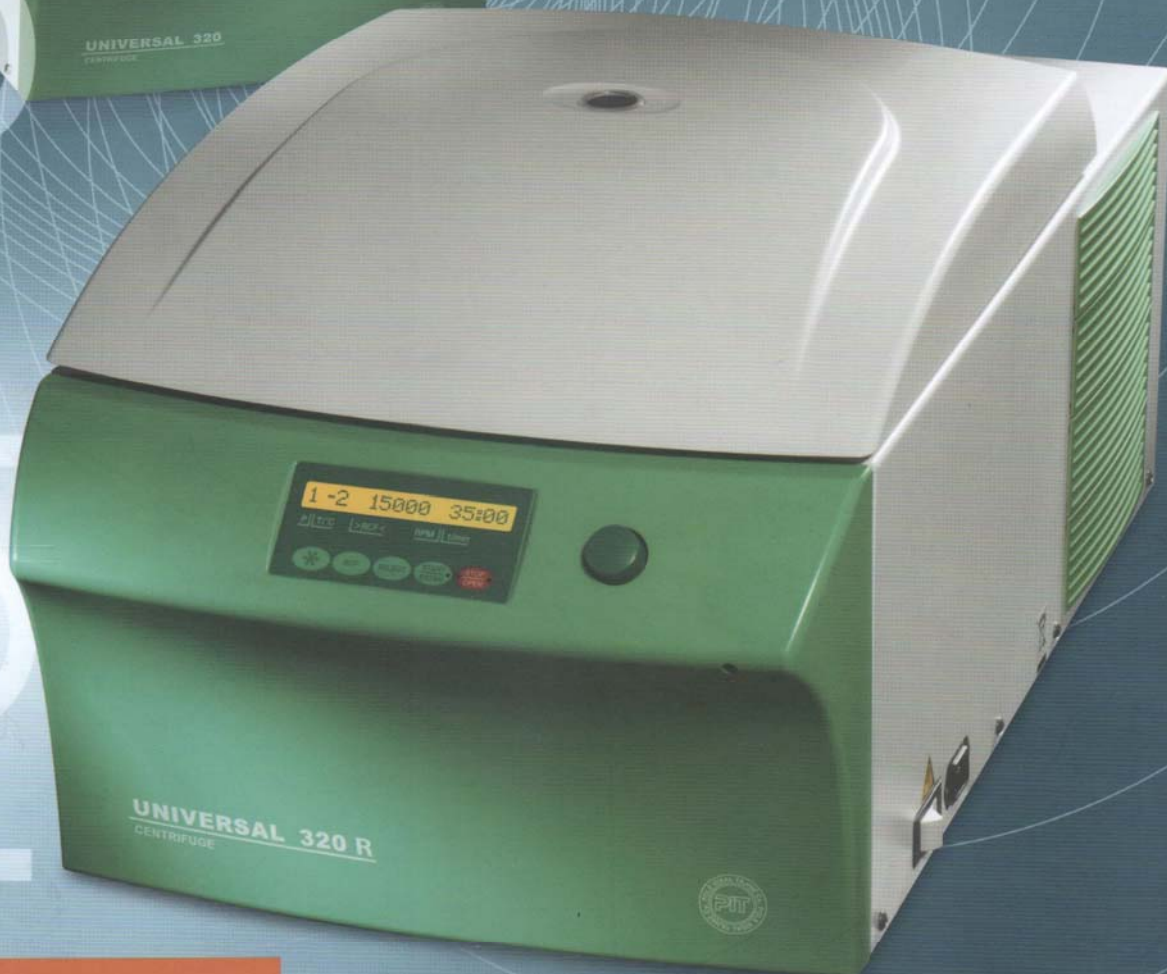
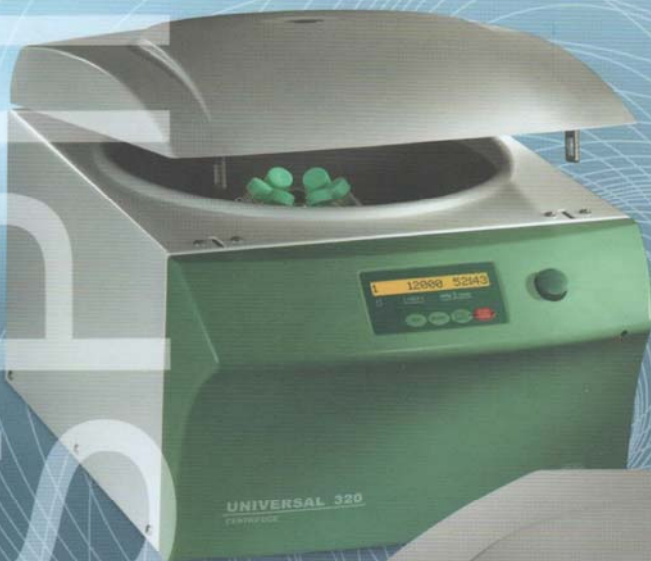




سانتریفوژ یونیورسال
کلاسیک / یخچال دار
Universal 320/320R
Benchtop Centrifuge
classic/cooled



پل ایده آل تجهیزات
www.medpit.com

● سانتریفوژهای یونیورسال سری PIT320 (دوربالا)

Quality

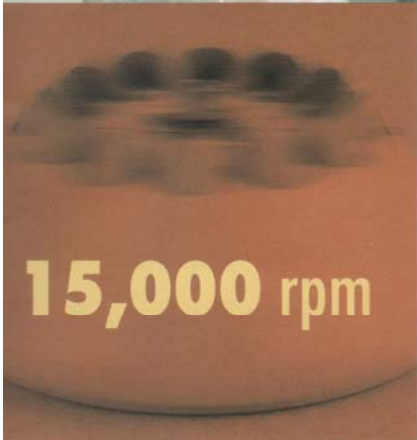
Precision

Satisfaction



امروزه در تمامی آزمایشگاه‌ها، ایمنی و کارایی به عنوان دو اصل مهم محسوب می‌شوند که این امر در خصوص سانتریفوژها ایجاب می‌کند تا جداسازی مواد با سرعت مناسب و در ایمنی کامل انجام شود تا بتوان در نهایت دقت به نتایج آزمایشات و بررسی‌ها دست یافت. سانتریفوژهای یونیورسال دور بالای سری PIT320 با قابلیت چرخش تا سرعت ۱۵,۰۰۰rpm در دو مدل PIT320 (کلاسیک) و PIT320R (یخچال دار) با عملکردی منحصر به فرد همراه با مجموعه‌ای کامل و گسترده از لوازم جانبی، به منظور رفع عمده نیازهای آزمایشگاه‌ها، مراکز درمانی و تحقیقاتی ارائه می‌گردند. این سانتریفوژها با ماکزیمم نیروی نسبی گریز از مرکز (RCF) ۲۱,۳۸۲ برای جداسازی ترکیباتی با حداکثر چگالی $1/2 \text{ kg/dm}^3$ ایده‌آل می‌باشند. الکتروموتور قدرتمند تعبیه شده بر روی این دستگاه به همراه لوازم جانبی متعدد آن، امکان سانتریفوژ نمودن نمونه‌های موجود در انواع لوله‌های استاندارد، پلیت‌های میکروتیتزر، لوله‌های مخروطی، لوله‌های خونگیری، میکروتیوب‌ها، تهیه انواع لام‌های سیتولوژی و... را فراهم آورده است. سانتریفوژهای یونیورسال سری PIT320 مطابق با استانداردهای بین‌المللی طراحی و تولید شده‌اند و از لحاظ عملکرد، جنس قطعات، دقت و کیفیت، رقیبی جدی برای محصولات مشابه شرکت‌های معتبر خارجی محسوب می‌گردند.

CENTRIFUGE



15,000 rpm

عملکرد

- نیروی نسبی گریز از مرکز سانتریفوژ (RCF) بالا
- - لوله‌های ۱۵ میلی‌لیتری تا ۱۶,۵۸۲
- - میکروتیوب تا ۲۱,۳۸۲
- زمان بسیار کوتاه بالا رفتن (RUN-UP) و پایین آمدن (RUN-DOWN) سرعت
- دارای سیستم سانتریفوژ کوتاه مدت
- قابلیت تنظیم و استفاده دستگاه بر مبنای RPM (سرعت چرخش) و RCF (نیروی نسبی گریز از مرکز سانتریفوژ)
- امکان تغییر پارامترهای سانتریفوژ (سرعت چرخش، زمان و...) در حین کار

طراحی

- بدنه فلزی
- درب فلزی
- محفظه سانتریفوژ از جنس استیل ضد زنگ
- درگاه نمایش مرکز روتور بر روی درب

ایمنی

- دارای سیستم اتوماتیک قفل درب با عملکرد روان، ایمن و بدون صدا
- دارای آچار ویژه جهت باز نمودن درب در زمان اضطراری
- ایمنی موتور در زمان داغ شدن بیش از حد مجاز
- ایمنی محفظه سانتریفوژ در زمان داغ شدن بیش از حد مجاز (در مدل یونیورسال 320R)
- دارای حسگر بازگذاری بالانس
- دارای حسگر شناسایی روتور به منظور اعمال محدودیت سرعت چرخش متناسب با کاربرد روتور جهت ایمنی دستگاه و کاربر
- سیستم تعادل درب جهت ایستایی در زوایای مختلف

یخچال

(صرفاً در مدل 320R)

- دامنه متغیر دما در محدوده ۵- تا ۴۰+ درجه سانتی‌گراد
- قدرت سرمایشی مناسب

● کنترل پنل، تنظیمات، حسگرها

کنترل پنل و نمایشگر دیجیتال سانتریفوژهای سری PIT320 با طراحی ارگونومیک به منظور سهولت استفاده توسط تمامی کاربران و متناسب با نیاز آن‌ها، اطلاعات را به صورت کاملاً واضح و خوانا، در ابعادی مناسب نمایش می‌دهد و لازم به ذکر است در طول مدتی که دستگاه در حال کارکردن می‌باشد، دائماً مقادیر و کمیت‌های واقعی (آنی) بر روی نمایشگر مشاهده می‌شود. سانتریفوژهای سری PIT320 دارای قابلیت تنظیم شیب زمانی شروع (شتاب) در ۹ مرحله (از ۱ تا ۹) و شیب اتمام (توقف) در ۱۰ مرحله (از ۰ تا ۹) می‌باشد، به نحوی که شیب نهم همواره معادل کوتاه‌ترین زمان ممکن برای شتاب‌گیری یا توقف است. این سانتریفوژها قابلیت ذخیره ۱۰ برنامه با پارامترهای مختلف را دارا می‌باشند و پارامترهای ذخیره شده در دستگاه حتی پس از خاموش نمودن آن، در حافظه دستگاه باقی می‌مانند. بعلاوه، کاربر می‌تواند دستگاه را بر مبنای RPM (سرعت چرخش) یا RCF (نیروی نسبی گریز از مرکز سانتریفوژ) به همراه شعاع سانتریفوژ روتور (r/mm) تنظیم نماید و همچنین امکان تغییر پارامترهای سانتریفوژ (سرعت چرخش، زمان و...) در حین کار نیز وجود دارد. از طریق ولوم دستگاه می‌توان پارامترها را با سرعت دلخواه وارد نمود، به گونه‌ای که چرخاندن سریع آن، تغییر سریع پارامترها را فراهم می‌کند. سانتریفوژهای سری PIT320 به منظور افزایش ایمنی، دقت و عملکرد، به حسگرهای متعددی مجهز شده‌اند که از آن جمله می‌توان به حسگر بارگذاری بالانس و حسگر شناسایی روتور به منظور اعمال محدودیت سرعت چرخش متناسب با کاربرد مورد نظر، اشاره نمود.



● کنترل پنل و نمایشگر دیجیتال

..... صفحه کلید پارامتر

❄ بیش سرمایه‌اش (در مدل یونیورسال 320R) جهت آماده‌سازی محفظه سانتریفوژ در دمای دلخواه

RCF تغییر نمایش از RPM به RCF و بالعکس

SELECT انتخاب پارامترها

START/ENTER شروع عمل سانتریفوژ / حالت سانتریفوژ کوتاه مدت / ذخیره اطلاعات

STOP/OPEN پایان عمل سانتریفوژ توسط کاربر / باز نمودن درب

..... وارد نمودن پارامترها

P وارد نمودن شماره برنامه، دارای 10 حافظه قابل برنامه‌ریزی

T/°C وارد نمودن دما با فواصل دمایی 1 درجه در محدوده 5- تا 40+ درجه سانتی‌گراد (در مدل یونیورسال 320R)

RCF وارد نمودن با فواصل 10

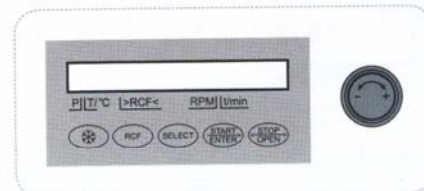
RPM وارد نمودن با فواصل 10

r/mm وارد نمودن شعاع به میلی‌متر

t/min وارد نمودن مدت زمان سانتریفوژ به دقیقه و ثانیه (حداکثر 99 دقیقه و 59 ثانیه) / بدون محدودیت

↗ وارد نمودن شیب شتاب 1 تا 9

↘ وارد نمودن شیب توقف 0 تا 9



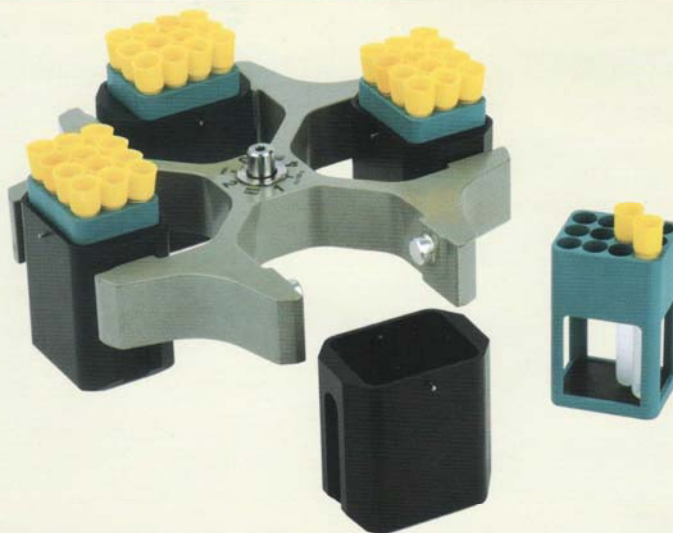
روتورها و لوازم جانبی سانتریفوژهای سری PIT320 می‌تواند عمده آزمایشات مرتبط با سانتریفوژ نمودن در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی، بالینی، صنعتی، پژوهشی و ... را پوشش دهد.

