1
DIN EN 61010-1	DIN EN 61000-6-1, DIN EN 61000-6-3

Tab. 1

La déclaration de conformité du produit peut également être lue sur le site du fabricant.

4.1.4 Composants et interfaces

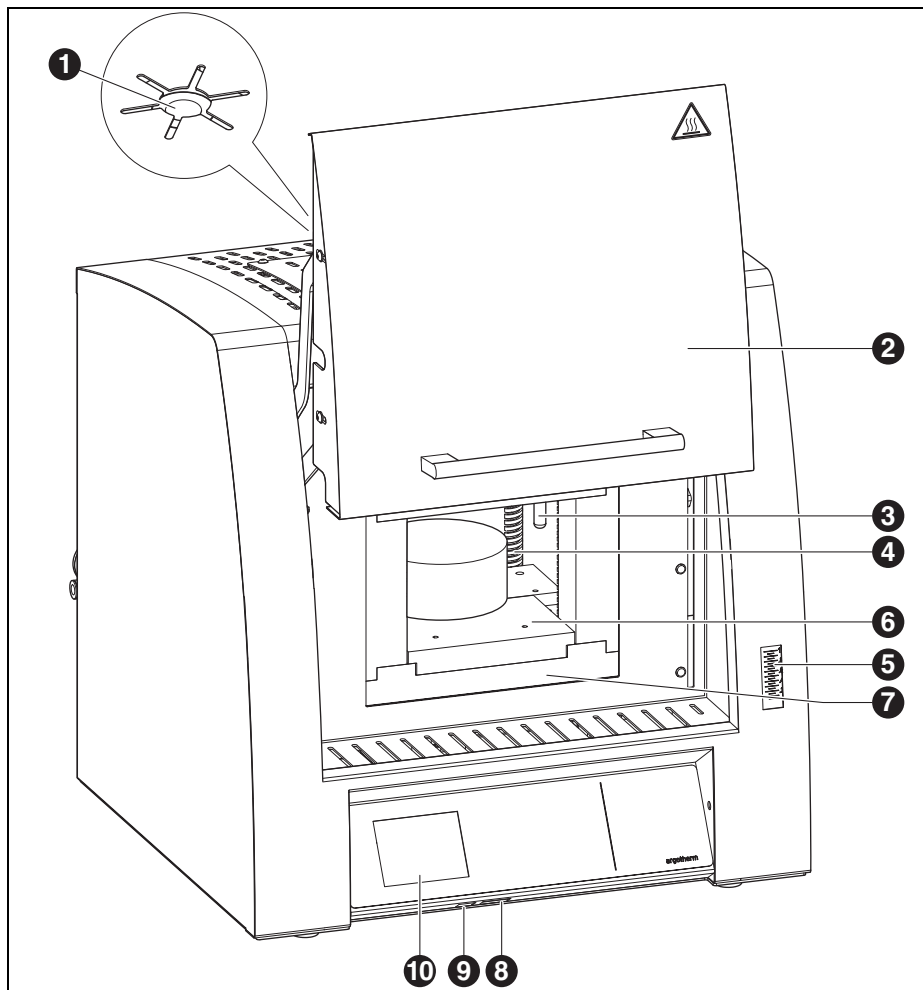


Fig.1 Vue d'ensemble de l'appareil face avant

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1 Tubulure d'évacuation | 6 Plaque de support |
| 2 Porte de four levante | 7 Embase d'isolation |
| 3 Thermocouple | 8 Lecteur de cartes SD |
| 4 Élément chauffant | 9 Prise USB |
| 5 Débit gaz protecteur | 10 Contrôleur |

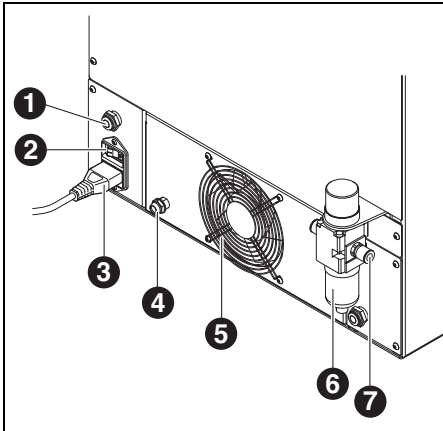


Fig. 2 Vue d'ensemble de l'appareil face arrière

- 1 Connexion gaz protecteur
- 2 Interrupteur de réseau
- 3 Branchement secteur
- 4 Fusible
- 5 Exhausteur de l'appareil de commande
- 6 Unité d'entretien
- 7 Branchement de l'air comprimé

Écran niveau de commande

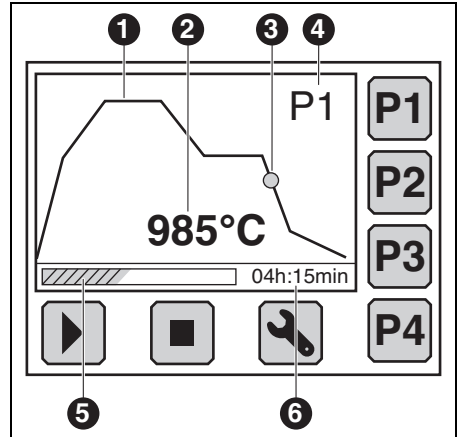


Fig. 3 Écran niveau de commande

- P1...P4** Touches des raccourcis programme 1 4
- Touche lancement du programme
- Touche fin du programme
- Touche niveau de configuration
- 1 Courbe d'évolution de la température
- 2 Température actuelle
- 3 Statut actuel du programme
- 4 Programme actuel
- 5 Affichage de la durée du programme
- 6 Temps résiduel jusqu'à la fin du programme

Écran niveau de configuration

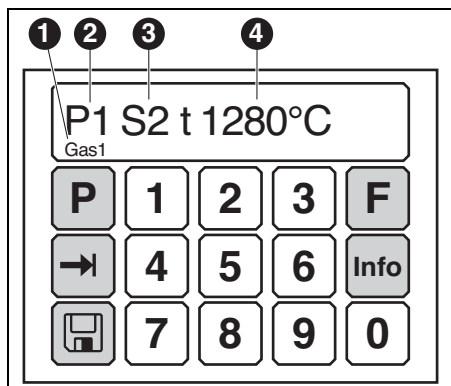


Fig. 4 Écran niveau de configuration

- Touche « Programme »
- Touche « Fonction »
- Touche « Sélection »
- Touche « Info »
- Touche « Sauvegarder »

- 1** Fonction affichée
- 2** Programme choisi
- 3** Segment choisi du programme
- 4** Paramètre correspondant

Manutention des programmes :

- ▷ Pour choisir un programme : Appuyer sur la touche et la touche numérique correspondante.
- ▷ Pour reprendre le programme : Appuyer sur la touche .
- L'écran passe au niveau de commande.
- ▷ Pour faire afficher les segments du programme : Appuyer sur la touche .

Manutention des fonctions :

- ▷ Pour choisir une fonction : Appuyer sur la touche et la touche numérique correspondante.
 - Touche 1 : Fonction « Gaz1 »
 - Touche 2 : Fonction « Gaz2 »
 - Touche 3 : Fonction « Air »
 - Touche 4 : Fonction « Présélection heure du programme »
- ▷ Pour lancer ou arrêter la fonction 1 - 3 : Appuyer sur la touche .

Pour programmer la fonction 4 :

- ▷ Appuyer sur la touche .
- ▷ Appuyer sur la touche .
- ▷ A l'aide des touches numériques, entrer le temps souhaité jusqu'au lancement du programme [hh:mm].

Après avoir entré le dernier chiffre, le curseur retourne au premier emplacement de sorte à pouvoir faire des corrections.

- ▷ Appuyer sur la touche .
- ▷ Appuyer sur la touche .
- ▷ Appuyer sur la touche numérique correspondante au programme.
- ▷ Appuyer sur la touche .

Reprendre le programme à l'aide de la présélection heure du programme. L'écran passe au niveau de commande. Une fois le programme lancé, le délai s'écoule, puis le programme démarre.

4.2 Aperçu du programme touches des raccourcis

Argotherm 2 est équipé d'un programme pré-réglé pour le frittage de Sintron.

Description du programme

- _ Programme 1 [P1]
 - Programme standard pour Sintron

5 Installation

5.1 Mise en place



AVERTISSEMENT :

Dû au poids de 30 kg nous recommandons de monter l'appareil à deux personnes.

- ▷ Lors de la mise en place, respecter les règlements de prévention des accidents des pays respectifs.

- _ Cet appareil est prévu uniquement pour une utilisation à l'intérieur dans des pièces sèches.
- _ L'installation doit avoir lieu sous un tuyau d'évacuation ou d'un conduit de cheminée (tel qu'utilisé dans les fours de préchauffage).



AVERTISSEMENT :

Dysfonctionnement !

- ▷ Ne pas monter de tuyau d'évacuation directement sur la tubulure d'évacuation !

- _ S'assurer que l'aération est suffisante à l'endroit d'installation pour l'évacuation des rejets de chaleur et des gaz éventuels.
- _ Une distance de sécurité minimale de 50 cm latéralement, derrière et au dessus du four doit être respectée. La distance latérale peut être ramenée à 20 cm pour les matériaux non inflammables. La place nécessaire pour l'installation de Argotherm 2 y compris les connexions est de :
 - Largeur : 1,4 m (0,8 m pour les matériaux non inflammables)
 - Profondeur : 0,9 m
 - Hauteur : 1,0 m
- _ La surface d'installation doit être plane.

- _ Le poids à vide de l'appareil est de 30 kg. La surface d'installation doit pouvoir soutenir ce poids.
- _ La température ambiante pendant l'utilisation doit se situer entre 5 °C et 40 °C ; des changements importants de température sont à éviter.
- _ Le revêtement de sol ne doit pas être en matériau combustible afin que tout matériau brûlant tombant du four ne puisse pas l'enflammer.
- ▷ L'appareil doit être installé sur une table de travail solide ou sur un établi sur une surface non inflammable.
- ▷ Enlever tout le matériau d'emballage, également celui de la chambre du four.

Lors du montage tenir également compte de ce qui suit :

- _ Instructions de montage et de réparation Argovent 2 (34416-FB-NTR)
- _ Instructions de montage et de réparation pour le montage des éléments chauffants (34219-FB-NTR)



DANGER :

Pour effectuer les autres opérations de mise en place, un spécialiste de sécurité électrique doit impérativement être présent. Le montage et la réparation d'éléments chauffants doit être effectué par un professionnel qualifié et agréé.

5.2 Connexion gaz protecteur

- ▷ Connecter la ligne de gaz à la bouteille de gaz protecteur.
- ▷ Enfoncez le tuyau de gaz protecteur en bas à gauche au dos du four dans la connexion à gaz. A cet effet, il faut vaincre la résistance du joint pour garantir l'étanchéité.

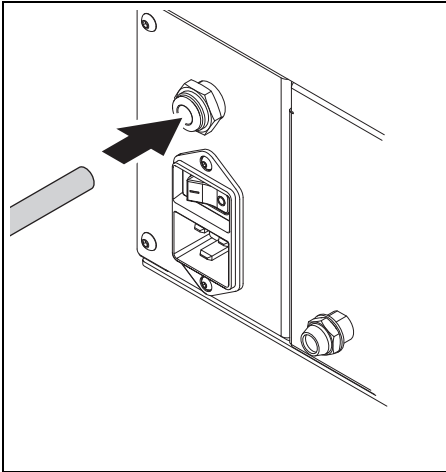


Fig. 5

- ▷ Connecter l'autre extrémité du tuyau à gaz à la ligne de gaz de la bouteille de gaz protecteur. A cet effet, enfoncer le tuyau de gaz inerte en le tournant et poussant dans le raccordement à ressort push-in jusqu'à ce que la résistance du joint soit vaincue.

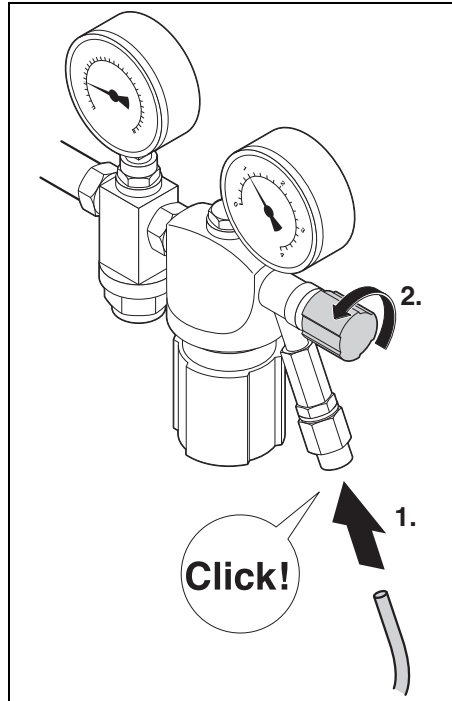


Fig. 6

- ▷ Ouvrir complètement la vis de réglage droite sur le réducteur de pression.

Pour contrôler l'étanchéité du tuyau de gaz :

- ▷ Ouvrir la bouteille à gaz et le robinet de gaz.
- ▷ Bien écarter latéralement le tuyau de gaz raccordé au robinet de gaz.

Aucun sifflement ne doit être audible.

Exigences relatives à l'alimentation en gaz protecteur

Pour la mise en service, le gaz protecteur doit présenter les exigences minimales suivantes :

- _ Argon 4.6 (ou supérieur) en bouteilles disponibles dans le commerce (de préférence 20l)
- _ Pression de la bouteille 200 bars / 2900 psi



Si l'aiguille gauche du manomètre est sur ou au dessous de 0, ceci indique que la bouteille est vide et qu'elle doit être remplacée. Un reste de pression d'environ 5 bars / 72,5 psi est encore dans la bouteille ; il ne doit toutefois plus être utilisé pour le frittage. Le four est doté d'un contrôle d'air comprimé et de gaz inerte. S'il n'y a pas de gaz, le four interrompt le processus de frittage ou le programme ne démarre pas.

5.3 Branchement de l'air comprimé

Le four doit être connecté à l'air comprimé pour la mise en service avec refroidissement à air.

Exigences relatives à l'alimentation en air comprimé

Pour la mise en service, l'air comprimé doit présenter les exigences minimales suivantes :

- _ Débit d'air : 100 l/min (3,54 CFM)
- _ Pression : 6 bars (87 psi)

Les exigences suivantes s'appliquent à la pureté de l'air :

- _ impuretés solides : Classe 3; de préférence 5 µm pour matières solides
- _ teneur en eau : Classe 4; point de rosée maximal sous pression +3 °C
- _ teneur totale en huile : classe 2; teneur en huile 0,1 mg/m³ max.

Branchement de l'air comprimé

- ▷ Enfoncer le tuyau d'air comprimé dans l'unité d'entretien jusqu'à la butée.

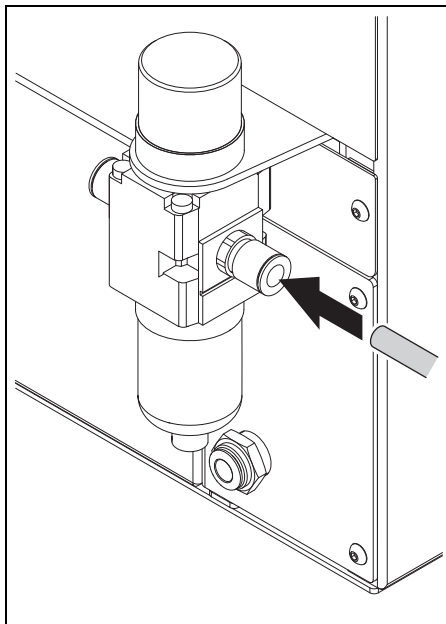


Fig. 7

- ▷ Connecter l'autre extrémité du tuyau d'air comprimé à la connexion d'air comprimé dans le laboratoire.

