

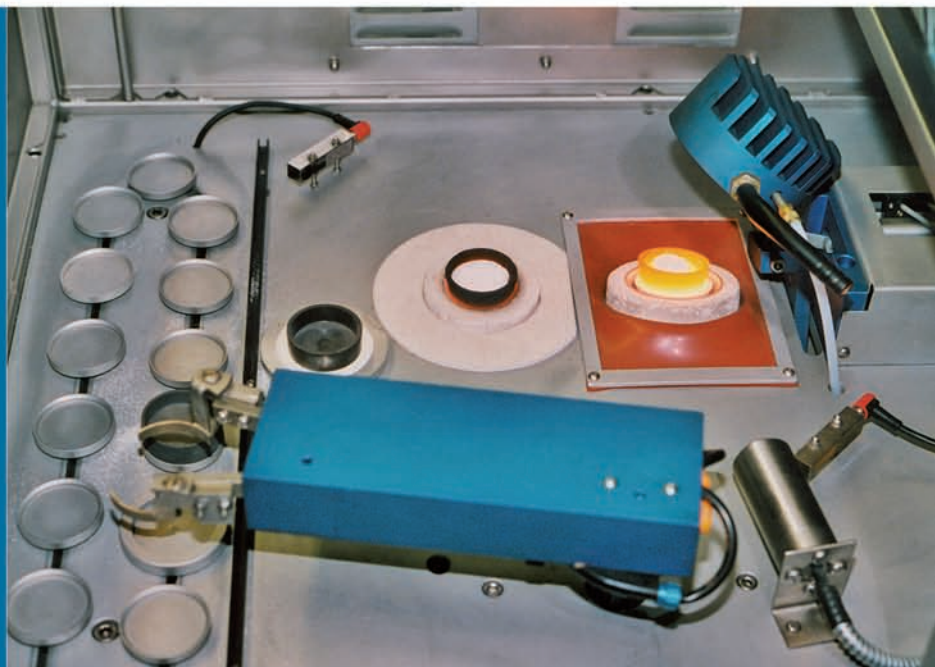


Probenvorbereitung für Spektroskopie

metallische und oxidische Proben

Sample preparation for spectroscopy

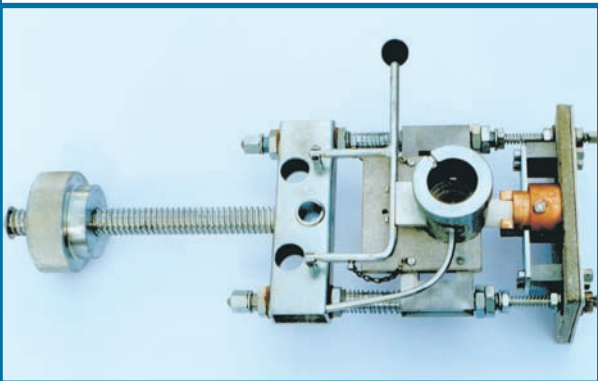
metallic and oxidic samples



Lifumat-Met -3.3T, -6.6T, -7.7T

Emission, AAS, ICP, X-Emission

Alle Anlagen sind in Vakuum- und Schutzgasversion erhältlich.
All units are available with vacuum and protective gas operation options.



Offener Schleuderarm / Open centrifugal arm Lifumat-Met-3.3T



Lifumat-Met-3.3T

Mit dieser Baureihe wurden Geräte entwickelt, die dem metallurgischen Labor in Forschung und Industrie eine Vielzahl von Vorteilen gegenüber herkömmlichen Verfahren zur Probenvorbereitung bieten. Ob Einzelproben oder Routinekontrollen mit bis zu 250 Proben im Dreischichtbetrieb, die Vielseitigkeit der Anwendung von Platin bis Eisenschrott, hohe Reproduzierbarkeit, geringe Elementverluste, hohe Arbeitsgeschwindigkeit und größte Servicefreundlichkeit sind durch die Vielzahl zufriedener Kunden in aller Welt bewiesen. Besonderer Wert wurde auf Wirtschaftlichkeit gelegt. Hohe Schmelzleistung bei geringem Energieverbrauch, einfache Bedienung über Touchscreen, Überwachung der Sicherheitseinrichtungen und geringer Platzbedarf sind die herausragenden Eigenschaften dieser Baureihe. Lifumat-Met-6.6T, -7.7T, -Super und deren Vakuum-