مرور سریع روتورها و لوازم جانبی

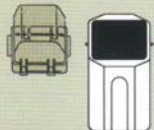
 Swing-out rotor 4-place $\Delta 90^\circ$ n = 5,000 min⁻¹ max.RCF 4,193 Cat No. 1494	       1.5/2.0 ml 1-100 ml 1.6-10 ml 1.1-10 ml 15-50 ml 12-50 ml 10-85 ml	Page 4
 Swing-out rotor 4-place $\Delta 90^\circ$ n = 4,000 min⁻¹ max.RCF 2,719 Cat No. 1624	        1.5/2.0 ml 1-100 ml 1.6-10 ml 1.1-10 ml 15-50 ml 12-50 ml 10-85 ml 30 ml	Page 5-6
 Angle rotor 12-place $\Delta 35^\circ$ n = 6,000 min⁻¹ max. RCF 4,146 Cat No. 1613	    4-15 ml 1.6-10 ml 1.1-10 ml 15 ml	Page 7
 Angle rotor 6-place $\Delta 35^\circ$ n = 9,000 min⁻¹ max. RCF 9,509 Cat No. 1620A	      1.5/2.0 ml 15-94 ml 8.5-10 ml 7.5-10 ml 15/50 ml 10-85 ml	Page 7
 Angle rotor 12-place $\Delta 35^\circ$ n = 12,000 min⁻¹ max. RCF 16,582 Cat No. 1615	    4-15 ml 1.6-10 ml 1.1-10 ml 15 ml	Page 8
 Angle rotor 24-place $\Delta 40^\circ$ n = 15,000 min⁻¹ max. RCF 21,382 Cat No. 1420A	 0.2-2.0 ml	Page 8
 Hematocrit rotor 24-place n = 15,000 min⁻¹ max. RCF 21,382 Cat No. 1650	 capillary	Page 8
 Cyto rotor 12-place n = 2,000 min⁻¹ max. RCF 470 Cat No. JC 301P	 cyto	Page 9

Swing-out rotor, 4-place

$\Delta 90^\circ$
 $n = 5,000 \text{ min}^{-1}$
 $\text{max. RCF } 4,193$



Cat. No. (without carriers) 1494

Capacity in ml	5	2.6-3.4	4.9	1.6-5	4-7	7	4.5-5	15	8.5-10	9-10	4-7	
Ø x L in mm	12x75	13x65	13x90	13x75	13x100	12x100	11x92	17x100	16x100	16x92	16x75	
 carrier Cat. No. 1427												
												
Cat. No.	1732					5230		5231		5271		
boring Ø x L in mm	13.4x58					12.4x87		17.8x87		17x66		
Tubes per rotor	32					48		24		20		
Max. RCF	4,025					3,941				3,969		
Radius in mm	144					141				142		
run-up in sec						30						
run-down in sec, braked						32						
Temperature in °C						-2						

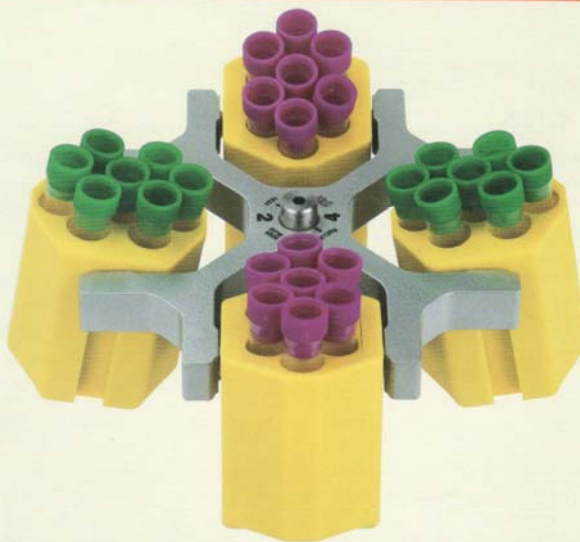
Capacity in ml	1.5	2.0	5	6	7	9	15	1.6-5	4-7	4-7	8.5-10	15	50	50
Ø x L in mm	11x38		12x75	12x82	12x100	14x100	17x100	13x75	13x100	16x75	16x100	17x120	29x115	29x115
														
														
carrier Cat. No. 1425														
Cat. No.	1444		1438	1434		1431		1438		1441		1442	1443	1737
boring Ø x L in mm	11.5x38		13.4x50	12.7x60		17.5x84		13.4x50		16.5x50		17x90	30x90	30x90
Tubes per rotor	36		28	48		28						4		
Max. RCF	3,885		3,913						4,081					
Radius in mm	139		140						146					
run-up in sec	30													
run-down in sec, braked	32													
Temperature in °C	-2													

Swing-out rotor, 4-place

∠90°

n= 4,000 min⁻¹

max.RCF 2,719



Cat. No. (without carriers) 1624

Capacity in ml	5		6	7	9		15		20	25	45	50	1.1-1.4	2.6-3.4	4-5.5
Ø × L in mm	12×75		12×82	12×100	14×100		17×100		21×100	24×100	31×100	34×100	8×66	13×65	15×75
															
	 with decanting aid		 with decanting aid			 +0701						 +0701	 +0716		
rotor Cat. No. 1624															
Cat. No.	1369-91	1372	1369-91		1370	1741	1369	1742	1346	1745	1345	1746	1741	1742	
boring Ø × L in mm	12.5×64.4	13.5×65	12.5×71.5		14.6×74	14.6×78	17.6×74	17.6×78	21.5×74	26×78	32×74	35×78	14.6×78	17.6×78	
Tubes per rotor	16	68	16		20	40	16	28	8		4		40	28	
Max. RCF	2,111	2,218	2,361			2,469	2,361	2,504	2,415	2,504	2,415	2,504	2,469	2,379	
Radius in mm	118	124	132			138	132	140	135	140	135	140	138	133	
run-up in sec	20														
run-down in sec, braked	25														
Temperature in °C	-2														

Capacity in ml	4.9	1.6-5	4-7	8.5-10	30
Ø × L in mm	13×90	13×75	16×75	16×100	26×95
					
rotor Cat. No. 1624		 +0716			
Cat. No.	1741	1742	1369	1745	
boring Ø × L in mm	14.6×78	17.6×78	17.6×74	26×78	
Tubes per rotor	40	28	16	8	
Max. RCF	2,504	2,379	2,361	2,504	
Radius in mm	140	133	132	140	
run-up in sec	20				
run-down in sec, braked	25				
Temperature in °C	-2				

Capacity in ml	1.5	2.0	1	3	4
Ø × L in mm	11×38	6×45	10×60	12×60	
					
carrier Cat. No. 1366					
Cat. No.	5277	1357	1327	1326	
boring Ø × L in mm	11.5×38	6.5×23	10.5×23	12.5×44	
Tubes per rotor	36	120	48		
Max. RCF	2,021	2,003	1,986		
Radius in mm	113	112	111		
run-up in sec	20				
run-down in sec, braked	25				
Temperature in °C	-2				

Swing-out rotor, 4-place

$\angle 90^\circ$
 $n = 4,000 \text{ min}^{-1}$
 $\text{max. RCF } 2,719$



Cat. No. (without carriers) 1624

Capacity in ml	1.5	2.0	1	3	5/6/7	9	15	25	50	94	100	1.1-1.4	2.7-5	2.6-4.9	4-8.5	
Ø × L in mm	11×38		6×45	10×60	12×75/82/100		14×100	17×100	24×100	34×100	38×102	44×100	8×66	11×66/92	13×65/90	15×75/92
 Cat. No. 1492 carrier Cat. No. 1481																
																
Cat. No.	1351	1339	1343	1383	1329		1330	1331	1396	0761	1457	1383	1459			
boring Ø × L in mm	11.2×38	6.5×34	10.5×43	13.4×48	17.6×91		25.2×87	35.2×87	38.5×92	45.6×98	9×47	13.4×48	15.6×47			
Tubes per rotor	20	108	36	20	16		4				28	20	16			
Max. RCF	2,504	2,647	2,683	2,612	2,594		2,486	2,469	2,665	2,612	2,630	2,612	2,630			
Radius in mm	140	148	150	146	145		139	138	149	146	147	146	147			
run-up in sec	20															
run-down in sec, braked	25															
Temperature in °C	-2															

Capacity in ml	9-10	10	1.6-7	4-10	15	50	12	25	30	50	10	30	50	85	30
Ø × L in mm	16×92	15×102	13×75/100	16×75/100	17×120	29×115	17×100	25×90	25×110	29×115	16×80	26×95	29×107	38×106	44×105
 Cat. No. 1492 carrier Cat. No. 1481															 chrome bath tube
															 rubber insert
Cat. No.	1329	1329	1383	1348	1347	1384	6311	1363	1365	6318	1348	4417	4416	1396	0765
boring Ø × L in mm	17.6×91		13.4×48	16.5×56	17×90	30×90	17×80	26×72	26×80	29.5×80	16.5×56	26×83	29×93	38.5×92	45.9×98
Tubes per rotor	16		20	16	4						16	4			
Max. RCF	2,594	2,719	2,612	2,576	2,719			2,397	2,719		2,576	2,504	2,683	2,665	2,594
Radius in mm	145	152	146	144	152			134	152		144	140	150	149	145
run-up in sec	20														
run-down in sec, braked	25														
Temperature in °C	-2														

Angle rotor, 12-place

$\Delta 35^\circ$
 $n = 6,000 \text{ min}^{-1}$
 max. RCF 4,146



Cat. No.1613

Angle rotor, 6-place

$\Delta 35^\circ$
 $n = 9,000 \text{ min}^{-1}$
 max. RCF 9,509



Cat. No.1620A

Capacity in ml	4	5	6	15	1.1-1.4	2.6-3.4	2.7-3	4.5-5	4.9	7.5-10	10	1.6-5	4-7	8-10	15
$\emptyset \times L$ in mm	10x88	12x75	12x82	17x100	8x66	13x65	11x66	11x92	13x90	15/16x92	15x102	13x75	13x100	16x100/125	17x120
rotor Cat. No. 1613															
Cat. No.	6305	1054-A	-			1054-A						1054-A	1058		
boring $\emptyset \times L$ in mm	11.5x67.5	13.5x60	17.7x88			13.5x60			17.7x88			13.5x60	13.5x79	17.7x88	
Tubes per rotor						12						12	12	12	6
Max. RCF	3,502	3,300	4,146			3,300			4,146			3,300		4,146	
Radius in mm	87	82	103			82			103			82		103	
run-up in sec								15							
run-down in sec, braked								15							
Temperature in $^\circ\text{C}$								-5							

Capacity in ml	1.5	2.0	15	50	75	94	7.5-8.5	9-10	10	8.5-10	15	50	10	30	50	85
$\emptyset \times L$ in mm	11x38		17x100	34x100	35x105	38x102	15x92	16x92	15x102	16x100	17x120	29x115	16x80	26x95	29x107	38x106
rotor Cat. No. 1620A																
Cat. No.	1449	1451	1463	-				1451			1466	1454	1646	1448	1447	1446
boring $\emptyset \times L$ in mm	11.4x39		17.5x92	35x89		38.6x90.2		17.5x92			17x106	29.8x97	-	16.5x74	26x85	29x92
Tubes per rotor	24	6	6	6		6		6			6	6	6	12		6
Max. RCF	9,237	8,784	9,327	9,509		9,509		8,784				8,965		8,784	8,603	9,056
Radius in mm	102	97	103	105		105		97				99		97	95	100
run-up in sec								30								
run-down in sec, braked								30								
Temperature in $^\circ\text{C}$								-2								

