

Fermenter Rafea Farsi.pdf	1
Magnetic Coupling Rafea Farsi.pdf	7
Reactor Rafea Farsi.pdf	15
Autoclave Rafea Farsi.pdf	25
English.pdf	35



رافع

شرکت مہندسے تحقیقاتے یاد آوران
رافع اصفہان

فرمانتور



درباره ما

شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان، تولید کننده مخازن تحت فشار، Reactor، Fermenter، Autoclave، Pilot Plant و Magnetic Coupling از سال ۱۳۸۳ در قالب شرکت دانش بنیان فعالیت خود را آغاز کرد و زیر نظر شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان با افتخار در حال ادامه فعالیت است. این شرکت همواره برای طراحی و ساخت پروژه های به روز و جدید پیشگام بوده و با همت شبانه روزی تیم فنی و تحقیقاتی، همیشه محقق شعار ” ما میتوانیم ” بوده است.

شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان با در نظر گرفتن اهم پروژه های تحقیقاتی مراکز علمی و پژوهشی، که در حقیقت چراغ امید برای پیشرفت در صنایع شیمیایی، پتروشیمی و معدنی اند و همچنین ضرورت استفاده از تولیدات این شرکت در اینگونه فعالیت ها سعی نموده که با بیشترین کیفیت و کمترین قیمت ممکن، به نوبه خود، در این هدف سهیم باشد.

با توجه به اینکه هریک از فرآیندهای شیمیایی، پتروشیمی و معدنی، نیاز به شرایط محیط فرآیند خاص خود می باشد و اینکه بعضاً فراهم کردن نمونه خارجی دستگاه های خاص این فرآیندها بسیار هزینه بر و دشوار می باشد، شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان همواره سعی بر رفع این نیازها و تسهیل فراهم آوری این دسته از نیاز های صنایع دارد و تولیدات خود را بصورت سفارشی در اختیار صنایع و پژوهشگران پرتلاش قرار می دهد. همانطور که اشاره شد برای رفع نیاز های گوناگون، این شرکت برآن است که تنوع محصولات خود را هرچه بیشتر افزایش دهد و همچنان در حال توسعه مجموعه با هدف تولید محصولات کاملاً ایرانی برای آزمایشگاه ها و صنایع بزرگ و کوچک می باشد.



فرمانتور (فرمنتور)



✓ فرمانتور (فرمنتور یا بیورآکتور) یک مخزن بسته با تجهیزات مورد نیاز برای هوادهی، همزدن، کنترل دما و pH است.

✓ فرمانتور برای تولید تجاری در صنایع تخمیری، تجهیززی است که در آن یک سوپسترا یا ماده کم ارزش به وسیله سلول‌های زنده یا آنزیم‌ها تبدیل به مواد با ارزش بالا می‌شود.

فرمانتورهای ساخته شده توسط شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان دارای ویژگی‌های زیر هستند:

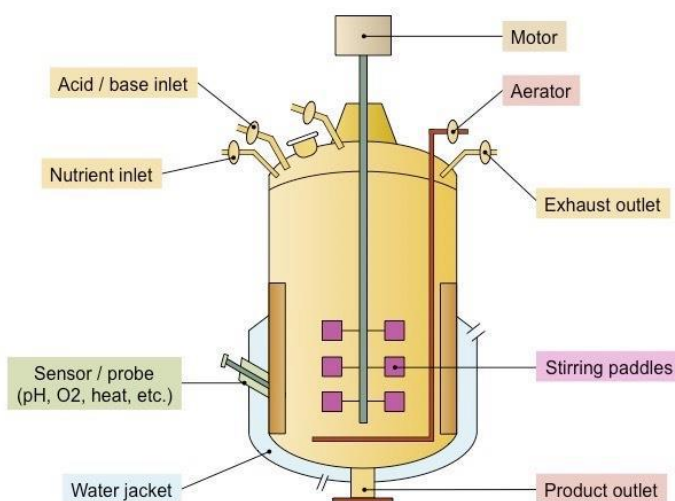
- فشار کاری تا ۱۰ بار
- دمای کاری تا ۲۵۰ درجه سلسیوس
- تجهیزات کنترلی PLC
- استانداردهای تولید مواد غذایی و دارویی
- مانند GMP، ICH و ...
- طراحی و ساخت بر اساس استاندارد ASME

مدل	ظرفیت (لیتر)
RF-US	75
RF-S	150
RF-M	300
RF-L	500
RF-UL	1000



فرمانتورها در موارد زیر کاربرد فراوان دارند:

- تولید مواد فعال، بسیاری از داروها و واکسن‌ها
- تولید انواع سروم
- تولید برخی از سموم نظیر دیفتریا و ...



