

Sigma 4-5KRL



Automatisierte
Zentrifuge
• gekühlt

Die effiziente Lösung für die Laborautomation



Sigma zählt zu den international führenden Herstellern von Laborzentrifugen für die Biotechnologie, Pharmazie, Medizin, Umweltanalytik und andere Branchen. Seit über 40 Jahren setzen Labore, Institute und Unternehmen aus aller Welt auf die Premium-Qualität von Sigma – made in Germany. Das Unternehmen steht für Produktinnovation, die Entwicklung von langlebigen, energieeffizienten und besonders bedienfreundlichen Geräten.

Die innovative Sigma 4-5KRL wurde speziell für die Integration in Laborautomationssysteme entwickelt (Total Lab Automation). Ausgelegt ist diese Kühlzentrifuge für die Be- und Entladung durch einen Roboter sowie die Steuerung über die integrierte serielle Schnittstelle. Sie ist für eine sehr hohe Kapazität von Probenröhrchen zur klinischen in-vitro-Diagnostik (IVD) prädestiniert und auch für den Einsatz mit Mikrotiterplatten und kundenspezifischen Gefäßen geeignet. Dank der kompakten Bauweise lässt sie sich ohne großen

Aufwand in Workflows integrieren und trägt somit signifikant zur Effizienzsteigerung im Labor bei.

Basierend auf Sigmas langjähriger Erfahrung mit roboterbedienbaren Zentrifugen wartet die Sigma 4-5KRL mit bemerkenswerten Innovationen und Weiterentwicklungen auf. Ein Alleinstellungsmerkmal ist die patentierte Hebevorrichtung des Bechers. Diese innovative „bucket levelling“ Funktion sorgt dafür, dass der Becher nach jedem Zentrifugationslauf in der Be- und Entladeposition in eine horizontal und vertikal reproduzierbare Position zurückkehrt. Die Prozesssicherheit wird durch diese Innovation maßgeblich gesteigert.

Dank der konsequenten Minimierung von Prozessnebenzeiten sind höchste Durchsätze möglich, was insbesondere im Hochdurchsatz-Betrieb der klinischen Chemie und Hämatologie von zunehmender Bedeutung ist. Auch in Forschungslabors der Biotechnologie oder Pharmazie findet die universell einsetzbare Sigma 4-5KRL vielfach Verwendung.

Leistungsstark und universell

Sicher, flexibel und effizient

Die Sigma 4-5KRL begeistert mit minimalen Prozessnebenzeiten. So beträgt die Öffnungs- und Schließzeit der Deckelluke weniger als 2 Sekunden, die Verfahrzeiten des Rotors lediglich 8 Sekunden. Gepaart mit der innovativen „bucket levelling“ Funktion zur exakten Positionierung der Becher ermöglicht dies ein schnelles Be- und Entladen der Zentrifuge und hilft somit, den Durchsatz zu optimieren.

Durch den flachen Zentrifugendeckel kann die Sigma 4-5KRL direkt unter der Arbeitsplattform positioniert werden, wodurch die Länge der z-Achse des Roboters minimiert werden kann.

Der leistungsstarke Antrieb der Sigma 4-5KRL sorgt für kurze Brems- und Beschleunigungszeiten von lediglich 23 bzw. 24 Sekunden. Dank der hohen Laufruhe werden reproduzierbare Zentrifugationsergebnisse erzielt.

Neben 50 Programmspeicherplätze bietet die fortschrittliche Steuerung Spincontrol L jeweils 10 Beschleunigungs- und Bremskurven zur Optimierung des Separationsvorgangs. Die automatische Lebensdauerüberwachung der Rotoren erhöht die Betriebssicherheit ebenso wie die optionale Eingabesperre an der Gerätesteuerung. Im Automationsbetrieb erfolgt die Ansteuerung der Zentrifuge über die integrierte RS232 Schnittstelle.