Angle rotor, 12-place

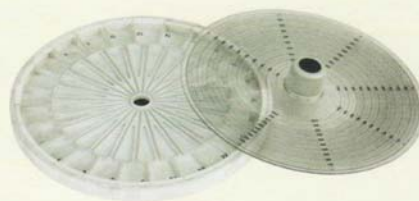
Angle rotor, 24-place

Hematocrit rotor, 24-place

$\angle 35^\circ$
 $n = 12,000 \text{ min}^{-1}$
 max. RCF 16,582

$\angle 40^\circ$
 $n = 15,000 \text{ min}^{-1}$
 max. RCF 21,382

$n = 15,000 \text{ min}^{-1}$
 max. RCF 21,382

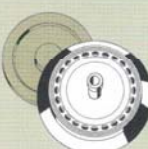


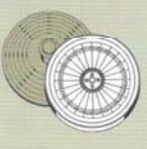
Cat. No. 1615

Cat. No. 1420-A

Cat. No. 1650

Capacity in ml	4	5	6	15	1.1-1.4	2.6-3.4	2.7-3	4.5-5	4.9	7.5-10	10	1.6-5	4-7	8-10	15
$\emptyset \times L$ in mm	10x88	12x75	12x82	17x100	8x66	13x65	11x66	11x92	13x90	15/16x92	15x102	13x75	13x100	16x100/125	17x120
															
rotor Cat. No. 1615															
Cat. No.	6305	1054-A	-	-	1054-A	-	-	-	-	-	-	1054-A	1058	-	1647
boring $\emptyset \times L$ in mm	11.5x67.5	13.5x60	17.7x88	13.5x60	17.7x88	13.5x60	17.7x88	13.5x60	17.7x88	13.5x60	17.7x88	13.5x60	13.5x79	17.7x88	17x104
Tubes per rotor					12							12	12	12	6
Max. RCF	14,006	13,201	16,582	13,201	16,582	13,201	16,582	13,201	16,582	13,201	16,582	13,201	16,582	16,582	15,455
Radius in mm	87	82	103	82	103	82	103	82	103	82	103	82	103	103	96
run-up in sec					40										
run-down in sec, braked					40										
Temperature in $^\circ\text{C}$					-1										

Capacity in ml	0.2	0.4	0.5	0.8	1.5	2.0
$\emptyset \times L$ in mm	6x18	6x45	8x30	8x45	11x38	11x38
						
rotor Cat. No. 1420-A						
Cat. No.	2024	2023	-	-	-	-
boring $\emptyset \times L$ in mm	6.2x40	8.2x40	11.2x40	11.2x40		
Tubes per rotor		24				
Max. RCF		21,382				
Radius in mm		85				
run-up in sec		25				
run-down in sec, braked		24				
Temperature in $^\circ\text{C}$		-2				

Standard capillaries, heparinised	Basic	Self-sealing and mylar-coated
		
rotor Cat. No. 1650		
Cat. No.	2077	-
boring $\emptyset \times L$ in mm	-	
capillaries per rotor	24	
Max. RCF	21,382	
Radius in mm	85	
run-up in sec	13	
run-down in sec, braked	9	
Temperature in $^\circ\text{C}$	-1	

Cyto rotor, 12-place

$n = 2,000 \text{ min}^{-1}$
max. RCF 470



Cat. No. JC 301P

● مشخصات فنی دستگاه

سانتریفوژ یونیورسال با سرعت بالا		نام دستگاه
PIT320R	PIT320	مدل
پخچال دار	کلاسیک	نوع عملکرد
210 - 230 ~ V		ولتاژ
$I \leq 6.2 \text{ A}$	$I \leq 4 \text{ A}$	جریان
50 Hz		فرکانس
4 x 100 ml		ماکزیمم ظرفیت
1.2 kg/dm ³		حداکثر چگالی مجاز مواد
500 - 15,000 rpm		سرعت چرخش
21,382		حداکثر نیروی نسبی گریز از مرکز (شتاب نسبی) سانتریفوژ
8,600 Nm		حداکثر انرژی جنبشی
1,100 w	1,000 w	حداکثر توان مصرفی
حداکثر رطوبت ۸۰٪ در دمای ۳۱ درجه سانتیگراد، کاهش بصورت خطی تا ۵۰٪ در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد فشار معادل حداکثر ۲۰۰۰ متر بالای سطح دریا		شرایط محیطی
52 kg	29 kg	وزن تقریبی
695 x 401 x 346 mm	520 x 395 x 346 mm	ابعاد (ارتفاع x عرض x طول)
-5 + 40 °C	-	دما
1406	1401	کد کالا



www.medpit.com



آزمایشگاه مرجع سلامت
پروانه ساخت وسیله تشخیص آزمایشگاهی



وزارت بهداشت، درمان و تجارت
پروانه بهره‌برداری



راست بازرسی
معاونت علمی و فناوری
کارگروه تشخیص شرکت‌های دانش‌بنیان

تهران، بلوار کشاورز،
خیابان فلسطین جنوبی،
خیابان حجت دوست، پلاک ۱۳، واحد ۱۱

تلفن دفتر فروش: (۱۰ خط) ۸۸۵۴۵۹۲۲

تلفن: ۳-۸۸۹۹۴۴۸۲

فکس: ۸۸۹۹۴۴۸۴

کدپستی: ۱۴۱۶۶۹۴۳۱۱



پل ایده آل تجهیز

www.medpit.com





پل ایده آل تجهیز

_____ دفترچه راهنمای دستگاه _____

سانتریفوژ یونیورسال با سرعت بالا

_____ مدل PIT 320 و PIT 320R _____

www.medpit.com

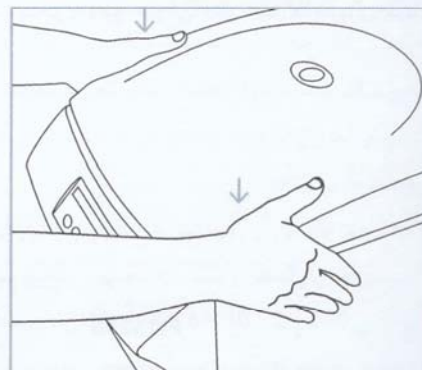
Cat. No.: 93186

فهرست مطالب

۲۰	نیروی نسبی گریز از مرکز (RCF)	۱	نکات قابل توجه ویژه
۲۱	سانتریفوژ نمودن مواد با چگالی بالاتر	۲	کاربری آسان جهت برنامه‌ریزی
۲۲	شناسایی روتور	۳	اهمیت کاربری دستگاه مطابق مشخصات
۲۳	باز نمودن اضطراری درب	۴	خطرات موجود
۲۴	تعمیرات، نگهداری و کالیبراسیون ۱-۲۴ سانتریفوژ ۲-۲۴ روتورها و لوازم جانبی ۳-۲۴ لولاهای روتورها ۴-۲۴ اتوکلاو نمودن ۵-۲۴ ظروف سانتریفوژ ۶-۲۴ فیوز محافظت الکتریکی	۵	مشخصات فنی
۲۵	عیوب عملکرد	۶	نکاتی درخصوص ایمنی
۲۶	پذیرش سانتریفوژ جهت تعمیر	۷	تفسیر و معانی نمادها
۲۷	دور ریزی	۸	چک لیست تحویل
۲۸	ترجمه برخی اصطلاحات مورد نیاز	۹	بازنمودن بسته بندی دستگاه سانتریفوژ
۲۹	روتورها و لوازم جانبی (بر اساس برنامه‌ریزی به عمل آمده، قطعات جانبی به مرور زمان به محصولات شرکت افزوده می‌شود، لذا جهت اطلاع از آخرین لیست موجودی لوازم جانبی به وب سایت شرکت مراجعه شود).	۱۰	نصب، راه اندازی دستگاه و حمل و نقل
۳۰	راهنمای جدا نمودن قطعات ایمنی حمل و نقل	۱۱	باز و بسته نمودن درب
		۱۲	۱-۹ باز و بسته نمودن درب دستگاه ۲-۹ بستن درب دستگاه
		۱۳	نصب و جداسازی روتور
		۱۴	بارگذاری روتور
		۱۵	آیتم‌های نمایشگر و کنترل ۱-۱۲ آیتم‌های نمایشگر و کنترل ۲-۱۲ آیتم‌های نمایشگر و کنترل ۳-۱۲ تنظیمات ممکن
		۱۶	وارد نمودن پارامترهای سانتریفوژ
		۱۷	برنامه‌ریزی ۱-۱۴ ورود / تغییر برنامه ۲-۱۴ بکارگیری برنامه
		۱۸	سانتریفوژ نمودن ۱-۱۵ سانتریفوژ نمودن با زمان تنظیم شده ۲-۱۵ حرکت بدون وقفه ۳-۱۵ سانتریفوژ نمودن کوتاه مدت
		۱۹	توقف اضطراری
		۲۰	آلارم صوتی
		۲۱	نمایش ساعت های کار سانتریفوژ
		۲۲	سرد نمودن (صرفاً در سانتریفوژهای دارای سیستم سرمایشی) ۱-۱۹ سرد نمودن به حالت standby ۲-۱۹ سرد نمودن روتور (آماده سازی دستگاه سانتریفوژ)

* نکات قابل توجه ویژه

- × صرفاً توسط دو نفر و با استفاده از تسمه‌ها دستگاه از کارتن خارج شود.
- × به هنگام نصب و راه اندازی دستگاه، ابتدا قطعات ایمنی حمل و نقل از دستگاه جدا شود.
- × دستگاه سانتریفوژ روی سطحی محکم، استوار، تراز و صاف قرار داده شود.
- × هنگام کار دستگاه، هیچ ماده، شیئی یا فردی نباید در کمتر از فاصله ۳۰۰ میلی‌متری دستگاه که حریم ایمنی آن می‌باشد، قرار داشته باشد.
- × جهت سهولت در بستن اغلب روتورها، کافی است شاخص چاپ شده روی روتور با برآمدگی روی شفت الکتروموتور مطابقت داشته باشد.
- × با آچار دستگاه مهره روتور در جهت عقربه‌های ساعت، محکم می‌شود.
- × صرفاً روتورها و لوازم جانبی مورد تایید تولید کننده مورد استفاده قرار گیرد.
- × ضروری است، روتورها مطابق بخش روتورها و لوازم جانبی (به لحاظ انتخاب لوله‌ها، دور چرخش و ...) دفترچه‌ی راهنما بارگذاری شود.
- × درب دستگاه توسط دو دست از طرفین و فشار آرام به سمت پایین بسته می‌شود.



- × در صورت بازبودن درب دستگاه، علیرغم فشار دادن کلید (START / ENTER)، عمل سانتریفوژ شروع نمی‌شود.
- × اگر به هر دلیلی تنظیم قفل درب از حالت طبیعی خارج گردید، کافی است کلید (STOP / OPEN) یکبار فشار داده شود تا سیستم قفل در حالت نرمال قرار گیرد.
- × در صورت وجود هر نکته مبهم یا بروز مشکل مانند مشاهده‌ی IMBALANCE, ERROR MAIN و ... به بخش مربوطه در دفترچه‌ی راهنما مراجعه گردد.

* کاربری آسان جهت برنامه‌ریزی

به دو روش ذیل برنامه جدید وارد می‌شود:

الف) وارد نمودن برنامه جدید

۱. با کلید (SELECT)، پارامترهای سانتریفوژ نشان داده می‌شود از جمله (PROG STO و TEPM¹, RPM (RCF), sec, min, PROG RCL)

در هر مرحله با فشار دادن مجدد کلید (SELECT) از آن مرحله صرفنظر می‌شود.

۲. با استفاده از ولوم پارامترها تنظیم می‌شود.

۳. با فشار دادن مجدد (SELECT)، پارامترها مشخص شده و با ولوم قابل تنظیم می‌باشد.

۴. در نهایت وقتی پارامتر PROG STO مشاهده شد، یک شماره از یک تا ۹ توسط چرخاندن ولوم انتخاب شده، سپس کلید (START / ENTER) فشار داده می‌شود.

۵. در صورت نشان داده شدن کلمه OK عملیات با موفقیت انجام شده است.

۶. پارامترهای تنظیم شده در شماره برنامه‌ای که در بند ۴ مشخص شده، در حافظه دستگاه ثبت گردیده است.

ب) فراخوانی برنامه‌های موجود در حافظه

۱. کلید (SELECT) فشار داده می‌شود تا PROG RCL (Program recall) نمایان شود.

۲. با استفاده از ولوم شماره برنامه مورد نظر مشخص می‌شود.

۳. سپس کلید (START / ENTER) فشار داده می‌شود تا برنامه مورد نظر آماده استفاده شود.

۱. صرفه‌های دارای سیستم سرمایشی

اهمیت کاربری دستگاه مطابق مشخصات

۱

بنا بر اصول ایمنی دستگاهی که معرفی می شود یک محصول پزشکی (سانتریفوژ آزمایشگاهی) است. سانتریفوژ دستگاهی است که به منظور جداسازی مواد یا ترکیباتی از مواد با حداکثر چگالی $1/2 \text{ Kg/dm}^3$ مورد استفاده قرار می گیرد که ممکن است مواد یا ترکیبات مورد نظر منشاء انسانی نیز داشته باشد. این دستگاه صرفاً بدین منظور اختصاص داده شده لذا استفاده و کاربری متفاوت فراتر از محدوده مذکور، مطابق مشخصات کاربری دستگاه نبوده لذا شرکت در قبال هرگونه خسارات ناشی از آن هیچگونه مسئولیتی نخواهد داشت.

به منظور استفاده از دستگاه مطابق مشخصات آن، ضروری است تمام مطالب دفترچه راهنما اعم از نحوه استفاده، تعمیر و نگهداری به دقت رعایت شود.

