Tisch-Kühlzentrifugen

Die LABO-Redaktion eruierte für Sie die verschiedenen am Markt erhältlichen Tisch-Kühlzentrifugen und deren wichtigsten Leistungsmerkmale. Außerdem fragten wir die Anbieter, was ihrer Ansicht nach die Besonderheiten ihrer Tisch-Kühlzentrifugen sind. Die Antworten von Eppendorf und Thermo Fisher Scientific lesen Sie nachfolgend.

Eppendorf

Kühlzentrifugen von Eppendorf zeichnen sich durch eine sehr leistungsstarke und „Proben-schonende" Kühlung aus. Das Herzstück ist eine patentierte, frequenzgesteuerte und vibrationsarme „Dynamische Kompressor-Steuerungstechnologie" (DCC): Sie ermöglicht eine schnelle, präzise und vor allem konstante Probenkühlung sowie eine bis zu 30 % verbesserte Sedimentation.

Einen wichtigen Beitrag für die zuverlässige Probenkühlung steuern auch die qualitativ hochwertigen Aluminium-Rotoren von Eppendorf bei, die im Vergleich zu Rotoren aus Polypropylen oder Kohlefasern (Carbon) eine deutlich höhere Wärmeleitfähigkeit aufweisen, d.h. schneller herunter kühlen.

Das vielfältige Zubehör an Rotoren und Adaptern ermöglicht zudem Flexibilität für alle gängigen Gefäß- und Plattenformate von 0,2...1000 ml. Ein Highlight sind die Festwinkelrotoren für das neue 5-ml-Eppi (Eppendorf Tubes® 5.0 ml), das sich bereits in kurzer Zeit als Standard für mittlere Probenvolumina im Markt etabliert hat.

Diese Antwort stammt von Matthias Jansen, Produktmanager Zentrifugen, Eppendorf Vertrieb Deutschland GmbH

Thermo

Die Thermo Scientific Tischzentrifugen bieten mit ihrem umfangreichen Sortiment an Rotoren und Zubehör eine sehr hohe Flexibilität und werden den Anforderungen eines modernen Labors voll gerecht.

Die Universalzentrifugen Thermo Scientific™ Heraeus™ Multifuge™ X1/X3 und Megafuge™ 16/40 sind führend bei der Leistung und Durchsatzmenge und ermöglichen so eine besonders effiziente Probenverarbeitung. In Verbindung mit den robusten, korrosionsfreien Thermo Scientific™ Fiberlite™ Kohlefaserrotoren sind RZB-Werte und Drehzahlen möglich, die vorher nur von Superspeed-Zentrifugen erreicht wurden. Mit dem neuen TX-1000-Rotor können vier 1000-ml-Gefäße auf der Stellfläche eines 3-Liter-Geräts zentrifugiert werden.

Das patentierte Thermo Scientific™ Auto-Lock™ Rotorverriegelungssystem ermöglicht einen sicheren Rotorwechsel ohne Werkzeug innerhalb weniger Sekunden. Ebenso anwenderfreundlich und innovativ ist der Thermo Scientific™ ClickSeal™ Becherverschluss, der ein einhändiges Öffnen und Schließen auch mit Handschuhen erlaubt.

In der biotechnologischen und pharmazeutischen Forschung, in Mikrobiologie, Pathologie und Hämatologie, in Blutbanken, Umweltlabors oder in der Industrie – Thermo Scientific Tischzentrifugen werden überall erfolgreich eingesetzt.

Diese Antwort stammt von Dipl.-Biologe Ulrich Schleis, Produktspezialist Zentrifugation

