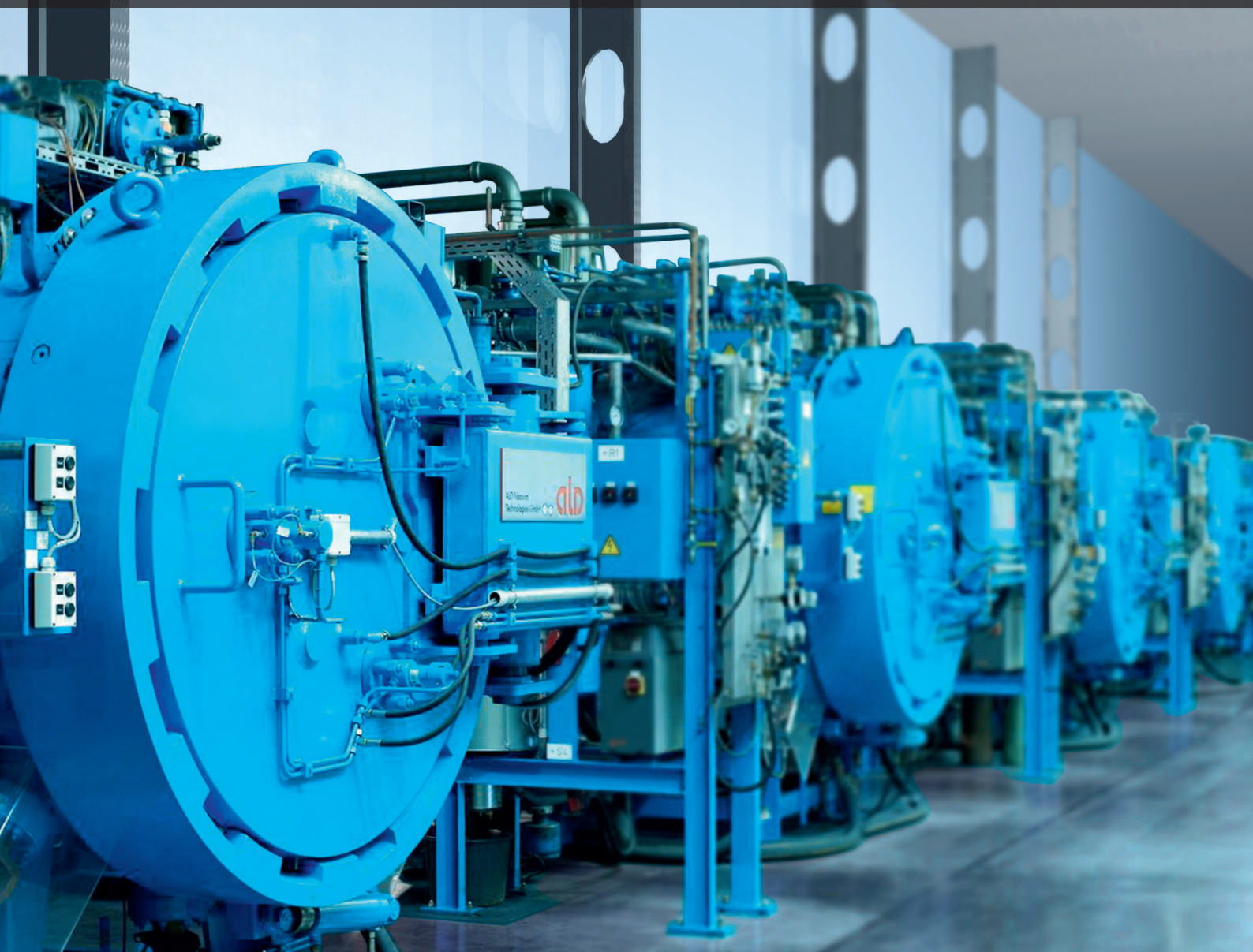


ALD Vacuum Technologies
High Tech is our Business



VKPgr

Vakuum-Sinteranlage zum Entbindern,
Sintern und Überdrucksintern





High Tech is our Business

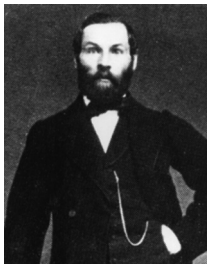
ALD ist weltweit ein Markenbegriff für innovative Vakuum-Technologie auf höchstem Niveau. Als einer der führenden Anbieter von Vakuum-Anlagen und -Verfahrenstechnik bedienen wir sämtliche Bereiche der Vakuum-Metallurgie und Vakuum-Wärmebehandlung mit High-Tech-Produkten und Dienstleistungen.

Tradition, die verpflichtet

Am Anfang des Unternehmenserfolgs stehen große Entrepreneure der Vakuumtechnik: Ernst Leybold (1824-1907) und Wilhelm Carl Heraeus (1827-1904). Die Gründer der beiden Firmen Leybold und Heraeus sowie das 1837 von Friedrich Ernst Roessler gegründete Unternehmen Degussa bilden die



Wilhelm Carl Heraeus



Ernst Leybold

Wurzeln von ALD. Heute ist ALD Teil der internationalen AMG Advanced Metallurgical Group N.V. und nimmt die Spitzenposition in der Vakuum-Metallurgie ein. ALD ist Technologieführer in der Vakuum-Wärmebehandlung.

Technologie, die Zeichen setzt

Dank durchdachter, fortschrittlicher Konzepte bietet ALD Kunden individuelle Lösungen, die sich an den jeweiligen Aufgaben orientieren. Mit den technologischen Säulen Vakuum-Metallurgie, Vakuum-Wärmebehandlung und Vakuum-Sintertechnik sind wir ein starker Partner wichtiger, wachstumssträchtiger Zukunftsbranchen wie Energiegewinnung, Luftfahrt-industrie, Werkstoffherstellung und -weiterverarbeitung und der Automobil-industrie. Hinter unserem Streben nach einem Höchstmaß an Qualität und technischer Perfektion steht der Anspruch, ein