خطرات موجود

۲

این دستگاه بر اساس پیشرفت های علمی و مطابق اصول فنی - ایمنی تعریفی ساخته شده است. استفاده و جابجایی نادرست آن، ضمن آسیب به دستگاه یا دیگر اموال، زندگی کاربر و شخص ثالث را به مخاطره انداخته و حتی ممکن است منجر به قطع عضو آن ها نیز شود. لذا ضروری است دستگاه در شرایط فنی - ایمنی بی عیب و نقص مورد استفاده قرار گیرد.

مشکلاتی که موجب اختلال در ایمنی می شوند، بایستی به سرعت برطرف شوند.

مشخصات فنی

۳

سانتریفوژ یونیورسال با سرعت بالا		نام دستگاه
PIT320R	PIT320	مدل
یخچالدار	معمولی	نوع عملکرد
210 - 230 ~ V		ولتاژ
6.2A ≥ I	4A ≥ I	جریان
50 Hz		فرکانس
4 x 100 ml		ماکزیمم ظرفیت
1.2 kg/dm ³		حداکثر چگالی مجاز مواد
500 - 15,000 rpm		سرعت چرخش
21,382		حداکثر شتاب نسبی سانتریفوژ (نیروی گریز از مرکز)
8,600 Nm		حداکثر انرژی جنبشی
1,100 w	1,000 w	حداکثر توان مصرفی
حداکثر رطوبت ۸۰٪ در دمای ۳۱ درجه سانتی گراد، کاهش بصورت خطی تا ۵۰٪ در دمای ۴۰ درجه سانتی گراد فشار معادل حداکثر ۲۰۰۰ متر بالا سطح دریا		شرایط محیطی
52 Kg	29 Kg	وزن تقریبی
695× 401× 346 mm	520× 395× 346 mm	ابعاد (ارتفاع × عرض × طول)
-5 +40 °c	#	دما
1406	1401	کد کالا



در صورت عدم رعایت دستورالعمل‌های دفترچه راهنما، تولید کننده حتی در مدت زمان گارانتی نیز از رسیدگی به درخواست و شکایت‌ها معذور خواهد بود.

- قبل از نصب و راه اندازی دستگاه سانتریفوژ برای اولین بار، بایستی دفترچه راهنمای طریقه استفاده آن به دقت خوانده و توجه شود صرفاً کارکنانی مجاز به استفاده از دستگاه می‌باشند که دفترچه راهنمای روش استفاده آن را به دقت مطالعه نموده باشند.
- علاوه بر دفترچه راهنما و قوانین مرتبط به آن در خصوص پیشگیری از سوانح، کاربر نیز بایستی از قوانین حرفه ای شناخته شده پیروی نماید تا روش کار حرفه‌ای و ایمن باشد.
- بایستی دفترچه راهنما به همراه دیگر دستورالعمل‌های مربوط به پیشگیری از سوانح و حفاظت از محیط زیست مطالعه شود.
- دستگاه سانتریفوژ حاضر از پیشرفته‌ترین تجهیزاتی است که در صورت رعایت اصول کاربرد، کار با آن کاملاً بی خطر است. ولی چنانچه توسط کاربران آموزش ندیده به شیوه‌ای نامناسب یا ورای آنچه که جهت آن طراحی شده مورد استفاده قرار گیرد ممکن است برای کاربر و دیگران مخاطره‌آمیز باشد.
- سانتریفوژ بایستی بر روی میز کار محکم و استوار قرار داده شود.
- بایستی قبل از استفاده نسبت به محکم و صحیح بسته شدن روتور در جای خود مطمئن شد.
- بر طبق IEC 61010 - 2 - 020 در هنگام کار دستگاه، هیچ شخص، مواد یا اشیایی نبایستی در فاصله ۳۰۰ میلی‌متری دستگاه وجود داشته باشد.
- نبایستی هنگام کار دستگاه، آن را حرکت داده یا ضربه‌ای به دستگاه وارد شود.
- در صورتی که درب دستگاه بطور اشتباهی یا اضطراری باز شد، هرگز پیش از توقف کامل روتور، نبایستی به آن دست زده شود.
- جهت جلوگیری از خراب شدن دستگاه به دلیل تقطیر، هنگام تغییر مکان سانتریفوژ از اتاق سرد به اتاق گرم، می‌بایست قبل از اتصال به برق ۳ ساعت صبر نموده یا قبل از انتقال به مدت ۳۰ دقیقه در اتاق سرد به کار انداخته و گرم شود.
- صرفاً روتورها و لوازم جانبی مورد تایید تولیدکننده مورد استفاده قرار گیرد. (به بخش روتورها و لوازم جانبی مراجعه شود).
- روتورها مطابق بخش روتورها و لوازم جانبی بارگذاری شود.
- چگالی مواد یا ترکیبات مصرفی نبایستی از $1/2 \text{ Kg/dm}^3$ بیشتر شود.
- بایستی سانتریفوژ را در محدوده قابل قبول بالانس به کار انداخت.
- نبایستی سانتریفوژ را در مکان‌هایی که در معرض انفجار می‌باشد، به کار انداخته شود.
- نبایستی سانتریفوژ را با شرایط زیر استفاده نمود:
 - مواد اشتعال‌زا یا منفجره باشد.
 - موادی که با واکنش آن‌ها انرژی زیادی تولید می‌شود.
- نبایستی سانتریفوژ را با مواد خورنده‌ی موثر بر استحکام مکانیکی روتورها و باگت‌ها، به کار انداخت.
- نبایستی روتورها، سوسپانسیون‌ها و لوازم جانبی دارای رگه‌های نمایان از خوردگی، آسیب دیدگی مکانیکی و یا با تاریخ انقضای گذشته مورد استفاده قرار گیرد.
- صرفاً اشخاص مورد تایید تولیدکننده مجاز به انجام امور تعمیرات می‌باشند.
- قوانین ایمنی IEC 61010 - 2 - 020 و IEC 61010 - 1 و نیز مشتقات آن شامل قوانین داخلی هر کشور، مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- در صورت اجرای شرایط زیر، کارکرد ایمن سانتریفوژ قابل اطمینان خواهد بود:
 - سانتریفوژ مطابق دفترچه راهنمای حاضر به کار انداخته شود.
 - تاسیسات زیربنایی از جمله تاسیسات الکتریکی مطابق استاندارد باشد.
 - آزمایشات توسط یک کارشناس متبحر و مطابق اصول مربوطه انجام شود.

نماد روی دستگاه: هشدار، موارد عمومی مخاطره آمیز قبل از به کارگیری دستگاه، به طور ضمنی دستورالعمل دستگاه را مرور نموده، به علایم ایمنی توجه شود.	
نماد روی دستگاه: مراجعه به دفترچه راهنما قبل از به کارگیری دستگاه، به طور ضمنی دستورالعمل دستگاه را مرور نموده، به علایم ایمنی توجه شود.	
نماد روی دستگاه: علامت زمین دستگاه دارای ارت (زمین) می باشد.	
نماد روی دستگاه: جهت چرخش روتور را نشان می دهد.	
نماد روی دستگاه: هشدار، موارد عمومی مخاطره آمیز دستگاه دارای ولتاژ خطرناک ۲۲۰ ولت برای انسان می باشد.	
نماد روی دستگاه: نماد روی ولوم جهت افزایش و کاهش کمیت های دستگاه را هنگام تنظیم نشان می دهد.	
نماد داخل دفترچه راهنما: هشدار، موارد عمومی مخاطره آمیز این نماد به هشدارهای ایمنی مرتبط بوده و بیانگر موقعیت های خطرناک احتمالی می باشد. عدم توجه به این علایم، ممکن است به لوازم صدمه وارد نموده یا منجر به جراحت اشخاص گردد.	
نماد داخل دفترچه راهنما: این نماد نشانگر موقعیت های مهم می باشد.	
نماد روی دستگاه و داخل دفترچه راهنما: نمادی جهت گردآوری جداگانه وسایل الکتریکی و الکترونیکی مطابق (WEEE) 2002/96/EG می باشد.	



راهنمای استفاده از دستگاه سنتریتور

چک لیست تحویل

۶

- هر دستگاه به همراه موارد ذیل بسته بندی و تحویل می گردد:
- یک عدد کابل رابط برق
 - آچار مخصوص شش ضلعی
 - یک عدد گریس روانکاری لولاها
 - یک عدد دفترچه راهنمای روش استفاده از دستگاه
 - برگه راهنمای صحیح بیرون آوردن دستگاه از بسته بندی
- روتورها و سایر لوازم جانبی به صورت جداگانه و مطابق سفارش تحویل می گردد.

۷ باز نمودن بسته‌بندی دستگاه سانتریفوژ

- صرفاً با استفاده از تسمه‌ها دستگاه از کارتن خارج شده، ضربه گیرها از دستگاه جدا می‌شود.

به منظور جابجایی به هیچ عنوان از پنل سبز - آبی دستگاه که صفحه نمایش روی آن قرار دارد، استفاده نشود. هنگام جابجایی به وزن دستگاه که در بخش مشخصات فنی درج شده توجه شود.



- توسط حداقل دو نفر، سانتریفوژ از طرفین بلند شده، روی میز آزمایشگاه گذاشته شود.

۸ نصب، راه اندازی دستگاه و حمل و نقل

- مطابق استانداردهای تجهیزات آزمایشگاهی IEC 61010 - 2 - 020، بایستی یک کلید اضطراری در سیم‌کشی ساختمان به منظور قطع برق در زمان بروز اشکال، نصب گردد. کلید بایستی دور از سانتریفوژ و ترجیحاً بیرون اتاقی که سانتریفوژ در آن قرار دارد، نصب شود.
- مطابق برگه راهنما، وسایل مخصوص حمل و نقل ایمن از کف دستگاه باز و خارج شود.
- دستگاه سانتریفوژ روی سطحی محکم، استوار، تراز و صاف قرار داده شود. مطابق IEC 61010 - 2 - 020 در حین تنظیمات فاصله ۳۰۰ میلی‌متری از دستگاه حفظ شود.

هنگام کار دستگاه، بر طبق IEC 61010 - 2 - 020، هیچ ماده، شیئی یا فردی نباید در کمتر از فاصله ۳۰۰ میلی‌متری دستگاه که حریم ایمنی آن می‌باشد، قرار داشته باشد.



نبایستی هیچ شیئی مقابل سیستم تهویه (صفحه مشبک) دستگاه قرار داشته باشد. جهت تهویه مناسب هوا فاصله ۳۰۰ میلی‌متری از سیستم تهویه رعایت شود.

- برق شبکه مصرفی با مندرجات پلاک شناسایی مطابقت داشته باشد.
- دوشاخه دستگاه به پریز استاندارد متصل شود.
- دستگاه با قراردادن کلید در حالت 1 روشن می‌شود.
- مدل دستگاه و شماره برنامه‌روی صفحه نمایشگر ظاهر می‌شود.
- پس از حدود ۸ ثانیه عبارت **OPEN** روی صفحه نمایان شده، چراغ سمت چپ کلید **STOP / OPEN** چشمک می‌زند.
- با فشار کلید **OPEN** درب دستگاه باز می‌شود.
- اطلاعات مربوط به آخرین استفاده از دستگاه روی صفحه نمایشگر، نمایان می‌شود.
- هنگام حمل و نقل دستگاه بایستی به موارد زیر توجه شود:
- روتور از روی دستگاه باز شود.
- درب دستگاه بسته شود.
- کلید دستگاه در حالت 0 قرار گیرد.
- کابل دستگاه جدا شود.
- توسط تعداد افراد مناسب با استفاده از طرفین حمل شود.

در صورت نیاز به حمل مسافت‌های دور که امکان وارد شدن ضربه به دستگاه وجود دارد، بایستی عملیات بصورت برعکس راهنمای یک صفحه ای همراه دستگاه اجرا شود.



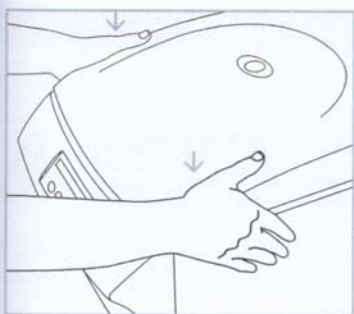
۹ باز و بسته نمودن درب

۹-۱ باز نمودن درب دستگاه

درب دستگاه زمانی باز می‌شود که دستگاه روشن بوده و روتور آن نیز کاملاً بی حرکت باشد. چنانچه تحت این شرایط درب باز نشد، به بخش «باز نمودن اضطراری درب» مراجعه شود.



با فشار کلید **STOP / OPEN** درب دستگاه باز شده، چراغ سمت چپ روی کلید نیز خاموش می‌شود.



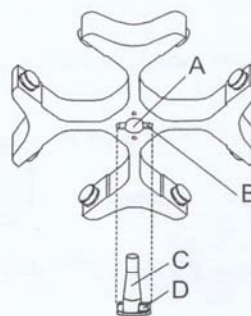
در هنگام بسته شدن درب، ضروری است به ایمنی انگشتان که مابین درب و بدنه گیر نکند، توجه شود. نایستی درب به گونه‌ای که ضربه به دستگاه وارد شود، بسته شود.



- مطابق شکل روبرو درب در جای خود قرار داده شده، به صورت یکنواخت با دو دست جلوی درب روی بدنه به سمت پایین فشار داده می‌شود. در این حالت چراغ سمت چپ کلید **STOP / OPEN** روشن می‌شود.