Sigma 4-5KRL

- Roboterbedienbare Zentrifuge
- Drehzahlbereich bis 4.700 min⁻¹
- Maximales Schwerefeld von 4.470 x g
- Maximale Kapazität: 140 Blutentnahmeröhrchen oder 16 Mikrotiterplatten pro Lauf
- Automatische Rotorerkennung
- Minimale Prozessnebenzeiten
- Öffnen und Schließen der Deckelluke in weniger als 2 Sekunden
- Rotorpositionierung von Pos. 1 bis Pos. 2 innerhalb von 8 Sekunden
- Höchste Positioniergenauigkeit der Rotoren und Becher
- Jeweils 10 Brems- und Beschleunigungsprofile
- Geräuschpegel bei max. Drehzahl ≤ 59dB(A)
- Leistungsstarke Kühlung
- Temperatureinstellbereich: -10 °C bis +40 °C
- Schnelltemperierung Rapid Temp
- Stillstandskühlung
- Hohe Sicherheit durch Lebensdauerüberwachung der Rotoren
- Zuverlässige Unwucht: 20 g
- Robustes Gerät für den Dauerbetrieb ausgelegt
- Ansteuerung über RS 232 Schnittstelle

Option

- Ohne „bucket levelling“



Rotoren und Zubehör

Kundenindividuelle Lösungen für die Systemintegration

Die robust konstruierte Sigma 4-5 KRL wurde speziell für den Betrieb mit Ausschwingrotoren entwickelt. Mit dem Standardzubehör können pro Lauf beispielsweise bis zu 140 Blutentnahmeröhrchen oder 16 Mikrotiterplatten bei einem maximalen Schwerefeld von 4.470 x g. zentrifugiert werden.

anforderungen abgestimmte Lösungen. Die maximale Kapazität der einsetzbaren Gefäße, Platten oder Racks wird individuell ermittelt und auf die jeweiligen Rahmenbedingungen angepasst. Sämtliches Zubehör wird aus zertifizierten Hochleistungswerkstoffen gefertigt und hält höchsten Belastungen stand.

Unter Berücksichtigung des kundenindividuellen Ladekonzepts entwickelt Sigma auf die jeweiligen Röhrchentypen und Durchsatz-

Standard Ausschwingrotoren und Becher

Ausschwingrotor 91318 mit Becher 91319

- Max. Kapazität: 100 x 15 ml*
- Max Beladung pro Becher: 900 g
- Max. Drehzahl: 4.700 min⁻¹
- Max. RZB: 4470 x g
- Winkel: 90°

* Theoretischer Höchstwert bei maximaler Packungsdichte



MTP-Ausschwingrotor 91318 mit Becher 91320

- Max. Kapazität: 16 Mikrotiterplatten*
- Max. Plattenhöhe: 60 mm
- Max Beladung pro Becher: 500 g
- Max. Drehzahl: 4.700 min⁻¹
- Max. RZB: 3.877 x g
- Winkel: 90°

* Theoretischer Höchstwert bei maximaler Packungsdichte



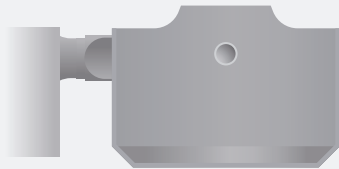
Bucket levelling Funktion

Innovatives Feature für höchste Prozesssicherheit

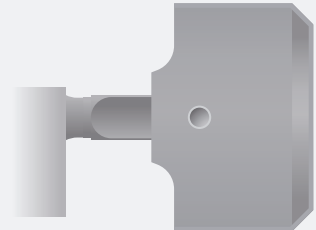
Insbesondere beim Be- und Entladen ist die exakte Position des aufzunehmenden Gefäßes oder Adapters von entscheidender Bedeutung. Der Roboterarm versucht, diese an einer definierten Position zu greifen. Befindet sich die Aufnahme für den Greifer nicht an der beschriebenen Position, so können Störungen und Stillstandszeiten auftreten.

Die innovative „bucket levelling“ Funktion sorgt für ein Höchstmaß an Sicherheit und Zuverlässigkeit bei der Be- und Entladung der Zentrifuge. Drei verfahrbare Metallstifte im Kammerboden der Zentrifuge heben den unter der Entnahmeluke befindlichen Becher auf eine definierte Position an. Somit ist die Lage des Bechers jederzeit identisch – und dies unabhängig vom eingesetzten Becher oder Adapter.

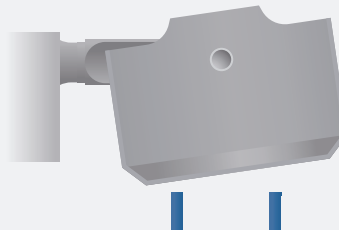
Zentrifuge befindet sich im Ruhezustand, die Becher sind horizontal ausgerichtet (Winkel = 0°).



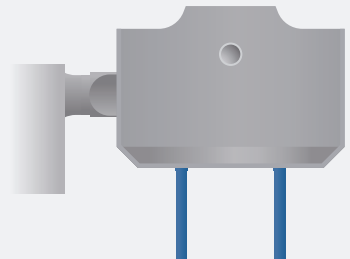
Während des Zentrifugationslaufs sind die Becher senkrecht ausgeschwungen (Winkel = 90°).



