

# INOTHERM



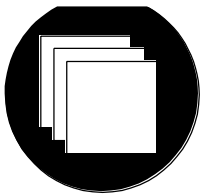
## 1-ROHR-DIFFUSIONSOFEN

**TYP DA-800-1 / DA-1100-1**

### **für Hochtemperaturprozesse**

Der INOTHERM 1-Rohr-Diffusionsofen eignet sich hervorragend für sämtliche Hochtemperaturprozesse die in der Industrie zum Einsatz kommen. Der Diffusionsofen kann mit wassergekühlten INOTHERM-Heizkassetten bestückt werden. Dadurch entfällt jede von Lüftersystemen und Wärmetauschern ausgehende Staubentwicklung. Die thermische Belastung des Raumes wird somit auf ein Minimum reduziert.

Der kompakte Aufbau garantiert hohe Flexibilität und Servicefreundlichkeit. Bei der Vielzahl an zusätzlichen zur Verfügung stehenden Baugruppen wie PC-Master-Steuerung, Gassystemen, Einfahrmaschinen etc., kann der Ofen bis zur vollautomatischen Diffusions- oder LPCVD-Anlage für horizontal- oder Vertikalbetrieb ausgebaut werden.



# INO THERM

## Steuerung

Die Computersteuerung PCM-10 gestattet eine übersichtliche Programmierung und Überwachung der Prozessabläufe. Sie ist frei programmierbar in Bezug auf alle Prozessparameter wie Temperaturen, Druck, Gase und Chargierung. Dagegen sind die Sicherheitssysteme vom Operator nicht zu beeinflussen.

Ein unter MS-Windows basierendes System vereinfacht die Bedienung und ist ein wesentlicher Faktor zur Vermeidung von Arbeitsfehlern. Dem Anwender steht ein komfortables Standardsoftwarepaket für die spezifizierten Schichtarten und -qualitäten zur Verfügung.

Es enthält Prozessvarianten, die speziell für eine partikel- und defektarme Abscheidung geeignet sind. Besonderer Wert wurde auf die optimale Gestaltung technologisch relevanter Abläufe, wie Ventilsteuerung, Soft pump, Ramping von Gasflüssen und Vermeidung schneller Druckwechsel gelegt.

Die Anzeige der Daten kann je nach Wunsch in graphischer oder tabellarischer Form erfolgen.

Die Steuerung basiert auf einer PC-Prozessor-Einschubkarte, die mit einem leistungsfähigen 32-Bit RISC Prozessor bestückt ist und einer unter MS-Windows lauffähigen Benutzeroberfläche, welche eine komfortable Bedienung, Programmierung und Visualisierung der Anlage bietet.

Sämtliche Steuerungs- und Regelungsaufgaben werden von der Einschubkarte wahrgenommen, der PC arbeitet dabei rein passiv. Dies gewährleistet auch bei einem „Absturz“ des PC die volle Funktionstüchtigkeit der Anlage.

Ein komfortabler Schritteditor erlaubt ein einfaches Editieren, Kopieren und Zusammenstellen der Schritte. Verzweigungen und Sprünge sind möglich.

Die Schrittlängen können nicht nur zeitabhängig, sondern in Funktion beliebiger Prozessparameter gewählt werden.

Vernetzung der Anlagen. Das Einbinden der Anlage in ein PC-Netzwerk eröffnet neue Möglichkeiten. Die Bedienung, Programmierung und Visualisierung der Anlage kann von irgendeinem PC im Netzwerk, z. B. vom Büro des Technologieingenieurs, erfolgen.

Das fest installierte Sicherheits- und Überwachungssystem verhindert anlagengefährdende Kombinationen.

Ein umfangreiches Schlüsselsystem lässt die Zugriffsrechte auf Programme bis auf den einzelnen Prozessparameter mit Wertebereich sowie auf die Bedienung der Anlage definieren.

Eine optimal zugeschnittene Visualisierung hilft zur Überwachung der Prozessabläufe. Durch graphische und numerische Darstellung der relevanten Prozessparameter (Gaslaufplan) ist es leicht, den Überblick zu behalten.

Alle Systeme sind auch ohne Programm von Hand über den PC bedienbar.

Mehrsprachigkeit. Die Benutzeroberfläche ist in verschiedenen Landessprachen konfigurierbar, was die Bedienung und Einarbeitung vereinfacht.