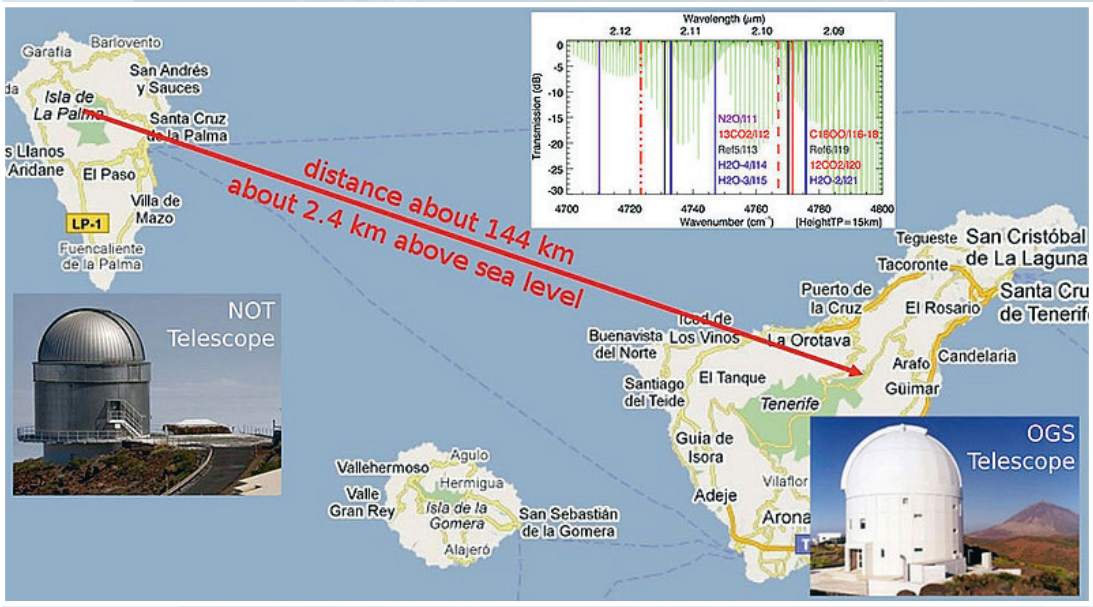
Anbieterverzeichnis Tisch-Kühlzentrifugen

Firmenname	Straße	PLZ/Ort	Tel.	E-Mail	Internet
Dunn Labortechnik GmbH	Thelenberg 6	53567 Asbach	026 83/43094	info@dunnlab.de	www.dunnlab.de
Eppendorf Vertrieb Deutschland GmbH	Peter-Henlein-Straße 2	50389 Wesseling-Berzdorf	01803/255 911* (0,09 €/Min aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min)	vertrieb@eppendorf.de	www.eppendorf.de
Andreas Hettich GmbH & Co.KG	Föhrenstraße 12	78532 Tuttlingen	07461/7050	info@hettichlab.com	www.hettichlab.com
Thermo Fisher Scientific	Robert-Bosch-Straße 1	63505 Langenselbold	0800-1-536 376 (kostenlose Hotline) +49-6184-90-6000 (von außerhalb Deutschlands)	info.labequipment.de@thermofisher.com	www.thermoscientific.de

Infrarotlaser-Okkultation

Neue Methode zur globalen Messung von Treibhausgasen

Am Wegener Center für Klima und Globalen Wandel der Universität Graz haben Forscher die erste Methode zur langfristigen und hoch präzisen Messung von Treibhausgasen in der freien Atmosphäre entwickelt, um damit tiefere Einsichten in die globalen Klimaveränderungen zu ermöglichen.



Um Treibhausgase in der Atmosphäre zu messen, schickten Grazer Wissenschaftler Infrarotlaser-Signale über 144 km von La Palma nach Teneriffa (Grafik: Uni Graz, Wegener Center/IAC Tenerife).

Nach einem Pionierexperiment, das 2011 auf den Kanarischen Inseln durchgeführt wurde, sind nun sämtliche Daten wissenschaftlich ausgewertet. Die Ergebnisse bestätigen die Theorie: Die von den Grazer Wissenschaftlern beschriebene Methode der Infrarotlaser-Okkultation funktioniert tatsächlich und könnte einen Quantensprung in der globalen Klimabeobachtung auslösen.

Die in dem Experiment gewonnenen Erkenntnisse wurden kürzlich im Fachjournal „Atmospheric Measurement Techniques" veröffentlicht.

Die neue Messmethode, die Univ.-Prof. Dr. Gottfried Kirchengast, Leiter des Wegener Center der Uni Graz, mit seinem Team entwickelt hat, beruht auf Infrarotlaser-Signalen, die von einem Sender- zu einem Empfänger-Satelliten geschickt werden. Bei ihrem Weg durch die freie Atmosphäre, die etwa 2...3 km über der Oberfläche beginnt, werden die Signale gebrochen und teilweise absorbiert, so dass sie gedämpft beim Empfänger ankommen.

„Die verschiedenen Treibhausgase – wie zum Beispiel Kohlendioxid, Methan oder Wasserdampf – absorbieren die Infrarotlaser-Signale auf ganz bestimmten Wellenlängen stark und dazwischen allerdings fast gar nicht. Jedes Gas hat somit ganz charakteristische Absorptionslinien. Bei Wahl der richtigen Linien lässt sich dann die jeweilige Konzentration der Gase ermitteln", erklärt Professor Kirchengast.