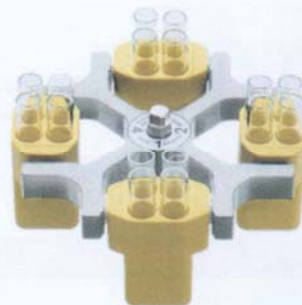
۱۰ نصب و جداسازی روتور

- شفت موتور (C) و حفره میانی روتور (A) تمیز شده سپس شفت الکتروموتور روغنکاری می‌شود. جرم مابین شفت الکتروموتور و حفره میانی روتور مانع جاقافتادن صحیح و کامل روتور شده، لذا روتور به درستی حرکت نخواهد کرد.
- روتور به صورت افقی نگه داشته شده سپس در راستای عمودی روی شفت موتور قرار می‌گیرد. بایستی بین شفت موتور (D) درون شیار روتور (B) قرار گیرد. جهت شیار روتور (B) روی آن علامتگذاری و مشخص شده است.
- با آچار دستگاه مهره روتور در جهت عقربه‌های ساعت محکم می‌شود.
- قرارگیری روتور در محل خود کنترل شود.
- جداسازی روتور: با آچار دستگاه مهره روتور در جهت خلاف عقربه‌های ساعت به میزانی که بتوان آن را بلند نمود، چرخانده می‌شود. چرخش دورهای نهایی به جای آچار با دست پیشنهاد می‌شود.

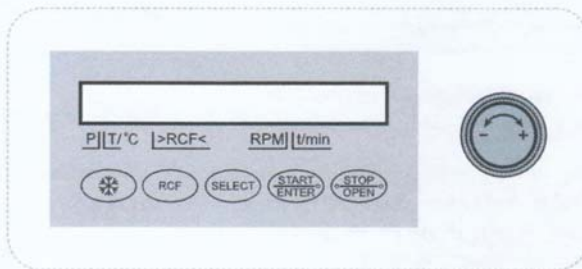


۱۱ بارگذاری روتور

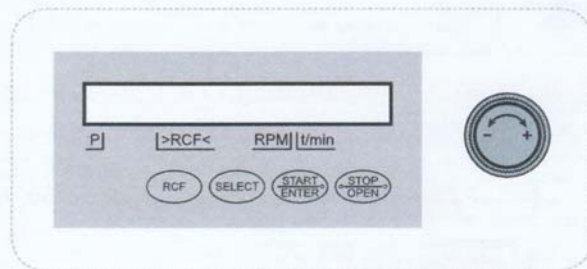
- قرارگیری صحیح روتور در محل خود کنترل گردد.
 - درخصوص روتورهای چند شاخه، همسانی روتور و باگت‌ها (hanger) مورد توجه ویژه باشد.
 - ضروری است روتورها به صورت همگن بارگذاری شود.
- بارگذاری به گونه‌ای باشد که دو سر تمامی قطره‌های فرضی عبوری از مرکز روتورها از نظر نوع لوله‌ها، آداپتورها و وزن آن‌ها یکسان باشد. بدین معنی که مطابق شکل زیر درون حفره‌ها بصورت ضربدری از لحاظ حجم محلول، ضخامت و وزن لوله‌ها یکسان باشند. پیشنهاد می‌شود، تمام فضاهای روتورهای مخروطی بارگذاری شود.



- درخصوص ظروف دارای درب، بایستی به تعداد ظروف، درب نیز استفاده شود.
- همواره ظروف سانتریفوژ خارج از دستگاه پر شود.
- در حین پر نمودن و آویختن باگت‌ها، نایستی هیچگونه مایعی وارد محفظه‌های سانتریفوژ گردد.
- به منظور پر نمودن ظروف سانتریفوژ، نایستی از حداکثر ظرفیت پیشنهادی تولید کننده، تجاوز نمود.
- در ارتباط با ظروف سانتریفوژ، جهت نگهداری اختلاف وزن در کمترین حد ممکن، بایستی به حجم مشخص شده بر روی ظروف توجه شود.



PIT 320R



PIT 320

۱-۱۲ آیتم‌های نمایشگر و کنترل

تنظیم پارامترها
چرخش در جهت عقربه‌های ساعت باعث افزایش کمیت پارامتر و در جهت خلاف عقربه‌های ساعت منجر به کاهش آن می‌شود.



۲-۱۲ آیتم‌های نمایشگر و کنترل

- پیش سرمایش (آماده‌سازی دستگاه سانتریفوژ) - سرعت آماده‌سازی (پیش سرمایش) معادل عدد ثابت 2,800 rpm می‌باشد.	
- تغییر نمایش RCF به RPM و برعکس - کمیت RCF مابین < > نشان داده می‌شود.	
- کلید انتخاب پارامتر خاص - با هر فشار کلید، پارامتر بعد از آن انتخاب می‌شود.	
- کلید شروع به چرخش سانتریفوژ - تا زمانی که روتور در حال چرخش می‌باشد، چراغ روی آن روشن می‌ماند. - سانتریفوژ نمودن کوتاه مدت - مادامیکه کلید فشار داده می‌شود، روتور در حال چرخش بوده، چراغ روی کلید روشن می‌ماند. - تغییرات را ذخیره می‌نماید.	
- اتمام چرخش سانتریفوژ - با شیبی که از پیش انتخاب شده، روتور از حرکت باز می‌ایستد. تا توقف کامل روتور، چراغ سمت راست روی کلید روشن می‌ماند. به محض توقف کامل روتور، چراغ سمت چپ آن چشمک می‌زند. جهت توقف اضطراری (با حداکثر شیب) بایستی کلید دو بار پشت سرهم فشار داده شود. - قفل درب را باز می‌نماید. - پس از باز شدن قفل درب، چراغ چشمک زن خاموش می‌شود. - با فشار دادن آن می‌توان بدون تغییر از فضای تغییر برنامه خارج شد.	

PROGRAM RECALL وضعیت برنامه موجود در حافظه دستگاه (فراخوانی یکی از برنامه‌های موجود در حافظه)	PROG RCL
مدت زمان چرخش به دقیقه که بین ۰ الی ۹۹ با فاصله زمانی ۱ دقیقه قابل تنظیم است.	t/min
مدت زمان چرخش به ثانیه که بین ۰ الی ۵۹ با فاصله زمانی ۱ ثانیه قابل تنظیم است. جهت چرخش بی وقفه "∞" هر دو پارامتر زمان روی ۰ تنظیم می‌شود.	t/sec
سرعت چرخش به دور در دقیقه که از ۵۰۰ rpm تا حداکثر دور روتور با فاصله ۱۰ rpm قابل تنظیم است. جهت شناسایی حداکثر دور هر روتور به "فهرست روتورها و لوازم جانبی" رجوع شود.	RPM
شعاع گریز از مرکز به میلی‌متر (از ۱۰ تا ۱۶۰ قابل تنظیم است) جهت استخراج آن به "فهرست روتورها و لوازم جانبی" رجوع شود. شعاع گریز از مرکز صرفاً در حالت RCF قابل انتخاب و تنظیم می‌باشد.	RAD/mm
"شتاب نسبی سانتریفوژ" معادل عبارت "نیروی نسبی گریز از مرکز (سانتریفوژ)" که آن هم معادل عبارت "قدرت سانتریفوژ نمودن" می‌باشد که هر سه عبارت در محاوره استفاده می‌شود. تنظیم RCF تا ۱۰۰ با فاصله ۱ تایی و بالاتر از آن با فاصله ۱۰ تایی می‌باشد. با توجه مقدار RPM مقدار RCF به طور خودکار محاسبه و گرد می‌شود. صرفاً زمانی که سیستم روی RCF باشد، مطابق توضیحات قابل تنظیم خواهد بود.	RCF
شیب شروع به چرخش که بین ۱ تا ۹ قابل تنظیم است. رقم ۱ طولانی‌ترین زمان رسیدن از ۰ تا دور تنظیمی و رقم ۹ کوتاه‌ترین زمان رسیدن از ۰ تا دور تنظیمی می‌باشد.	
شیب توقف چرخش که بین ۰ تا ۹ قابل تنظیم است. رقم ۰ طولانی‌ترین زمان رسیدن از دور تنظیمی به ۰ و رقم ۹ کوتاه‌ترین زمان رسیدن از دور تنظیمی به ۰ می‌باشد.	
تنظیم درجه دما (در سانتریفوژهای دارای سیستم سرمایشی)، قابل تنظیم از دمای °C ۵- الی ۴۰+ با فاصله (زینه) دمایی °C ۱. پایین‌ترین دمای قابل دستیابی وابسته به نوع روتور می‌باشد. (به فصل "فهرست روتورها و لوازم جانبی" مراجعه شود).	T/°C
PROGRAM STORAGE شماره برنامه‌ای که در آن برنامه، اطلاعات ذخیره می‌شود و دارای ۹ برنامه به شماره‌های ۱ الی ۹ می‌باشد. ضمناً برنامه‌ای برای ذخیره موقت تنظیمات با علامت # نیز تعبیه شده است.	PROG STO

۱۳) وارد نمودن پارامترهای سانتریفوژ

چنانچه در حین تنظیمات به مدت ۸ ثانیه هیچ کلیدی فشار داده نشود، دستگاه بدون ثبت تغییرات به حالت عادی برمی‌گردد. بنابراین در صورت نیاز تنظیمات دوباره بایستی وارد شود.

- با کلید **[RCF]** حالت RCF یا RPM انتخاب می‌شود. کمیت RCF مابین < > نشان داده می‌شود.
- با کلید **[SELECT]** پارامترهای دلخواه انتخاب شده و با استفاده از ولوم (⊖ ⊕) تنظیمات انجام می‌شود. جهت چرخش بی‌وقفه و بدون محدودیت زمانی، با استفاده از (⊖ ⊕) پارامترهای t/min و t/sec روی صفر تنظیم می‌شود. نمایان شدن علامت ∞ روی صفحه نمایشگر بیانگر چرخش بدون وقفه می‌باشد.
- پس از وارد نمودن تمام پارامترها، جهت ذخیره تنظیمات روی برنامه # یا هر برنامه دیگر کلید **[START / ENTER]** فشار داده می‌شود. جهت تایید و ذخیره تنظیمات به مدت کوتاهی عبارت ***ok*** روی صفحه نمایان خواهد شد.

با وارد نمودن تمام پارامترها (با استفاده از کلید **[SELECT]** و ولوم (⊖ ⊕) و با فشار دادن کلید **[START / ENTER]** ضمن نمایان شدن عبارت ***ok*** داده‌های مربوطه در برنامه‌های ۱ الی ۹ و # ثبت خواهد شد.



چنانچه در حین تنظیمات به مدت ۸ ثانیه هیچ کلیدی فشار داده نشود، دستگاه بدون ثبت تغییرات به حالت عادی برمی گردد. بنابراین در صورت نیاز تنظیمات دوباره بایستی انجام شود.

- با کلید **[RCF]** حالت RCF یا RPM انتخاب می شود. کمیت RCF مابین $< >$ نشان داده می شود.
- با کلید **[SELECT]** پارامترهای دلخواه انتخاب شده و با استفاده از ولوم $\odot$ تنظیمات انجام می شود. جهت چرخش بی وقفه و بدون محدودیت زمانی، با استفاده از $\odot$ پارامترهای t/min و t/sec روی صفر تنظیم می شود. نمایان شدن علامت ∞ روی صفحه نمایشگر بیانگر چرخش بدون وقفه می باشد.
- با کلید **[SELECT]** پارامتر PROG STO انتخاب شده و با استفاده از $\odot$ برنامه دلخواه انتخاب می شود.
- جهت تنظیمات بر روی وضعیت برنامه دلخواه، کلید **[START/ENTER]** فشار داده می شود. جهت تایید و ذخیره تنظیمات به مدت کوتاهی عبارت *****ok***** روی صفحه نمایان خواهد شد.
- چنانچه بدون فعال نمودن پارامتر PROG STO کلید **[START/ENTER]** فشار داده شود، تنظیمات روی # ذخیره می شود.

در صورت ذخیره، اطلاعات جدید جایگزین خواهد شد.

۱۴-۲) بکارگیری برنامه

- با کلید **[SELECT]** پارامتر PROG RCL انتخاب شده و با استفاده از $\odot$ برنامه دلخواه انتخاب می شود.
- با فشار کلید **[START/ENTER]** داده های برنامه انتخابی به نمایش در می آید.
- پارامترها با فشار **[SELECT]** قابل بررسی است.
- جهت خارج شدن از این حالت، کلید **[STOP/OPEN]** فشار داده شده یا ۸ ثانیه هیچ کلیدی فشار داده نمی شود.

هنگام کار دستگاه، بر طبق 020 - 2 - IEC 61010، هیچ ماده، شیشه یا فردی نباید در کمتر از فاصله ۳۰۰ میلی متری دستگاه که حریم ایمنی آن می باشد، قرار داشته باشد.

- چنانچه بارگذاری روتور در محدوده قابل قبول از نظر متعادل بودن (بالانس) نباشد، هنگام شروع به کار، عبارت **IMBALANCE** روی صفحه نمایشگر نمایان می شود.
- با فشار کلید **[STOP/OPEN]** در هر لحظه، می توان حرکت سانتریفوژ را متوقف نمود.
- در حین چرخش سانتریفوژ، تمام پارامترها قابل انتخاب و تغییر می باشد. به بخش "وارد نمودن پارامترهای سانتریفوژ" مراجعه شود.
- همواره توسط کلید **[RCF]** و RPM در صفحه نمایش قابل تغییر به یکدیگر می باشد. چنانچه حالت RCF مورد استفاده قرار می گیرد، وارد نمودن شعاع گریز از مرکز ضروری است.
- چنانچه علامت **OPEN** روی صفحه نمایشگر نمایان شود، صرفاً با یک بار باز نمودن درب، ادامه کار امکان پذیر خواهد بود.
- در صورتیکه عبارت **R xx n-max xxxxx** روی صفحه به نمایش درآید به معنی تعویض روتور بوده، لذا دستگاه کار نخواهد کرد. به فصل "مشخصات روتور" مراجعه شود.