- ✓ فرمانتور شامل اجزایی نظیر موتور، ایراتور، خروجی گاز، ورودی اسید/باز، ورودی مواد مغذی، سنسور، همزن، ژاکت حرارتی و خروجی محصول می‌باشد.
- ✓ توزیع کننده گاز از جنس استیل ۳۱۶ L لوله‌ای حاوی سوراخ‌های ریزی است که امکان پراکندن مناسب حباب‌های هوا را به داخل محیط کشت فراهم می‌کند.
- ✓ در بیشتر فرایندهای زیستی، همراه با هوای خروجی مقادیر قابل توجهی بخار نیز موجود است که به منظور جلوگیری از گرفتگی فیلتر هوای خروجی، به وسیله کندانسور جدا می‌شود.
- ✓ کنترل دمای فرمانتور به کمک المنت‌های الکتریکی و یا گردش آب داخل ژاکت ظرف دو جداره انجام می‌شود.
- ✓ سنسورهای pH و اکسیژن که برای پایش pH و اکسیژن محلول استفاده می‌شود از طریق دریچه‌های تعبیه شده در بالای فرمانتور (برای فرمانتورهای آزمایشگاهی) و یا در دیواره و اتصالات مناسب روی ظرف فرمانتور بسته می‌شوند.
- ✓ لازم به ذکر است که فرمانتور شرکت رافع اصفهان به عنوان محصول دانش بنیان تایید شده‌اند که مشمول خرید لیزینگی صندوق نوآوری و شکوفایی می‌شوند. (با سود ۹ تا ۱۲ درصد با بازپرداخت ۳۶ ماهه)

Construction	Aspect Ratio 3:1			ASME Standard		
	Material Of Construction: 316L SS			Vessel access: spring-assisted man way		
	Finish: 20 Ra [internal /external]. optional: electro polished interior					
Agitation	Drive : Bottom or Above Drive , Magnetic or mechanical seal					
	Impeller: Rushton		Baffles: removable,316L stainless-steel			
	Speed(RPM)	50-500	45-450	50-400	30-300	30-350
	AC Motor Size(hp.)	1½	5	5	10	20
Ports	Head plate	1½" tri-clamp (DP transmitter/rupture disk/pressure transmitter)				
		2" tri-clamp (spray balls/exhaust condenser/level probes/septum)				
	Upper side wall	¾" NA-Connect (gas overlay)		½" tapered tri-clamps (SIP/CIP addition valves)		
		1½" tapered tri-clamp (pressure gauge)		4" tapered tri-clamp (viewing port)		
	Lower Side Wall	¾" NA-connects (RTD/thermoswell)				
		25mm Ingold ports (pH/spare DO)				
		1½" NA-connect (sample valve/sample system/sparge)				
	Bottom	1" Drain valve	Drain flange		1½" Na-connect Lower DP transmitter	
Piping	Material Of Construction: 316L SS			Gaskets/EPDM and Silicon		
	Air line	Line comes equipped with Rota meter, SIP inlet filter, and sparger. options include: <ul style="list-style-type: none">➤ Thermal mass flow controller➤ Dual inlet air filters (in series)➤ Oxygen supplementation➤ Dual inlet air filters w/integrity – test ports➤ Overlay valve				
	Exhaust line	Line designed for minimal backpressure, unregulated, and comes standard with heated exhaust filter and manual backpressure regulator. Option include: <ul style="list-style-type: none">➤ Automatic back pressure control➤ Dual exhaust filters (in parallel)➤ Exhaust condenser➤ Dual exhaust filters w/ integrity-test ports				
	Temperature control line	All systems come with automatic sterilization as the standard. The line is designed to achieve temperature rises of 1°C/minute. Option include: <ul style="list-style-type: none">➤ Glycol Heat Exchanger				
Sensors	pH/DO kit			Redundant probe kit		
	Retractable probe housing			Redox probe and transmitter		
Additional Options	<ul style="list-style-type: none">➤ 21 CFR 11 compliant digital chart record➤ Nova septum sampling systems➤ Inputs for ancillary devices➤ User-definable fixed speed pumps➤ Variable speed pumps➤ Foam/level kit➤ Vessel volume via differential pressure➤ 316L SS addition vessels➤ 7- or 12- port septum➤ CIP interface / spray balls➤ Load cells➤ Marine and pitched-blade impellers➤ Validation packages➤ Scales for addition vessel					



تولیدکننده انواع اتوکلاو، رآکتور، فرمانتور و کوپلینگ مغناطیسی
صنعتی و آزمایشگاهی

اصفهان، میدان استقلال، بلوار دانشگاه صنعتی اصفهان، شهرک علمی تحقیقاتی،
ساختمان ابوریحان، واحد ۱۱۶