5.4 Connexion électrique

La connexion électrique s'effectue à partir d'une prise de courant à contact de protection de 220-240 V et 50-60 Hz. La prise de courant doit se trouver à proximité du four et être d'accès facile.

En cas d'utilisation d'une rallonge ou d'une prise multiple, veiller à ne pas dépasser la capacité de charge maximale.



MISE EN GARDE :

Le câble d'alimentation ne doit pas être endommagé !

- ▷ Ne pas placer d'objets sur le câble d'alimentation.
- ▷ Placer le câble d'alimentation de manière à ce que personne ne puisse marcher ou trébucher dessus.



AVERTISSEMENT :

Ne brancher la fiche du secteur qu'après avoir monté les éléments chauffants.

- ▷ Mettre l'interrupteur du réseau en position **O**.
- ▷ Connecter le cordon secteur fourni à la prise de four prévue pour.

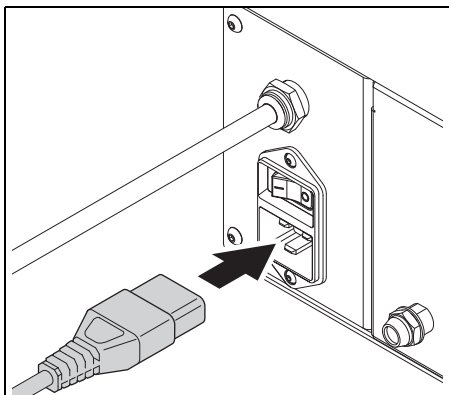


Fig. 8

- ▷ Connecter l'autre extrémité du câble à la prise de courant à contact de protection.

Ne remplacer le cordon secteur que par un cordon agréé du même type.

6 Application et utilisation



Le four devrait disposer de 24 heures d'acclimatation sur le lieu d'implantation avant d'être mis en service. Un échauffement rapide du four à l'état froid peut endommager les éléments chauffants (par ex. en les grillant).



Une odeur dérangeante peut apparaître durant la première phase de chauffage, elle est due au liant s'échappant du matériau isolant.

- ▷ Bien aérer l'emplacement du four durant la première phase de chauffage.



DANGER :

Air chaud au niveau de l'orifice de sortie !

- ▷ Ne pas mettre la main par-dessus ou sur l'orifice de sortie.
- ▷ Ne pas placer d'objets sur le four.



MISE EN GARDE :

Risque d'incendie et d'explosion !

Le four dégage de la chaleur sur ses faces extérieures.

- ▷ Ne pas placer d'objets sur le four !



AVERTISSEMENT :

Des résultats de frittage insuffisants dus à un faux réglage de la température !

- ▷ Avant chaque procédé, vérifier le thermocouple pour détecter des dommages.

6.1 Contrôle de fonctionnement




Les différentes fonctions telles que refroidissement et écoulement du gaz peuvent être activées et contrôlées manuellement au moyen du régulateur.

Un test de fonctionnement doit être effectué avant l'utilisation productive du four :

- ▷ Contrôler la fonction four du gaz protecteur (voir 6.1.1).
- ▷ Contrôler la fonction four du refroidissement par air comprimé (voir 6.1.2).

6.1.1 Contrôler la fonction gaz protecteur

La quantité correcte de gaz protecteur doit être assurée avant le premier démarrage du programme. Les fonctions *F1* et *F2* permettent l'activation manuelle et le contrôle.

- ▷ Ouvrir la vanne sur la bouteille à gaz.
- ▷ À l'aide de la touche , appeler le niveau de configuration.
- ▷ Appuyer sur la touche **F**.
- ▷ Appuyer sur la touche **1** ou **2**.
- ▷ Appuyer sur la touche . La fonction démarre.
- ▷ Après avoir terminé le test, appuyer sur la touche  pour terminer la fonction.

6.1.2 Contrôler la fonction refroidissement air comprimé



MISE EN GARDE :

Risque de brûlure !


- ▷ Ne contrôler le débit d'air que lorsque le four est froid.

Le four est fourni pré-réglé en usine. Pour un débit d'air actif, il y a automatiquement une pression de 1 bar.

Le débit d'air doit être contrôlé avant le premier démarrage du programme.

- ▷ À l'aide de la touche , appeler le niveau de configuration.
- ▷ Appuyer sur la touche **F**.
- ▷ Appuyer sur la touche **3**.
- ▷ Appuyer sur la touche .

L'air passe dans la chambre de frittage.

- ▷ Après avoir terminé le test, appuyer sur la touche  pour terminer la fonction.

6.2 Démarrage du programme de frittage


6.2.1 Préparation du frittage

- ▷ Équiper le four de frittage avec Argovent (voir instructions de montage et de réparation Argovent 2 séparées)
- ▷ Raccorder l'air comprimé.
- ▷ Raccorder l'alimentation en gaz protecteur et ajuster.

6.2.2 Frittage

- ▷ Fermer la porte du four.
- ▷ Ouvrir la bouteille à gaz.
- ▷ Assurer l'alimentation en air comprimé.
- ▷ Mettre le four en marche.

▷ À l'aide de la touche **P1**, sélectionner le programme 1.

▷ Démarrer le programme à l'aide de la touche .

Pendant quelques secondes, le four effectue un contrôle de pression automatique. La pression de 1,5 bar est affichée sur l'écran.



Fig. 9 Écran contrôle de pression



Le dispositif de contrôle du gaz protecteur vérifie si la bouteille de gaz est ouverte et si le gaz protecteur est disponible pour le frittage. Si ceci n'était pas le cas, le four ne démarre pas et délivre un message d'erreur. La pression du gaz est vérifiée en permanence pendant le programme actif.

6.2.3 Traitement ultérieur pour le frittage

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

- ▷ Arrêter le four.
- ▷ Retirer avec précaution la cornue du gaz protecteur du four à l'aide de la pince et la poser sur un support non inflammable.



AVERTISSEMENT :

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

- ▷ Poser 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 le matériau d'armature fritté.

Avant le traitement ultérieur :

- ▷ Décaper le matériau d'armature avec du corindon d'aluminium disponible dans le commerce (50 - 110 µm).
- ▷ Évaluer le résultat du frittage au moyen du Sinttron Sinterchart (voir instructions d'utilisation Argovent 2).

6.3 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.

- ▷ Arrêter le four.
- ▷ Fermer la bouteille à gaz sur le robinet central.
- ▷ En cas d'une non utilisation prolongée, laisser les composants Argovent dans le four.

7 Nettoyage et entretien


7.1 Nettoyage

DANGER :

 Électrocution !

▷ Retirer la fiche de secteur avant les travaux de nettoyage.

AVERTISSEMENT :

 Endommagement du four !

▷ Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression !

▷ N'utiliser que des détergents aqueux en vente dans le commerce ou non inflammables, exempts de solvant pour le nettoyage.

Avant le nettoyage :

- ▷ Attendre le refroidissement naturel du four.
- ▷ Effectuer le nettoyage des différents composants conformément au tableau 2.

Composant	Nettoyage
Boîtier (extérieur)	nettoyer avec un chiffon humide non pelucheux
Intérieur	aspirer avec précaution à l'aide d'un aspirateur
Matériaux d'isolation	aspirer avec précaution à l'aide d'un aspirateur
Joint de la porte	nettoyer avec un chiffon humide non pelucheux
Tableau d'instruments	nettoyer avec un chiffon humide non pelucheux

Tab. 2

7.2 Contrôles quotidiens

- ▷ Vérifier si l'installation ne présente pas de dommages externes visibles.
- ▷ Contrôler le fonctionnement des dispositifs de sécurité (par ex. la fiche secteur).
- ▷ Contrôler l'étanchéité et la bonne fixation des conduites de gaz.
- ▷ Contrôler le fonctionnement du ventilateur.
- ▷ Contrôle visuel des composants suivants :
 - Surfaces d'étanchéité sur la porte et la couronne du four
 - partie visible de l'élément chauffant dans la chambre du four
 - partie visible du thermocouple dans la chambre du four

7.3 Entretien mensuel

- ▷ Aspirer et nettoyer avec précaution la chambre du four, les orifices d'évacuation et le tuyau d'échappement.
- ▷ Vérifier si la chambre du four, les orifices d'évacuation et le tuyau d'échappement ne présentent pas de dommages.

8 Dysfonctionnements, réparations et garantie



Fissures dans l'isolation

L'isolation du four est constituée d'un matériau non inflammable de haute qualité. Au bout de quelques cycles de chauffage déjà, des fissures apparaissent dans l'isolation dû à la dilatation thermique. Ceci n'a toutefois aucun impact sur le fonctionnement ou la qualité du four.

8.1 Dysfonctionnements

▷ Dans le cas de dysfonctionnements, contacter le service technique du fabricant.

8.2 Réparations

Les travaux de réparation ne doivent être effectués que par un personnel qualifié.

Remplacer le fusible

- ▷ Éteindre le four et retirer la fiche de secteur.
- ▷ Si nécessaire attendre le refroidissement à la température ambiante.
- ▷ Tourner le support du fusible au dos du four dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le retirer vers l'avant (fermeture à baïonnette).
- ▷ Remplacer le fusible défectueux par un fusible du même type.
- ▷ Remettre le support du fusible avec le nouveau fusible au dos du four et le verrouiller en le tournant d'un tour dans le sens des aiguilles d'une montre.

8.3 Garantie

La garantie correspond aux prescriptions légales. Pour toute information complémentaire veuillez consulter nos conditions générales de vente (CGV).

Les droits à la garantie et les actions en responsabilité en cas de dommages corporels et matériels sont exclus s'ils sont la conséquence des causes suivantes :

- La / les personnes responsables de la commande, du montage, de la maintenance ou de la réparation de l'installation doivent avoir lu et compris le manuel d'utilisation. Nous déclinons toute responsabilité pour des dommages et pannes résultant d'une non-observation du manuel d'utilisation.
- utilisation non conforme de l'installation,
- montage, mise en service, commande, utilisation et maintenance incorrects de l'installation,
- exploitation de l'installation alors que les dispositifs de sécurité sont défectueux ou que des dispositifs de sécurité et de protection ne sont pas montés réglementairement ou ne fonctionnent pas,
- non observation des consignes du manuel d'utilisation concernant le transport, le stockage, le montage, la mise en service, le fonctionnement, la maintenance et l'équipement de l'installation,
- modifications arbitraires de type constructif de l'installation,
- modification arbitraire des paramètres de service,
- modifications arbitraires des paramétrages et des réglages ainsi que modifications de programme,

- _ les pièces d'origine et les accessoires sont spécialement conçus pour les installations de four Argotherm 2. N'utiliser que des pièces d'origine quand des composants doivent être remplacés. Dans le cas contraire, la garantie devient caduque. Le fabricant exclut toute responsabilité pour les dommages résultant de l'utilisation de pièces qui ne sont pas d'origine.
- _ Catastrophes dues à l'action de corps étrangers et cas de force majeure.

9 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.

10 Caractéristiques techniques et accessoires / pièces de rechange

 Sous réserve de modifications.

Caractéristiques techniques

	Unité	Valeur
N° d'article	–	178740
Dimensions (p x l x h) y compris l'unité d'entretien	mm	500 x 461 x 480
Poids	kg	32
Connexions électriques	V/Hz	220-240/50-60
Puissance maximale	kW	3,5
Fusible (lent)	A	15
Type de protection	–	IP20
Classe de protection thermique conformément à la norme DIN EN 60519-2	–	Classe 0
Niveau de pression acoustique	dB(A)	< 70
Conditions de l'environnement :		
_ Température	°C	+5 - +40
_ Humidité atmosphérique	%	80

Tab. 3

Accessoires / pièces de rechange

N° d'article	Désignation
178741	Élément chauffant Argotherm 2
178702	Thermocouple Argotherm
178703	Détendeur de bouteille EU
178704	Détendeur de bouteille DK
178705	Détendeur de bouteille FR
178706	Détendeur de bouteille GB/SG
178707	Détendeur de bouteille US
178708	Détendeur de bouteille AU
178719	Détendeur de bouteille CN
178745	Argovent 2
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 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 Ceramil Argovent 2
178755	Perles de frittage Sintron Argovent 2 150 g
178729	Poudre d'apport Sintron

Tab. 4

Indice

1	Spiegazione dei simboli	55	9	Protezione dell'ambiente	70
2	Indicazioni generali di sicurezza	56	10	Dati tecnici e accessori/parti di ricambio	71
3	Personale adatto	56			
4	Dati relativi all'apparecchio	57			
	4.1 Argotherm 2	57			
	4.2 Vista generale del programma tasti di scelta rapida	61			
5	Installazione	62			
	5.1 Installazione	62			
	5.2 Collegamento del gas protettivo ..	63			
	5.3 Collegamento dell'aria compressa	64			
	5.4 Collegamento elettrico	64			
6	Impiego ed uso	65			
	6.1 Prova di funzionamento	66			
	6.2 Avviamento del processo di sinterizzazione	66			
	6.3 Conclusione del programma di sinterizzazione	67			
7	Pulizia e manutenzione	68			
	7.1 Pulizia	68			
	7.2 Controlli giornalieri	68			
	7.3 Manutenzione mensile	68			
8	Anomalie, riparazioni e garanzia	69			
	8.1 Anomalie	69			
	8.2 Riparazioni	69			
	8.3 Garanzia	69			

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:



PERICOLO:

Questo prodotto non è conforme alla direttiva ATEX.

- ▷ Non impiegare in atmosfere infiammabili!
- ▷ Non mettere in funzione con gas o miscele esplosive!



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.



ATTENZIONE:

Non è permesso il funzionamento con fonti energetiche, prodotti, mezzi di produzione, materiali ausiliari ecc. soggetti alle disposizioni relative a sostanze pericolose o che possono avere in qualsiasi modo effetti negativi sulla salute del personale di servizio.



INDICAZIONE:

- ▷ Disinserire l'apparecchio se lo stesso non viene più usato oppure rimane per lungo tempo incustodito, p. es. durante la notte. Questo comporta anche aspetti positivi per l'ambiente in quanto in tal modo si risparmia energia elettrica.



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 Dati relativi all'apparecchio

4.1 Argotherm 2

4.1.1 Volume di fornitura

- _ Forno ad alta temperatura Argotherm 2
 - _ Asta di riscaldamento (4 x)
 - _ Pietra isolante copertura
 - _ Tubicino di scarico dell'aria
 - _ Tubo di ceramica
 - _ Piastra di base
 - _ Pietra isolante frontale
 - _ Camera di sinterizzazione Argovent 2
 - _ Raccordo gas
 - _ Tubo flessibile di collegamento alimentazione gas
 - _ Tubo flessibile di collegamento alimentazione aria compressa
 - _ Cavo di alimentazione
 - _ Chiave per viti ad esagono cavo
- ▷ 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.

4.1.2 Uso conforme a destinazione

Argotherm 2 è un forno ad alta temperatura per la sinterizzazione di unità CoCrMo fresate. Il forno compatto viene impiegato come modello da tavolo.

Questo forno ad alta temperatura è stato realizzato 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.

Dei materiali impiegati nel forno è necessario conoscere se gli stessi potrebbero danneggiare ovvero distruggere l'isolamento e le aste di riscaldamento.

È vietato rimuovere, escludere o mettere fuori servizio dispositivi di protezione.