Ihre Feuerprobe bestand die Theorie vor vier Jahren auf den Kanarischen Inseln: Mit einem internationalen Team haben die Grazer Forscher von einer Sendestation am Kraterrand des Roque de los Muchachos auf La Palma Infrarotlaser-Signale über 144 km zu einem Teleskop der ESA im Observatorium del Teide auf Teneriffa geschickt. Gleichzeitig wurden als Referenz Bodenmessungen durchgeführt.

Nun, nachdem die Fülle an gewonnenen Daten detailliert ausgewertet wurde, steht fest: „Die neuartige Methode der Infrarotlaser-Okkultation ist in der Lage, Treibhausgaskonzentrationen in der freien Atmosphäre weltweit zuverlässig zu messen", bestätigt Dr. Veronika Proschek, als Postdoc am Wegener Center tätig und Erstautorin der jüngst veröffentlichten Arbeit. Außerdem lässt sich auch die Windstärke über die Infrarotlaser-Signale bestimmen, wie eine weitere Publikation des Teams kürzlich erstmals nachwies. „Die Daten weisen eine Qualität auf, die selbst ausgesuchte Bodenstationen lokal nur schwer erreichen", unterstreicht Professor Kirchengast.

Nach diesen erfolgreichen Ergebnissen will der Klimaforscher mit seinem Team den Weg in Richtung einer Satellitenmission fortsetzen.

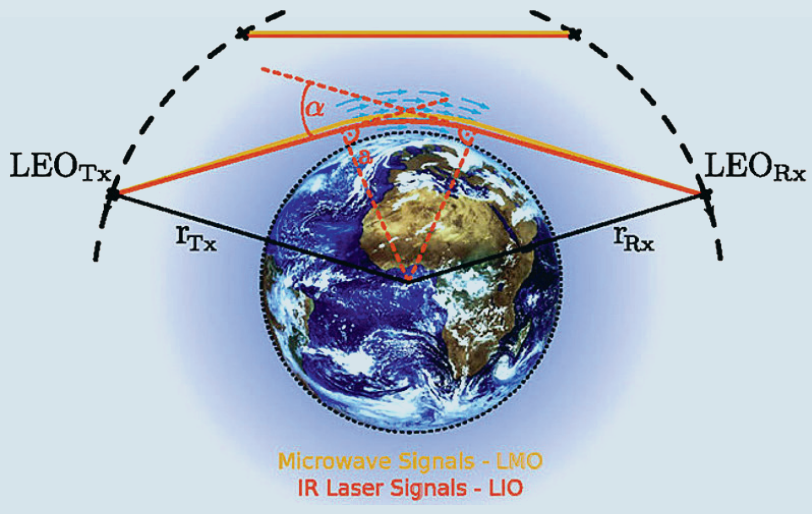
Die hier vorgestellten Arbeiten wurden von der Europäischen Weltraumorganisation ESA und der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft FFG (Weltraumprogramm ASAP) gefördert und sind im Forschungsschwerpunkt „Umwelt und Globaler Wandel" der Universität Graz verankert.

Publikationen

Proschek, V., G. Kirchengast, S. Schweitzer, J.S.A. Brooke, P.F. Bernath, and 12 further co-authors (2015), Retrieval and validation of carbon dioxide, methane and water vapor for the Canary Islands IR-laser occultation experiment, Atmospheric Measurement Techniques, 8, 3315-3336, DOI:10.5194/amt-8-3315-2015. http://www.atmos-meas-tech.net/8/3315/2015.

Plach, A., V. Proschek, and G. Kirchengast (2015), Profiling wind and greenhouse gases by infrared-laser occultation: results from end-to-end simulations in windy air, Atmospheric Measurement Techniques, 8, 2813-2825, DOI:10.5194/amt-8-2813-2015. http://www.atmos-meas-tech.net/8/2813/2015.

Kontakt:
Univ.-Prof. Dr. Gottfried Kirchengast
Wegener Center für Klima und Globalen Wandel der Universität Graz
E-Mail: gottfried.kirchengast@uni-graz.at



Zwischen Sendersatellit (LEOTx) und Empfängersatellit (LEORx) lässt sich mit der in diesem Artikel beschriebenen Methode auch der Wind in der Stratosphäre weltweit genau bestimmen (Grafik: Uni Graz, Wegener Center, Plach et al. ; 2015).