Optimum an Leistung für unsere Kunden zu erzielen. Dazu entwickeln wir ständig neue Verfahren für wirtschaftliche Prozesse, die in eigenen Betreiber-gesellschaften weiterentwickelt werden und nicht nur die Ressourcen, sondern auch die Umwelt schonen.

Service, der Mehrwert schafft

Durch ein konsequentes Projekt- und Qualitätsmanagement hat sich ALD eine Spitzenposition im internationalen Wettbewerb erarbeitet. Neben der hohen Kompetenz in der Prozess- und Anlagentechnologie bieten wir mit unseren weltweiten Vertretungen und Partnern ein großes Spektrum umfangreicher Serviceleistungen. Unser Komplettservice reicht von der optimalen Ersatzteilversorgung und regelmäßigen Wartung über Instandhaltung und Modernisierung bis zur Integration von neuen Prozess-entwicklungen in bestehende Anlagen. So können Sie sicher sein, dass ALD Ihr zuverlässiger Partner ist – heute genauso wie morgen und in der Zukunft.

Höhere Produktivität

ALD Vacuum Technologies entwickelt und baut seit mehr als 50 Jahren Sinteranlagen für Hartmetalle, Cermets und andere PM-Werkstoffe. Mit neuester Technologie wird eine bessere und konstante Qualität des Sinterns erreicht. Erhebliche Zeit- und Kosteneinsparungen führen zu einer deutlich höheren Produktivität.



Vakuumsintern unter Druck

In der Pulvermetallurgie werden in einem mehrstufigen Verfahren feste, feinkörnige Halbzeug- oder Fertigteile hergestellt. Metallpulver wird in Formwerkzeugen oder Pressen mechanisch zu sogenannten „Grünlingen“ verdichtet. Durch Aufheizen unter Schutzatmosphäre mit hohem Druck und hoher Temperatur, aber noch unter dem Schmelzpunkt der Hauptlegierung, sintern die Pulverpartikel zusammen.