Durch eine windowskonforme Bedienung wird die Einarbeitungszeit erheblich reduziert.

## Technische Angaben

Steuerung mit 32-Bit RISC Prozessor-Einschubkarte  
100 MHz je Rohr

Schnittstelle zu den einzelnen EXT-Computerkarten über Lichtwellenleiter mit einer Übertragungsrate von 11 Mbit/s

Eingabe der Daten über PC (Windows 98, Windows 2000 Pro oder Windows NT)

Visualisierung InTouch

graphische Benutzeroberfläche

optische Visualisierung

windowskonforme Bedienung

programmierbare Zugriffsberechtigung auf verschiedenen Ebenen

Einbinden in PC-Netzwerk

frei programmierbare Programmschritte pro Rohr

Programmabspeicherung auf Festplatte

32 log. Eingänge 24V/DC (bis 230 optional)

32 log. Ausgänge 24V/DC (bis 230 optional)

8 analog Ausgänge  $\pm 10V$ , 14 Bit D/A-Wandler (bis 64 optional)

adaptive Temperaturregelung je Zone

Temperaturmessung mit Thermoelementen Pt/PtRh

automatisches Temperaturprofilung

Übertemperaturschutz

Überwachung Thermobruch bzw. Thermoschluß

pos. bzw. neg. Temperaturrampen

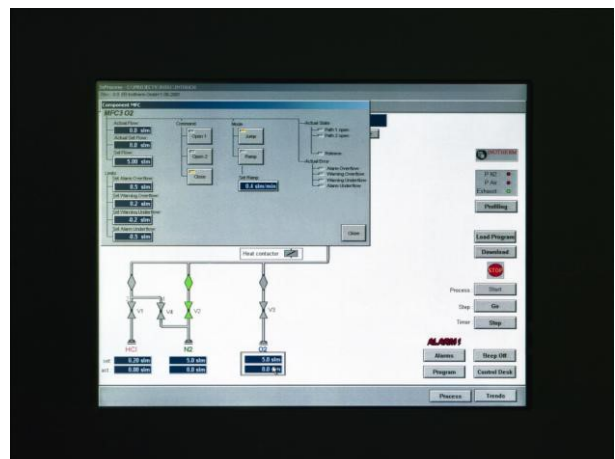
Steuerung der Ventile

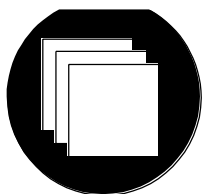
Steuerung der Mass-Flow-Controller (Gasflüsse können gerammt werden)

Steuerung der Vakuumpumpen

Fehleranzeigeprogramm

Steuerung der Einfahrssysteme





# INO THERM

## Technische Daten

Bezeichnung	DA-800-1	DA-1100-1
Betriebsspannung:	3 x 220 V, belastbarer N (Mp)	
Max. Stromaufnahme:	25 A / Phase	
Max. Leistungsaufnahme:	3 KW / Phase	4 KW / Phase
Luftleistung:	ca. 360 m <sup>3</sup> / h	ca. 760 m <sup>3</sup> / h
Max. Arbeitstemperatur:	1300 °C im Diffusionsraum	
Aufheizrate:	45 min. bis 1200 °C (ohne Last)	
Abkühlrate:	von 1250 auf 1100 °C ca. 10 min. von 1250 auf 900 °C ca. 30 min. von 1250 auf 500 °C ca. 120 min.	
Flatzonenlänge	360 mm ± 0,5 K	500 mm ± 0,5 K
Regelung:	3 PID-Regelheiten	
Temperaturmessung:	Thermoelemente Pt/PtRh 10%	
Übertemperaturschutz	Thermoelement Pt/PtRh 10% und Grenzwertmelder je Zone	
Abmessung LxTxH mm:	800x550x600	1100x600x750
Elektrischer Anschluss:	5 x 4 mm <sup>2</sup>	
Heizelement	Kanthal A1 oder Kanthal APM	
Anzahl der Heizzonen	3	
nutzb. Innendurchmesser	92 bis 195 mm	



## Weiteres Zubehör

- toxische Absaugung
- wassergekühlte Heizkassetten
- Gassysteme
- Vakuumsysteme
- Beladefoxen
- Einfahrmaschinen
- Quarzware etc.