Marktübersicht Tisch-Kühlzentrifugen

Anbieter	Modell	Außenmaße (B x H x T cm)	Gewicht (kg)	Drehzahlbereich (min^{-1})	Max. RZB (x g)	Max. Drehzahl erreicht nach (s)	Min. Bremszeit (s)	Rotor		Weitere Rotoren		Rotorerkennung	
								Min. Fassungsvermögen (Zahl × ml)	Max. Fassungsvermögen (Zahl × ml)	Ausschwingrotor (Zahl x ml)	Festwinkelrotor (Zahl x ml)		
Dunn Labortechnik	CD-3024R	28 x 36 x 27	30	500...15000	21380			36 x 0,5	18 x 5			nein	
Eppendorf	5418 R	30 x 25 x 46	22	100...14000	16873	13	13	18 x 1,5/2,0	18 x 1,5/2,0		18 x 1,5/2,0	nein	
	5424 R	29 x 26 x 48	21	100...15000	21130	15	16	32 x 0,2	24 x 1,5/2,0		24 x 1,5/2,0 18 x Spin Columns 32 x 0,2 PCR-Streifen	nein	
	5427 R	32 x 25 x 54	30	100...16220	25000	18	18	48 x 0,2	48 x 1,5/2,0	24 x 1,5/2,0	24 x 1,5/2,0 30 x 1,5/2,0 48 x 1,5/2,0 12 x 5,0 24 x Spin Columns 48 x 0,2 PCR-Streifen	ja	
	5430 R	38 x 29 x 64	56	100...17500	30130	14	15	64 x 0,2	6 x 50	2 x MTP-Platten 24 x 1,5/2,0	24 x 1,5/2,0 30 x 1,5/2,0 48 x 1,5/2,0 18 x Cryo-Gefäße 24 x Spin Columns 16 x 5 6 x 15/50 2 x MTP 64 x 0,2 PCR-Streifen	ja	
	5702 R	38 x 26 x 58	36	100...4400	3000	<25	<25	24 x 1,5/2,0	30 x 15	8 x 15 4 x 100	24 x 1,5/2,0 30 x 15 18 x Cryo-Gefäße	nein	
	5804 R	64 x 34 x 55	80	200...14000	20800	14	15	48 x 0,2	4 x 250	4 x 100 4 x 250 2 x 5 MTP	6 x 85 6 x 50 48 x 0,2 30 x 1,5/2,0 48 x 1,5/2,0 60 x 1,5/2,0 20 x 5,0	ja	
	5810 R	70 x 35 x 61	99	200...14000	20800	14	15	48 x 0,2	4 x 750	4 x 100 4 x 250 4 x 500 4 x 750 2 x 5 MTP	6 x 85 6 x 50 48 x 0,2 30 x 1,5/2,0 48 x 1,5/2,0 60 x 1,5/2,0 20 x 5,0	ja	
	5920 R	74 x 40 x 71	139	10...14000	22132	23	26	48 x 2	4 x 1000	4 x 750 4 x 1000	48 x 2 20 x 5 6 x 50 6 x 85	ja	
Hettich	MIKRO 200 R	28,1 x 26 x 55,3	28	max. 15000	21382	20	28	30 x 0,2	30 x 2		24 x 0,2 - 2, 24 x 0,2 - 2 Spin Columns, 30 x 0,5, 20 x 1,8, 4 x 0,2 PCR-Strips	nein	
	MIKRO 220 R	33 x 31,3 x 65	42	max. 18000	31514	26	23	60 x 0,2	60 x 2	24 x 0,2 - 2, 12 x 5, 8 x 10	12 x 0,2 - 2, 24 x 0,2 - 2, 30 x 0,2 - 2, 48 x 0,2 - 2, 20 x 1,8, 6 x 0,2 PCR-Strips, 24 Hämatokritkapillare, 6 x 50, 12 x 15	ja	
	UNIVERSAL 320 R	40,1 x 34,6 x 69,5	53	max. 15000	21382	25	24	144 x 1	4 x 100	4 x 200, 4 x 100, 4 x 100, 6 x 50 8 x 50, 8 x 15, 12 x 15, 10 x MTP 4 x MTP 4 x Zytopräparate, 6 x Zytopräparate, 12 x Zytopräparate, 12 x Zytopräparate	12 x 0,2 - 2, 24 x 0,2 - 2, 30 x 0,2 - 2, 32 x 15, 6 x 85, 12 x 15, 12 x 15, 24 Hämatokritkapillare	ja	
	ROTINA 380 R	45,7 x 41,8 x 75	89	max. 15000	24400	24	24	96 x 1,1-1,4	4 x 290	4 x 290, 6 x 50, 10 x 50, 10 x MTP, 12 x MTP, 8 x Zytopräparate	30 x 0,2 - 2, 60 x 0,2 - 2, 6 x 94, 6 x 94, 32 x 15	ja	
	ROTINA 420 R	71,3 x 42,3 x 65,4	117	max. 15000	24400	19	24	140 x 1,1-1,4	4 x 600 16 x MTP	4 x 290, 4 x 100, 8 x 50, 12 x MTP	30 x 0,2 - 2, 6 x 0,2 PCR-Strips, 6 x 94, 4 x 250	ja	