Bewährte Technologie

Die Vakuum-Sinteranlage VKPgr dient zum Entbindern, Vakuum-sintern und Überdrucksintern von Metallen und Legierungen. Das vielfach bewährte, hochflexible Multientwachsungssystem lässt sich mit bis zu vier verschiedenen Verfahren optimal auf die individuellen Anforderungen ausrichten. Durch das besondere, von ALD speziell entwickelte Heizsystem entsteht die hohe Temperaturgleichförmigkeit, die perfektes Sintern erst ermöglicht.

Weltweiter Einsatz

Die hohe Kompetenz in pulvermetallurgischen Technologien und das große Know-how im Bau von Sinteröfen hat ALD Vacuum Technologies hohe Akzeptanz auf den Weltmärkten gebracht. Die modularisierten Baugruppen mit einfachen, gut zugänglichen Anlagenkomponenten, die robuste Bauweise, die sehr einfache und Zeit sparende Heizungs montage und Wartung sind nur einige der überzeugenden Gründe, warum sich so viele Unternehmen für die Vakuum-Sinteranlage ALD VKPgr entschieden haben.

Erfolgreich im Einsatz:

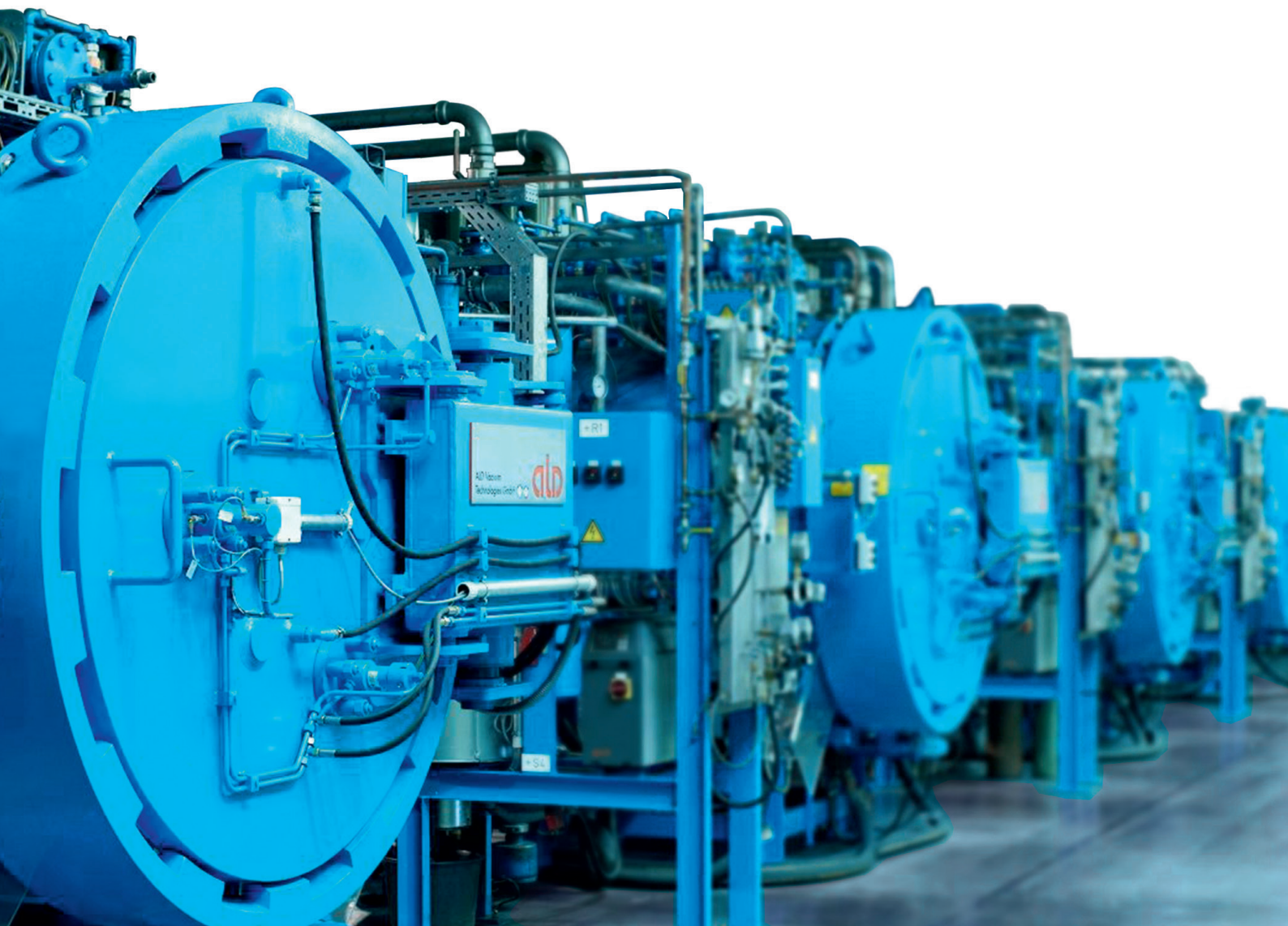


VKPgr



Qualität, die sich bezahlt macht

Die Technologie der Vakuum-Sinteranlage VKPgr hat sich seit Jahren bewährt. Durch permanente Optimierung der Prozesse ist die hohe Qualität des Sinterns jederzeit reproduzierbar. Das Ergebnis sind Werkstoffeigenschaften wie Dichte, Festigkeit und insbesondere Zähigkeit und Härte bei Hartmetallen für höchste Ansprüche.



Das Baukastenprinzip

Die Vakuum-Sinteranlage ALD VKPgr besteht aus modularisierten Baugruppen, bei denen die einzelnen Anlagenkomponenten sehr gut zugänglich sind. Jede Baugruppe ist in jedem Stadium der Produktion strengsten Qualitätskontrollen unterworfen. Vor Auslieferung wird die Anlage komplett montiert und die Funktionstüchtigkeit in allen Details überprüft. Dadurch kann die Montage der vormontierten und geprüften Anlage beim Kunden in einem relativ kurzen Zeitraum erfolgen und diese schnell in Betrieb genommen werden.