- دستگاه با قراردادن کلید روشن - خاموش آن در حالت 1 روشن می شود.
- روتور بارگذاری شده، درب سانتریفوژ بسته می شود.

۱۵-۱) سانتریفوژ نمودن با زمان تنظیم شده

- زمان تنظیم شده یا برنامه ای با زمان از پیش تنظیم شده انتخاب می شود. به بخش "برنامه ریزی" مراجعه شود.
- کلید **[START/ENTER]** فشار داده می شود. تا زمانی که روتور می چرخد چراغ روی کلید **[START/ENTER]** روشن می باشد.
- پس از اتمام زمان چرخش سانتریفوژ با فشار کلید **[STOP/OPEN]** دستگاه مطابق شیب از پیش برنامه ریزی شده متوقف شده، روی صفحه نمایش نیز نشان داده می شود.

در حین سانتریفوژ نمودن شماره برنامه، سرعت چرخش یا RCF، دما (سانتریفوژهای دارای سیستم سرمایشی) منتج از آن و زمان صرف شده روی صفحه نمایش قابل مشاهده می‌باشد.

۱۵-۲) حرکت بدون وقفه

- تنظیمات بر روی نماد ∞ یا برنامه بدون توقف قرار داده می‌شود. به بخش "برنامه ریزی" مراجعه شود.
- کلید **(START/ENTER)** فشار داده می‌شود. تا زمانی که روتور می‌چرخد چراغ روی کلید **(START/ENTER)** روشن می‌باشد. در این حالت شمارش زمان از 00:00 آغاز می‌شود.
- با فشار کلید **(STOP/OPEN)** دستگاه مطابق شیب از پیش برنامه‌ریزی شده متوقف شده، و شیب روی صفحه نمایش نیز نشان داده می‌شود. در حین سانتریفوژ نمودن شماره برنامه، سرعت چرخش یا RCF، دما (سانتریفوژهای دارای سیستم سرمایشی) منتج از آن و زمان باقی مانده روی صفحه نمایش قابل مشاهده می‌باشد.

۱۵-۳) سانتریفوژ نمودن کوتاه مدت

- کلید **(START/ENTER)** فشار داده شده به همان حالت نگه داشته می‌شود. دور دستگاه به حداکثر دور برنامه‌ریزی شده می‌رسد. تا زمانی که روتور می‌چرخد چراغ روی کلید **(START/ENTER)** روشن می‌باشد. در این حالت شمارش زمان از 00:00 آغاز می‌شود.
- جهت توقف روتور کلید **(START/ENTER)** رها می‌شود. دستگاه مطابق شیب از پیش برنامه‌ریزی شده متوقف شده، شیب روی صفحه نمایش نیز نشان داده می‌شود.
- در حین سانتریفوژ نمودن سرعت چرخش یا RCF، دما (سانتریفوژهای دارای سیستم سرمایشی) منتج از آن و زمان صرف شده روی صفحه نمایش قابل مشاهده می‌باشد.

۱۶ توقف اضطراری

- کلید **(STOP/OPEN)** دو مرتبه فشار داده می‌شود.
- در توقف اضطراری، دستگاه با شیب ۹ (کوتاهترین زمان) متوقف می‌شود.

۱۷ آلارم صوتی

- آلارم صوتی در موارد زیر به صدا در می‌آید:**
- به محض ایجاد اختلال، با فاصله زمانی ۲ ثانیه
 - پس از اتمام کار سانتریفوژ و متوقف شدن روتور، با فاصله زمانی ۱۵ ثانیه
 - با باز نمودن درب یا فشار دادن هر یک از کلیدها آلارم صوتی از کار می‌افتد.
 - پس از اتمام کار سانتریفوژ، چنانچه روتور بی حرکت باشد، می‌توان آلارم را به روش ذیل از کار انداخت یا دوباره فعال نمود:
 - کلید **(SELECT)** به مدت ۸ ثانیه فشار داده شده، نگه داشته می‌شود.
 - پس از ۸ ثانیه عبارت SOUND بر روی صفحه نمایشگر نمایان می‌شود.
 - با استفاده از کلید $\odot$ حالت OFF یا ON تنظیم می‌شود.
 - جهت ذخیره تنظیمات، کلید **(START/ENTER)** فشار داده می‌شود.
- بعنوان تایید و ذخیره تنظیمات به مدت کوتاهی عبارت ***ok*** روی صفحه نمایان خواهد شد.

۱۸ نمایش ساعت‌های کار سانتریفوژ

- نمایش کار سانتریفوژ در زمان توقف روتور امکان پذیر می‌باشد.
- کلید **(SELECT)** به مدت ۸ ثانیه فشار داده شده، نگه داشته می‌شود.
- پس از ۸ ثانیه عبارت SOUND بر روی صفحه نمایشگر نمایان می‌شود.
- یکبار دیگر کلید **(SELECT)** فشرده می‌شود.
- ساعات کارکرد سانتریفوژ در مقابل عبارت "CONTROL:" به نمایش در می‌آید.
- به منظور خروج از این حالت کلید **(STOP/OPEN)** فشار داده می‌شود.



۱۰

راهنمای استفاده از دستگاه سانتریفوژ

- دما را می توان از 5°C الی 40°C تنظیم نمود. پایین ترین دمای قابل دستیابی، به نوع روتور بستگی دارد. (به فصل "فهرست روتور و لوازم جانبی" مراجعه شود).

۱۹-۱) سرد نمودن به حالت standby

- هنگامی که روتور بی حرکت بوده و درب دستگاه بسته باشد، محفظه سانتریفوژ طبق دمای از پیش تنظیم شده سرد می شود. درجه دمای تنظیم شده بر روی صفحه نمایش نشان داده می شود.

به منظور همگن نمودن دمای محفظه سانتریفوژ، توصیه می شود، از این حالت استفاده نشود.

۱۹-۲) سرد نمودن روتور (آماده سازی دستگاه سانتریفوژ)

- به منظور آماده سازی دستگاه سانتریفوژ جهت کار در دمای مورد نیاز به شرح زیر اقدام می شود:
- درب دستگاه بسته شده، کلید STOP/OPEN فشار داده شود تا دمای محفظه سانتریفوژ به دمای تنظیمی رسیده، ترجیحاً پنج دقیقه در آن دما نیز دستگاه کار کند. مادامیکه که روتور (با دور ثابت ۲,۸۰۰ دور در دقیقه) می چرخد، START/ENTER چراغ روی کلید روشن خواهد ماند.
- در حین سانتریفوژ نمودن، سرعت چرخش دستگاه یا متعاقباً کمیت RCF حاصله، دما و زمان پایان بر روی صفحه نمایشگر نشان داده می شوند.
- جهت پایان دادن به فرآیند سرد نمودن، کلید STOP/OPEN فشار داده می شود. دستگاه طبق مرحله توقف انتخاب شده، متوقف می شود. پس از آن دستگاه آماده بارگذاری و مصرف در دمای مورد نیاز می باشد.

۲۰ نیروی نسبی گریز از مرکز (RCF)

- "شتاب نسبی سانتریفوژ" معادل عبارت "نیروی نسبی گریز از مرکز" (RCF) که آن هم معادل عبارت "قدرت سانتریفوژ نمودن" می باشد که هر سه عبارت در محاوره استفاده می شود.
- نیروی نسبی گریز از مرکز (RCF) که بصورت ضربی از شتاب جاذبه (g) ارائه می شود. این کمیت فاقد دیمانسیون بوده، جهت مقایسه میزان جداسازی و رسوب گذاری به کار می رود. این کمیت ها با استفاده از فرمول های ذیل محاسبه می شود:

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 \times r \times 1.118 \Rightarrow RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r \times 1.118}} \times 1000$$

RCF = نیروی نسبی گریز از مرکز
RPM = سرعت زاویه ای به دور در دقیقه
r = شعاع گریز از مرکز به میلی متر = فاصله محور چرخش روتور تا نقطه سانتریفوژ

نیروی گریز از مرکز (RCF) وابسته به سرعت چرخش (RPM) و شعاع گریز از مرکز (r) می باشد.

۲۱ سانتریفوژ نمودن مواد با چگالی بالاتر

- روتورها جهت سانتریفوژ نمودن مواد همگن با حداکثر چگالی $1/2 \text{ Kg/dm}^3$ طراحی شده اند. لذا می بایست مواد با چگالی بالاتر با سرعت پایین تری سانتریفوژ شود. سرعت مجاز از فرمول زیر قابل محاسبه می باشد:

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1.2}{1.6}} \times 4000 = 3464 \text{ RPM}$$

n_{red} : سرعت کاهش یافته

مثال: سرعت کاهش یافته برای چرخش ۴۰۰۰ دور در دقیقه و چگالی $1/6 \text{ Kg/dm}^3$ به شرح ذیل محاسبه می شود.

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1.2}{\text{چگالی بالاتر}}} \times \text{سرعت}$$

همواره پس از شروع عمل سانتریفوژ، روتور مورد استفاده شناسایی می‌شود. در صورت تعویض روتور عمل چرخش قطع شده، کد روتور (RXX) به همراه حداکثر سرعت روتور ($n\text{-max}=\text{xxxxx}$) روی صفحه نمایشگر نمایان می‌شود.

به کار افتادن دوباره عمل سانتریفوژ صرفاً با یک بار باز و بسته نمودن درب امکان پذیر خواهد بود. ضمناً چنانچه پس از تعویض روتور، حداکثر سرعت روتور جدید از سرعت تنظیمی کمتر باشد، سرعت تنظیمی آن به حداکثر سرعت روتور جدید محدود می‌شود.



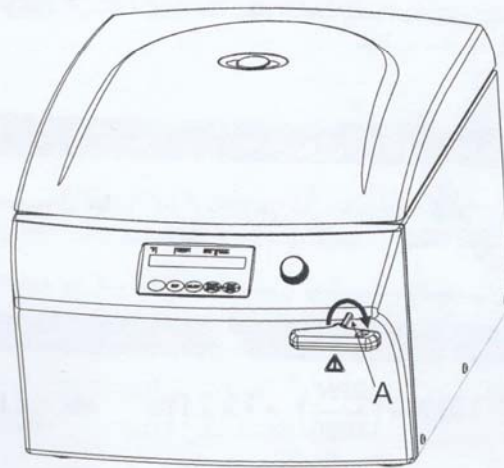
باز نمودن اضطراری درب

هنگام قطع برق، امکان باز نمودن اتوماتیک قفل درب وجود ندارد.

به منظور باز نمودن اضطراری درب، بایستی دستگاه توسط کلید اصلی خاموش گردد. صرفاً درب دستگاه موقعی باز شود که روتور کاملاً بی حرکت می باشد.



جهت باز نمودن اضطراری درب، مطابق تصویر زیر عمل می‌شود:



- کلید اصلی برق خاموش می‌شود. (وضعیت "0")
- از دریچه فوقانی بی حرکت بودن روتور بررسی می‌شود.
- در صورت توقف کامل روتور، جهت باز کردن درب مطابق تصویر فوق آچار شش گوش به صورت افقی در داخل حفره شده، ۹۰ درجه در جهت عقربه‌های ساعت چرخانده می‌شود.
- آچار مخصوص شش گوش از حفره خارج می‌شود.
- پس از آغاز دوباره عمل سانتریفوژ، با فشار کلید **STOP / OPEN** قفل درب به وضعیت عادی برگشته، عمل می‌کند.



۱۲

راهنمای استفاده از دستگاه سانتریفوژ

تعمیرات، نگهداری و کالیبراسیون

پیش از نظافت دستگاه، بایستی دوشاخه دستگاه از پریز برق خارج شود. جهت زدودن آلودگی‌ها به توصیه‌های تولیدکننده به منظور استفاده از مواد پاک کننده توجه شود.



- بایستی PH مواد شوینده و ضدعفونی کننده بین ۵ الی ۸ باشد. از استفاده مواد شوینده قلیایی با $\text{PH} > ۸$ خودداری شود.
- به منظور جلوگیری از ایجاد خوردگی در طی استفاده از مواد شوینده و ضدعفونی کننده، بایستی به توصیه‌های تولیدکننده توجه شود.

۱-۲۴) سانتریفوژ

- به طور مرتب محفظه سانتریفوژ که از جنس استیل زنگ نزن^۱ با استفاده از صابون و شوینده ملایم و در صورت نیاز پارچه مرطوب تمیز شود. هدف از این مراقبت حفظ بهداشت و نیز جلوگیری از خوردگی به هنگام چسبیدن آلودگی ها می باشد.
- در صورت بروز تقطیر و تشکیل قطرات آب، محل های مرطوب با پارچه خشک شود.
- چنانچه مواد عفونت زا به محافظ نفوذ نمود، بایستی بلافاصله ضدعفونی گردد.
- پس از هر بار نظافت، لاستیک دور محفظه سانتریفوژ اندکی گریس کاری شود.