	Wählbare Laufparameter	Speicherbare Laufprogramme (Zahl)	Antriebs-systeme (Art)	Bremssysteme (Art)	Kühlung			Sicherheitssysteme	Material	
					Temperatur-bereich (°C)	Tiefste Temperatur (°C)	Kühlmittel (Art)		Gehäuse	Innenraum
					–20...+40	–20	CFC-freies Kühlag-gregat	Doppelte Deckelverriegelung, Geschwindigkeitsüberwachung, Überhitzungsschutz	Kunststoff	Metall
			Wartungs-freier Antrieb	Motorbremse mit Bremswider-stand	0...+40	0	R 134 a	Autom. Deckelverriegelung, Unwuchtabschaltung, Drehzahlbegrenzung, Sicherheitsgehäuse	Kunststoff	Edelstahl
	Soft-Bremse		Wartungs-freier Antrieb	Motorbremse mit Bremswider-stand	–10...+40	–10	R 134 a	Autom. Deckelverriegelung, Unwuchtabschaltung, Drehzahlbegrenzung, Sicherheitsgehäuse	Kunststoff	Edelstahl
	Soft-Ramp		Wartungs-freier Antrieb	Motorbremse mit Bremswider-stand	–11...+40	–11	R 134 a	Autom. Deckelverriegelung, Unwuchtabschaltung, Drehzahlbegrenzung, autom. Rotorerkennung, Sicher-heitsgehäuse	Kunststoff/Metall	Edelstahl
	Soft-Ramp	50	Wartungs-freier Antrieb	Motorbremse mit Bremswider-stand	–11...+40	–11	404 a	Autom. Deckelverriegelung, Unwuchtabschaltung, Drehzahlbegrenzung, autom. Rotorerkennung, Sicher-heitsgehäuse	Kunststoff/Metall	Edelstahl
		2	Wartungs-freier Antrieb	Motorbremse mit Bremswider-stand	–9...+40	–9	R 134 a	Autom. Deckelverriegelung, Unwuchtabschaltung, Drehzahlbegrenzung, Sicherheitsgehäuse	Kunststoff/Metall	Edelstahl
	Anlauf-/Bremsrampen	35	Wartungs-freier Antrieb	Motorbremse mit Bremswider-stand	–9...+40	–9	R 134 a	Autom. Deckelverriegelung, Unwuchtabschaltung, Drehzahlbegrenzung, autom. Rotorerkennung, Sicher-heitsgehäuse	Metall	Edelstahl
	Anlauf-/Bremsrampen	35	Wartungs-freier Antrieb	Motorbremse mit Bremswider-stand	–9...+40	–9	R 134 a	Autom. Deckelverriegelung, Unwuchtabschaltung, Drehzahlbegrenzung, autom. Rotorerkennung, Sicher-heitsgehäuse	Metall	Edelstahl
	Anlauf-/Bremsrampen	99	Wartungs-freier Antrieb	Motorbremse mit Bremswider-stand	–11...+40	–11	R 134 a	Autom. Deckelverriegelung, Unwuchtabschaltung, Drehzahlbegrenzung, Rotorerkennung	Metall	Edelstahl
	Zeit, Drehzahl, RCF, Anlauf, Auslauf, Temperatur, Vorküh-lung, Programm	4	Frequenzan-trieb	Elektronisch gesteuert, Bremsstufen einstellbar	–10...+40	+4 °C bei Vorküh-lung und max. Drehzahl. Niedrigere Tempe-raturen lassen sich durch Reduzieren der Drehzahl erreichen.	FCKW-frei	gemäß IEC 61010-2-020, motorischer Deckelverschluss, Unwuchtüberwachung, aerosoldichtes Zube-hör verfügbar	Metall	Edelstahl
	Zeit, Drehzahl, RCF, Anlauf, Auslauf, Temperatur, Vorküh-lung, Programm	10	Frequenzan-trieb	Elektronisch gesteuert, Bremsstufen einstellbar	–20...+40	–20 °C bei Vorküh-lung und max. Drehzahl.	FCKW-frei	gemäß IEC 61010-2-020, motorischer Deckelverschluss, Unwuchtüberwachung, automatische Rotor-erkennung, aerosoldichtes Zube-hör verfügbar	Metall	Edelstahl
	Zeit, Drehzahl, RCF, Anlauf, Auslauf, Temperatur, Vorküh-lung, Programm	10	Frequenzan-trieb	Elektronisch gesteuert, Bremsstufen einstellbar	–20...+40	–17 °C bei Vor-kühlung und max. Drehzahl. Niedrigere Tempe-raturen lassen sich durch Reduzieren der Drehzahl erreichen.	FCKW-frei	gemäß IEC 61010-2-020, motorischer Deckelverschluss, Unwuchtüberwachung, automatische Rotor-erkennung, aerosoldichtes Zube-hör verfügbar	Metall	Edelstahl
	Zeit, Drehzahl, RCF, Anlauf, Auslauf, Temperatur, Vorküh-lung, Programm	98	Frequenzan-trieb	Elektronisch gesteuert, Bremsstufen und Bremszeiten einstellbar	–20...+40	–11 °C bei Vor-kühlung und max. Drehzahl. Niedrigere Tempe-raturen lassen sich durch Reduzieren der Drehzahl erreichen.	FCKW-frei	gemäß IEC 61010-2-020, motorischer Deckelverschluss, Unwuchtüberwachung, automatische Rotor-erkennung, aerosoldichtes Zube-hör verfügbar	Metall	Edelstahl
	Zeit, Drehzahl, RCF, Anlauf, Auslauf, Temperatur, Vorküh-lung, Programm	98	Frequenzan-trieb	Elektronisch gesteuert, Bremsstufen und Bremszeiten einstellbar	–20...+40	–1 °C bei Vorküh-lung und max. Drehzahl. Niedrigere Tempe-raturen lassen sich durch Reduzieren der Drehzahl erreichen.	FCKW-frei	gemäß IEC 61010-2-020, motorischer Deckelverschluss, Unwuchtüberwachung, automatische Rotor-erkennung, aerosoldichtes Zube-hör verfügbar	Metall	Edelstahl