In caso di applicazioni o trasformazioni arbitrarie all'apparecchio decadrà anche in questo caso qualsiasi pretesa di garanzia.

Le istruzioni di installazione e le norme di sicurezza devono essere assolutamente rispettate, in caso contrario l'impiego del forno sarà considerato non conforme a destinazione e decadrà qualsiasi pretesa nei confronti del produttore.

4.1.3 Dichiarazione di conformità CE

Questo prodotto è stato costruito e prodotto secondo un'accurata selezione delle norme armonizzate da rispettare e ulteriori specifiche tecniche. Lo stesso corrisponde di conseguenza al più attuale livello tecnico e garantisce il massimo grado di sicurezza.

Questo prodotto corrisponde, per quanto riguarda la costruzione ed il comportamento funzionale, alle direttive europee nonché alle esigenze nazionali integrative. La conformità è stata confermata con il contrassegno CE.

Direttive CE

2006/95/CE	2004/108/CE
norme armonizzate applicate	
DIN EN ISO 12100	DIN EN ISO 13732-1
DIN EN 61010-1	DIN EN 61000-6-1, DIN EN 61000-6-3

Tab. 1

La dichiarazione di conformità del prodotto può essere richiamata anche alla pagina web del produttore.

4.1.4 Componenti ed interfacce

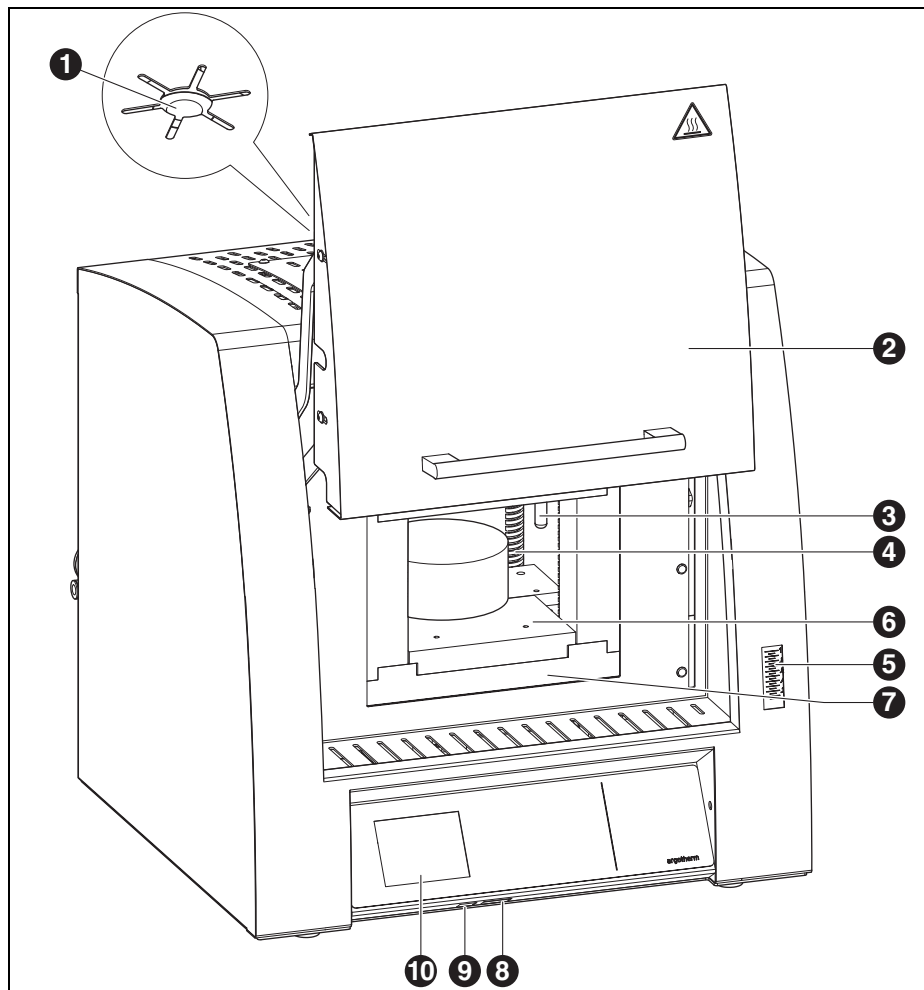


Fig.1 Vista generale dell'apparecchio - lato anteriore

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 Tubicino di scarico dell'aria | 6 Piastra di posizionamento |
| 2 Sportello sollevabile del forno | 7 Isolamento del collare |
| 3 Termoelemento | 8 Slot scheda SD |
| 4 Asta di riscaldamento | 9 Collegamento USB |
| 5 Indicatore flusso gas protettivo | 10 Dispositivo di regolazione |

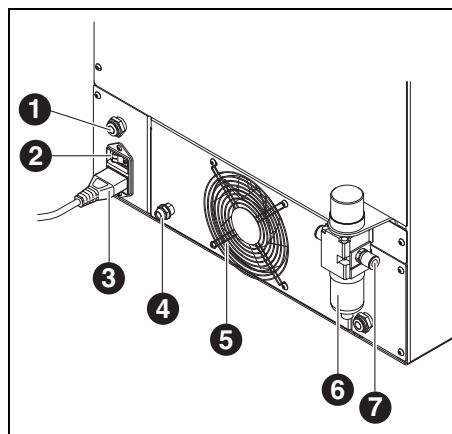


Fig. 2 Vista generale dell'apparecchio - lato posteriore

- 1 Collegamento del gas protettivo
- 2 Interruttore di rete
- 3 Collegamento di alimentazione
- 4 Fusibile
- 5 Sfiato dell'impianto di distribuzione
- 6 Gruppo condizionatore
- 7 Attacco aria compressa

Display livello di comando

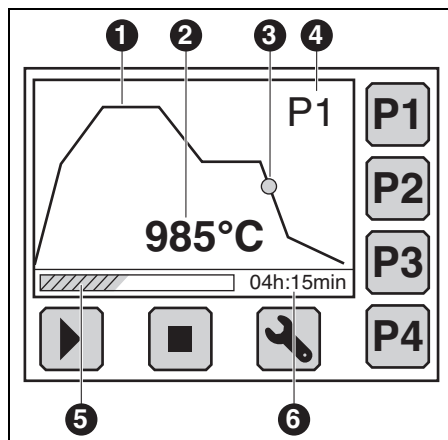


Fig. 3 Display livello di comando

- P1...P4** Tasti di scelta rapida Programma 1 ... 4
- ▶** Tasto avvio programma
- Tasto arresto programma
- 🔧** Tasto richiamo livello di configurazione
- 1 Curva dell'andamento della temperatura
- 2 Temperatura attuale
- 3 Stato attuale del programma
- 4 Programma attuale
- 5 Indicazione dello svolgimento del programma
- 6 Tempo residuo fino alla fine del programma

Display livello di configurazione

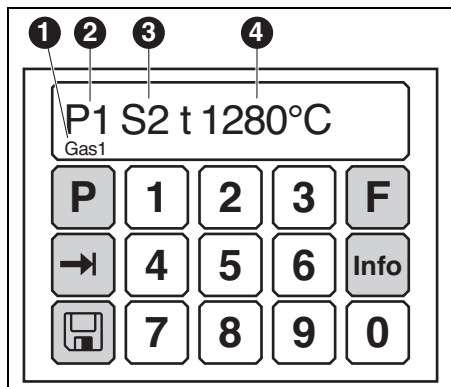


Fig. 4 Display livello di configurazione

P Tasto «Programma»

F Tasto «Funzione»

→ Tasto «Selezione»

Info Tasto «Informazioni»

Save Tasto «Salvare»

1 Funzione visualizzata

2 Programma selezionato

3 Segmento selezionato del programma

4 Relativo parametro

Uso dei programmi:

▷ Per selezionare un programma: Premere il tasto

P e il relativo tasto con cifra.

▷ Per accettare il programma: Premere il tasto

Save.

Il display passa nel livello di comando.

▷ Per visualizzare i segmenti del programma: Pre-

mere il tasto **→**.

Uso delle funzioni:

▷ Per selezionare una funzione: Premere il tasto

F e il relativo tasto con cifra.

• Tasto 1: Funzione «Gas1»

• Tasto 2: Funzione «Gas2»

• Tasto 3: Funzione «Air»

• Tasto 4: Funzione «Preselezione tempo programma»

▷ Per avviare o arrestare la funzione 1 - 3: Premere il tasto **→**.

Per programmare la funzione 4:

▷ Premere il tasto **F**.

▷ Premere il tasto **4**.

▷ Con i tasti con cifra immettere il tempo desiderato fino all'avvio del programma [hh:mm].



Dopo l'immissione dell'ultima cifra, il punto di inserimento passa di nuovo al primo punto in modo tale che, se necessario, possono essere effettuate ancora delle correzioni.

▷ Premere il tasto **→**.

▷ Premere il tasto **P**.

▷ Premere il tasto con cifra corrispondente al programma.

▷ Premere il tasto **Save**.

Il programma viene accettato con la preselezione del tempo. Il display passa nel livello di comando. Dopo l'avvio del programma trascorre innanzitutto il tempo programmato e successivamente si avvia il programma.

4.2 Vista generale del programma tasti di scelta rapida

L'Argotherm 2 dispone di un programma memorizzato in modo fisso per la sinterizzazione di Sintron.

Descrizione del programma

_ Programma 1 [P1]

• Programma standard per Sintron

5 Installazione

5.1 Installazione



INDICAZIONE:

In considerazione del peso di 30 kg, si consiglia di installare l'apparecchio con due persone.

▷ Durante l'installazione osservare le norme antinfortunistiche in vigore specifiche del paese di impiego.

- _ L'apparecchio è destinato esclusivamente per l'utilizzo in locali chiusi ed asciutti.
- _ L'installazione deve avvenire sotto un tubo di scarico o un camino di scarico dell'aria (come vengono utilizzati anche per forni di preriscaldamento).



INDICAZIONE:

Funzionamento difettoso!

▷ Non montare alcun tubo di scarico dell'aria direttamente sul tubicino di scarico dell'aria del forno!

- _ Sul luogo dell'installazione deve essere garantita un'aerazione sufficiente per eliminare il calore perduto ed ev. gas di scarico che si sono formati.
- _ Lateralmente, posteriormente e verso l'alto deve essere mantenuto uno spazio minimo di almeno 50 cm dal forno. Lo spazio laterale verso materiali non infiammabili può essere ridotto a 20 cm. L'ingombro per l'Argotherm 2, collegamenti inclusi, è di:
 - Larghezza: 1,4 m (0,8 m in caso di materiali non infiammabili)
 - Profondità: 0,9 m
 - Altezza: 1,0 m
- _ La superficie d'appoggio deve essere piana.

- _ Il peso a vuoto dell'apparecchio è di 30 kg. La superficie d'appoggio deve poter sopportare un tale carico.
- _ La temperatura ambiente durante il funzionamento deve essere compresa tra 5 °C e 40 °C, devono essere evitati forti sbalzi di temperatura.
- _ Il rivestimento del pavimento deve essere costituito da materiale non infiammabile affinché materiale bollente che cade dal forno non possa infiammare il rivestimento stesso.
- ▷ Installare l'apparecchio su un tavolo di lavoro stabile oppure un banco di lavoro, su una base non infiammabile
- ▷ Rimuovere tutti i materiali d'imballaggio, anche dalla camera del forno.

Per l'installazione tenere presente inoltre:

- _ Istruzioni di montaggio e riparazione Argovent 2 (34416-FB-NTR)
- _ Istruzioni di montaggio e riparazione Installazione elementi riscaldanti (34219-FB-NTR)



PERICOLO:

Per l'esecuzione delle ulteriori operazioni di installazione è assolutamente necessario l'intervento di una persona specializzata nel settore della sicurezza elettrica. Il montaggio e la riparazione di aste di riscaldamento devono essere effettuati da personale istruito ed espressamente abilitato.

5.2 Collegamento del gas protettivo

- ▷ Collegare il raccordo gas alla bombola di gas protettivo.
- ▷ Inserire il tubo flessibile del gas protettivo nell'attacco gas a sinistra in basso sulla parete posteriore del forno. Effettuando questa operazione deve essere superata la resistenza della guarnizione per assicurare la tenuta.

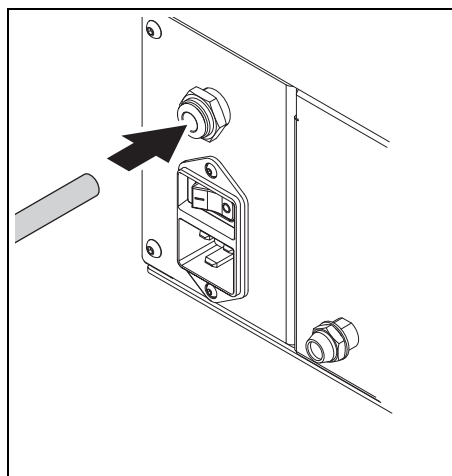


Fig. 5

- ▷ Collegare l'altra estremità del tubo flessibile del gas al raccordo gas della bombola del gas protettivo. A tale scopo inserire ruotando e premendo il tubo flessibile del gas protettivo nel collegamento push-in fino a quando è superata la resistenza della guarnizione.

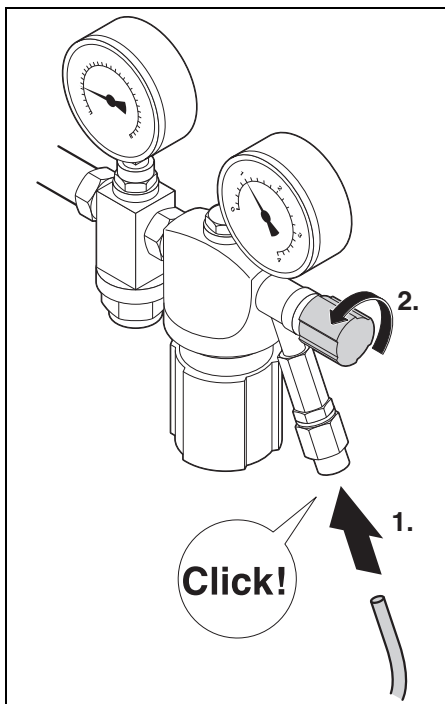


Fig. 6

- ▷ Svitare completamente la vite di registro destra sul riduttore della pressione.

Per controllare la tenuta del tubo flessibile del gas:

- ▷ Aprire bombola del gas e raccordo gas.
- ▷ Deviare molto lateralmente il tubo flessibile del gas sul raccordo gas.

Non devono verificarsi rumori sibilanti.

Requisiti per l'alimentazione del gas protettivo

Per il funzionamento il gas protettivo deve soddisfare i seguenti requisiti minimi:

- _ Argon 4.6 (o superiore) da bombole comunemente in commercio (preferibilmente 20 l)
- _ Pressione della bombola 200 bar/2900 psi



Se l'indicatore sinistro del manometro è sullo 0 o inferiore, significa che la bombola è vuota e deve essere sostituita. Nella bombola vi è poi ancora una pressione residua di ca. 5 bar/72,5 psi che tuttavia non deve essere più utilizzata per la sinterizzazione. Il forno è dotato di un controllo dell'aria compressa e del gas protettivo. Se non è presente alcun gas, il forno interrompe il processo di sinterizzazione ovvero non avvia il programma.

5.3 Collegamento dell'aria compressa

Affinché il funzionamento possa essere realizzato con raffreddamento ad aria, il forno deve essere collegato all'alimentazione dell'aria compressa.