ausführungen sind zur Erstellung von Eichstandards, Querschnittsproben sowie Schrottpollen (Recycling) bis 2 kg geeignet.

This series of Lifumat furnaces has been developed to offer many advantages to Metallurgical Research and Quality Control environments within industry when compared with conventional techniques. Whether individual samples or routine controls with up to 250 samples in three shift operation, the variety of application from platinum to iron scrap, highreproducibility, low element

losses, high working speed and highest service friendliness is proven due to the multiplicity of satisfied customers worldwide. Their high melting capacity with low energy consumption, easy operation via touchscreen, monitoring of safety devices and a limited space requirement are the most outstanding features of this series. Lifumat-Met-6.6T, -7.7T, -Super and their vacuum versions are also suitable for production of calibration standards (cross sectional samples) and scrap (recycling) up to 2 kg.

Das Umschmelzen mit einer LINN-Umschmelzanlage durch induktive Erwärmung stellt dem metallurgischen Labor in Forschung, Industrie und Recycling, für Einzelproben sowie Routinekontrollen ein Werkzeug zur Verfügung, das eine Vielzahl von Vorteilen gegenüber herkömmlichen Verfahren der Probenvorbereitung bietet. Die Zweckmäßigkeit der Technik mit wesentlichen Vorteilen wie **Reproduzierbarkeit, geringe Verluste** und **hohe Arbeitsgeschwindigkeit** sind durch die Installation von mehr als 6000 Anlagen in allen denkbaren Anwendungsgebieten von Edelmetallen bis zum Schrottreycling bestätigt.

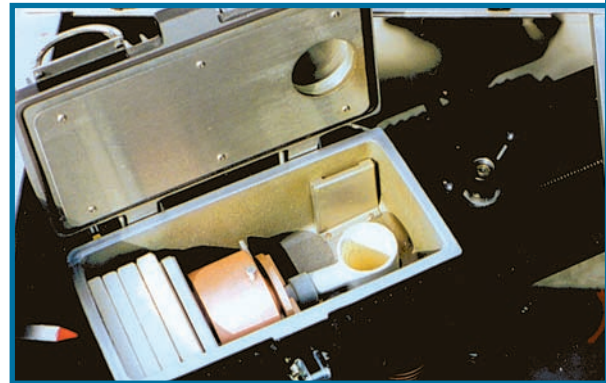
Lifumat-Met-3.3T, -6.6T, -7.7T (Vac)



Lifumat-Met-6.6T-Vac

Emission, AAS, ICP, X-Emission

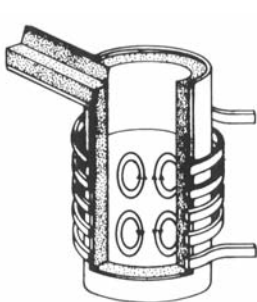
Lifumat-Met-6.6T, -7.7T, -Super-Vac geeignet zur Erstellung von Eichproben bis 2000 g.
Lifumat-Met-6.6T, -7.7T, -Super-Vac also suitable for production of calibration samples up to 2000 g.