Marktübersicht Tisch-Kühlzentrifugen

Anbieter	Modell	Außenmaße (B x H x T cm)	Gewicht (kg)	Drehzahlbereich (min^{-1})	Max. RZB (x g)	Max. Drehzahl erreicht nach (s)	Min. Bremszeit (s)	Rotor		Weitere Rotoren		Rotorerkennung	
								Min. Fassungsvermögen (Zahl × ml)	Max. Fassungsvermögen (Zahl × ml)	Ausschwingrotor (Zahl x ml)	Festwinkelrotor (Zahl x ml)		
Hettich	ROTANTA 460 R	77 x 45,6 x 70,6	141	max. 15000	24400	73	77	160 x 1,1-1,4	4 x 750 24 x MTP	196 x Blutabnahmegefäße, 4 x 290, 6 x 290, 12 x MTP, 4 x 100 ASTM, 6 x 30 Chrombadröhrchen	30 x 0,2 - 2, 6 x 250, 6 x 94, 14 x 50, 6 x 50 Schlenkrohre	ja	
Thermo Fisher Scientific	Thermo Scientific™ Heraeus™ Megafuge™ 40R	74 x 36 x 67	116	15200	25830	rotorabhängig	rotorabhängig	30 x 2	4 x 1000	4 x750, BIOShield 4 x 250, 2 x 3 Standard-Mikrotiterplatten oder 2 x 1 Deepwell	6 x 100, 48 x 2, 30 x 2	ja	
	Thermo Scientific™ Heraeus™ Multifuge™ X3R	74 x 36 x 67	116	15200	25830	rotorabhängig	rotorabhängig	30 x 2	4 x 1000	4 x 750, 4 x 250, 4 x 7 Standard-Mikrotiterplatten oder 2 x 4 Deepwell, 2 x 5 Standard-Mikrotiterplatten oder 2 x 1 Filterplatte, 2 x 3 Standard-Mikrotiterplatten oder 2 x 1 Deepwell	6 x 250, 6 x 100, 14 x 50, 8 x 50, 48 x 2, 30 x 2	ja	
	Thermo Scientific™ Heraeus™ Multifuge™ X1R	62 x 36 x 60	91	15200	25830	rotorabhängig	rotorabhängig	30 x 2	4 x 400	4 x 180, 2 x 3 Standard-Mikrotiterplatten oder 2 x 1 Deepwell	6 x 100, 14 x 50, 8 x 50, 30 x 15, 48 x 2, 30 x 2	ja	
	Thermo Scientific™ Heraeus™ Megafuge™ 16R	62 x 36 x 60	91	15200	25830	rotorabhängig	rotorabhängig	30 x 2	4 x 400	4 x 180, 2 x 3 Standard-Mikrotiterplatten oder 2 x 1 Deepwell	6 x 100, 30 x 15, 8 x 50, 48 x 2, 30 x 2	ja	
	Thermo Scientific™ Heraeus™ Megafuge™ 8R	46 x 32 x 67	71	17850	30279	rotorabhängig	rotorabhängig	12 x 2	4 x 145	8 x 15, 16 x 15, 12 x 2, 2 x 2 Standard-Mikrotiterplatten oder 2 x 1 Midi-Deepwell	8 x 50, 6 x 50, 30 x 15, 18 x 5, 30 x 1,5/2, 24 x 1,5/2, 8 x 8 PCR-Streifen, Hämatokritrotor für 24 Kapillaren	ja	
	Thermo Scientific™ Heraeus™ Fresco™ 17	29 x 33 x 44	28	13300	17000	rotorabhängig	rotorabhängig	36 x 0,5	24 x 2	NA	10 x 5, Doppelreihenrotor 18 x 2/0,5, 8 x 8 PCR, 4 x 8 PCR, Hämatokritrotor für 24 Kapillaren	nein	
	Thermo Scientific™ Heraeus™ Fresco™ 21	29 x 33 x 44	28	14800	21100	rotorabhängig	rotorabhängig	36 x 0,5	24 x 2	NA	11 x 5, Doppelreihenrotor 18 x 2/0,5, 8 x 8 PCR, 4 x 8 PCR, Hämatokritrotor für 24 Kapillaren	nein	
	Thermo Scientific™ Heraeus™ Biofuge™ Stratos™	64 x 39 x 59	134	23300	50377	rotorabhängig	rotorabhängig	24 x 1,5	4 x 180	2 x 2 Mikrotiterplatten	6 x 94, 8 x 50, 16 x 16, 6 x 50, 24 x 2, 80 x 2 Trommelrotor	ja	