Requisiti per l'alimentazione dell'aria compressa

Per il funzionamento l'aria compressa deve soddisfare i seguenti requisiti minimi:

- _ Portata: 100 l/min (3,54 CFM)
- _ Pressione: 6 bar (87 psi)

Per quanto concerne la purezza dell'aria sono validi i seguenti requisiti:

- _ Impurità solide: Classe 3; meglio 5 µm per sostanze solide
- _ Contenuto di acqua: Classe 4; max. punto di rugiada della pressione +3 °C
- _ Contenuto complessivo di olio: Classe 2; max. contenuto di olio 0,1 mg/m³

Realizzazione del collegamento dell'aria compressa

- ▷ Inserire fino all'arresto il tubo flessibile dell'aria compressa nel gruppo condizionatore.

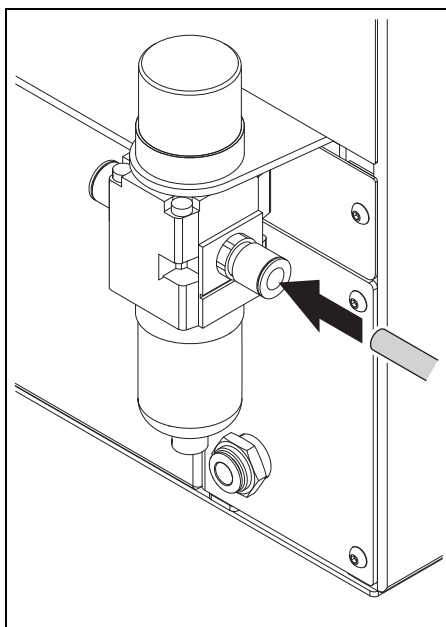


Fig. 7

- ▷ Collegare l'altra estremità del tubo flessibile dell'aria compressa all'attacco dell'aria compressa nel laboratorio.

5.4 Collegamento elettrico

Il collegamento elettrico avviene ad una presa con contatto di terra con 220-240 V e 50-60 Hz. Questa presa deve trovarsi in prossimità del forno ed essere facilmente accessibile.

In caso di impiego di un cavo di prolunga oppure di una presa multipla non deve essere superato il suo carico ammissibile elettrico massimo.



ATTENZIONE:

Il cavo di alimentazione non deve essere danneggiato!

- ▷ Non appoggiare alcun oggetto sul cavo di alimentazione.
- ▷ Posare il cavo di alimentazione in modo tale che nessuno lo possa calpestare oppure inciamparci.



INDICAZIONE:

Non inserire la spina elettrica prima che siano stati inserite le aste di riscaldamento.

- ▷ Inserire l'interruttore di rete in posizione **O**.
- ▷ Collegare il cavo di alimentazione fornito in dotazione alla presa del forno prevista allo scopo.

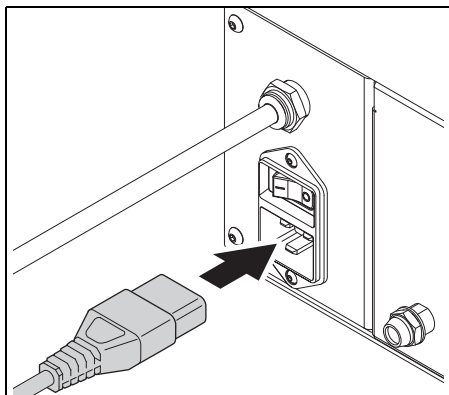


Fig. 8

- ▷ Collegare l'altra estremità del cavo alla presa con contatto di terra.

La sostituzione del cavo di alimentazione può avvenire esclusivamente con un cavo omologato equivalente.

6 Impiego ed uso



Prima della messa in funzione del forno lo stesso dovrebbe essere acclimatizzato per 24 ore sul luogo dell'installazione. Un riscaldamento veloce con forno freddo può causare danni alle aste di riscaldamento (ad es. bruciatura).



Durante il primo riscaldamento può verificarsi un disturbo dovuto a cattivo odore in quanto dal materiale isolante fuoriesce legante.

- ▷ Areare bene il posto di installazione del forno durante la prima fase di riscaldamento.



PERICOLO:

Aria bollente sull'apertura d'uscita!

- ▷ Non toccare con la mano sull'apertura d'uscita o sopra alla stessa.
- ▷ Non appoggiare alcun oggetto sul forno.



ATTENZIONE:

Pericolo di incendio e di esplosione!

- Le superfici del forno diventano molto calde.
- ▷ Non appoggiare alcun oggetto sul forno.



INDICAZIONE:

Risultato di sinterizzazione insufficiente a causa di errata regolazione della temperatura!

- ▷ Prima di ogni processo controllare il termoelemento in merito ad eventuali danneggiamenti.

6.1 Prova di funzionamento




Le singole funzioni come raffreddamento e flusso del gas possono essere comandate e controllate manualmente al regolatore.

Prima dell'impiego produttivo del forno deve essere effettuata una prova di funzionamento:


- ▷ Controllare il funzionamento del forno gas protettivo (vedi 6.1.1).
- ▷ Controllare il funzionamento del forno raffreddamento aria compressa (vedi 6.1.2).

6.1.1 Controllo della funzione del forno gas protettivo

La corretta quantità del gas protettivo deve essere assicurata prima del primo svolgimento del programma. La stessa viene comandata e controllata manualmente con le funzioni *F1eF2*.



- ▷ Aprire la valvola sulla bombola del gas.
 - ▷ Con il tasto  richiamare il livello di configurazione.
 - ▷ Premere il tasto **F**.
 - ▷ Premere il tasto **1** ovvero **2**.
 - ▷ Premere il tasto .
- La funzione si avvia.
- ▷ Al termine del test premere il tasto  per terminare la funzione.

6.1.2 Controllo della funzione del forno raffreddamento dell'aria compressa


	ATTENZIONE:
Pericolo di ustioni!	
▷ Controllare il flusso dell'aria esclusivamente con forno freddo.	

Il forno viene fornito preimpostato da parte della fabbrica. Con flusso dell'aria attivo è presente automaticamente una pressione di 1 bar.

Il flusso dell'aria deve essere controllato prima del primo svolgimento del programma.

- ▷ Con il tasto  richiamare il livello di configurazione.
- ▷ Premere il tasto **F**.
- ▷ Premere il tasto **3**.
- ▷ Premere il tasto .

L'aria circola nella camera di sinterizzazione.

- ▷ Al termine del test premere il tasto  per terminare la funzione.

6.2 Avviamento del processo di sinterizzazione

6.2.1 Preparazione per la sinterizzazione

- ▷ Installare Argovent nel forno di sinterizzazione (vedi istruzioni di montaggio e riparazione separate Argovent 2)
- ▷ Collegare l'aria compressa.
- ▷ Collegare l'alimentazione del gas protettivo e regolare.

6.2.2 Sinterizzazione

- ▷ Chiudere lo sportello del forno.
- ▷ Aprire la bombola del gas.
- ▷ Assicurare l'alimentazione dell'aria compressa.
- ▷ Inserire il forno.

- ▷ Sul quadro di comando del forno con il tasto **P1** selezionare il Programma 1.
- ▷ Con il tasto **▶** avviare il programma. Il forno effettua per alcuni secondi un controllo automatico della pressione. Sul display viene visualizzata la pressione di 1,5 bar.



Fig. 9 Display controllo della pressione



Il monitoraggio del gas protettivo controlla se la bombola del gas è aperta e se è presente il gas protettivo per la sinterizzazione. In caso contrario il forno non si avvia ed emette una segnalazione di errore. La pressione del gas viene controllata costantemente nel programma in corso.

6.2.3 Dopo il processo di sinterizzazione

- Quando il programma di sinterizzazione è terminato viene visualizzata una temperatura di 50 °C ed il raffreddamento dell'aria compressa viene arrestato.
- ▷ Disinserire il forno.
 - ▷ Con la pinza per piatti rimuovere con cautela la storta a gas protettivo dalla camera del forno ed appoggiarla su una base non infiammabile.



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.
- ▷ Prendere la struttura sinterizzata.

Prima dell'ulteriore lavorazione:

- ▷ Trattare con apparecchio a getto con corindone d'alluminio comunemente in commercio (50 - 110 μm) la struttura sinterizzata.
- ▷ Valutare il risultato della sinterizzazione in base alla Sinterchart Sintron (vedi istruzioni per l'uso Argovent 2).

6.3 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.

- ▷ Disinserire il forno.
- ▷ Chiudere la bombola del gas sul rubinetto principale.
- ▷ Se i componenti Argovent non vengono utilizzati per lungo tempo lasciarli nel forno.

7 Pulizia e manutenzione


7.1 Pulizia

PERICOLO:

 Scossa elettrica

▷ Prima degli interventi di pulizia staccare la spina elettrica.

INDICAZIONE:

 Danneggiamento del forno!

▷ Per la pulizia non utilizzare l'idropulitrice!

▷ Utilizzare per la pulizia esclusivamente detersivi comunemente in commercio acquosi o non infiammabili e senza solventi.

Prima della pulizia:

- ▷ Lasciare raffreddare il forno a temperatura ambiente.
- ▷ Effettuare la pulizia dei differenti componenti secondo la tabella 2.

Componente	Pulizia
Carcassa (esterno)	Pulire con panno umido, senza pelucchi
Vano interno	Aspirare con cautela con aspirapolvere
Materiali isolanti	Aspirare con cautela con aspirapolvere
Guarnizione dello sportello	Pulire con panno umido, senza pelucchi
Campo degli strumenti	Pulire con panno umido, senza pelucchi

Tab. 2

7.2 Controlli giornalieri

- ▷ Controllare l'impianto in merito a danni individuabili esternamente.
- ▷ Controllare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza (ad es. interruttore di rete).
- ▷ Controllare le tubazioni del gas in merito a tenuta e collegamento corretto.
- ▷ Controllare il funzionamento dello sfiato.
- ▷ Controllare visivamente i seguenti componenti:
 - Superfici di tenuta sul collare dello sportello e del forno
 - Parte visibile dell'asta di riscaldamento nel vano del forno
 - Parte visibile dell'asta del termoelemento nel vano del forno

7.3 Manutenzione mensile

- ▷ Aspirare e pulire con cautela il vano del forno, i fori di scarico e il tubo di scarico.
- ▷ Controllare il vano del forno, i fori di scarico e il tubo di scarico in merito a danneggiamenti.

8 Anomalie, riparazioni e garanzia



Incrinature nell'isolamento

L'isolamento del forno è costituito da materiale refrattario di grande qualità. A causa della dilatazione termica, già dopo pochi cicli di riscaldamento, si formano incrinature nell'isolamento. Le stesse tuttavia non hanno alcuna influenza sul funzionamento o la qualità del forno.

8.1 Anomalie

► In caso di anomalie contattare il Servizio Tecnico di Assistenza del produttore.

8.2 Riparazioni

Le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da personale specializzato espressamente istruito.

Sostituzione del fusibile

- Disinserire il forno e staccare la spina elettrica.
- Se necessario attendere il raffreddamento a temperatura ambientale.
- Ruotare in senso antiorario il portafusibili posto sulla parete posteriore del forno ed estrarlo in avanti (innesto a baionetta).
- Sostituire il fusibile difettoso con uno equivalente.
- Inserire il portafusibile con il fusibile nuovo nella parete posteriore del forno e bloccare con una rotazione in senso orario.

8.3 Garanzia

La garanzia corrisponde alle norme di legge. Ulteriori informazioni sono contenute nelle nostre condizioni generali di contratto (AGB).

Vale inoltre che sono esclusi i diritti a garanzia e richieste di responsabilità civile in caso di danni a persone e cose qualora gli stessi sono da attribuire ad una o più delle seguenti cause:

- _ Ogni persona che si occupa dell'uso, del montaggio, della manutenzione o della riparazione dell'impianto deve avere letto e compreso le istruzioni d'uso. Per danni ed anomalie di funzionamento derivanti dal mancato rispetto delle istruzioni d'uso il produttore declinerà qualsiasi responsabilità.
- _ Impiego non corrispondente a destinazione dell'impianto,
- _ Montaggio, messa in funzione, uso e manutenzione dell'impianto non idoneo,
- _ Messa in funzione dell'impianto con dispositivi di sicurezza difettosi o dispositivi di sicurezza e dispositivi di protezione applicati non correttamente oppure non funzionanti,
- _ Mancata osservanza delle indicazioni riportate nelle istruzioni d'uso relativamente al trasporto, magazzinaggio, montaggio, messa in fusione, funzionamento, manutenzione ed equipaggiamento dell'impianto,
- _ Modifiche costruttive arbitrarie all'impianto,
- _ Modifiche arbitrarie dei parametri di funzionamento,
- _ Modifiche arbitrarie di parametraggi e regolazioni nonché di modifiche del programma,
- _ Componenti originali ed accessori sono concepiti in modo speciale per Argotherm 2. In caso di sostituzione di componenti devono essere utilizzate esclusivamente parti originali. In caso contrario decadrà la garanzia. Per danni derivanti dall'impiego di parti non originali il produttore escluderà qualsiasi responsabilità civile.
- _ Casi di disastri causati dall'azione di corpi estranei e dall'impiego di elevata forza.

9 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.

10 Dati tecnici e accessori/parti di ricambio

 Con riserva di modifiche.

Dati tecnici

	Unità	Valore
No. Art.	–	178740
Dimensioni (p × l × h) incl. gruppo condizionatore	mm	500 × 461 × 480
Peso	kg	32
Collegamenti elettrici	V/Hz	220-240/50-60
Potenza massima	kW	3,5
Fusibile (ritardato)	A	15
Tipo di protezione	–	IP20
Classe di protezione termica secondo DIN EN 60519-2	–	Classe 0
Livello di pressione acustica	dB(A)	< 70
Condizioni ambientali:		
_ Temperatura	°C	+5 - +40
_ Umidità dell'aria	%	80

Tab. 3

Accessori/parti di ricambio

No. Art.	Denominazione
178741	Asta di riscaldamento Ceramill Argotherm 2
178702	Termoelemento Argotherm
178703	Riduttore di pressione bombola EU
178704	Riduttore di pressione bombola DK
178705	Riduttore di pressione bombola FR
178706	Riduttore di pressione bombola GB/SG
178707	Riduttore di pressione bombola US
178708	Riduttore di pressione bombola AU
178719	Riduttore di pressione bombola CN
178745	Argovent 2
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 Ceramill Argovent 2
178755	Perline per sinterizzazione Sintron Argovent 2 150 g
178729	Polvere additiva Sintron

Tab. 4

Índice

<p>1 Simbología empleada 73</p> <hr/> <p>2 Instrucciones de seguridad generales . 74</p> <hr/> <p>3 Aptitud del personal 74</p> <hr/> <p>4 Datos sobre el aparato 75</p> <p>4.1 Argotherm 2 75</p> <p>4.2 Sinopsis de programa teclas de acceso directo 78</p> <hr/> <p>5 Instalación 79</p> <p>5.1 Colocación 79</p> <p>5.2 Conexión del gas de protección .. 80</p> <p>5.3 Conexión de aire comprimido 81</p> <p>5.4 Conexión eléctrica 81</p> <hr/> <p>6 Utilización y manejo 82</p> <p>6.1 Control funcional 83</p> <p>6.2 Arranque del proceso de sinterización 83</p> <p>6.3 Finalización del programa de sinterización 84</p> <hr/> <p>7 Limpieza y mantenimiento 85</p> <p>7.1 Limpieza 85</p> <p>7.2 Controles diarios 85</p> <p>7.3 Mantenimiento mensual 85</p> <hr/> <p>8 Fallos, reparaciones y garantía 86</p> <p>8.1 Fallos 86</p> <p>8.2 Reparaciones 86</p> <p>8.3 Garantía 86</p>	<p>9 Protección del medio ambiente 87</p> <hr/> <p>10 Datos técnicos y accesorios/piezas de recambio 88</p>
---	---

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 atenerse 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, deberán respetarse siempre las siguientes instrucciones de seguridad:



PELIGRO:

Este producto no se corresponde con la directiva ATEX

- ▷ ¡No utilizar en atmósferas inflamables!
- ▷ ¡No operar con gases ni mezclas explosivas!