Nach Beendigung des Zentrifugationslaufs schwingen die Becher nicht vollständig in den Ausgangszustand zurück (z.B. durch unzureichend gefettete Rotor-Tragbolzen oder unsymmetrische Beladung).



Drei Metallstifte fahren aus dem Kammerboden, heben den Becher leicht an und sorgen somit für eine exakte Positionierung.



Mehr im Web!
Erfahren Sie mehr über die
Sigma 4-5KRL in unserem
Video. Scannen Sie den QR-
Code oder gehen Sie direkt
auf die Seite:

[www.sigma-zentrifugen.de/
sigma-4-5krl](http://www.sigma-zentrifugen.de/sigma-4-5krl)

Premiumqualität

Made in Germany

Die Sigma 4-5KRL erfüllt die höchsten technischen Anforderungen an Laborstandards. Am Standort Osterode, Deutschland, entwickelt und gefertigt, stellt sie ein leistungsfähiges, nachhaltiges und energieeffizientes Qualitätsprodukt dar und entspricht den aktuellsten Sicherheits-, Emissions- und Umweltkriterien. Sigma garantiert eine Verschleiß- und Ersatzteilverfügbarkeit von mindestens 10 Jahren. Darüber hinaus profitieren Sie von unserem umfangreichen Serviceportfolio, welches neben Inbetriebnahmen und Wartungen beispielsweise auch Gerätekalibrierungen umfasst.

Die professionelle Instandsetzung bzw. Reparatur ist für unsere qualifizierten Servicetechniker ebenso selbstverständlich wie die Bereitstellung von Leihgeräten. Sämtliche Supportleistungen sind darauf ausgelegt, die Zuverlässigkeit zu erhalten und die Anlagenverfügbarkeit zu optimieren. Einen flächendeckenden Support und kurze Reaktionszeiten können wir über unsere drei Servicestandorte Süd, West und Nord/Ost sicherstellen.

Sigma 4-5KRL	
Max. Kapazität [ml]	
Ausschwingrotor	140 Blutentnahmegefäße / 16 Mikrotiterplatten
Max. RZB	4.470
Max. Drehzahl [min⁻¹]	4.700
Min. Drehzahl [min⁻¹]	100
Geräuschpegel bei max. Drehzahl (ca.) [db (A)]	
Ausschwingrotor 91318 mit Becher 91319	≤ 59
Max. Beschleunigungszeit [sec]	
Ausschwingrotor 91318 mit Becher 91319	≤ 23
Min. Bremszeit [sec]	
Ausschwingrotor 91318 mit Becher 91319	≤ 24
Leistungsaufnahme [W]	1.500
Höhe x Breite x Tiefe [mm]	406 x 677 x 680
Höhe mit offenem Deckel [mm]	890
Gewicht ohne Rotor [kg]	135
Kältemittel	R134a
Füllmenge [kg] / Druck [bar]	0,500 / 23
CO ₂ -Äquivalent [t]	0,650

Sigma-Service

Für Wartungen und Instandsetzungen kontaktieren Sie bitte unseren Service: www.sigma-zentrifugen.de/service

Kalibrierung

Dokumentierter Nachweis über Einhaltung der wesentlichen technischen Parameter.

Drehzahl oder Laufzeit (Art.-Nr. 17713)

Drehzahl und Laufzeit (Art.-Nr. 17714)

Drehzahl, Laufzeit, Temperatur (Art.-Nr. 17715)

Gerätequalifizierung (IQOQ)

Diese umfassende Gerätequalifizierung umfasst neben der Installationsqualifizierung die messtechnische Überprüfung sämtlicher Funktionsparameter mit einem Rotor.

IQOQ Dokumente (Art.-Nr. 170000)

IQOQ vor Ort (auf Anfrage)

Sigma 4-5KRL Zentrifuge

208–240 V, 50/60 Hz, mit „bucket levelling“ (Art.-Nr. 91309)

208–240 V, 50/60 Hz, ohne „bucket levelling“ (Art.-Nr. 91564)

Weitere Spannungsvarianten auf Anfrage.