■ *Reiniger für Laborspüler*

Laborglasaufbereitung

Für eine effektive, aber auch werterhaltende Aufbereitung von Laborutensilien bietet Miele Professional jetzt die entsprechende Prozesschemie an – abgestimmt auf unterschiedlichste Anwendungen und Anschmutzungen und passend zu den im Frühjahr in den Markt eingeführten, leistungsstarken Laborspülern.

Die neuen „ProCare Lab"-Prozesschemikalien wurden mit Hilfe umfangreicher Labortests auf das besonders leistungsfähige Spülsystem der Miele Laborspüler abgestimmt. Für die unterschiedlichen Applikationen steht ein breites Programm von Pulver- oder Flüssigreinigern zur Auswahl. Pulverreiniger gibt es als 10-kg-Gebinde, flüssige Reiniger und Neutralisationsmittel in Kanistern mit 5 oder 10 l Inhalt. Die Kanister können platzsparend in den Laborspülern selbst oder in speziellen Dosierschränken sauber und sicher verstaut werden.

Die verschiedenen Chemikalien sind durch unterschiedliche Farben gekennzeichnet, um Verwechslungen zu vermeiden.

Eine automatische und sichere Dosierung der flüssigen Medien übernehmen Dosiermodule, die gleichzeitig den Füllstand der Kanister überwachen.