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.



ADVERTENCIA:

No está permitida la operación con fuentes de energía, productos, sustancias, materiales auxiliares, etc. que estén sujetos al Reglamento de sustancias peligrosas o que puedan afectar en manera alguna a la salud del personal operador.



OBSERVACIÓN:

- ▷ Desconectar el aparato siempre que no se precise, o al dejarlo desatendido largo tiempo, p. ej., por la noche. Esto protege además el medio ambiente ya que se ahorra energía eléctrica.



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 Datos sobre el aparato

4.1 Argotherm 2

4.1.1 Volumen de entrega

- _ Horno de alta temperatura Argotherm 2
- _ Resistencia calefactora (4 x)
- _ Placa aislante techo
- _ Tubo de salida de aire
- _ Tubo cerámico
- _ Placa base
- _ Placa aislante frontal
- _ Cámara de sinterización Argovent 2
- _ Racor de conexión de gas
- _ Manguera de conexión de gas
- _ Manguera de conexión de aire comprimido
- _ Cable de red
- _ Llave allen

▷ 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.

4.1.2 Utilización reglamentaria

Argotherm 2 es un horno de alta temperatura para la sinterización de unidades CoCrMo fresadas. El compacto horno es un modelo de sobremesa.

Este horno de alta temperatura fue especialmente desarrollado 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.

Deberá conocerse si los materiales a procesar en el horno pueden atacar o destruir el aislamiento o las resistencias calefactoras.

Está prohibido desmontar, eludir o desactivar los dispositivos protectores.

Asimismo no asumimos garantía alguna en caso de acoplar piezas adicionales o de transformar el aparato de forma arbitraria.

Deberán respetarse las instrucciones de instalación y las prescripciones de seguridad, ya que de lo contrario se considerará uso no reglamentario del horno, anulándose por tanto toda pretensión frente al fabricante.

4.1.3 Declaración de conformidad CE

Este producto se diseñó y fabricó seleccionando minuciosamente las respectivas normas armonizadas a considerar además de otras especificaciones técnicas. Se corresponde por lo tanto con el estado actual de la técnica y brinda una seguridad máxima.

La construcción y funcionamiento de este producto se corresponden con las directivas europeas así como con las exigencias nacionales complementarias. El marcado CE atestigua su conformidad.

Directivas CE	
2006/95/CE	2004/108/CE
Normas armonizadas aplicadas	
DIN EN ISO 12100	DIN EN ISO 13732-1
DIN EN 61010-1	DIN EN 61000-6-1, DIN EN 61000-6-3

Tab. 1

La declaración de conformidad del producto puede consultarse también en la página web del fabricante.

4.1.4 Componentes, puertos e interfaces

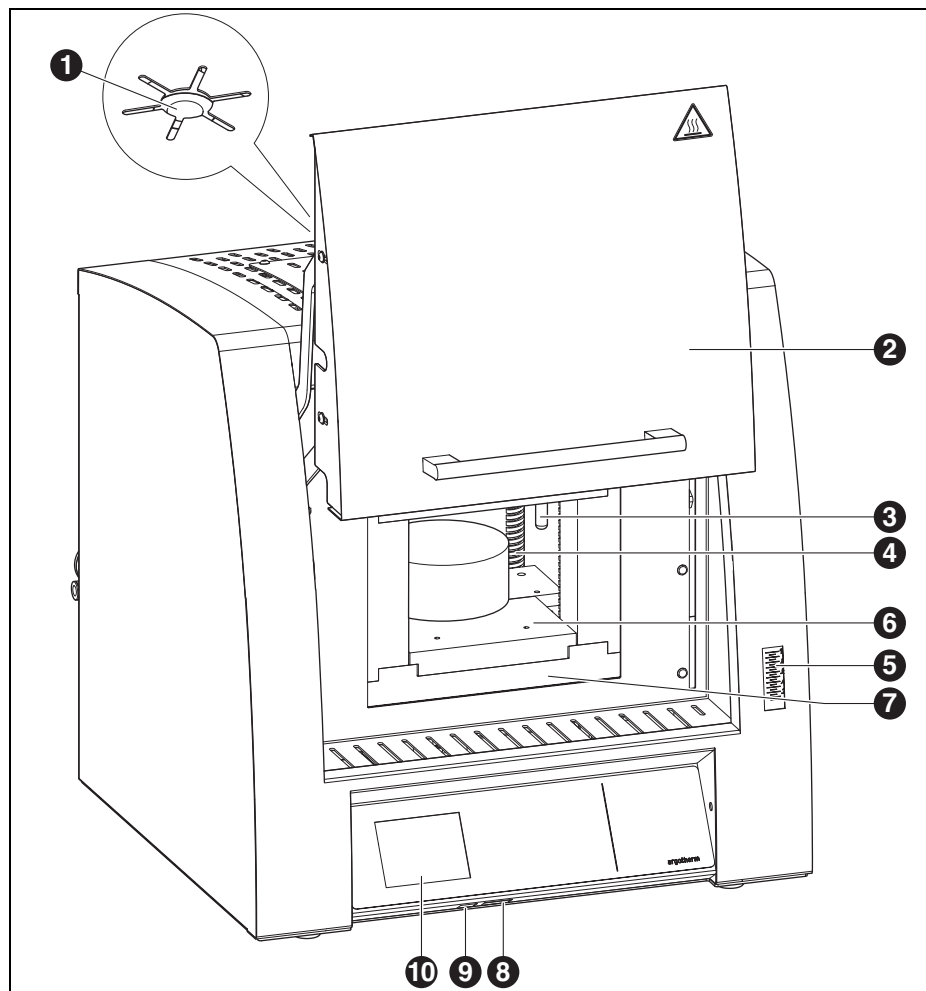


Fig. 1 Componentes frontales del aparato

- | | |
|--|---------------------------|
| 1 Tubo de salida de aire | 6 Placa de inserción |
| 2 Puerta levadiza del horno | 7 Pieza de aislamiento |
| 3 Termopar | 8 Ranura para tarjetas SD |
| 4 Resistencia calefactora | 9 Puerto USB |
| 5 Indicador de caudal de gas de protección | 10 Controlador |

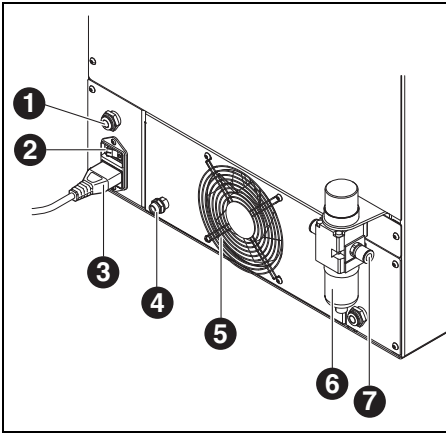


Fig. 2 Componentes dorsales del aparato

- 1 Toma para gas de protección
- 2 Interruptor de red
- 3 Conexión a la red
- 4 Fusible
- 5 Ventilador de equipo electrónico
- 6 Unidad de tratamiento
- 7 Conexión de aire comprimido

Display de nivel operativo

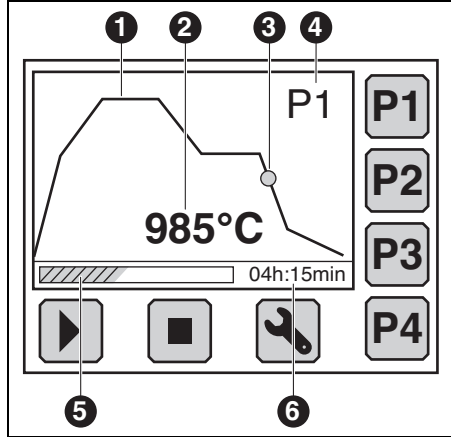


Fig. 3 Pantalla de nivel operativo

- P1...P4** Teclas de acceso directo a programas 1... 4
- Tecla de arranque del programa
- Tecla de parada del programa
- Tecla de acceso al nivel de configuración
- 1** Perfil de la temperatura
- 2** Temperatura actual
- 3** Estado actual del programa
- 4** Programa actual
- 5** Tiempo transcurrido en la ejecución del programa
- 6** Tiempo hasta fin del programa

Pantalla de nivel de configuración

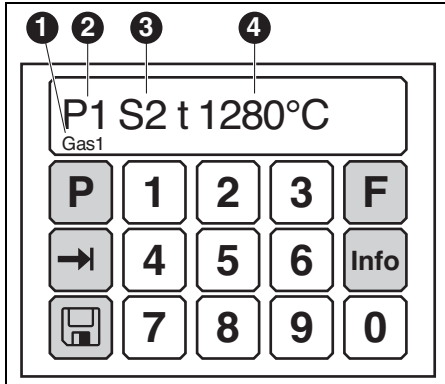


Fig. 4 Pantalla de nivel de configuración

- Tecla "Programa"
- Tecla "Función"
- Tecla "Selección"
- Tecla "Información"
- Tecla "Guardar"

- 1** Función mostrada
- 2** Programa seleccionado
- 3** Segmento del programa elegido
- 4** Parámetro correspondiente

Uso de los programas:

- ▷ Para seleccionar un programa: Pulsar la tecla y la tecla numérica correspondiente.
- ▷ Para cargar el programa elegido: Pulsar la tecla .
- El display cambia al nivel operativo.
- ▷ Para mostrar los segmentos del programa: Pulsar la tecla .

Uso de las funciones:

- ▷ Para elegir una función: Pulsar la tecla y la tecla numérica correspondiente.
 - Tecla 1: Función "Gas1"
 - Tecla 2: Función "Gas2"
 - Tecla 3: Función "Aire"
 - Tecla 4: Función "Programa temporizado"
- ▷ Para arrancar o parar las funciones 1 a 3: Pulsar la tecla .

Para programar la función 4:

- ▷ Pulsar la tecla .
- ▷ Pulsar la tecla .
- ▷ Introducir con las teclas numéricas el tiempo de espera deseado [hh:mm] antes de arrancar el programa.

Tras indicar el último dígito el cursor salta de nuevo a la primera posición permitiendo así posibles correcciones.

- ▷ Pulsar la tecla .
- ▷ Pulsar la tecla .
- ▷ Pulsar la tecla con el número de programa deseado.
- ▷ Pulsar la tecla .

Se carga el programa junto con el tiempo de espera elegido. El display cambia al nivel operativo. Al activar el programa éste no es arrancado hasta haber concluido el tiempo de espera.

4.2 Sinopsis de programa teclas de acceso directo

El Argotherm 2 dispone de un programa fijo para la sinterización de Sintron.

Descripción del programa

- _ Programa 1 [P1]
 - Programa estándar para Sintron

5 Instalación

5.1 Colocación

OBSERVACIÓN:

Ya que el aparato pesa 30 kg, se recomienda colocarlo entre dos personas.

► Al efectuar su colocación observar las prescripciones contra accidentes locales.

- _ El aparato ha sido diseñado para su uso exclusivo en locales cerrados y secos.
- _ Deberá instalarse debajo de una campana o tubo de evacuación (similar a aquellos empleados en hornos de precalentamiento).

OBSERVACIÓN:

¡Funcionamiento incorrecto!

► ¡No acoplar ningún tubo de evacuación directamente al tubo de salida de aire!

- _ En el lugar de colocación deberá existir una ventilación suficiente que permita disipar el calor y los gases de evacuación.
- _ A los laterales, al dorso y arriba deberá existir un espacio libre de al menos 50 cm. El espacio libre a los laterales puede reducirse a 20 cm respecto a materiales no combustibles. El espacio requerido para el Argotherm 2 y las conexiones es por lo tanto de:
 - Ancho: 1,4 m (0,8 m en caso de materiales no combustibles)
 - Fondo: 0,9 m
 - Altura: 1,0 m
- _ La base de apoyo deberá ser plana.
- _ El peso en vacío del aparato asciende a 30 kg. La base soporte deberá disponer por lo tanto de una resistencia suficiente.

- _ Durante el funcionamiento deberá reinar una temperatura ambiente entre 5 °C y 40 °C sin cambios bruscos de la misma.
- _ El revestimiento del suelo deberá ser de un material no inflamable para evitar que al caer material caliente del horno el revestimiento no se queme.
- Depositar el aparato sobre una base no combustible colocada sobre una mesa o banco de trabajo sólidos.
- Retirar todos los materiales de embalaje inclusive los de la cámara.

En la colocación considerar además los siguiente:

- _ Instrucciones de montaje y reparación Argovent 2 (34416-FB-NTR)
- _ Instrucciones de montaje y reparación, instalación de resistencias calefactoras (34219-FB-NTR)

PELIGRO:

Los pasos de instalación siguientes requieren ser realizados obligatoriamente por un experto en seguridad eléctrica. La instalación y reparación de resistencias calefactoras se deberá llevar a cabo por personal capacitado y certificado al respecto.

5.2 Conexión del gas de protección

- ▷ Conectar el racor de conexión del gas a la botella de gas de protección.
- ▷ Acoplar la manguera de gas de protección a la conexión de gas en la parte inferior izquierda de la pared posterior del horno. Al realizar esto deberá superarse la resistencia que opone la junta para lograr una unión estanca.

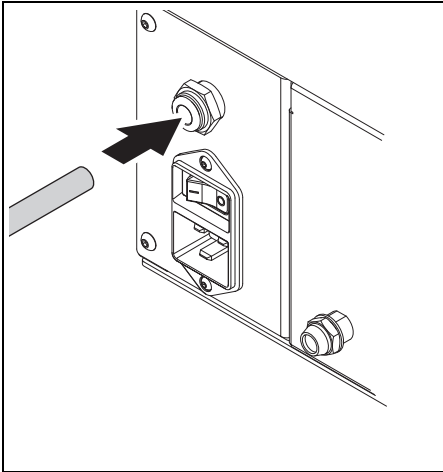


Fig. 5

- ▷ Conectar el otro extremo de la manguera de gas al racor de conexión de la botella de gas de protección. Para ello, insertar girando y presionando a la vez la manguera de gas de protección en la conexión Push-In hasta vencer la resistencia que opone la junta.

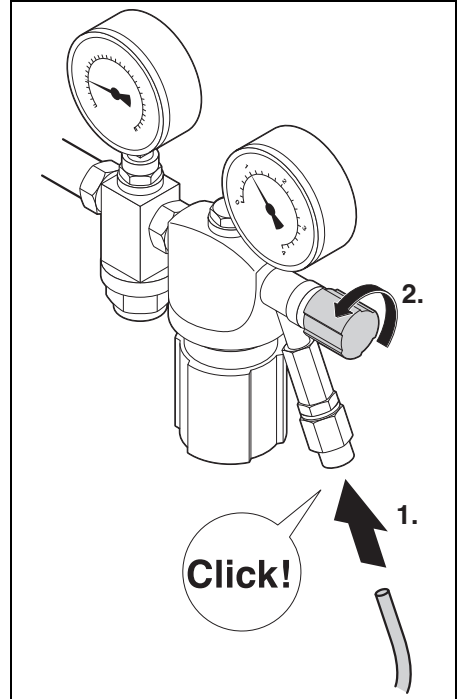


Fig. 6

- ▷ Abrir completamente la llave de paso derecha del reductor de presión.