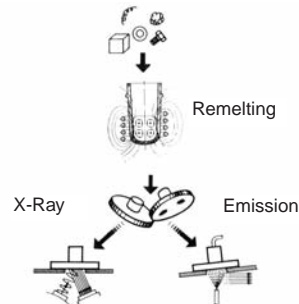
Vakuumschleuderarm
Vacuum centrifugal arm Lifumat-Met-6.6T, -7.7T-Vac

Technische Daten / Technical Data / max. Gußgewichte / max. weight of castings

Modell model	Außenabmessungen B x T x H outside-dimensions mm	HF max. kW RF max. kW	Fe	Al	Probengröße Sample sizes
Met-3.3T	680 x 680 x 1530	3,3	80 g	50 g	Ø 40 / 60 mm
Met-6.6T	920 x 920 x 1530	6,6	750 g	300 g	Ø 80 mm
Met-7.7T	920 x 920 x 1530	7,7	1200 g	500 g	Ø 80 mm
Met-3.3T Vac	680 x 680 x 1530	3,3	80 g	50 g	Ø 40 mm
Met-6.6T Vac	920 x 920 x 1530	6,6	750 g	300 g	Ø 80 mm
Met-7.7T Vac	920 x 920 x 1530	7,7	1200 g	500 g	Ø 80 mm
Lifumat Super	1500 x 1500 x 2100	20 (30,0)	2000 g	900 g	Ø 60 - 120 mm
Lifumat Super Vac	1500 x 1500 x 2100	20 (30,0)	2000 g	900g	Ø 60 - 120 mm



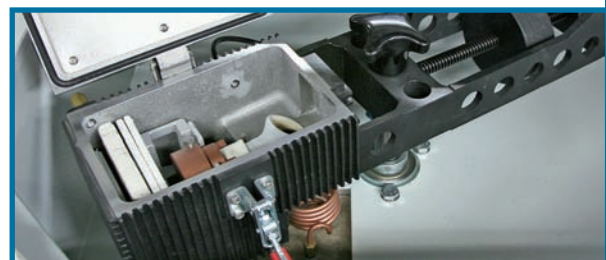
Prinzip der Hochfrequenz-Induktions-
erwärmung
Principle of high frequency induction
heating



Arbeitschritte bei der Probenanalyse
Process steps for sample analysis

Ferrolegerungen wie FeVa, FeMn, FeCr, FeMo, FeSi u.v.m. können mit Mischungsverhältnissen von 1:2 bis 1:10 im Graphit- oder Keramiktiegel problemlos umgeschmolzen werden.
Ferro alloys like FeVa, FeMn, FeCr, FeMo, FeSi and many others will melt without problems in graphite or ceramic crucibles in mixtures of 1:2 up to 1:10.

Vakuumschleuderarm / Vacuum centrifugal arm 3.3T Vac



Remelting with a LINN unit by induction heating provides the metallurgical laboratory in research, production and recycling industries with a system for single and routine testing which offers many advantages compared with traditional procedures of sample preparation. The important advantages are **reproducibility**, **low element losses**, as well as **high throughput** which are confirmed by the installation of more than 6000 units for all kinds of application from precious metals to scrap recycling.

Lifumat-15-Vac, Lifumat-10

Emission, AAS, ICP, X-Emission



Lifumat-15-Vac

Induktions-Vakuumschmelzanlage Induction vacuum melting unit

Mit Kippvorrichtung. Besonders geeignet zur Erstellung von metallischen Standardproben und zum Abgießen in Kokillen oder keramische Formen. MF-Ausgangsleistung 15 kW, Arbeitsfrequenz 10 - 50 kHz oder 50 - 100 kHz. Steuerung durch Simatic S7. Schutzgasüberdruck bis 200 mbar, optional bis 1,5 bar.

With tilting device. Especially suitable for production of metallic standard samples and for pouring into moulds or ceramic moulds. MF-output power 15 kW, working frequency 10 - 50 kHz or 50 - 100 kHz. Controlled by Simatic S7. Protective gas pressure up to 200 mbar, optionally up to 1.5 bar.