۰۳۱-۳۳۹۳۱۲۲۸

RAFEA.ir

رافع

شرکت مهندسین تحقیقاتی یاد آوران
رافع اصفهانی

کوپلینگ مغناطیسی



درباره ما

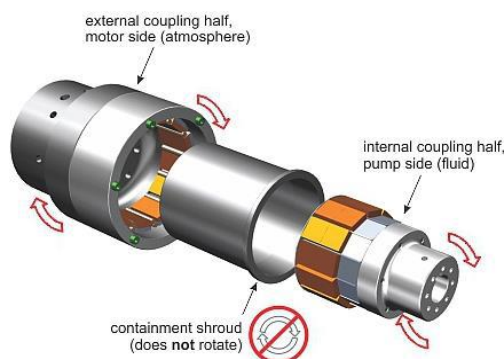
شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان، تولید کننده مخازن تحت فشار، Reactor، Fermenter، Autoclave، Pilot Plant و Magnetic Coupling از سال ۱۳۸۳ در قالب شرکت دانش بنیان فعالیت خود را آغاز کرد و زیر نظر شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان با افتخار در حال ادامه فعالیت است. این شرکت همواره برای طراحی و ساخت پروژه های به روز و جدید پیشگام بوده و با همت شبانه روزی تیم فنی و تحقیقاتی، همیشه محقق شعار ” ما میتوانیم ” بوده است.

شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان با در نظر گرفتن اهم پروژه های تحقیقاتی مراکز علمی و پژوهشی، که در حقیقت چراغ امید برای پیشرفت در صنایع شیمیایی، پتروشیمی و معدنی اند و همچنین ضرورت استفاده از تولیدات این شرکت در اینگونه فعالیت ها سعی نموده که با بیشترین کیفیت و کمترین قیمت ممکن، به نوبه خود، در این هدف سهیم باشد.

با توجه به اینکه هریک از فرآیندهای شیمیایی، پتروشیمی و معدنی، نیاز به شرایط محیط فرآیند خاص خود می باشد و اینکه بعضاً فراهم کردن نمونه خارجی دستگاه های خاص این فرآیندها بسیار هزینه بر و دشوار می باشد، شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان همواره سعی بر رفع این نیازها و تسهیل فراهم آوری این دسته از نیاز های صنایع دارد و تولیدات خود را بصورت سفارشی در اختیار صنایع و پژوهشگران پرتلاش قرار می دهد. همانطور که اشاره شد برای رفع نیاز های گوناگون، این شرکت برآن است که تنوع محصولات خود را هرچه بیشتر افزایش دهد و همچنان در حال توسعه مجموعه با هدف تولید محصولات کاملاً ایرانی برای آزمایشگاه ها و صنایع بزرگ و کوچک می باشد.



کوپلینگ مغناطیسی چیست؟



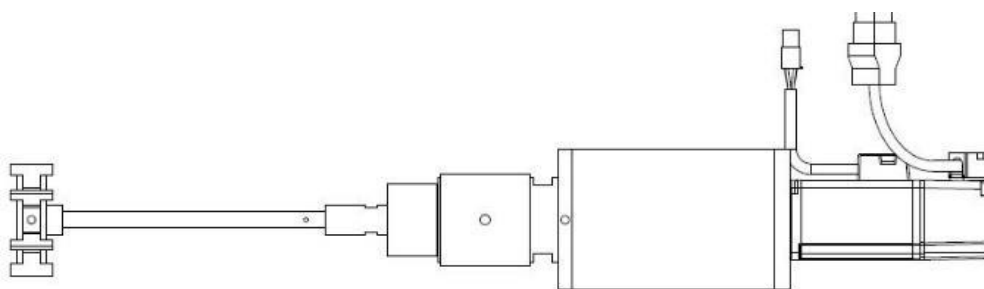
کوپلینگ مغناطیسی، کوپلینگی است که گشتاور را به وسیله یک میدان مغناطیسی و بدون اتصال مکانیکی به شفت منتقل می‌کند. کوپلینگ مغناطیسی اغلب برای پمپ کردن مایعات و سیستم‌های همزن دار استفاده می‌شود. همچنین کوپلینگ مغناطیسی برای راحتی نگهداری سیستم‌هایی که نیاز به دقت بالا در هم محور کردن دارند، استفاده می‌شوند.



شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان، تنها سازنده کوپلینگ مغناطیسی در مقیاس صنعتی است که توانایی ساخت محصول با دقت مورد نیاز مشتریان را دارد. کوپلینگ‌های مغناطیسی رافع در دو دسته ND-X و Sm-X طبقه‌بندی می‌شوند و دارای حداکثر گشتاور 1000 N.cm در حداکثر دمای ۳۵۰ درجه سلسیوس با سروو موتور می‌باشند.

کوپلینگ مغناطیسی در صنایع بسیاری از جمله موارد زیر کاربرد دارد:

- تجهیزات زیر دریا
- بیوتکنولوژی
- تجهیزات استریلیزاسیون
- وسایل کنترل از راه دور
- پمپ آکواریوم
- تجهیزات پیشرانش



مدل ND-X قابلیت عملکرد تا دمای ۱۵۰ درجه سلسیوس را دارد.

دسته	مدل	شرایط عملیاتی
ND-X	ND-0.5	150°C 0.5 lit.
	ND-1	150°C 1 lit.
	ND-5	150°C 5 lit.
	ND-20	150°C 20 lit.