Para verificar la estanqueidad de la manguera de gas:

- ▷ Abrir la botella y el racor de conexión de gas.
- ▷ Mover ampliamente hacia los lados la manguera de gas conectada al racor de conexión de gas. No deberán percibirse silbidos, indicio de fugas de gas.

Exigencias para el abastecimiento de gas de protección

El gas de protección utilizado deberá cumplir las siguientes exigencias mínimas:

- _ Argón 4.6 (o superior) en botellas usuales en el comercio (preferentemente de 20 l)
- _ Presión en la botella 200 bar/2900 psi

 La botella está vacía y deberá sustituirse si la aguja del manómetro izquierdo señala cero o menos de cero. En la botella reina entonces una presión aprox. de 5 bar/72,5 psi y no deberá emplearse por tanto para la sinterización. El horno incorpora un sistema de supervisión del aire comprimido y del gas de protección. Si no es abastecido con gas, el horno interrumpe el proceso de sinterización, o bien, no arranca el programa.

5.3 Conexión de aire comprimido

Para el funcionamiento con aire de refrigeración es necesario conectar el horno a la toma de aire comprimido.

Requisitos para la alimentación de aire comprimido

El aire comprimido utilizado deberá cumplir las siguientes exigencias mínimas:

- _ Caudal: 100 l/min (3,54 CFM)
- _ Presión: 6 bar (87 psi)

La pureza del aire deberá ser según sigue:

- _ Partículas sólidas: Clase 3; menor de 5 µm para partículas sólidas
- _ Contenido de agua: Clase 4; Punto de rocío bajo presión, máx. +3 °C
- _ Contenido total de aceite: Clase 2; Contenido de aceite, máx. 0,1 mg/m³

Conexión del aire comprimido

- ▷ Conectar hasta el tope la manguera de aire comprimido en la unidad de tratamiento.

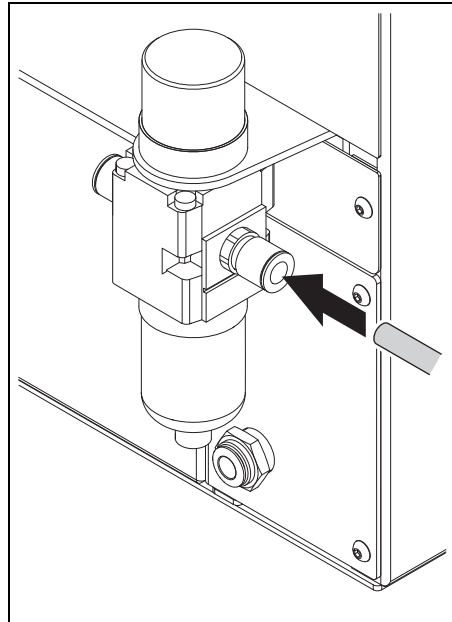


Fig. 7

- ▷ El otro extremo de la manguera de aire comprimido deberá conectarse a la toma de aire comprimido del laboratorio.

5.4 Conexión eléctrica

La conexión deberá realizarse a través de una toma de corriente con contacto de protección para 220-240 V y 50-60 Hz. La toma de corriente deberá encontrarse cerca del horno, además de ser fácilmente accesible.

En caso de utilizar una prolongación o un enchufe múltiple no deberá excederse la potencia de conexión máxima admisible.



ADVERTENCIA:

¡El cable de red no deberá estar dañado!

- ▷ No depositar objetos sobre el cable de red.
- ▷ Tender el cable de red de manera que nadie pueda pisarlo ni tropezar con él.



OBSERVACIÓN:

No conectar el enchufe a la red antes de haber montado las resistencias calefactoras.

- ▷ Colocar el interruptor de red en la posición **O**.
- ▷ Conectar el cable de red al conector hembra previsto para tal fin en el horno.

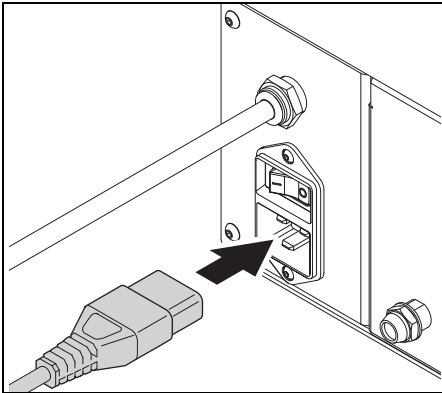


Fig. 8

- ▷ Conectar el otro extremo del cable a una toma de corriente con toma de tierra.

El cable de red solamente deberá sustituirse por otro cable equivalente homologado.

6 Utilización y manejo



Antes de poner en marcha el horno éste deberá permanecer primero 24 horas en el lugar de colocación. Un calentamiento rápido estando frías puede llegar a dañar (p. ej. fundir) las resistencias calefactoras.



Al funcionar por primera vez puede que se perciban malos olores originados por el aglutinante que el material aislante emana.

- ▷ Ventilar bien el local de ubicación del horno durante la primera fase de calentamiento.



PELIGRO:

¡Aire caliente en la abertura de salida!

- ▷ No tocar con la mano la abertura de salida ni por encima de la misma.
- ▷ No depositar objetos sobre el horno.



ADVERTENCIA:

¡Peligro de incendio y de explosión!

Las superficies del horno se ponen muy calientes.

- ▷ ¡No depositar objetos sobre el horno!



OBSERVACIÓN:

¡Sinterización deficiente debido a una regulación de temperatura incorrecta!

- ▷ Controlar el estado del termopar antes de cada proceso.

6.1 Control funcional



Las respectivas funciones de refrigeración y caudal de gas pueden conectarse manualmente y controlarse.

Antes del uso productivo del horno deberá realizarse un control funcional.


- ▷ Controlar la función correcta del gas de protección en el horno (ver 6.1.1).
- ▷ Controlar la función correcta de la refrigeración con aire comprimido en el horno (ver 6.1.2).

6.1.1 Control de la función del gas de protección en el horno

Deberá garantizarse un caudal correcto de gas de protección antes de ejecutar el primer programa. El caudal se activa y controla manualmente con las funciones *F1* y *F2*.

- ▷ Abrir la llave de paso de la botella de gas.
- ▷ Pulsar la tecla  para acceder al nivel de configuración.
- ▷ Pulsar la tecla **F**.
- ▷ Pulsar la tecla **1** o **2**.
- ▷ Pulsar la tecla .

Se pone en marcha la función.

- ▷ Al finalizar la prueba pulsar la tecla  para finalizar la función.

6.1.2 Control de la función de refrigeración con aire comprimido



⚠ ADVERTENCIA:

¡Peligro de quemadura!


▷ Solamente controlar el caudal de aire en el horno frío.

El horno se suministra preajustado de fábrica. Al circular el aire reina automáticamente una presión de 1 bar.

El flujo de aire deberá controlarse antes de ejecutar el programa por primera vez.

- ▷ Pulsar la tecla  para acceder al nivel de configuración.
- ▷ Pulsar la tecla **F**.
- ▷ Pulsar la tecla **3**.
- ▷ Pulsar la tecla .

El aire penetra en la cámara de sinterización.

- ▷ Al finalizar la prueba pulsar la tecla  para finalizar la función.

6.2 Arranque del proceso de sinterización

6.2.1 Preparativos para la sinterización

- ▷ Equipar el horno de sinterización con Argovent (ver instrucciones de montaje y reparación aparte de Argovent 2)
- ▷ Conectar el aire comprimido.
- ▷ Conectar y ajustar el abastecimiento de gas de protección.


6.2.2 Sinterización

- ▷ Cerrar la puerta del horno.
- ▷ Abrir la botella de gas.
- ▷ Abrir la llave de paso de aire comprimido.
- ▷ Conectar el horno.

- ▷ Seleccionar en el panel de mando del horno el programa 1 con la tecla **P1**.
- ▷ Arrancar el programa con la tecla **▶**.
El horno ejecuta automáticamente una prueba de presión durante unos segundos. En el display se muestra una presión de 1,5 bar.




Fig. 9 Display de prueba de presión

 El sistema de supervisión controla si está abierta la botella de gas y si está disponible gas de protección para la sinterización. De no ser así, el horno no se pone en marcha y se emite un aviso de fallo. La presión de gas es controlada continuamente durante la ejecución del programa.

6.2.3 Operaciones posteriores a la sinterización

- Al finalizar el programa de sinterización se muestra una temperatura de 50 °C y cesa la refrigeración con aire comprimido.
- ▷ Desconectar el horno.
 - ▷ Retirar con cuidado de la cámara del horno la retorta de gas de protección con las tenazas portacubeta y depositarla sobre una base no inflamable.

OBSERVACIÓN:

 El alto peso de la cubeta de sinterización puede hacerla volcar o caer.

- ▷ Aplicar con firmeza al 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 caperuzita de sinterización y depositarla sobre una base no inflamable.
 - ▷ Retirar el armazón sinterizado.
- Antes de una posterior elaboración:
- ▷ Chorrear el armazón sinterizado con corindón de aluminio (50 - 110 µm) usual en el comercio.
 - ▷ Calificar la calidad de sinterización obtenida en base a la tarjeta de sinterización Sintron (ver instrucciones de uso de Argovent 2).


6.3 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.
 - ▷ Mantener en el horno los componentes Argovent que no pretenda usar durante largo tiempo.

7 Limpieza y mantenimiento


7.1 Limpieza

PELIGRO:

 ¡Descarga eléctrica!

- ▷ Desconectar el enchufe de red antes de realizar trabajos de limpieza.

OBSERVACIÓN:

 ¡Deterioro del horno!

- ▷ ¡No usar una limpiadora de alta presión para la limpieza!
- ▷ Únicamente utilizar productos de limpieza a base de agua o no combustibles y sin disolventes, usuales en el comercio.

Antes de la limpieza:

- ▷ Esperar a que el horno se haya enfriado a la temperatura ambiente.
- ▷ Limpiar los respectivos componentes según tabla 2.

Componente	Limpieza
Carcasa (exterior)	Limpiar con un paño húmedo que no suelte pelusas
Espacio interior	Aspirar cuidadosamente con un aspirador
Materiales termoaislantes	Aspirar cuidadosamente con un aspirador
Junta de la puerta	Limpiar con un paño húmedo que no suelte pelusas
Panel de mandos	Limpiar con un paño húmedo que no suelte pelusas

Tab. 2

7.2 Controles diarios

- ▷ Controlar exteriormente la instalación en cuanto a daños manifiestos
- ▷ Verificar el funcionamiento de los elementos de seguridad (p. ej., el interruptor de red).
- ▷ Inspeccionar la estanqueidad y la correcta conexión de los conductos de gas.
- ▷ Controlar el funcionamiento del ventilador.
- ▷ Verificar visualmente los siguientes componentes:
 - Zonas de obturación en puerta y horno
 - Zona visible de la resistencia calefactora en la cámara del horno
 - Zona visible del termopar en la cámara del horno

7.3 Mantenimiento mensual

- ▷ Aspirar y limpiar con cuidado la cámara del horno, los orificios y el tubo de salida.
- ▷ Controlar el estado de la cámara del horno, los orificios y el tubo de salida.

8 Fallos, reparaciones y garantía



Fisuras en el aislamiento

El aislamiento del horno está compuesto de un material calorífugo de alta calidad. Debido a la dilatación térmica, en el aislamiento se producen fisuras después de tan sólo una pocos ciclos de calentamiento. Sin embargo, éstas no afectan para nada al funcionamiento ni a la calidad del horno.

8.1 Fallos

▷ En caso de un fallo ponerse en contacto con el servicio técnico del fabricante.

8.2 Reparaciones

Las reparaciones solamente las deberá realizar un profesional instruido al respecto.

Sustitución del fusible

- ▷ Desconectar el horno y desenchufarlo.
- ▷ Si procede, esperar a que se haya enfriado a la temperatura ambiente.
- ▷ Aflojar en sentido contrario a las agujas del reloj el portafusibles de la pared posterior del horno y sacarlo (cierre de bayoneta).
- ▷ Cambiar el fusible fundido por otro de iguales características.
- ▷ Insertar el portafusibles con el fusible nuevo en la pared posterior del horno y retenerlo girándolo en el sentido de las agujas del reloj.

8.3 Garantía

La garantía se rige de acuerdo a las regulaciones legales vigentes. Para más informaciones consulte nuestras Condiciones Generales de Venta.

Adicionalmente deberá observarse que quedarán excluidos de la garantía y de nuestra responsabilidad los daños personales y materiales que se deriven de una o varias de las siguientes causas:

- Toda persona encargada del manejo, montaje, mantenimiento o reparación de la instalación deberá haber leído y entendido el manual de uso. No nos responsabilizamos de los daños y fallos operativos resultantes de la no consideración del manual de uso.
- Utilización no reglamentaria de la instalación.
- Montaje, puesta en marcha, manejo y mantenimiento inadecuado de la instalación.
- Funcionamiento de la instalación con dispositivos de seguridad defectuosos, o bien, con dispositivos de seguridad y protección incorrectamente montados o inoperativos.
- La inobservancia de las indicaciones en las instrucciones de uso relativas al transporte, almacenaje, montaje, puesta en marcha, funcionamiento, mantenimiento y preparación de la instalación.
- Modificación arbitraria de la construcción de la instalación.
- Cambio arbitrario de los parámetros de funcionamiento.
- Modificación arbitraria de parametrizaciones, ajustes y programas.
- Las piezas originales y los accesorios han sido especialmente diseñados para Argotherm 2. Solamente emplear piezas originales al sustituir componentes. En caso contrario se anulará la garantía. El fabricante declina cualquier responsabilidad por daños derivados del uso de piezas que no sean originales.
- Casos de catástrofe debidos a cuerpos extraños y fuerza mayor.

9 Protección del medio ambiente

Embalaje

En cuestiones de embalaje, el fabricante colabora con los sistemas de reutilización 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.

10 Datos técnicos y accesorios/piezas de recambio



Salvo modificación.

Datos técnicos

	Unidad	Valor
Nº de art.	–	178740
Dimensiones (prof. x ancho x altura) incl. unidad de tratamiento	mm	500 x 461 x 480
Peso	kg	32
Tensión de alimentación	V/Hz	220-240/50-60
Potencia máxima	kW	3,5
Fusible (lento)	A	15
Grado de protección	–	IP20
Clase de protección térmica según DIN EN 60519-2	–	Clase 0
Nivel de presión sonora	dB(A)	< 70
Condiciones del entorno:		
– Temperatura	°C	+5 - +40
– Humedad del aire	%	80

Tab. 3

Accesorios / piezas de recambio

Nº de art.	Denominación
178741	Resistencia calefactora Argotherm 2
178702	Termopar Argotherm
178703	Manorreductor de botella EU
178704	Manorreductor de botella DK
178705	Manorreductor de botella FR
178706	Manorreductor de botella GB/SG
178707	Manorreductor de botella US
178708	Manorreductor de botella AU
178719	Manorreductor de botella CN
178745	Argovent 2
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 Ceramill Argovent 2
178755	Perlas de sinterización Sintron Argovent 2 150 g
178729	Polvo adicional Sintron

Tab. 4

- Tradução das instruções de operação originais -

Índice

1	Explicação dos símbolos	90	9	Proteção do meio ambiente	105
2	Indicações gerais de segurança	91	10	Dados técnicos e acessórios/peças sobressalentes	106
3	Pessoal apropriado	91			
4	Informações sobre o aparelho	92			
	4.1 Argotherm 2	92			
	4.2 Vista geral do programa, teclas de seleção rápida	96			
5	Instalação	97			
	5.1 Instalação	97			
	5.2 Conexão de gás de proteção	98			
	5.3 Conexão de ar comprimido	99			
	5.4 Conexão elétrica	99			
6	Aplicação e comando	100			
	6.1 Teste de funcionamento	101			
	6.2 Iniciar o processo de sinterização .	101			
	6.3 Encerrar o programa de sinterização	102			
7	Limpeza e manutenção	103			
	7.1 Limpeza	103			
	7.2 Controlos diários	103			
	7.3 Manutenção mensal	103			
8	Avárias, reparações e garantia de qualidade	104			
	8.1 Avárias	104			
	8.2 Reparações	104			
	8.3 Garantia de qualidade	104			

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.