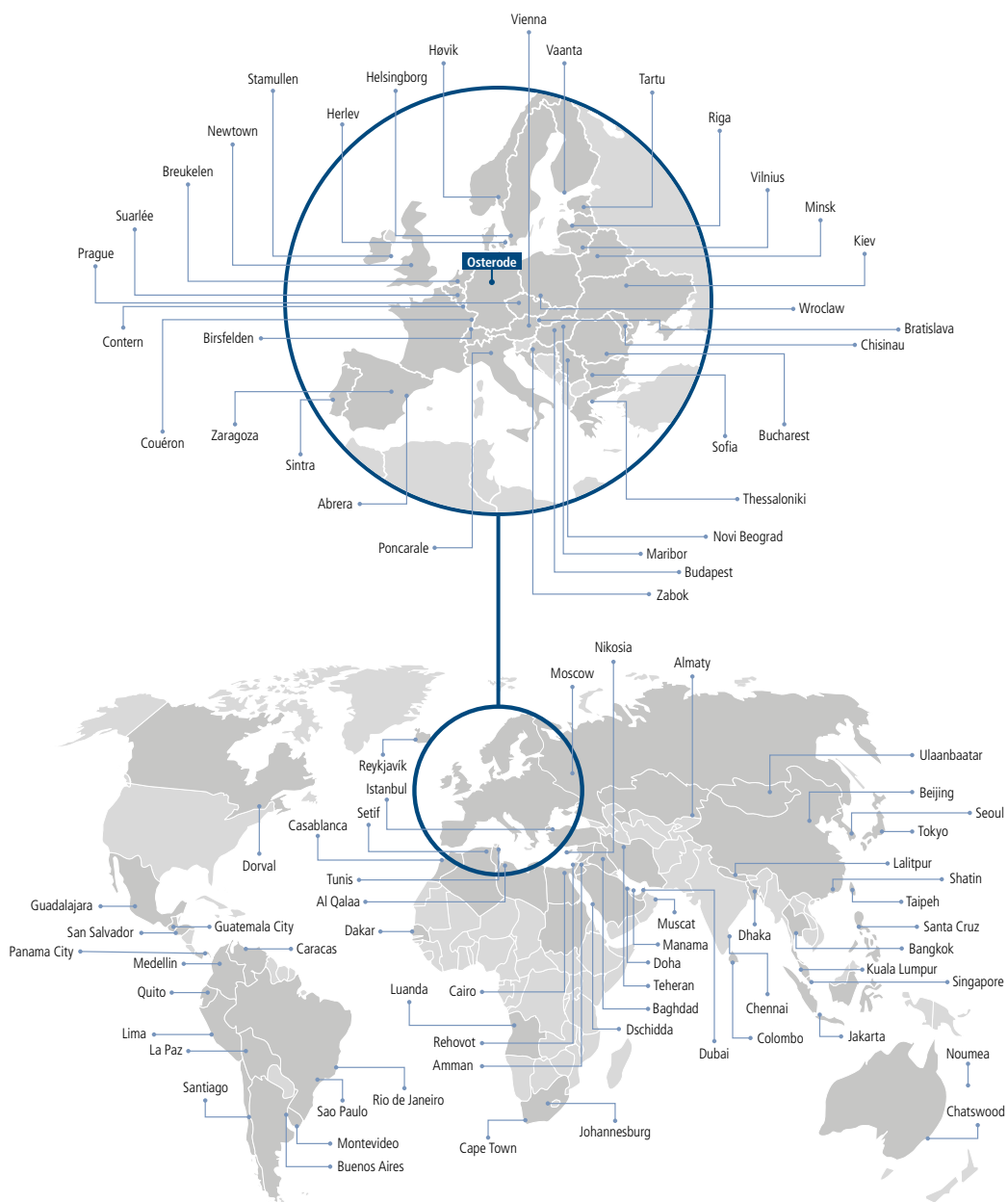


WEEE-Reg.-Nr.
DE 76714077

Globaler Service

Für lokale Produktsicherheit

Durch unsere geschulten Servicepartner in über 100 Ländern können wir eine gleichbleibend hohe Qualität gemäß der länderspezifischen Vorschriften sicherstellen. Ebenfalls können unsere Spezialisten per Remote oder persönlich vor Ort schnell und weltweit tätig werden.



Ausgewählte Standorte unserer Vertretungen.

Eine Übersicht aller Vertretungen mit detaillierten Kontaktinformationen finden Sie unter: www.sigma-zentrifugen.de/vertriebspartner



Sigma Laborzentrifugen GmbH

An der Unteren Söse 50

37520 Osterode am Harz

Tel. +49 (0) 55 22 / 50 07-0

Fax +49 (0) 55 22 / 50 07-12

info@sigma-zentrifugen.de

www.sigma-zentrifugen.de