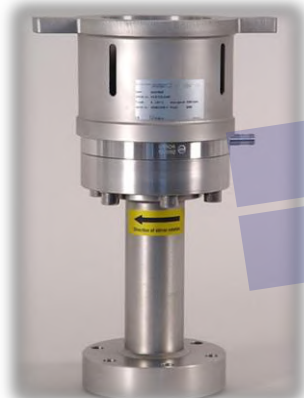
مدل SM-X قابلیت عملکرد تا دمای ۳۵۰ درجه سلسیوس را نیز دارا می باشد.

قیمت این مدل بیشتر از ND-X است.

دسته	مدل	شرایط عملیاتی
SM-X	SM-0.5	350°C 0.5 lit.
	SM-1	350°C 1 lit.
	SM-5	350°C 5 lit.
	SM-20	350°C 20 lit.

امکان ساخت کوپلینگ مغناطیسی طبق پیشنهاد مشتری نیز وجود دارد.

خصوصیات اجزای کوپلینگ مغناطیسی



انواع مغناطیس

• نئودیمیوم

- دمای عملکرد تا ۱۵۰ درجه سلسیوس
- مقاوم به خوردگی
- مقاومت مغناطیسی بالا

• ساماریوم کوبالت

- دمای عملکرد تا ۳۵۰ درجه سلسیوس
- مقاوم به خوردگی
- خیلی گران

• سرامیک

- دمای عملکرد تا ۲۵۰ درجه سلسیوس
- غیر مقاوم به خوردگی

• هستلوی

- دمای عملکرد تا ۳۵۰ درجه سلسیوس
- غیر مقاوم به خوردگی

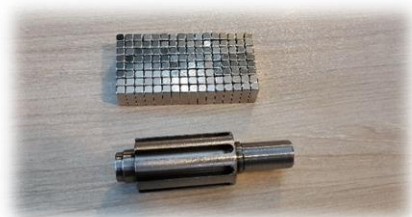
انواع درایور

• آلومینیوم

- قیمت پایین
- رسانش نسبی بالا

• مس

- قیمت متوسط
- رسانش نسبی بالا



انواع پوشش

• فولاد ضد زنگ غیر مغناطیسی

- سرعت متوسط
- فشار متوسط
- مقاومت خوردگی نسبتا بالا
- استحکام پایین
- هدایت الکتریکی پایین
- قیمت بالا

• سوپر آلیاژ نیکل

- سرعت بالا
- فشار بالا
- استحکام بالا
- مقاومت خیلی بالا در برابر خوردگی
- هدایت الکتریکی خیلی پایین
- قیمت خیلی بالا

• پلاستیک

- سرعت بالا
- فشار پایین
- استحکام پایین
- قیمت متوسط
- نیروی دقیق
- مقاومت خوردگی متوسط
- جفت نشده

• سرامیک ماشین کاری شده

- سرعت بالا
- فشار متوسط
- استحکام نسبتا پایین
- قیمت نسبتا بالا
- نیروی دقیق
- مقاومت خوردگی نسبتا بالا
- جفت نشده

انواع فالور

• فولاد نورد شده سرد

- قیمت پایین
- مقاومت در برابر خوردگی
- انطباق نسبتا پایین

• آلیاژهای فولاد

- قیمت متوسط
- استحکام پایین

• فولاد ضد زنگ غیر مغناطیسی

- قیمت متوسط
- استحکام پایین

• فولاد ضد زنگ مغناطیسی

- قیمت نسبتا بالا
- محافظت اختیاری در برابر خوردگی

• سوپر آلیاژهای نیکل

- قیمت خیلی بالا
- استحکام بالا
- مقاومت خوردگی خیلی بالا

• برلیوم مس

- قیمت خیلی بالا
- استحکام بالا
- مقاومت خوردگی خیلی بالا

• آلومینیوم

- قیمت خیلی پایین
- استحکام پایین
- مقاومت خوردگی بالا

شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان، تنها تولید کننده کوپلینگ های مغناطیسی در فاز صنعتی می باشد و مفتخر است که کوپلینگ های مغناطیسی را بصورت کاملاً کاستومایز و منطبق بر نیاز مشتری تولید کند.

کوپلینگ مغناطیسی iNd-NS16-W.C15 از دست آورد های بزرگ این شرکت است که ما را مفتخر به تنها تولید کننده کوپلینگ های مغناطیسی صنعتی در کشور نمود.

از مشخصات منحصر به فرد این کوپلینگ استفاده از آهنربا با قدرت ۳ تسلا است که توسط یک الکتروموتور ۴ کیلووات راه اندازی می شود. این کوپلینگ به یک سیستم خنک کننده برای پایین نگه داشتن دمای کوپلینگ با شرایط کاری با دمای بالا مجهز است.