Druckkessel

- Doppelwandig, horizontal, wassergekühlt, ausgelegt für hohe Lastwechselzahl und Lebensdauer, für 6 (10) MPa Nenndruck
- 2 Türen mit dreiteiligen, hydraulisch betätigten Bayonett-Schnellverschlüssen und elektrisch überwachten Sperrschiebern
- Nach außen demontierbare Stromdurchführungen (ohne Ausbau der Muffel und des Isolierzylinders)

Heizofeneinsatz

- Widerstandsbeheizter Ofen mit 3 unabhängig geregelten Heizzonen in der 6 oder 10 MPa-Ausführung
- Runde Muffel und Heizofeneinsatz in rundem Druckbehälter für flexible und hohe Beladungsdichte
- Bodenheizung separat regelbar zum Beispiel für das Entbindern großer Teile

- Hohe Temperaturgleichförmigkeit durch symmetrische Anordnung der Heizkreise (Längs- und Querachse)
- Hydraulisch betätigte, wartungsarme, durch Federsystem abdichtende Graphitmuffel- und Isolationstüren (auch bei thermischer Ausdehnung/Schrumpfung)
- Langlebige Spezial-Hartfilzisolierzylinder, wartungsarm durch ebene Isolierflächen
- Einfaches Chargieren mittels Graphitrollenbahn im Ofen
- Sehr einfache und Zeit sparende Heizungsmontage und Wartung, viele Gleichteile, geringer Ersatzteilbedarf
- Erdschlussüberwachung aller Heizkreise verhindert zuverlässig elektrische Überschlüsse (Arcing)
- Automatische Verschleißerkennung von Graphitheizern (ALD-Patent EP 01101496)

Vakuum-Pumpstand bestehend aus Drehschieber- und Rootspumpe Fabrikat Pfeiffer Vacuum oder Oerlikon Leybold (andere Fabrikate auf Anfrage).