۲-۲۴) روتورها و لوازم جانبی

- به منظور جلوگیری از خوردگی و واکنش مواد، بایستی روتورها و لوازم جانبی به طور مرتب با صابون یا شوینده ای ملایم و پارچه ای مرطوب تمیز شوند. بسته به مصرف، نظافت دستگاه یکبار در هفته پیشنهاد می شود. حتی بهتر است پس از هر بار مصرف تمیز شود.
- چنانچه روتور یا قطعات جانبی آن به مواد بیماری زا آلوده باشند، بایستی به طرز مناسبی تمیز و ضدعفونی شوند.
- روتورها و قطعات جانبی بایستی بلافاصله پس از تمیز نمودن، خشک شوند.
- جهت جلوگیری از خوردگی به علت رطوبت، بایستی مابین روتور و شفت موتور حداقل ماهانه یکبار پس از باز نمودن روتور تمیز شده و شفت موتور اندکی گریس کاری شود.
- بایستی هر ماه روتورها و لوازم جانبی از لحاظ خوردگی بررسی شوند.

به محض رویت نشانه هایی از فرسایش، پارگی و خوردگی روی روتورها و لوازم جانبی، به هیچ عنوان نبایستی مورد استفاده مجدد قرار گیرند.



- هر هفته محکم بودن روتور در جای خود کنترل شود.

۱-۲-۲۴) لولاهای روتور

- در خصوص روتورهای چند شاخه، به منظور حصول اطمینان از چرخش یکنواخت باگت ها، بایستی مرتباً لولاها با گریس مخصوص روانکاری شوند. (گریس مخصوص پل ایده آل تجهیز به شماره کد ۴۰۵۱)

۳-۲۴) اتوکلاو نمودن

- لوازم جانبی شرکت تا دمای ۱۲۱ درجه سانتی گراد و به مدت ۲۰ دقیقه قابل اتوکلاو نمودن می باشند.

می بایست پیش از اتوکلاو نمودن درب روتورها و ظروف جدا شوند. اتوکلاو نمودن روند فرسودگی را سرعت می بخشد، بعلاوه ممکن است رنگ پلاستیک را از بین ببرد. توصیه می شود، پس از اتوکلاو نمودن رینگ های آب بندی تعویض شوند.



۴-۲۴) ظروف سانتریفوژ

- پس از شکستن ظروف سانتریفوژ، قطعات شکسته و مواد نشئی بایستی بطور کامل دور انداخته شود.

خرده شیشه های باقی مانده، ممکن است منجر به شکستن ظروف دیگر شود.



- چنانچه مورد فوق در حین کار با مواد عفونت زا صورت پذیرد، بایستی بلافاصله دستگاه ضدعفونی گردد.

۵-۲۴) کالیبراسیون

- طراحی دستگاه به گونه ای است که دارای دقت بالا در عملکرد می باشد، با این حال بصورت دوره ای و با توجه به مدت زمان کارکرد، حساسیت آزمایش ها و نحوه ی مصرف آن پیشنهاد می گردد، دستگاه توسط شرکت های تایید صلاحیت شده ی مراجع ذیصلاح، کالیبره گردد.

۶-۲۴) فیوز محافظت الکتریکی

- فیوز دستگاه خاص بوده و در داخل کلید (روشن - خاموش) تعبیه شده که نیازمند تعویض نبوده و در صورت عبور جریان الکتریکی بیش از حد مجاز، مدار الکتریکی قطع شده و کلید بصورت اتوماتیک در حالت "0" قرار می گیرد. در این حالت اپراتور با فشار دادن کلید آنرا در حالت "1" قرارداده از دستگاه استفاده می نماید. بدیهی است، در صورت خرابی کلید مذکور توسط نمایندگی های مجاز شرکت قابل تعویض می باشد.

در صورت تکرار قطع جریان توسط فیوز و قرار گرفتن کلید در حالت "0"،
ضروری است با خدمات پس از فروش شرکت تماس گرفته شود.



عیوب عملکرد

۲۵

- چنانچه کاربر با استفاده از جدول عیوب قادر به رفع آن نباشد، با بخش خدمات مشتری ارتباط برقرار نماید.
- مدل سانتریفوژ و شماره سریال کارخانه بایستی ارائه شود. هر دو مشخصه روی پلاک شناسایی در پشت دستگاه قابل استخراج می باشد.

نحوه راه اندازی مجدد (Reset):

- کلید برق خاموش می شود. (حالت "0")
- حداقل پس از ۱۵ ثانیه پس از خاموش شدن صفحه نمایشگر، کلید برق روشن می شود. (حالت "1")



ردیف	پیغام / عیب	دلیل	راه حل
۱	صفحه نمایش کار نمی کند.	فاقد ولتاژ ورودی	ولتاژ ورودی چک شود. کلید برق ورودی در حالت 1 باشد.
۲	ERROR-MAIN	اختلال / نقص الکترونیکی	کلید برق را خاموش و پس از گذشت حداقل ۱۵ ثانیه از خاموش شدن صفحه نمایشگر، مجددا روشن شود.
۳	ERROR-HEAD	عدم شناسایی روتور یا عدم صحت کد روتور	کلید برق را خاموش و پس از گذشت حداقل ۱۵ ثانیه از خاموش شدن صفحه نمایشگر، مجددا روشن شود.
۴	TACHO-ERROR	موتور - نقص الکترونیک	کلید برق را خاموش و پس از گذشت حداقل ۱۵ ثانیه از خاموش شدن صفحه نمایشگر، مجددا روشن شود.
۵	OPEN-ERROR	قطع برق در حین کار سانتریفوژ یا در حال چرخش بودن روتور که درب دستگاه باز نمی شود.	تا زمان توقف موتور درب باز نخواهد شد. در صورت لزوم به بخش «باز نمودن اضطراری درب» مراجعه گردد.
۶	IMBALANCE	عدم توازن در بارگذاری	درب دستگاه باز شده، بار گذاری متقارن شود، به فصل مربوط به بار گذاری مراجعه گردد.
۷	ERR TEMP SENSOR	عدم صحت سنسور دما	کلید برق را خاموش و پس از گذشت حداقل ۱۵ ثانیه از خاموش شدن صفحه نمایشگر، مجددا روشن شود.
۸	TEMP ERROR T>50	بالا رفتن دما به بیش از ۵۰ درجه سانتی گراد	درب دستگاه را باز نموده، کلید برق را خاموش و پس از گذشت حداقل ۱۰ دقیقه از خاموش شدن صفحه نمایشگر، مجددا روشن شود.
۹	SYS-ERROR XX (xx عددی بین 11 تا 20)	اختلال / نقص الکترونیکی	کلید برق را خاموش و پس از گذشت حداقل ۱۵ ثانیه از خاموش شدن صفحه نمایشگر، مجددا روشن شود.



۲۶ پذیرش سانتریفوژ جهت تعمیر

اگر سانتریفوژ جهت تعمیر به تولیدکننده ارجاع می شود، به منظور حفاظت از اشخاص، بایستی کاملاً تمیز و ضدعفونی شده باشد. حق عدم پذیرش سانتریفوژهای آلوده توسط تولیدکننده محفوظ است. هزینه های نظافت و آرایش زدایی به عهده مصرف کننده می باشد.

صرفاً اشخاص مورد تایید تولیدکننده مجاز به انجام امور تعمیرات می باشند.



۲۷ دور ریزی

زمان دور اندازی دستگاه، نبایستی مانند زباله عمومی و معمولی عمل شود.

هنگام دور اندازی دستگاه مطابق رهنمود گردآوری جداگانه وسایل الکتریکی و الکترونیکی مطابق 2002/96/EG (WEEE) عمل می شود. بعلاوه بایستی به قوانین خاص کشوری نیز توجه گردد.



۲۸ ترجمه برخی اصطلاحات

Capacity in ml	حجم لوله آزمایش به میلی لیتر
$\emptyset \times L$ in mm	ارتفاع لوله $\times$ قطر لوله آزمایش به میلی متر
Cat. No.	شماره کاتالوگ کالا
without carriers	بدون باگت، آداپتور و ...
boring $\emptyset \times L$ in mm	ارتفاع حفره $\times$ قطر حفره به میلی متر
Tubes per rotor	تعداد لوله مصرفی در یک روتور
Max. RCF	حداکثر RCF
RCF (Relative Centrifugal Force)	نیروی نسبی گریز از مرکز
Radius in mm	شعاع سانتریفوژ به میلی متر
run-up in sec	حداقل زمان تقریبی رسیدن به حداکثر دور از حالت سکون (به ثانیه)
run-down in sec, braked	حداقل زمان تقریبی ایست کامل از حداکثر دور (به ثانیه)
Temperature in $^{\circ}\text{C}$	دمای قابل دستیابی در حداکثر دور چرخش به سانتی گراد

۲۴-۶) فیوز محافظت الکتریکی

- فیوز دستگاه خاص بوده و در داخل کلید (روشن - خاموش) تعبیه شده که نیازمند تعویض نبوده و در صورت عبور جریان الکتریکی بیش از حد مجاز، مدار الکتریکی قطع شده و کلید بصورت اتوماتیک در حالت "0" قرار می‌گیرد. در این حالت اپراتور با فشار دادن کلید آنرا در حالت "1" قرارداده از دستگاه استفاده می‌نماید. بدیهی است، در صورت خرابی کلید مذکور توسط نمایندگی‌های مجاز شرکت قابل تعویض می‌باشد.

در صورت تکرار قطع جریان توسط فیوز و قرار گرفتن کلید در حالت "0"،
ضروری است با خدمات پس از فروش شرکت تماس گرفته شود.



عیوب عملکرد ۲۵

- چنانچه کاربر با استفاده از جدول عیوب قادر به رفع آن نباشد، با بخش خدمات مشتری ارتباط برقرار نماید.
- مدل سانتریفوژ و شماره سریال کارخانه بایستی ارائه شود. هر دو مشخصه روی پلاک شناسایی در پشت دستگاه قابل استخراج می‌باشد.

نحوه راه اندازی مجدد (Reset):

- کلید برق خاموش می‌شود. (حالت "0")
- حداقل پس از ۱۵ ثانیه پس از خاموش شدن صفحه نمایشگر، کلید برق روشن می‌شود. (حالت "1")

ردیف	پیغام / عیب	دلیل	راه حل
۱	صفحه نمایش کار نمی‌کند.	فاقد ولتاژ ورودی	ولتاژ ورودی چک شود. کلید برق ورودی در حالت 1 باشد.
۲	ERROR-MAIN	اخطار/ نقص الکترونیکی	کلید برق را خاموش و پس از گذشت حداقل ۱۵ ثانیه از خاموش شدن صفحه نمایشگر، مجدداً روشن شود.
۳	ERROR-HEAD	عدم شناسایی روتور یا عدم صحت کد روتور	کلید برق را خاموش و پس از گذشت حداقل ۱۵ ثانیه از خاموش شدن صفحه نمایشگر، مجدداً روشن شود.
۴	TACHO-ERROR	موتور - نقص الکترونیک	کلید برق را خاموش و پس از گذشت حداقل ۱۵ ثانیه از خاموش شدن صفحه نمایشگر، مجدداً روشن شود.
۵	OPEN-ERROR	قطع برق در حین کار سانتریفوژ یا در حال چرخش بودن روتور که درب دستگاه باز نمی‌شود.	تا زمان توقف موتور درب باز نخواهد شد. در صورت لزوم به بخش «باز نمودن اضطراری درب» مراجعه گردد.
۶	IMBALANCE	عدم توازن در بارگذاری	درب دستگاه باز شده، بار گذاری متقارن شود، به فصل مربوط به بار گذاری مراجعه گردد.
۷	ERR TEMP SENSOR	عدم صحت سنسور دما	کلید برق را خاموش و پس از گذشت حداقل ۱۵ ثانیه از خاموش شدن صفحه نمایشگر، مجدداً روشن شود.
۸	TEMP ERROR T>50	بالا رفتن دما به بیش از ۵۰ درجه سانتی گراد	درب دستگاه را باز نموده، کلید برق را خاموش و پس از گذشت حداقل ۱۰ دقیقه از خاموش شدن صفحه نمایشگر، مجدداً روشن شود.
۹	SYS-ERROR XX (xx عددی بین 11 تا 20)	اخطار/ نقص الکترونیکی	کلید برق را خاموش و پس از گذشت حداقل ۱۵ ثانیه از خاموش شدن صفحه نمایشگر، مجدداً روشن شود.