لازم به ذکر است که کوپلینگ های مغناطیسی شرکت رافع اصفهان به عنوان محصول دانش بنیان تایید شده اند که مشمول خرید لیزینگی صندوق نوآوری و شکوفایی می شوند. (با سود ۹ تا ۱۲ درصد با بازپرداخت ۳۶ ماهه)





تولیدکننده انواع اتوکلاو، رآکتور، فرمانتور و کوپلینگ مغناطیسی
صنعتی و آزمایشگاهی

اصفهان، میدان استقلال، بلوار دانشگاه صنعتی اصفهان، شهرک علمی تحقیقاتی،
ساختمان ابوریحان، واحد ۱۱۶

شرکت علمی و تحقیقاتی اصفهان



ISFAHAN SCIENCE AND TECHNOLOGY TOWN

۰۳۱-۳۳۹۳۱۲۲۸

RAFEA.ir

رافع
شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران
رافع اصفهانی

راکتورهای شیمیایی تحت فشار صنعتی و آزمایشگاهی



درباره ما

شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان، تولید کننده مخازن تحت فشار، Reactor، Fermenter، Autoclave، Pilot Plant و Magnetic Coupling از سال ۱۳۸۳ در قالب شرکت دانش بنیان فعالیت خود را آغاز کرد و زیر نظر شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان با افتخار در حال ادامه فعالیت است. این شرکت همواره برای طراحی و ساخت پروژه های به روز و جدید پیشگام بوده و با همت شبانه روزی تیم فنی و تحقیقاتی، همیشه محقق شعار ” ما میتوانیم ” بوده است.

شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان با در نظر گرفتن اهم پروژه های تحقیقاتی مراکز علمی و پژوهشی، که در حقیقت چراغ امید برای پیشرفت در صنایع شیمیایی، پتروشیمی و معدنی اند و همچنین ضرورت استفاده از تولیدات این شرکت در اینگونه فعالیت ها سعی نموده که با بیشترین کیفیت و کمترین قیمت ممکن، به نوبه خود، در این هدف سهیم باشد.

با توجه به اینکه هریک از فرآیندهای شیمیایی، پتروشیمی و معدنی، نیاز به شرایط محیط فرآیند خاص خود می باشد و اینکه بعضاً فراهم کردن نمونه خارجی دستگاه های خاص این فرآیندها بسیار هزینه بر و دشوار می باشد، شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان همواره سعی بر رفع این نیازها و تسهیل فراهم آوری این دسته از نیاز های صنایع دارد و تولیدات خود را بصورت سفارشی در اختیار صنایع و پژوهشگران پرتلاش قرار می دهد. همانطور که اشاره شد برای رفع نیاز های گوناگون، این شرکت برآن است که تنوع محصولات خود را هرچه بیشتر افزایش دهد و همچنان در حال توسعه مجموعه با هدف تولید محصولات کاملاً ایرانی برای آزمایشگاه ها و صنایع بزرگ و کوچک می باشد.



رآکتور آزمایشگاهی



قلب رآکتور

- حجم مخزن آزمایشگاهی: ۱ لیتر
- حجم مخزن نیمه پایلوت: ۵ لیتر
- حجم مخزن نیمه صنعتی: ۱۰ لیتر
- فشار آزمایش: ۳۵۰ بار
- فشار کاری: ۳۰۰ بار
- دمای کاری: تا ۴۵۰ درجه سلسیوس
- قلب رآکتور:

Stainless steel, acid-resistance 316

pdfelement

در رآکتور

- ظرفیت ۸ ورودی و خروجی
- شیر اطمینان
- مانیتورینگ دیجیتال فشار مخزن به وسیله فشارسنج
- سنسور ترمومتر برای نمایش دیجیتال دمای مخزن
- مکان نصب میکسر و کوپلینگ مغناطیسی
- اتصال در مخزن به قلب رآکتور بوسیله کلمپ
- Stainless steel, acid-resistance 316



رآکتور صنعتی

الکتروپنل

- کنترل سرعت بالابر
- DELTA PLC با نرم افزار
- کنترل کننده میکسر، دما و فشار مخزن
- سیستم ایمنی و کنترل آمپر با سیستم
- آنتی شوک
- سروو موتور و کنترل سرعت
- تمام امکانات با سیستم HMI لمسی