Multientwachsungssystem für bis zu vier verschiedene Entbinderungsverfahren (optional):

- Argon-Unterdruckentwachsung für Paraffin (Δp)
- H_2 -Überdruckentwachsung für Paraffin mit Abfackelung
- H_2 -Überdruckentbindern für PEG mit Abfackelung
- H_2 -Unterdruckentwachsung für Paraffin

- Automatisierte, über Prozessfortschritt geregelte Kondensator-Temperaturführung (ALD-Patent EP 1046448 A2)
- Rampen-Evakuierungsfunktion zur Vermeidung von zu schnellem Verdampfen von Bindern

Anwendung von Prozessgasen

- Drucksintern mit Hochdruck-Argon
- Sintern mit Gasen wie Ar, H_2 , N_2 , CH_4 , CO u.a. mittels Massflowcontrollern
- Sintergaseinspeisung direkt in die Muffel
- Optional Sintergaseinspeisung über ein variables Düsenfeld in der Muffel zur gezielten Beeinflussung der Gasströmung
- Druckregelung im Behandlungsraum beim Entbindern und Sintern
- Automatische Argon-Partialdruckregelung verhindert Kobaltverdampfung
- Sicherheitseinrichtungen für den Betrieb mit brennbaren Gasen

Schnellkühlsystem

- Neuartige, von ALD entwickelte Schnellkühleinrichtung mit externem Hochdruck-Kühlgaskreislauf mit Gebläse und großem Wärmetauscher

Alles unter Kontrolle – das ALD VKPgr-Steuerungskonzept

Die Vakuum-Sinteranlage ALD VKPgr ist mit einem einfach zu bedienenden Steuerungssystem ausgestattet. Sämtliche Abläufe werden überwacht, geregelt und dokumentiert. Die SPS-Steuerung kontrolliert sämtliche Abläufe und gewährleistet die Reproduzierbarkeit der Prozesse.

Elektrische/elektronische Ausrüstung

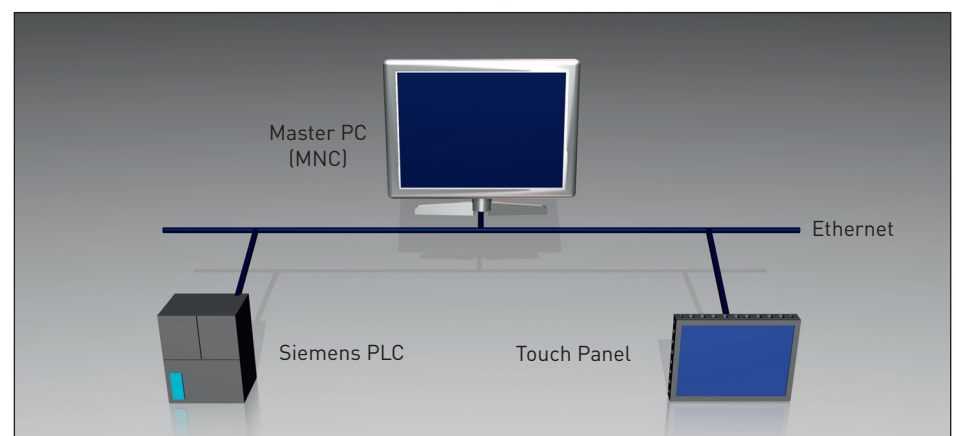
- Leistungsteil mit kommunikationsfähigen Ein-Phasen-Thyristorstellern, Hochstromtransformatoren und wassergekühlten Hochstromkabeln
- Erdschlussüberwachung aller Heizkreise
- Thermoelektrische Strömungswächter in den Kühlwasser-Kreisläufen
- Redundante Verriegelungssysteme und sicherheitsgerichtete SPS für alle Türfunktionen und Optionen mit brennbaren Gasen
- Modem für PC/PLC für Fern-diagnose bei Wartung und Störung