۱۴

راهنمای استفاده از دستگاه سانتریفوژ

Swing-out rotor, 4-place

 90°
 $n = 4,000 \text{ min}^{-1}$

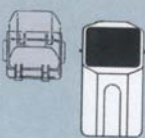
max.RCF 2,719



Cat. No. (without carriers) 1624

Capacity in ml	5		6	7	9		15		20	25	45	50	1.1-1.4	2.6-3.4	4-5.5
Ø × L in mm	12×75		12×82	12×100	14×100		17×100		21×100	24×100	31×75	12×75	8×66	13×65	15×75
 rotor Cat. No. 1624															
	 with decanting aid		 with decanting aid			 + 0701						 + 0701	 + 0716		
Cat. No.	1369-91	1372	1369-91		1370	1741	1369	1742	1346	1745	1345	1746	1741	1742	
boring Ø × L in mm	11.5×64.4	13.5×65	11.5×71.5		14.6×74	14.6×78	17.6×74	17.6×78	21.5×74	26×78	32×74	35×78	14.6×78	17.6×78	
Tubes per rotor	16	68	16		20	40	16	28	8		4		40	28	
Max. RCF	2,111	2,218	2,361			2,469	2,361	2,504	2,415	2,504	2,415	2,504	2,469	2,379	
Radius in mm	118	124	132			138	132	140	135	140	135	140	138	133	
run-up in sec	20														
run-down in sec, braked	25														
Temperature in °C ⁽¹⁾	-2														

Capacity in ml	4.9	1.6-5	4-7	8.5-10	30
Ø × L in mm	13×90	13×75	16×75	16×100	26×95
 rotor Cat. No. 1624					
		+ 0716 			
Cat. No.	1741	1472	1369	1745	
boring Ø × L in mm	14.6×78	17.6×78	17.6×74	26×78	
Tubes per rotor	40	28	16	8	
Max. RCF	2,504	2,379	2,361	2,504	
Radius in mm	140	133	132	140	
run-up in sec	20				
run-down in sec, braked	25				
Temperature in °C °	-2				

Capacity in ml	1.5	2.0	1	3	4
Ø × L in mm	11×38		6×45	10×60	12×60
					
					
carrier Cat. No. 1356					
Cat. No.	5277		1357	1327	1326
boring Ø × L in mm	11.5×38		6.5×23	10.5×23	12.5×44
Tubes per rotor	36		120	48	
Max. RCF	2,021		2,003	1,986	
Radius in mm	113		112	111	
run-up in sec	20				
run-down in sec, braked	25				
Temperature in °C °	-2				



راهنمای استفاده از دستگاه سانتریفور

۱. پراساس برنامه‌ریزی به عمل آمده، قطعات جانبی به مرور زمان به محصولات شرکت افزوده می‌شود، لذا جهت اطلاع از آخرین لیست موجودی لوازم جانبی به وب سایت شرکت مراجعه شود.
 ۲. دمای درج شده مربوط به حداکثر دور چرخش روتور می‌باشد، لذا به شرطی محقق می‌گردد که دمای محیط و طرز قرارگیری دستگاه روی میز مطابق دفترچه راهنمای دستگاه باشد.

Swing-out rotor, 4-place

90°

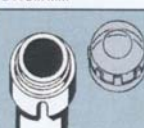
$n = 4,000 \text{ min}^{-1}$

max. RCF 2,719



Cat. No. (without carriers) 1624

Capacity in ml	1.5	2.0	1	3	5/6/7	9	15	25	50	85	100	1.1-1.4	2.7-5	2.6-4.9	4-8.5
Ø × L in mm	11×38		6×45	10×60	12×75/82/100	14×100	17×100	24×100	34×100	38×101	44×100	12×75	8×66	13×65	15×75
 carrier Cat. No. 1481															
															
Cat. No.	1351	1339	1343	1383		1329		1330	1331	1396	0761	1457		1383	1459
boring Ø × L in mm	11.2×38	6.5×34	10.5×43	13.4×48		17.6×91		25.2×87	35.2×87	38.5×92	45.9×98	9×47		13.4×48	15.6×47
Tubes per rotor	20	108	36	20		16		4				28	20	16	
Max. RCF	2,504	2,647	2,683	2,612		2,594		2,486	2,469	2,665	2,612	2,630		2,612	2,630
Radius in mm	140	148	150	146		145		139	138	149	146	147		146	147
run-up in sec	20														
run-down in sec, braked	25														
Temperature in °C	-2														

Capacity in ml	9-10	10	1.6-7	4-10	15	50	12	25	30	50	10	30	50	85	30
Ø × L in mm	16×92	15×102	13×75/100	16×75/100	17×120	29×115	17×100	25×90	25×110	29×115	16×80	26×95	29×107	38×106	44×105
 carrier Cat. No. 1481															 chrome bath tube
															 rubber insert
Cat. No.	1329	1329	1383	1348	1347	1384	6311	1363	1365	6318	1348	4417	4416	1396	0765
boring Ø × L in mm	17.6×91		13.4×48	16.5×56	17×90	30×90	17×80	26×72	26×80	29.5×80	16.5×56	26×83	29×93	38.5×92	45.9×98
Tubes per rotor	16		20	16	4						16	4			
Max. RCF	2,594	2,719	2,612	2,576	2,719			2,397	2,719		2,576	2,504	2,683	2,665	2,594
Radius in mm	145	152	146	144	152			134	152		144	140	140	149	145
run-up in sec	20														
run-down in sec, braked	25														
Temperature in °C	-2														

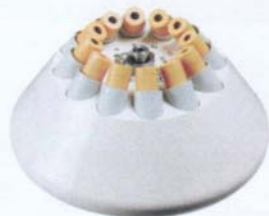
۲. دمای درج شده مربوط به حداکثر دور چرخش روتور می باشد، لذا به شرطی محقق می گردد که دمای محیط و طرز قرارگیری دستگاه روی میز مطابق دفترچه راهنمای دستگاه باشد.

Angle rotor, 6-place

35°

n = 6,000 min⁻¹

max. RCF 4,146



Cat. No.1613

Angle rotor, 6-place

35°

n = 9,000 min⁻¹

max. RCF 9,509



Cat. No.1620A

Capacity in ml	4	5	6	15	1.1-1.4	2.6-3.4	2.7-3	4.5-5	4.9	7.5-10	10	1.6-5	4.7	8-10	15
Ø × L in mm	10×88	12×75	12×82	17×100	8×66	13×65	11×66	11×92	13×90	15/16×92	15×102	13×75	13×100	16×100/125	17×120
 rotor Cat. No. 1613															
															
Cat. No.	6305	1054-A	-	-	-	1054-A	-	-	-	-	-	1054-A	1058	-	-
boring Ø × L in mm	11.5×67.5	13.5×60	17.7×88	17.7×88	13.5×60	17.7×88	13.5×60	17.7×88	13.5×60	17.7×88	13.5×60	13.5×60	13.5×79	17.7×88	17.7×88
Tubes per rotor	12												12	12	6
Max. RCF	3,602	3,300	4,146	4,146	3,300	4,146	3,300	4,146	4,146	4,146	4,146	3,300	4,146	4,146	4,146
Radius in mm	87	82	103	103	82	103	82	103	103	103	103	82	103	103	103
run-up in sec	15														
run-down in sec, braked	15														
Temperature in °C ¹	-5														

Capacity in ml	1.5	2.0	15	50	75	94	7.5-8.5	9-10	10	8.5-10	15	15	10	30	50	85
Ø × L in mm	11×38	17×100	34×100	35×105	38×102	15×92	16×92	15×102	16×100	17×120	29×115	29×115	16×80	26×95	29×107	38×106
 rotor Cat. No. 1620A																
																
Cat. No.	1449	1451	1463	-	-	1451	-	-	-	-	1466	1454	1646	1448	1447	1446
boring Ø × L in mm	11.4×39	17.5×92	38×89	38.6×90.2	38.6×90.2	17.5×92	17.5×92	17.5×92	17.5×92	17.5×92	17×106	29.8×97	-	16.5×74	26×85	29×92
Tubes per rotor	24	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	6	12	6	6	6
Max. RCF	9,237	8,784	9,327	9,509	9,509	8,784	8,784	8,784	8,784	8,784	8,965	8,965	8,784	8,603	9,056	9,509
Radius in mm	102	97	103	105	105	97	97	97	97	97	99	99	97	95	100	105
run-up in sec	30															
run-down in sec, braked	30															
Temperature in °C ¹	-2															



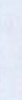
۱۸

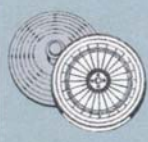
راهنمای استفاده از دستگاه سانتریفوز

۲. دمای درج شده مربوط به حداکثر دور چرخش روتور می باشد. لذا به شرطی محقق می گردد که دمای محیط و طرز قرارگیری دستگاه روی میز مطابق دفترچه راهنمای دستگاه باشد.

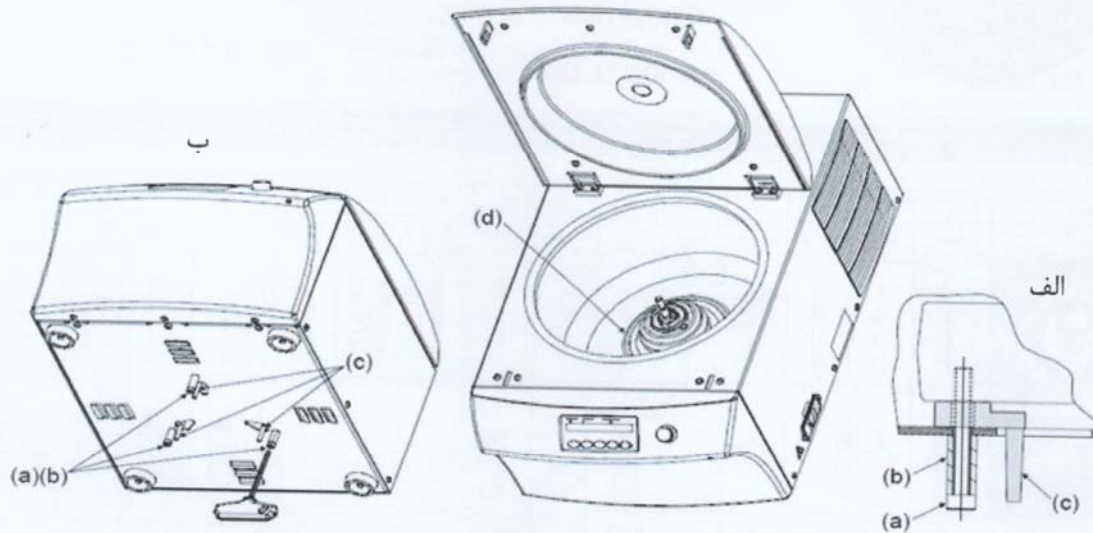
Angle rotor, 12-place	Angle rotor, 24-place	Hematocrit rotor, 24-place
		
35°	40°	
$n = 12,000 \text{ min}^{-1}$	$n = 15,000 \text{ min}^{-1}$	$n = 15,000 \text{ min}^{-1}$
max. RCF 16,582	max. RCF 21,382	max. RCF 21,382
Cat. No. 1615	Cat. No. 1420-A	Cat. No. 1650

Capacity in ml	4	5	6	15	1.1-1.4	2.6-3.4	2.7-3	4.5-5	4.9	7.5-10	10	1.6-5	4-7	8-10	15
Ø × L in mm	10×88	12×75	12×82	17×100	8×66	13×65	11×66	11×92	13×90	15/16×92	15×102	13×75	13×100	16×100/125	17×120
															
rotor Cat. No. 1615															
Cat. No.	6305	1054-A	-		1054-A							1054-A	1058	-	1647
boring Ø × L in mm	11.5×67.5	13.5×60	17.7×88		13.5×60					17.7×88		13.5×60	13.5×79	-	17.7×88
Tubes per rotor												12	12	12	6
Max. RCF	14,006	13,201	16,582		16,582					13,201		16,582	16,582	16,582	15,455
Radius in mm	87	82	103		82					103		82	103	103	96
run-up in sec										40					
run-down in sec, braked										40					
Temperature in °C										-1					

Capacity in ml	0.2	0.4	0.5	0.8	1.5	2.0
Ø × L in mm	6×18	6×45	8×30	8×45		11×38
						
rotor Cat. No. 1420-A						
Cat. No.	2024	2023			2031	
boring Ø × L in mm	6×40	8×40			10.2×19	11.2×42.6
Tubes per rotor					24	
Max. RCF					21,382	
Radius in mm					85	
run-up in sec					25	
run-down in sec, braked					24	
Temperature in °C					-2	

Standard capillaries heparinised	Basic	Self-sealing and mylar-coated
		
rotor Cat. No. 1650	Sealing putty	
Cat. No.	2077	
boring Ø × L in mm		
Tubes per rotor		24
Max. RCF		21,382
Radius in mm		85
run-up in sec		13
run-down in sec, braked		9
Temperature in °C		-1

توجه: ضرورتاً تأکید می گردد، به هنگام نصب و راه اندازی دستگاه، ابتدا قطعات ایمنی حمل و نقل از دستگاه جدا شود.



روش کار جدا نمودن قطعات ایمنی حمل و نقل دستگاه:

۱. سه عدد پیچ (a) با استفاده از آچار مخصوص همراه دستگاه باز شده، پیچ ها (a) و سه عدد بوش استوانه ای (b) مطابق شکل (ب) از دستگاه جدا شود.

۲. سپس سه قطعه ایمنی حمل و نقل به رنگ قرمز (c) مطابق شکل (الف) از دستگاه جدا شود.

۳. کنترل گردد که لاستیک دور کاسه سر موتور (d) در محل خود قرار داشته باشد. (در سانتریفوژهای دارای سیستم سرمایشی)

روش کار نصب قطعات ایمنی حمل و نقل دستگاه:

۱. سه قطعه ایمنی حمل و نقل به رنگ قرمز (c) مطابق شکل (الف) جایگذاری شود.

۲. سپس با استفاده از آچار مخصوص همراه دستگاه، سه عدد بوش استوانه ای (b) به همراه سه پیچ (a) مطابق شکل (ب) بسته شده شود.





شرکت پل ایده آل تجهیز

تهران، بلوار کشاورز، خیابان فلسطین جنوبی، خیابان حجت دوست، پلاک ۱۳، واحد ۱۱
تلفن: ۳-۸۸۹۹۴۴۸۲ فکس: ۸۸۹۹۴۴۸۴ کدپستی: ۱۴۱۶۶۹۴۳۱۱

www.medpit.com