Widerstands- und induktionsbeheizte Schmelzanlagen auch unter Schutzgas und Vakuum bis 500 kg / 500 kW. Zubehör (Kokillen, Tiegel etc.) für alle Anlagen lieferbar.

Resistance- and induction heated melting units also under protective gas and vacuum up to 500 kg / 500 kW. Accessories (moulds, crucibles etc.) for all units available.



Lifumat-10

Mittelfrequenz-Schmelzumrichter Medium frequency melting inverter

Schmelzen von Schmucklegierungen (Gold, Silber, Messing, Kupfer, Bronze, Stahl u.s.w.) und anschließendem Abgießen in die Gussform. Schutzgasspülung. Auch zum Granulieren geeignet. MF-Ausgangsleistung 10 kW, Nenn-Arbeitsfrequenzen 10 - 30 kHz. Steuerung durch Simatic S7. Hebeeinrichtung für Tiegel. Auch kippbare Version lieferbar.

Melting of jewellery alloys (Gold, Silver, Brass, Copper, Bronze, Steel e.g.) and casting in a mould. Inert gas flushing. Also for granulation. MF-output power 10 kW, nominal working frequencies 10 up to 30 kHz. Controlled by Simatic S7. Lifting device for crucibles. Also tiltable version available.

Hochfrequenz-Induktionserwärmung

Mit dieser Erwärmungsart lassen sich Aufschlüsse im Platin/Gold- oder Graphittiegel bei Temperaturen bis zu 1500 °C innerhalb von 3 min erzielen. Der Vorteil des **induktiven Schmelzaufschlusses** liegt in der einfachen Handhabung und **Betriebssicherheit** bei gesteigerter Temperatur und stark **reduzierter Zeit**. Die induktiven Wechselströme stellen sicher, daß der Aufschluss optimal, durch die sogenannte Badbewegung, gemischt wird. Dadurch wird eine **konstante und homogene** Qualität der Schmelze erzielt. Analysengenauigkeit und Wirtschaftlichkeit, bei optimaler Probanddurchsatzmenge, bestätigen trotz elementspezifischen Materialverlust, der korrigiert werden kann, die Überlegenheit dieses Verfahrens. Graphit-, Glaskohlenstoff-, Zirkon- und Pt/Au-Tiegel sind einsetzbar. Andere Aufschlussverfahren, wie z. B. Erwärmung durch die Flamme oder in einem widerstandsbeheizten Ofen, weisen als gravierende Nachteile ungleiche Temperaturverteilung, schlechtere Durchmischung, Umweltbelastung, hohe Betriebskosten und wesentlich größeren Zeitaufwand auf.

Lifumat-O-2.0T



Lifumat-O-2.0T

XRF/RFA, AAS, ICP

Lifumat-O-2.0T
Aufschlußraum mit doppelter Induktionsspule
Fusion chamber with double induction coil



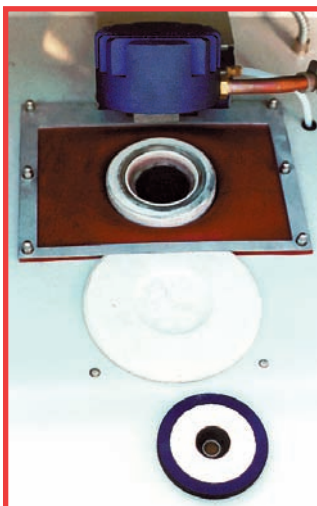
Technische Daten / Technical Data

Modell model	Außenabmessungen B x T x H outside-dimensions mm	HF max kW HF max kW	max. Probengewicht max. weight of sample	max. Probengröße max. Sample Size
O-2.0T	680 x 680 x 1530	2,0	15 g	Ø 40 mm
O-2.0T-CRS	680 x 680 x 1530	2,0	20 g	Ø 40 mm

Die bereits 1000-fach bewährte Aufschlusanlage Lifumat-O-2.0T ist inzwischen ebenfalls mit Touchscreen und Programmspeicher für höchsten Bedienkomfort lieferbar. Eine Kipp-Drehvorrichtung (O-2.0T-CRS) verbessert die Homogenität und kann auch für hochschmelzende Materialien eingesetzt werden. Es werden Aufschlusstemperaturen bis zu 1500 °C erreicht. Eine regulierbare Kühlstation gewährleistet optimales Abkühlen der Probe.