pdfelement

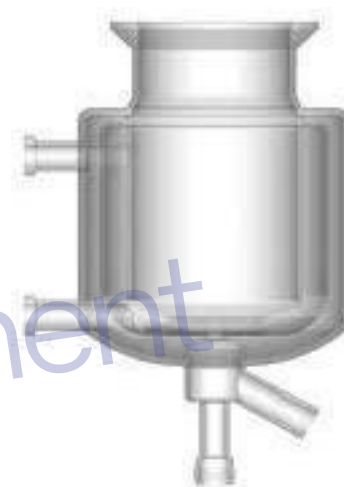


کد ملی محصولات

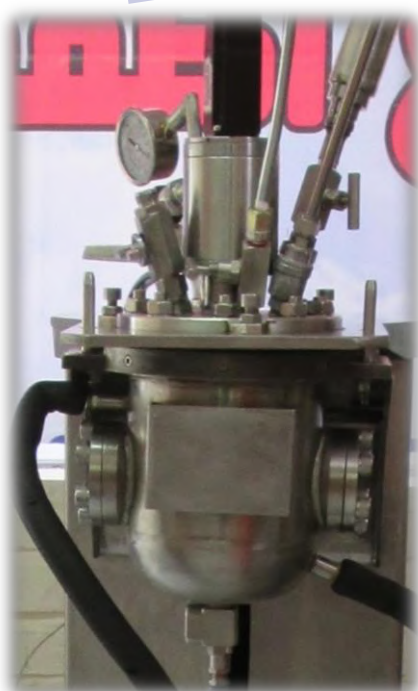
کد ملی محصولات	
HPR-2	3824200317190002
HPR-15	3824200317190004
HPR-1	3824200317190001
HPR-25	3824200317190005
HPR-5	3824200317190003



- کویل داخلی برای فرایند خنک کاری →



- ژاکت حرارتی برای گرمایش و خنک کردن رآکتور ←



- چندین دریچه برای ورود و خروج برای کاربردهای مختلف →

- پنجره‌های حاشیه‌ای برای دیدن درون فرآیندها دو طرف شیشه‌ای هستند.
- ضخامت شیشه ۲۰ میلیمتر
- قطر شیشه ۵۳ میلیمتر



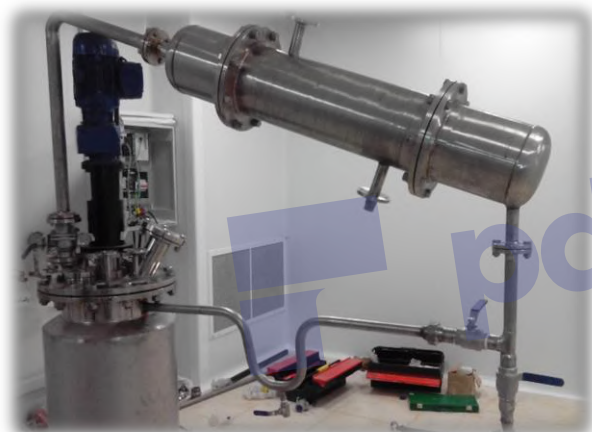
- شیر تخلیه پایینی برای تخلیه راکتور پس از آزمون

pdfelement

- جک هیدرولیکی
- چرخش ۱۸۰ درجه‌ای برای تخلیه سریع‌تر



- پمپ پیمانه‌ای برای پمپ کردن خیلی دقیق یک ماده در رآکتور



- کندانسور برای میعان گازهای رآکتور

- PLC control panel برای مانیتورینگ فرایند و کنترل



رآکتور تحت فشار

سری RM-H

حداکثر دمای عملکرد: ۱۵۰ درجه سلسیوس

حداکثر فشار عملکرد: ۲۵۰ بار

مدل	ظرفیت (لیتر)
RM-H1	1
RM-H5	5
RM-H10	10

رآکتور تحت فشار

سری RM-S

حداکثر دمای عملکرد: ۴۵۰ درجه سلسیوس

حداکثر فشار عملکرد: ۲۵۰ بار

مدل	ظرفیت (لیتر)
RM-S1	1
RM-S5	5
RM-S10	10

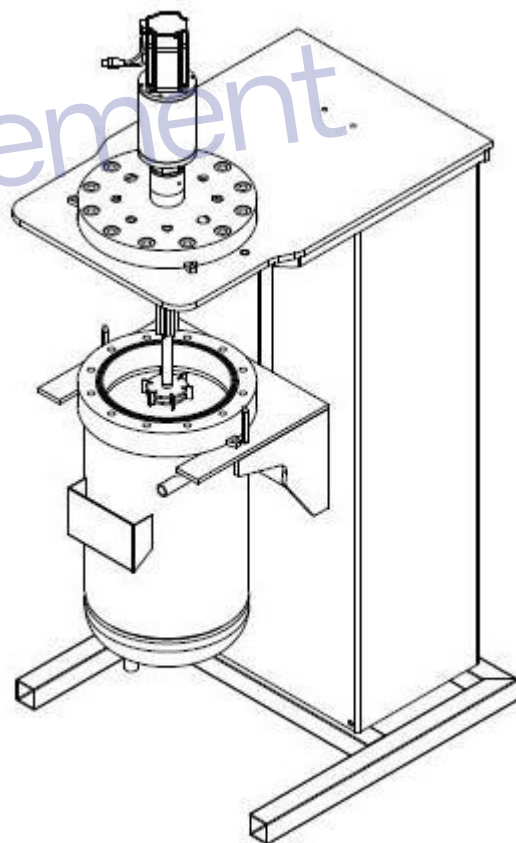
رآکتور تحت فشار

سری RM-N

حداکثر دمای عملکرد: ۳۵۰ درجه سلسیوس

حداکثر فشار عملکرد: ۲۵۰ بار

مدل	ظرفیت (لیتر)
RM-N1	1
RM-N5	5
RM-N10	10



راکتور تحت فشار سری RL-H	
حداکثر دمای عملکرد: ۱۵۰ درجه سلسیوس	
حداکثر فشار عملکرد: ۶۰ بار	
مدل	ظرفیت (لیتر)
RL-H1	1
RL-H5	5
RL-H10	10