Anlagensteuerung

Die Siemens SPS-Steuerung kontrolliert sämtliche Abläufe innerhalb der Vakuum-Sinteranlage ALD VKPgr und regelt Temperatur, Druck und Gasdurchfluss. Über das im Schaltschrank eingebaute Touch Panel kann die Anlage autark bedient werden. Ein übergeordneter Leitreechner (MNC) übernimmt die komplette Dokumentation und stellt so die Rückverfolgbarkeit der einzelnen Prozesse sicher.

Anlagenbedienung

Das Steuerungskonzept der ALD VKPgr ist auf hohe Bearbeitungsqualität und einfache Bedienung ausgelegt. Vom Leitreechner (MNC) erfolgt die Rezepterstellung und Chargenverwaltung. Prozessrelevante Daten können jederzeit über die umschaltbare PC-Bedienoberfläche in deutsch, englisch, französisch, russisch, chinesisch u.a. aufgerufen und bearbeitet werden. Das spart Zeit, vermeidet Kosten und leistet einen wichtigen Beitrag zum Qualitätsmanagement.



Service für den Rund-um-die-Uhr-Betrieb

Zufriedenheit des Kunden ist unser oberstes Prinzip. Um sie zu gewährleisten, haben wir uns hohe Qualitätsstandards gesetzt. Technische Kompetenz, Zuverlässigkeit, Flexibilität, Spitzenqualität werden bei ALD ergänzt um eine hohe Servicebereitschaft, die einen einmaligen Mehrwert schafft.



Ihr zuverlässiger Partner

Die Vakuum-Sinteranlage ALD VKPgr ist für den 24-Stunden-Einsatz an sieben Tagen der Woche konzipiert. Um den problemlosen Dauerbetrieb sicherzustellen, hat ALD ein weltweites Netzwerk mit erfahrenen Spezialisten aufgebaut, die einen durchgängigen Service für die gesamte Prozesskette bieten. Nicht nur Reparaturen werden so hochprofessionell durchgeführt, sondern auch Installationen, vorbeugende Wartungen, Hotline-Beratung und Remote Service. An strategisch günstigen Standorten sind Depots mit Original-Ersatzteilen eingerichtet, um schnell und zuverlässig jede Vakuum-Sinteranlage ALD VKPgr erreichen zu können.

Unser Service im Überblick

- Lieferung von Ersatzteilen und Verbrauchsmaterial
- Reparaturservice
- Kundendienst und Inspektion
- Modernisierung von Anlagen (Betriebs Einrichtungen)
- Anwendertraining
- vorbeugende Wartung
- professionelle Unterstützung in Notfällen

Optionales Zubehör

- Chargierwagen zur Beladung der Vakuum-Sinteranlage ALD VKPgr
- Kühlwasser-Rückkühlanlage
- Argon-Gasversorgung und Recyclingsysteme
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Graphit-Chargierplatten



● Hauptsitz
● Niederlassungen

Vorteile auf einen Blick

Kontinuierliche Verbesserungen der bewährten Technologie bieten neue Möglichkeiten, die Anlage genau auf die Erfordernisse des Betreibers anzupassen. Die Folge sind sinkende Fertigungskosten, was die Wirtschaftlichkeit deutlich verbessert, sowie eine steigende Produktivität – und das bei hoher Umweltverträglichkeit.