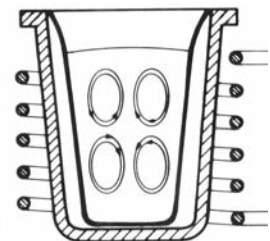
The well established fusion system Lifumat-O-2.0T is available with a touch screen controller and program memory for maximum easy of use. A tilting and turning device (O-2.0T-CRS) improves the homogeneity and can also be used for high melting materials. Fusion temperatures up to 1500 °C will be achieved.

An adjustable cooling system ensures best cooling of the sample.



Lifumat-O-2.0T-CRS
Aufschlußraum mit
Schwenkdrehvorrichtung
Fusion chamber with swi-
velling and turn device

Pt/Au -Tiegel / -crucible
Prinzip der Hochfrequenz-
Induktionserwärmung
Principle of high frequency
induction heating



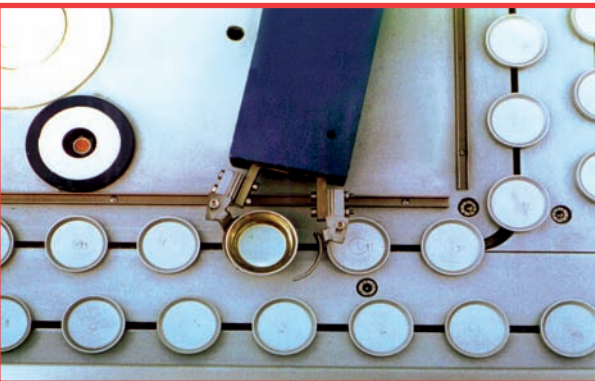
High-frequency induction heating

By this method of heating fusion in Pt/Au or graphite crucibles with temperatures up to 1500 °C can be achieved within 3 min. The advantage of **induction fusion** is easy handling and **operation safety** at increased temperature with **reduced time**. The eddy currents guarantee that the melt has an optimal mix by the so-called bath movement. By that a **constant and homogeneous** quality of the melt is achieved. Analysis accuracy and economy with optimal sample quantity confirm the high quality of this method with a minimum of element losses, which can be rectified. Graphite-, glass-carbon-, Zirconia- and Pt/Au-crucibles can be applied. Other fusion methods as e.g. heating by torch or within resistance-heated furnaces show many disadvantages: unequal temperature distribution, poor mixing, environmental problems, high operation costs and far more expenditure of time.

Lifumat-O-Semi-4.0T-35

XRF/RFA, AAS, ICP

Probenband mit Probenwechsler
Sample belt with sample exchanger



Lifumat-O-Semi-4.0T-35

Halbautomatische Hochfrequenz-Aufschlussanlage zur Spektrometer-Probenvorbereitung