راکتور تحت فشار سری RL-N	
حداکثر دمای عملکرد: ۳۵۰ درجه سلسیوس	
حداکثر فشار عملکرد: ۶۰ بار	
مدل	ظرفیت (لیتر)
RL-N1	1
RL-N5	5
RL-N10	10



راکتور تحت فشار سری RL-S	
حداکثر دمای عملکرد: ۴۰۰ درجه سلسیوس	
حداکثر فشار عملکرد: ۶۰ بار	
مدل	ظرفیت (لیتر)
RL-S1	1
RL-S5	5
RL-S10	10

- ✓ شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان قادر به ساخت انواع راکتور تا ۵۰۰۰ لیتر در فشار کاری ۲۵۰ بار و دمای کاربری ۴۵۰ درجه سلسیوس می باشد.
- ✓ لازم به ذکر است که راکتورهای شرکت رافع اصفهان به عنوان محصول دانش بنیان تایید شده اند که مشمول خرید لیزینگی صندوق نوآوری و شکوفایی می شوند. (با سود ۹ تا ۱۲ درصد با بازپرداخت ۳۶ ماهه)



تولیدکننده انواع اتوکلاو، رآکتور، فرمانتور و کوپلینگ مغناطیسی
صنعتی و آزمایشگاهی

اصفهان، میدان استقلال، بلوار دانشگاه صنعتی اصفهان، شهرک علمی تحقیقاتی،
ساختمان ابوریحان، واحد ۱۱۶



۰۳۱-۳۳۹۳۱۲۲۸

RAFEA.ir

رافع

شرکت مهندسین تحقیقاتی یاد آوران
رافع اصفهانی

اتو کلاو

صنعتی و آزمایشگاهی



درباره ما

شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان، تولید کننده مخازن تحت فشار، Reactor، Fermenter، Autoclave، Pilot Plant و Magnetic Coupling از سال ۱۳۸۳ در قالب شرکت دانش بنیان فعالیت خود را آغاز کرد و زیر نظر شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان با افتخار در حال ادامه فعالیت است. این شرکت همواره برای طراحی و ساخت پروژه های به روز و جدید پیشگام بوده و با همت شبانه روزی تیم فنی و تحقیقاتی، همیشه محقق شعار ” ما میتوانیم ” بوده است.

شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان با در نظر گرفتن اهم پروژه های تحقیقاتی مراکز علمی و پژوهشی، که در حقیقت چراغ امید برای پیشرفت در صنایع شیمیایی، پتروشیمی و معدنی اند و همچنین ضرورت استفاده از تولیدات این شرکت در اینگونه فعالیت ها سعی نموده که با بیشترین کیفیت و کمترین قیمت ممکن، به نوبه خود، در این هدف سهیم باشد.

با توجه به اینکه هریک از فرآیندهای شیمیایی، پتروشیمی و معدنی، نیاز به شرایط محیط فرآیند خاص خود می باشد و اینکه بعضاً فراهم کردن نمونه خارجی دستگاه های خاص این فرآیندها بسیار هزینه بر و دشوار می باشد، شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان همواره سعی بر رفع این نیازها و تسهیل فراهم آوری این دسته از نیاز های صنایع دارد و تولیدات خود را بصورت سفارشی در اختیار صنایع و پژوهشگران پرتلاش قرار می دهد. همانطور که اشاره شد برای رفع نیاز های گوناگون، این شرکت برآن است که تنوع محصولات خود را هرچه بیشتر افزایش دهد و همچنان در حال توسعه مجموعه با هدف تولید محصولات کاملاً ایرانی برای آزمایشگاه ها و صنایع بزرگ و کوچک می باشد.



اتوکلاو آزمایشگاهی



✓ اتوکلاو ظرف در بسته‌ای است که می‌تواند فشار و دمای بالا را تحمل کند.



✓ اتوکلاوهایی که برای فرآیندهای صنعتی و آزمایش‌های علمی مورد استفاده قرار می‌گیرند می‌توانند از گازهای غیر از بخار برای انجام واکنش‌های شیمیایی نظیر آلکلیسیون، آمیناسیون، کربوکسیلاسیون، کاهش کاتالستی، کلریناسیون، هیدروژناسیون، دی‌هیدروژناسیون، استری شدن، اتوکسیلاسیون، هالوژناسیون، اکسیداسیون، ازوناسیون، پلیمریزاسیون، سولفوناسیون و ... استفاده کنند.