Umwelt

- niedrige Umweltbelastung
- keine CO₂-Emissionen
- hohe Energieeffizienz durch geringe Wärmeverluste
- On-demand-Anlagenbetrieb
- einfach regelbare elektrische Beheizung
- Kaltwandtechnik, die unmittelbare Fertigungsintegration ermöglicht
- geringe Geräuschemissionen
- sauberes Arbeitsumfeld

Qualität

- komplette Qualitätsdokumentation für jede einzelne Charge
- hohe Reproduzierbarkeit durch einfache Prozesssteuerung
- hohe Sintergleichmäßigkeit am Bauteil und in der Charge
- optimale Werkstoffeigenschaften
- hohe Temperaturgleichförmigkeit durch symmetrische Anordnung der Heizkreise
- auf lange Lebensdauer ausgelegte Ofenkonstruktionen
- Multientwacher für bis zu 4 verschiedene Entbinderungsprozesse

Wirtschaftlichkeit

- schnelle Inbetriebnahme
- optionale Anlagenerweiterung
- flexible und hohe Beladungsdichte
- hoher Durchsatz durch kurze Behandlungsdauer
- hohe Prozessflexibilität
- einfache Wartung; in der Regel durch das eigene Personal
- geringe Wärmeverluste, Energiemanagement, Energiemonitoring
- sehr hohe Verfügbarkeit
- 24-Stunden-Service
- hohe Zuverlässigkeit
- modulares Konzept für unterschiedliche Baugrößen
- geringe Ersatzteilbevorratung durch viele Gleichteile
- niedrige Verbrauchskosten durch geringen Gasverbrauch und effizientes Gasrecycling



Technik auf einen Blick

Die Vakuum-Sinteranlage ALD VKPgr kann durch die unterschiedlichen Baugrößen und Ausführungsmöglichkeiten genau auf die Anforderung des Sinterprozesses ausgerichtet werden.

Die wichtigsten technischen Daten der gängigsten Anlagen finden Sie hier.

VKPgr 6 MPa / 10 MPa Vakuum-Sinteranlage zum Entbindern, Sintern und Überdrucksintern

Baugröße	Nominelle Chargengröße (mm)	Maximaler Nutzraum (mm)	Nenntemperatur (°C)	Installierte Trafoleistung (kVA) (6 MPa / 10 MPa)	Kühlwasser- bedarf (m³/h) (6 MPa / 10 MPa)
----------	-----------------------------------	-------------------------------	------------------------	--	--

Standard-Baugrößen für Chargenstapel von 900 mm Länge:

VKPgr 30/30/90	300 x 300 x 900	Ø 500 x 1165	1600	350 / 385	13 / 17
VKPgr 50/50/90	500 x 500 x 900	Ø 800 x 1165	1600	485 / 600	18 / 22
VKPgr 50/50/180	500 x 500 x 1800	Ø 800 x 2105	1600	590 / 740	26 / 30
VKPgr 50/50/270	500 x 500 x 2700	Ø 800 x 3005	1600	720 / 860	35 / 39

Standard-Baugrößen für Chargenstapel von 750 mm Länge:

VKPgr 50/50/150	500 x 500 x 1500	Ø 800 x 1765	1600	485 / 690	24 / 28
VKPgr 50/50/230	500 x 500 x 2300	Ø 800 x 2605	1600	740 / 860	31 / 35
VKPgr 50/50/300	500 x 500 x 3000	Ø 800 x 3305	1600	800 / 960	39 / 43

weitere Größen auf Anfrage



Sie wünschen mehr Informationen?

Gerne informieren wir Sie ausführlich über die Leistungsstärke und die vielen Vorteile der Vakuum-Sinteranlage ALD VKPgr und die Integration der Anlage in Ihren Fertigungsprozess. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf!

ALD Vacuum Technologies GmbH

Otto-von-Guericke-Platz 1
63457 Hanau, GERMANY
Phone +49 (0) 6181 307-0
Fax +49 (0) 6181 307-3290
E-Mail info@ald-vt.de
Internet www.ald-vt.de

ALD Vacuum Technologies GmbH wird weltweit in verschiedenen Ländern vertreten. Sie finden Ihren zuständigen Ansprechpartner unter www.ald-vt.de