Prozesschemikalien ProCare Lab, Miele Professional, www.miele-professional.de

	Wählbare Laufparameter	Speicherbare Laufprogramme (Zahl)	Antriebs-systeme (Art)	Bremssysteme (Art)	Kühlung			Sicherheitssysteme	Material	
					Temperatur-bereich (°C)	Tiefste Temperatur (°C)	Kühlmittel (Art)		Gehäuse	Innenraum
	Zeit, Drehzahl, RCF, Anlauf, Auslauf, Temperatur, Vorkühlung, Programm	98	Frequenzantrieb	Elektronisch gesteuert, Bremsstufen und Bremszeiten einstellbar	–20...+40	–14 °C bei Vorkühlung und max. Drehzahl. Niedrigere Temperaturen lassen sich durch Reduzieren der Drehzahl erreichen.	FCKW-frei	gemäß IEC 61010-2-020, motorischer Deckelverschluss, Unwuchtüberwachung, automatische Rotorerkennung, aerosoldichtes Zubehör verfügbar	Metall	Edelstahl
	Drehzahl, RZB, Beschleunigungs-, Bremsprofile, Zeit, Temperatur, Becher	6	Direkter bürstenloser Induktionsmotor mit niedrigem Profil	k.A.	–10...+40	–10	FCKW-frei	SMARTSpin Unwuchterkennung, ClickSeal aersosoldichte Deckel, motorisierter Deckelverschluss	Metall / Kunststoff	Edelstahl
	Drehzahl, RZB, Beschleunigungs-, Bremsprofile, Zeit ab Start oder ab Speed, Temperatur für Probe oder Kammer, Radius	99	Direkter bürstenloser Induktionsmotor mit niedrigem Profil	k.A.	–10...+40	–10	FCKW-frei	SMARTSpin Unwuchterkennung, ClickSeal aersosoldichte Deckel, motorisierter Deckelverschluss	Metall / Kunststoff	Edelstahl
	Drehzahl, RZB, Beschleunigungs-, Bremsprofile, Zeit ab Start oder ab Speed, Temperatur für Probe oder Kammer, Radius	99	Direkter bürstenloser Induktionsmotor mit niedrigem Profil	k.A.	–10...+40	–10	FCKW-frei	SMARTSpin Unwuchterkennung, ClickSeal aersosoldichte Deckel, motorisierter Deckelverschluss	Metall / Kunststoff	Edelstahl
	Drehzahl, RZB, Beschleunigungs-, Bremsprofile, Zeit, Temperatur, Becher	6	Direkter bürstenloser Induktionsmotor mit niedrigem Profil	k.A.	–10...+40	–10	FCKW-frei	SMARTSpin Unwuchterkennung, ClickSeal aersosoldichte Deckel, motorisierter Deckelverschluss	Metall / Kunststoff	Edelstahl
	Drehzahl, RZB, Beschleunigungs-, Bremsprofile, Zeit, Temperatur, Becher	99	Direkter bürstenloser Induktionsmotor mit niedrigem Profil	k.A.	–10...+40	–10	FCKW-frei	Elektronische Unwuchterkennung, ClickSeal aersosoldichte Deckel, motorisierter Deckelverschluss	Metall / Kunststoff	Edelstahl
	Drehzahl, RZB, Beschleunigungs-, Bremsprofile, Zeit, Temperatur	1	Direkter bürstenloser Induktionsmotor mit niedrigem Profil	k.A.	–9...+40	–9	FCKW-frei	Elektronische Unwuchterkennung, Aerosoldichtes Zubehör	Metall / Kunststoff	Edelstahl
	Drehzahl, RZB, Beschleunigungs-, Bremsprofile, Zeit, Temperatur	1	Direkter bürstenloser Induktionsmotor mit niedrigem Profil	k.A.	–9...+40	–9	FCKW-frei	Elektronische Unwuchterkennung, Aerosoldichtes Zubehör	Metall / Kunststoff	Edelstahl
	Drehzahl, RZB, Beschleunigungs-, Bremsprofile, Zeit, Temperatur	9	Direkter bürstenloser Induktionsmotor mit niedrigem Profil	k.A.	–19...+40	–19	FCKW-frei	Elektronische Unwuchterkennung, Aerosoldichtes Zubehör	Metall / Kunststoff	Edelstahl

■ *Display und Sensor getrennt installiert*

Leitfähigkeitsmessgerät

Neben dem kompakten AFI4 gibt es von Baumer nun auch die abgesetzte Version AFI5. Diese neue CombiLyz-Variante beinhaltet zwei einzelne Komponenten: das induktive Sensorelement und den Transmitter mit integriertem Baumer CombiView-Display, die

getrennt voneinander installiert und mit einem Kabel verbunden werden.

Die getrennte Installation von Display und Induktivsensor bietet Flexibilität hinsichtlich der Montageposition. Während der Sensor optimal im Prozess integriert werden kann, lässt sich der Transmitter mit integriertem Display vibrationsgeschützt anbringen. Dies gewährleistet eine komfortable, klare Ablesbarkeit und verlängert gleichzeitig die Lebensdauer.

Das Display ist für die Wand- und Rohrmontage geeignet. Vor allem bei beengten Platzverhältnissen und in Anwendungen mit starken Vibrationen kann dieses Leitfähigkeitsmessgerät seine Trümpfe ausspielen.

Insgesamt 14 auswählbare Messbereiche von 500 µS/cm bis 1000 mS/cm bietet das Gerät. Die Messergebnisse liefert der Sensor mit einer maximalen Abweichung von <1 %; die Ansprechzeit liegt bei weniger als 0,3 s bei der Leitfähigkeits- und weniger als 15 s bei der Temperaturmessung.

Leitfähigkeitsmessgerät AFI5 Baumer, www.baumer.com

Die Marktübersicht
Tisch-kühlzentrifugen
finden Sie auch als PDF-Datei im Internet unter:
www.labo.de