Diese Anlage ermöglicht dem Labor, bis zu 35 reproduzierbare Aufschlüsse oxidischer Materialien in einem Durchgang schnell und wirtschaftlich herzustellen. Die Schmelzbedingungen können für jede einzelne Probe frei gewählt werden. Damit ist die Grundlage für konstante Qualität bei der anschließenden Verwertung des Aufschlusses in der Röntgenfluoreszenz, AAS- oder ICP-Analyse geschaffen. Die Hauptforderungen, die an einen Aufschluss gestellt werden: Reproduzierbarkeit, Zeiteinsparung, Wirtschaftlichkeit, Umweltfreundlichkeit, kein Gasbrenner, Flexibilität, Betriebssicherheit, hohe Temperaturen, Ergonomie, sind mit dieser Anlage in hohem Maße erfüllt. Besonderer Wert wurde auf hohen Probendurchsatz bei geringem Energieverbrauch, einfache Bedienung und Überwachung durch Bedieneinheit SE-702, Bedienkomfort durch Touchscreen und Programmspeicher sowie geringen Platzbedarf gelegt. Eingabe der Parameter für die Probenvorbereitung und Identifizierung der Proben ist einfach. Alle bearbeiteten Proben werden in einer Datei dokumentiert. Mit installierten Pyrometer auch die erreichte Temperatur. Keine Beschränkung der Tiegelmaterialeinlagen auf Pt/Au. Graphit, Glaskohlenstoff oder met. Zirkon können ebenfalls zum Einsatz kommen. Typische Einsatzgebiete: z. B. Zementindustrie, Bergbau- Minenbetriebe, Hüttenwerke, mineralogische Institute.

Semi-automatic high frequency fusion furnace for spectrometer sample preparation

This induction heated fusion system allows the laboratory to produce quickly and economically up to 35 reproducible fusions of oxidic materials in one step. The melting conditions can be selected individually for each sample. This provides a basis for a constant quality in the following evaluation of the fusion for XRF/RFA, AAS, ICP. The main requirements to fusion are: reproducibility, time saving, costs effective, environmental acceptability, no gas burner, flexibility, safe operation, high temperature, ergonomics. These are fulfilled to a high degree by this system. Special attention was given to a high sample throughput and melting power at low energy consumption, simple operation and supervision through operating unit SE-702, easy use through touch screen controller and program memory, low space requirement. The entry of sample preparation parameters and sample identification is easy. All processed samples are documented in a file with achieved temperature if a pyrometer is installed. Also, the crucible materials are not limited to Pt/Au. Graphite, glass-carbon or met. zirconia can also be used. Typical applications are: cement industry, mines, foundries, mineralogical institute etc.

Technische Daten / Technical Data

Modell model	Außenabmessungen B x T x H outside-dimensions mm	HF max kW HF max kW
O-Semi-4.0T-35	980 x 680 x 1530	4,0
max. Probengewicht / max. weight of samples: 20 g		
max. Probengröße / max. sample sizes: 40 mm		

Oxidische Proben Oxidic samples

Lifumat-C-3.3T (Vac)



Lifumat-C-3.3T-Vac

Induktions Umschmelz- und Aufschlussanlage

Mit dieser Probenvorbereitungsanlage wird dem Labor ermöglicht, beide Probenvorbereitungsmethoden - **Umschmelzen von Metall und Aufschluss oxidischer Proben** - in einem Gerät vorzunehmen (**XRF/RFA, ICP, AAS, X-Emission**).

Der Lifumat-C-3.3T arbeitet mit einem leistungsstarken betriebssicheren Hochfrequenzgenerator, gekoppelt mit einer Hochfrequenzleistungsumschaltung für beide Methoden. Die Steuerung erfolgt über Touchscreen und Programmspeicher mit Schnittstelle für einen Leitreechner. Die Probenvorbereitungsanlage ist zwischen manuellem und automatischem Betrieb umschaltbar. Die Temperaturüberwachung übernimmt ein optisches Pyrometer.

Induction Fusion and Remelt Furnace

This sample preparation unit enables laboratories to carry out both methods of sample preparation in one unit - **remelting of metals and fusion of oxidic samples for XRF/RFA, AAS, ICP, X-Emission**.

The Lifumat-C-3.3T works with a powerful, safe to operate high frequency generator, coupled with a high frequency power switchover for both methods. Control is done by a touchscreen and programm controller with interface for a master computer.

The sample preparation unit can be switched over between manual and automatic operation. Measurement and temperature control by optical pyrometer.