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

Tab. 1

2 Indicações gerais de segurança

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



PERIGO:

Este produto não está em conformidade com a Diretiva ATEX.

- ▷ Não usar em atmosferas explosivas!
- ▷ Não operar com gases ou misturas explosivas!



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.



AVISO:

A operação com fontes de energia, produtos, recursos, auxiliares, etc, sujeitos à portaria de substâncias perigosas ou que de alguma forma influencie a saúde do pessoal de operação não é permitida.



NOTA:

- ▷ Desligar o aparelho se não for mais utilizado ou se o aparelho permanecer sem vigilância por muito tempo, por ex. durante a noite. Isto também faz bem ao meio-ambiente, pois desta forma se economiza energia.



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 Informações sobre o aparelho

4.1 Argotherm 2

4.1.1 Volume de fornecimento

- _ Forno de alta temperatura Argotherm 2
 - _ Elemento de aquecimento (4 x)
 - _ Pedra de isolamento, cobertura
 - _ Tubinho de escape
 - _ Tubo de cerâmica
 - _ Placa de base
 - _ Pedra de isolamento frontal
 - _ Câmara de sinterização Argovent 2
 - _ Guarnição de gás
 - _ Mangueira de conexão para o abastecimento de gás
 - _ Mangueira de conexão da alimentação de ar comprimido
 - _ Cabo de rede
 - _ Chave para parafusos sextavados internos
- ▷ 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.

4.1.2 Utilização conforme as disposições

Argotherm 2 é um forno de alta temperatura para a sinterização de unidades de CoCrMo fresadas. O forno compacto é usado como um modelo de mesa. Este forno de alta temperatura foi concebido para o sinterizar o 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.

Dos materiais utilizados no forno deve ser conhecido, se eles poderiam atacar ou destruir o isolamento ou os elementos de aquecimento.

É proibido remover, contornar ou desativar os dispositivos de segurança.

A garantia de qualidade também é anulada por anexos e modificações no aparelho.

As instruções de instalação e os regulamentos de segurança devem ser seguidos, caso contrário, o forno é considerado como impróprio e o fabricante não assume nenhuma responsabilidade.

4.1.3 Declaração de conformidade CE

Este produto foi projetado e fabricado de acordo com as normas harmonizadas aplicáveis e com as especificações técnicas. Ele, portanto, corresponde ao estado atual da técnica e assegura o máximo de segurança.

Este produto corresponde, em construção e comportamento de funcionamento, às Directivas Europeias, assim como às exigências nacionais complementares. A conformidade foi confirmada com a marcação CE.

Diretivas CE

2006/95/CE	2004/108/CE
------------	-------------

Normas harmonizadas aplicadas

DIN EN ISO 12100	DIN EN ISO 13732-1
DIN EN 61010-1	DIN EN 61000-6-1, DIN EN 61000-6-3

Tab. 1

A declaração de conformidade do produto também pode ser encontrada no site da internet do fabricante.

4.1.4 Componentes e interfaces

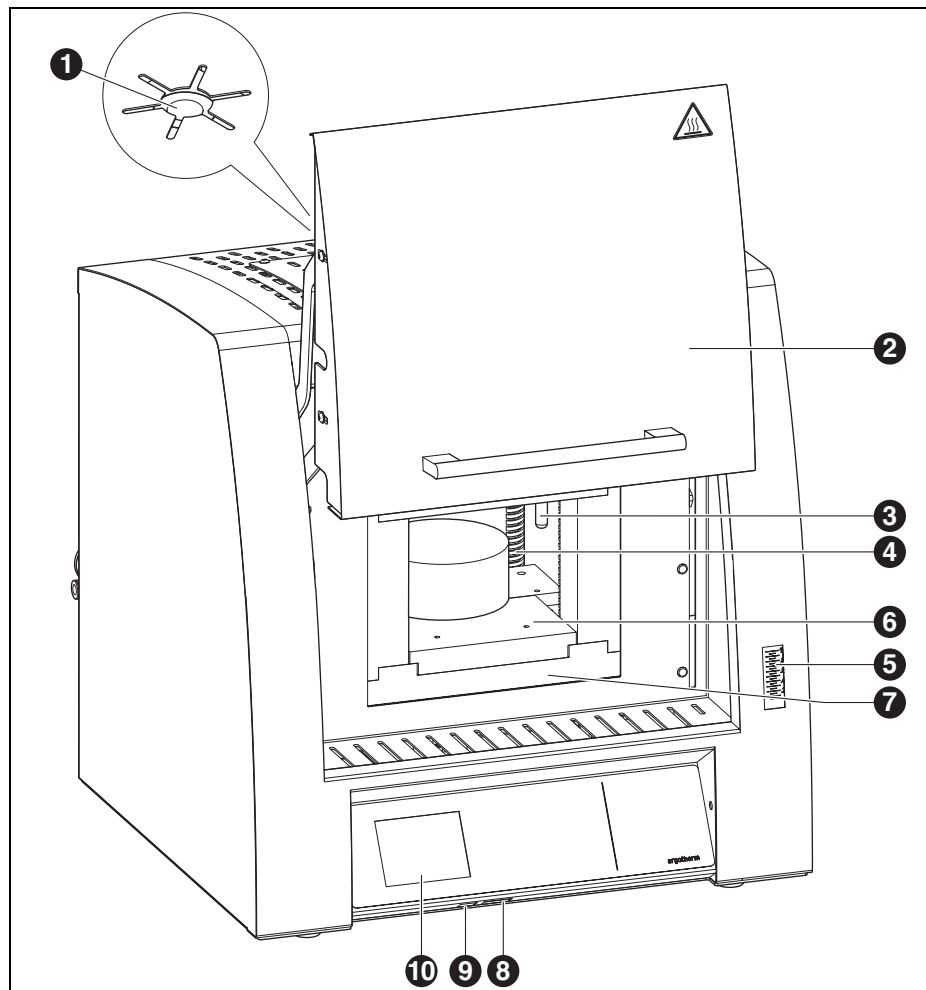


Fig. 1 Vista geral do aparelho, lado da frente

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 Tubinho de escape | 6 Placa de inserção |
| 2 Porta do forno | 7 Colar de isolamento |
| 3 Termoelemento | 8 Slot para cartão SD |
| 4 Elemento de aquecimento | 9 Conexão USB |
| 5 Indicação do fluxo de gás de proteção | 10 Controlador |

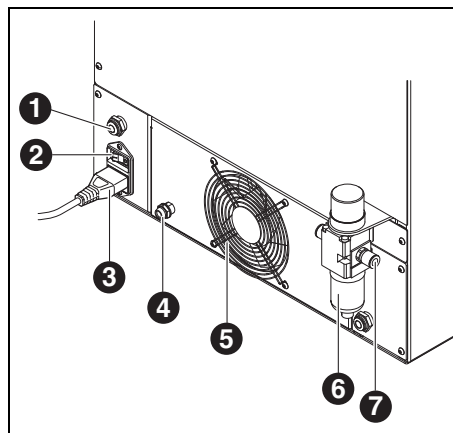


Fig. 2 Vista geral do aparelho, lado de trás

- 1 Conexão de gás de proteção
- 2 Interruptor de rede
- 3 Ligação à rede
- 4 Fusível
- 5 Evacuador de ar da instalação de distribuição elétrica
- 6 Unidade de manutenção
- 7 Conexão de ar comprimido

Display, nível comando

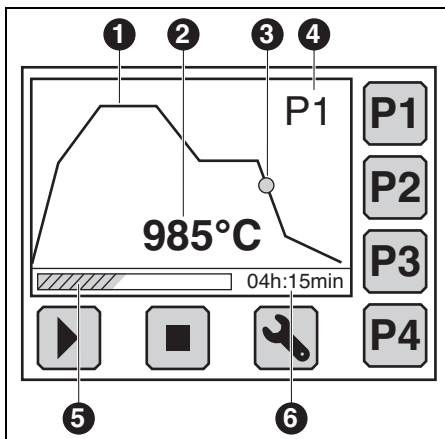


Fig. 3 Display, nível comando

- P1...P4** Teclas de seleção rápida, programa 1 ... 4
- Tecla para início do programa
- Tecla para paragem do programa
- Tecla para chamada do nível de configuração

- 1 Curva do decurso da temperatura
- 2 Temperatura atual
- 3 Status atual do programa
- 4 Programa atual
- 5 Exibição da execução do programa
- 6 Tempo restante até o final do programa

Display, nível comando

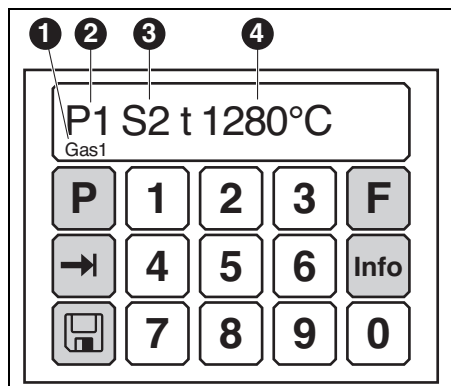


Fig. 4 Display, nível comando

- Tecla "Programa"
- Tecla "Função"
- Tecla "Seleção"
- Tecla "Informação"
- Tecla "Memorizar"

- 1** Função exibida
- 2** Programa selecionado
- 3** Segmento selecionado do programa
- 4** Parâmetro pertencente

Manuseio dos programas:

- ▷ Para selecionar um programa: Premir a tecla e a respectiva tecla numérica.
- ▷ Para continuar o programa: Premir a tecla . O display muda para o nível de comando.
- ▷ Para exibir os segmentos do programa: Premir a tecla .

Manuseio das funções:

- ▷ Para selecionar uma função: Premir a tecla e a respectiva tecla numérica.
 - Tecla 1: Função "Gas1"
 - Tecla 2: Função "Gas2"
 - Tecla 3: Função "Air"
 - Tecla 4: Função "Pré-seleção de tempo do programa"
- ▷ Para iniciar ou parar as funções 1 - 3: Premir a tecla .

Para programar a função 4:

- ▷ Premir a tecla .
- ▷ Premir a tecla .
- ▷ Entrar o tempo desejado até o início do programa usando as teclas numéricas [hh:mm].

Após a entrada da última cifra, a marca de inserção salta de volta para a primeira posição, de modo que possam ser realizadas correções.

- ▷ Premir a tecla .
 - ▷ Premir a tecla .
 - ▷ Premir a tecla numérica do respectivo programa.
 - ▷ Premir a tecla .
- O programa é aceito com a pré-seleção de tempo. O display muda para o nível de comando. Após a partida do programa começa, primeiramente, o tempo de avanço, em seguida é iniciado o programa.

4.2 Vista geral do programa, teclas de seleção rápida

O Argotherm 2 possui um programa firmemente depositado para a sinterização de Sintron.

Descrição do programa

- _ Programa 1 [P1]
 - Programa padrão para Sintron

5 Instalação

5.1 Instalação

NOTA:

Devido ao peso de 30 kg, recomendamos que o aparelho seja instalado por duas pessoas.

▷ Para a instalação devem ser observadas as específicas diretivas de prevenção de acidentes vigentes no país.

- _ O aparelho é exclusivamente destinado para a utilização em recintos fechados e secos.
- _ A preparação deve ser feita sob um tubo de drenagem ou um tubo de escape (por exemplo, os utilizados para fornos de pré-aquecimento).

NOTA:

Erro de funcionamento!

▷ Não montar um tubo de escape diretamente ao tubinho de escape do forno!

- _ No local da instalação deve ser assegurada uma ventilação suficiente para dissipar o calor e eventuais gases de escape.
- _ Na lateral, na parte de trás e na parte da frente do forno deve haver uma folga de no mínimo 50 cm. O espaço lateral livre em relação a material não combustível pode ser reduzido até 20 cm. O espaço necessário para o Argotherm 2, incluindo as conexões, é portanto:
 - Largura: 1,4 m (0,8 m de material não combustível)
 - Profundidade: 0,9 m
 - Altura: 1,0 m
- _ A superfície de instalação deve ser plana.
- _ A tara do aparelho é de 30 kg. A superfície de instalação deve ser correspondentemente forte.

- _ A temperatura ambiente durante a operação deve estar entre 5 °C e 40 °C, grandes flutuações de temperatura devem ser evitadas.
- _ O revestimento do piso deve ser de material não inflamável, assim, para que material quente que caia do forno não possa inflamar o revestimento.
- ▷ Coloque o aparelho sobre uma mesa ou bancada de trabalho pesada e sobre uma superfície não inflamável.
- ▷ Retire todos os materiais de embalagem, inclusive os da câmara do forno.

Para a instalação também se deve considerar:

- _ O manual de montagem e de reparação Argovent 2 (34416-FB-NTR)
- _ O manual de montagem e de reparação da montagem dos elementos de aquecimento (34219-FB-NTR)

PERIGO:

Para a realização dos próximos passos da instalação, é imprescindível um especialista em matéria de segurança elétrica. A montagem e a reparação de elementos de aquecimento devem ser realizadas por pessoal treinado e qualificado.

5.2 Conexão de gás de proteção

- ▷ Conetar a válvula de gás ao cilindro de gás.
- ▷ Encaixar a mangueira do gás de proteção na parte inferior esquerda da parede traseira, na conexão de gás. Para isto é necessário que a resistência da vedação seja superada, para assegurar a estanqueidade.

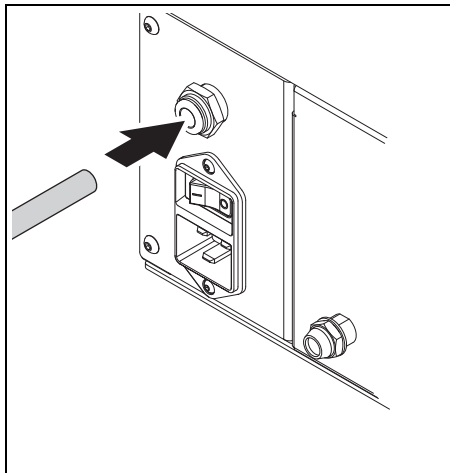


Fig. 5

- ▷ Conetar a outra extremidade da mangueira de gás à válvula de gás do cilindro de gás de proteção. Para isto se deve encaixar a mangueira do gás de proteção na conexão Push-In, girando e pressionando, até a resistência da vedação ser superada.