XRF/RFA, AAS, ICP, X-Emission

Aufschluß- und Umschmelzvorrichtung
Fusion and remelting unit



Technische Daten / Technical Data

Modell model	Außenabmessungen B x T x H outside-dimensions mm	HF max kW HF max kW
C-3.3T	985 x 680 x 1530	3,3
C-3.3T-Vac	985 x 680 x 1530	3,3

max. Guß- und Probengewichte, Probengrößen wie:

max. weight of casting and samples, sample sizes:

Met-3.3T + Met-3.3T-Vac + O-2.0T



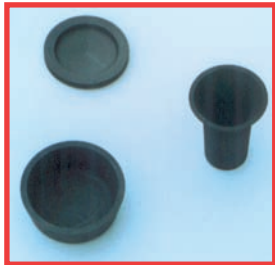
Programmregler SE-702 und Bedienelemente für manuellen und halbautomatischen Betrieb

Program controller SE-702 and elements for manual and semi-automatic operation

Mit dem Programmregler lassen sich bis zu 250 Programme für beide Methoden frei programmieren. Die Arbeitsschritte werden danach automatisch ausgeführt. Up to 250 user-definable programs for both methods. Thereafter the working steps will run automatically.

Zubehör Accessories

XRF/RFA, Emission, AAS, ICP, X-Emission



Tiegel, Kokillen und Zubehör für Lifumat Crucibles, moulds and accessories for Lifumat machines

Sonderkokillen auf Anfrage. Special moulds on request.
Weitere Informationen auf Anfrage. Further information on request.



RK-4

Laboröfen der Baureihen VMK und LM

werden zum voroxidieren von oxidischen und halboxidischen Proben sowie zur Probentrocknung vor dem Umschmelzen eingesetzt. Nutzraum von 1 - 25 l.

Laboratory furnaces of series VMK and LM

for pre oxidation of oxidic and half-oxidic samples as well as drying of samples before remelting. Useful volume 1 - 25 l.



Manuelle hydraulische Presse Manual hydraulic press 15 t / 25 t

Zur Kompaktierung von Spänen, Pulvern, Schrottproben, metallischen Kleinproben. Auf Wunsch auch als Automatikpresse 4-40 t lieferbar.
For pressing of shavings, powders, scrap samples, small metallic samples. On request available as automatic press 4-40 tons.



Infrarot-Spektralpyrometer Infrared-Spectral Pyrometer

Zur Kontrolle und Regelung der Schmelztemperatur durch kontaktlose Temperaturerfassung. Option: Videobild.
For control and regulation of the melting temperature by contactless temperature measurement. Option: Video view.

Umlaufkühlaggregat / Circulation cooling unit

Optimal geeignet zur Kühlung aller Induktionsprobenvorbereitungsanlagen. Senkt Betriebskosten durch Umlaufkühlung. Umweltschonend. Geräuscharm. Most suitable for cooling of all induction sample preparation systems. Decrease of operation costs by circulating cooling. Environment saving. Quiet.

Technische Daten / Technical Data

Modell model	RK-3	RK-4	KWRK-7
Kühlkapazität Cooling capacity	2,8 kW	4,3 kW	6,9 kW
Netzspannung Operating voltage	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz	400 V/50 Hz
Leistung Power	1,9 kW	2,3 kW	4,4 kW
KWRK-7	Lifumat Super, Lifumat Super Vac		
RK-4	Met-6.6T, -6.6T-Vac, -7.7T, -7.7T-Vac		
RK-3	Met-3.3T, -3.3T-Vac, O-2.0T, O-Semi-4.0T-35, C-3.3T		
Max. Raumtemperatur / max. ambient temperature: 25 °C.			
Andere Kühler auf Anfrage / Other cooling units on request.			



VMK



LM



Heinrich-Hertz-Platz 1
D-92275 Eschenfelden

Phone: +49 (0) 9665 9140-0
Fax: +49 (0) 9665 1720
E-Mail: info@linn.de
www.linn.de