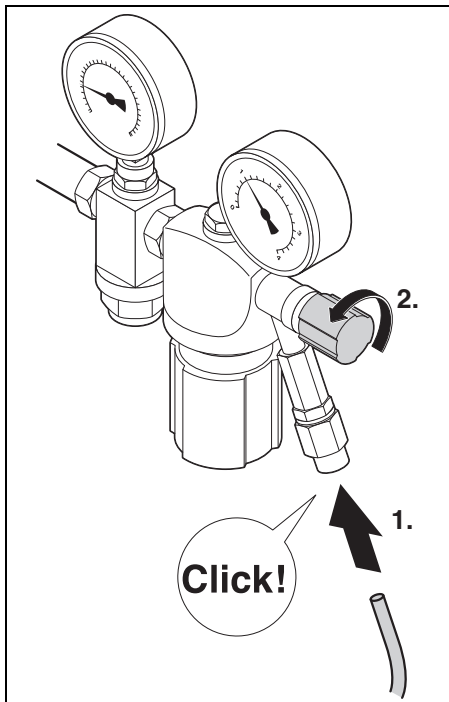


Fig. 6

- ▷ Abrir totalmente o parafuso de de ajuste direito no redutor de pressão.

Para verificar a estanqueidade da mangueira de gás:


- ▷ Abrir a botija de gás e a guarnição de gás.
- ▷ Desviar a mangueira de gás, lateralmente, para longe da guarnição de gás.

Não devem ocorrer chiados.

Requisitos para fornecimento de gás de proteção

Para a operação, o gás de proteção deve satisfazer os seguintes requisitos mínimos:

- _ Argon 4,6 (ou mais) de cilindros de tipo comercial (de preferência de 20 l)
- _ Pressão do cilindro de 200 bar/2900 psi

 Se o ponteiro esquerdo do manómetro estiver em 0 ou abaixo, significa que o cilindro está vazio e que deve ser substituído. Há ainda uma pressão residual de aprox. 5,5 bar/72,5 psi no cilindro, que, no entanto, já não pode mais ser usada para a sinterização. O forno possui um monitoramento de ar comprimido e gás de proteção. Se não houver gás disponível, o forno interrompe o processo de sinterização ou não inicia o programa.

5.3 Conexão de ar comprimido

Para que a operação possa ser realizada com arrefecimento do ar, o forno deve ser ligado à fonte de alimentação de ar comprimido.

Requisitos para a alimentação de ar comprimido

Para a operação, o ar comprimido deve satisfazer os seguintes requisitos mínimos:

- _ Caudal: 100 l/min (3,54 CFM)
- _ Pressão: 6 bar (87 psi)

No que diz respeito à limpeza do ar, valem os seguintes requisitos:

- _ Sujidades sólidas: Classe 3; melhor do que 5 µm para sólidos
- _ Teor de água: Classe 4; máx. ponto de orvalho pressurizado +3 °C

- _ Teor total de óleo: classe 2; máx. teor de óleo de 0,1 mg/m³

Estabelecer a conexão de ar comprimido

- ▷ Encaixar completamente a mangueira de ar comprimido na unidade de manutenção.

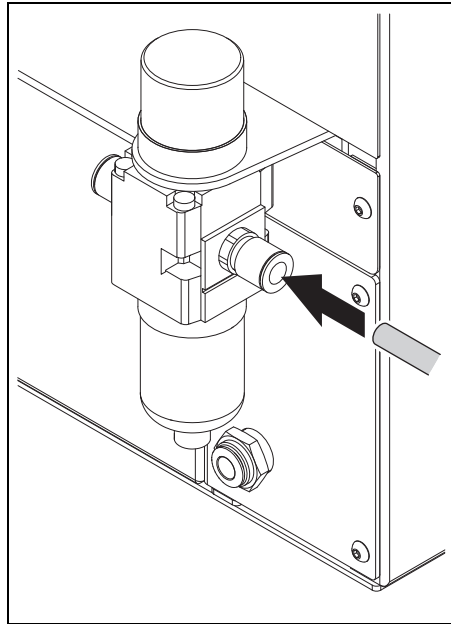


Fig. 7

- ▷ Unir a outra extremidade da mangueira de ar comprimido com a conexão de ar comprimido do laboratório.

5.4 Conexão elétrica

A conexão elétrica é realizada numa tomada de contacto de segurança com 220-240 V e 50-60 Hz. Esta tomada deve estar perto do forno e estar facilmente acessível.

Ao usar um cabo de extensão ou uma tomada múltipla, a máxima carga elétrica não deve ser ultrapassada.



AVISO:

O cabo de rede não deve ser danificado!

- ▷ Não se deve colocar objetos sobre o cabo de rede.
- ▷ Instalar o cabo de rede de modo que ninguém possa pisar ou tropeçar nele.



NOTA:

Não inserir a ficha de rede antes de colocar os elementos de aquecimento.

- ▷ Colocar o interruptor de rede na posição **O**.
- ▷ Conetar o cabo de rede fornecido à tomada do forno prevista para tal.

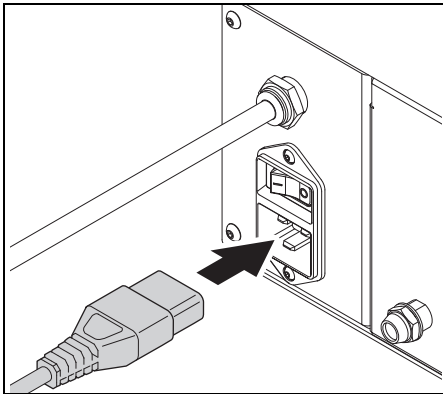


Fig. 8

- ▷ A outra extremidade do cabo à tomada de corrente elétrica.

A substituição do cabo de rede só pode ser feita por um cabo equivalente homologado.

6 Aplicação e comando



Antes de colocar o forno em funcionamento, este deveria se aclimatizar ao local de instalação durante 24 horas. O aquecimento rápido em estado frio pode causar danos nos elementos de aquecimento (por ex. queimar).



Durante o primeiro aquecimento pode ocorrer um odor desagradável devido à fuga de aglutinante que escapa do material isolante.

- ▷ A localização do forno durante o primeiro aquecimento deve ser bem ventilada.



PERIGO:

Ar quente na abertura e saída!

- ▷ Não tocar com a mão na abertura de saída nem acima dela.
- ▷ Não depositar objetos sobre o forno!



AVISO:

Perigo de incêndio e de explosão!

As superfícies do forno se tornam muito quentes.

- ▷ Não depositar objetos sobre o forno!



NOTA:

Insuficiente resultado de sinterização devido a uma regulação de temperatura incorreta!

- ▷ Controlar o termoelemento antes de cada processo, para verificar se há danos.

6.1 Teste de funcionamento



As funções individuais, tais como o arrefecimento e o fluxo de vidro podem ser ligados e controlados manualmente no regulador.

Antes da utilização produtiva do forno, deveria ser realizado um teste de funcionamento:


- ▷ Função do forno, controlar o gás de proteção (veja 6.1.1).
- ▷ Função do forno, controlar o arrefecimento do ar comprimido (veja 6.1.2).

6.1.1 Controlo da função do forno gás de proteção


A quantidade correta de gás de proteção deve ser assegurada antes da primeira execução do programa. Ela é comandada e controlada manualmente com a tecla *F1* e *F2*.

- ▷ Abrir a válvula no cilindro de gás.
- ▷ Chamar o nível de configuração com a tecla .
- ▷ Premir a tecla **F**.
- ▷ Premir a tecla **1** ou a tecla **2**.
- ▷ Premir a tecla .

A função é iniciada.

- ▷ Após o final do teste, premir a tecla  para encerrar a função.

6.1.2 Controle da função do forno de arrefecimento do ar comprimido



 **AVISO:**

Risco de queimaduras!


▷ Só controlar a corrente de ar com o forno frio.

O forno é fornecido pré-ajustado a partir de fábrica. Com a corrente de ar há automaticamente uma pressão de 1 bar.

A corrente de ar deve ser controlada antes da primeira execução do programa.

- ▷ Chamar o nível de configuração com a tecla .
- ▷ Premir a tecla **F**.
- ▷ Premir a tecla **3**.
- ▷ Premir a tecla .

A corrente de ar passa pela câmara de sinterização.

- ▷ Após o final do teste, premir a tecla  para encerrar a função.


6.2 Iniciar o processo de sinterização

6.2.1 Preparação para sinterização

- ▷ Abastecer o forno de sinterização com Argovent (vide manual de montagem e manual de reparação separados do Argovent 2)
- ▷ Conectar o ar comprimido.
- ▷ Conectar e ajustar o abastecimento de gás de proteção.

6.2.2 Sinterizar

- ▷ Fechar a porta do forno.
- ▷ Abrir o cilindro de gás.
- ▷ Assegurar a alimentação de ar comprimido.
- ▷ Ligar o forno.
- ▷ Selecionar o programa 1 no comando de comando do forno, com a tecla **P1**.

▷ Iniciar o programa com a tecla .

O forno realiza um teste automático de pressão durante alguns segundos. No display é exibida a pressão de 1,5 bar.



Fig. 9 Display de teste de pressão



O monitoramento de gás de proteção verifica se o recipiente de gás está aberto e se há gás de proteção para a sinterização. Se não for o caso, o forno não começa a funcionar e emite uma mensagem de erro. A pressão de gás é constantemente verificada durante o programa.

6.2.3 Pós-processamento da 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.
- ▷ Retirar cuidadosamente a retorta de gás de proteção da câmara do forno com uma pinça para coquilhas e colocar sobre uma superfície não inflamável.



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.
- ▷ Para a estrutura sinterizada.

Antes do processamento posterior:

- ▷ Processar a estrutura sinterizada com um jato de corindo de alumínio de tipo comercial (50 - 110 µm).
- ▷ O resultado de sinterização deve ser avaliado por meio da tabela de sinterização Sintron (vide manual de instruções Argovent 2).


6.3 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.
- ▷ Deixar os componentes Argovent no forno quando ele não for utilizado por muito tempo.

7 Limpeza e manutenção

7.1 Limpeza

 **PERIGO:**
 Choque elétrico!
 ▷ Puxar a ficha de rede da tomada antes de iniciar trabalhos de limpeza.

 **NOTA:**
 Danos no forno!
 ▷ Para a limpeza não se deve utilizar um limpador de alta pressão!
 ▷ Para a limpeza só devem ser utilizados produtos de limpeza aquosos ou não-inflamável, livres de solvente, de tipo comercial.

Antes de limpar:

- ▷ Deixar o forno arrefecer até à temperatura ambiente.
- ▷ Limpar os diversos componentes de acordo com a tabela 2.

Componente	Limpeza
Carcaça (fora)	limpar com um pano húmido que não solte fiapos
Interior	aspirador cuidadosamente com um aspirador de pó
Materiais de isolamento	aspirador cuidadosamente com um aspirador de pó
Vedação da porta	limpar com um pano húmido que não solte fiapos
Campo de instrumentos	limpar com um pano húmido que não solte fiapos

Tab. 2

7.2 Controlos diários

- ▷ Controlar o exterior da instalação quanto a danos visíveis.
- ▷ A função dos equipamentos de segurança (por ex. interruptor de rede).
- ▷ Controlar as condutas de gás quanto à estanqueidade e conexão correta.
- ▷ Controlar o funcionamento do ventilador.
- ▷ Inspeccionar visualmente os seguintes componentes:
 - Superfícies de vedação na gola da porta e do forno
 - parte visível do elemento de aquecimento na câmara do forno
 - parte visível do termoelemento na câmara do forno

7.3 Manutenção mensal

- ▷ Aspirar e limpar cuidadosamente o forno, os furos de ventilação e os tubos de ventilação.
- ▷ Controlar o forno, os furos de ventilação e os tubos de ventilação quanto a danos.

8 Avarias, reparações e garantia de qualidade



Rachaduras no isolamento

O isolamento do forno é feito de material refratário de alta qualidade. Devido à expansão térmica se formam rachaduras no isolamento, mesmo após alguns poucos ciclos de aquecimento. Estes no entanto não têm efeito sobre o funcionamento ou a qualidade do forno.

8.1 Avarias

▷ Em caso de avarias, entre em contacto com o serviço técnico do fabricante.

8.2 Reparções

Reparações só devem ser realizadas por profissionais especializados.

Substituir o fusível

- ▷ Desligar o forno e puxar o cabo de rede.
- ▷ Se necessário, aguardar até alcançar a temperatura ambiente.
- ▷ Na parede traseira do forno, girar o porta-fusível no sentido anti-horário e puxar para a frente (fecho de baioneta).
- ▷ Substituir o fusível queimado por um equivalente.
- ▷ Inserir o porta-fusível com o fusível novo na parede traseira do forno e travar com uma rotação no sentido horário.

8.3 Garantia de qualidade

A garantia de qualidade corresponde às disposições legais. Mais informações se encontram nas nossas Condições Gerais de Venda.

Além disso vale que a garantia de qualidade e a responsabilidade por danos pessoais e por danos materiais são excluídos se ocorrerem ??por uma ou mais das seguintes causas:

- _ Qualquer pessoa envolvida na operação, na instalação, na manutenção ou na reparação da instalação, deve ter sido lido e compreendido o manual de instruções. Não é assumida nenhuma responsabilidade por qualquer dano ou mau funcionamento decorrentes da inobservância do manual de instruções.
- _ da utilização indevida da instalação,
- _ da montagem, da colocação em funcionamento, do comando e da manutenção da instalação,
- _ da operação da instalação com dispositivos de segurança defeituosos ou mal encaixados ou com dispositivos de segurança e dispositivos de proteção que não estejam funcionando,
- _ do desrespeito das instruções do manual de instruções relativas ao transporte, ao armazenamento, à montagem, à colocação em funcionamento, à operação, à manutenção e ao equipamento do sistema,
- _ das modificações não autorizadas na instalação,
- _ de alterações não autorizadas dos parâmetros operacionais,
- _ de modificação não autorizadas das parametrizações e configurações, assim como de modificações de programas,
- _ As peças e os acessórios originais foram projetados especialmente para o Argotherm 2. Ao substituir componentes só devem ser utilizadas peças originais. Caso contrário, a garantia deixará de produzir efeitos. Por danos causados ??pelo uso de peças não originais, o fabricante exclui qualquer responsabilidade.
- _ Catástrofes causadas por corpos estranhos e por força maior.

9 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 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.

10 Dados técnicos e acessórios/peças sobressalentes



Sob reserva de alterações.

Dados técnicos

	Uni- dade	Valor
Nº de art.	–	178740
Dimensões (P x L x A) incl. uni- dade de manuten- ção	mm	500 x 461 x 480
Peso	kg	32
Conexões elétricas	V/Hz	220-240/50-60
Potência máxima	kW	3,5
Fusível (acção retardada)	A	15
Tipo de protecção	–	IP20
Classe de protecção térmica de acordo com a norma DIN EN 60519-2	–	Classe 0
Nível de pressão acústica	dB(A)	< 70
Condições ambien- tais:		
_ Temperatura	°C	+5 - +40
_ Humidade	%	80

Tab. 3

Acessórios/peças sobressalentes

Nº de art.	Designação
178741	Elemento de aquecimento Argo- therm 2
178702	Elemento térmico Argotherm
178703	Redutor da pressão do cilindro UE
178704	Redutor da pressão do cilindro DK
178705	Redutor da pressão do cilindro FR
178706	Redutor da pressão do cilindro GB/SG
178707	Redutor da pressão do cilindro US
178708	Redutor da pressão do cilindro AU
178719	Redutor da pressão do cilindro CN
178745	Argovent 2
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 Argo therm 2
178753	Peça de conexão Argovent 2
178754	Pinçae Ceramill Argovent 2
178755	Pérolas de sinterização Sintron Argoven 2 150 g
178729	Pó adicional Sintron

Tab. 4



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

32996-FB-NTR - 2017-11-16