اتوکلاو صنعتی



✓ شرکت مهندسی تحقیقاتی یادآوران رافع اصفهان موفق به ساخت نوع خاصی از اتوکلاو صنعتی با برخی مکانیزم‌های ویژه شده است. اتوکلاوهای صنعتی عموماً در ساخت قطعات کامپوزیتی با کیفیت بالا، عملیات حرارتی فلزات و مواردی از این دست در صنایع هوافضا، شیمیایی، پزشکی و .. مورد استفاده قرار می‌گیرند. مهم‌ترین گلوگاه ساخت اتوکلاوهای صنعتی درب آسان باز شو می‌باشد که می‌بایست از طرفی با سرعت باز و بسته شود و از طرفی تضمین کننده‌ی فشار و یا خلأ محفظه باشد.

✓ به لطف خداوند متعال و با همت و تلاش بی وقفه متخصصین و سایر پرسنل شرکت رافع این نوع خاص اتوکلاو طراحی و تولید شد. به عنوان برخی از ویژگی‌های قابل ذکر نمونه تولید شده مجهز به درب آسان باز شو (Rapid Door) با جک هیدرولیکی و قابلیت استفاده از خلأ ۰/۰۱ تور تا فشار ۸۰ بار و دمای ۴۰۰ درجه سانتی گراد اشاره کرد. همچنین این اتوکلاو دارای سامانه همرفت در انتها، المنت حرارتی، ریل داخلی و خطوط خلأ می‌باشد.

✓ لازم به ذکر است که اتوکلاوهای صنعتی شرکت رافع اصفهان به عنوان محصول دانش بنیان تایید شده‌اند که مشمول خرید لیزینگی صندوق نوآوری و شکوفایی می‌شوند. (با سود ۹ تا ۱۲ درصد با بازپرداخت ۳۶ ماهه)



✓ اتوکلاو صنعتی مدل HPA-5000 مجهز به سیستم Rapidor می‌باشد. این تکنولوژی امکانی را به کاربر می‌دهد که در کمترین زمان و به کمک جک هیدرولیک درب دستگاه را باز و بسته نماید.

✓ مکانیزم حرارتی دستگاه می‌تواند از سه طریق بخار آب، المنت حرارتی و روغن داغ حرارت مورد نیاز اتوکلاو را تأمین نماید. در صورت وجود برق کافی، بهترین و دقیق‌ترین حالت گرمادهی توسط المنت حرارتی ایجاد می‌شود.

✓ تمامی مراحل طراحی تا ساخت این نوع اتوکلاو صنعتی توسط شرکت رافع صورت گرفته و دانش فنی آن کاملاً بومی سازی شده است. در کنار تمام این دست آورد ها باید به این نکته توجه نمود که حتی بدون در نظر گرفتن تحریم های بین المللی و موانع خرید از کشور های خارجی و هزینه و زمان حمل و نقل، فقط با مقایسه قیمت محصول مشابه خارجی به ازای ساخت هر دستگاه از این اتوکلاو مبلغی در حدود سی تا صد و پنجاه هزار دلار صرفه جویی ارزی برای کشور عزیزمان انجام می‌گیرد که با توجه به حساسیت و تعداد قابل توجه نیاز صنایع داخلی کشور به این دستگاه تولید آن توسط شرکت رافع گام ارزشمندی در راستای منافع اقتصادی ملی و افزایش کیفیت محصولات و خودکفایی صنایع استفاده کننده از این نوع دستگاه بوده است.



✓ این دستگاه دارای فن سیرکولاسیون جهت یکنواختی و همگن سازی هوای داخل اتوکلاو می باشد. این فن از نوع Backward می باشد و دو نوع مکانیزم جهت راه اندازی آن به کار می رود:

✓ نوع اول با توجه به فشار کاری بالای دستگاه، آب بندی شفت فن سیرکولاسیون به وسیله کوپلینگ مغناطیسی انجام می گیرد.

✓ در نوع دوم جهت راه اندازی فن گریز از مرکز از سیستم Mechanical Seal استفاده می شود.



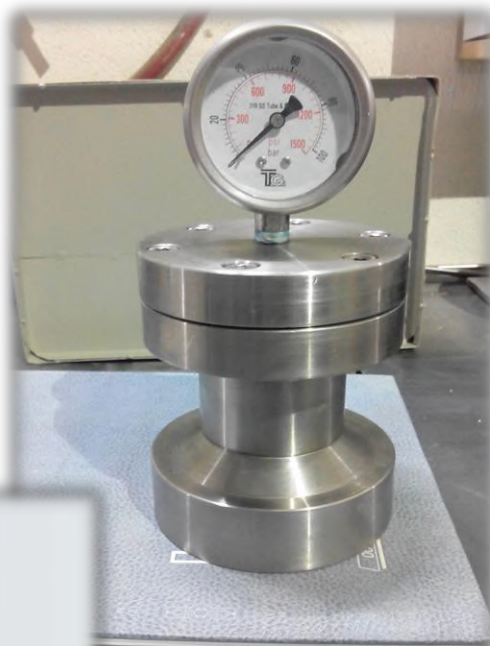
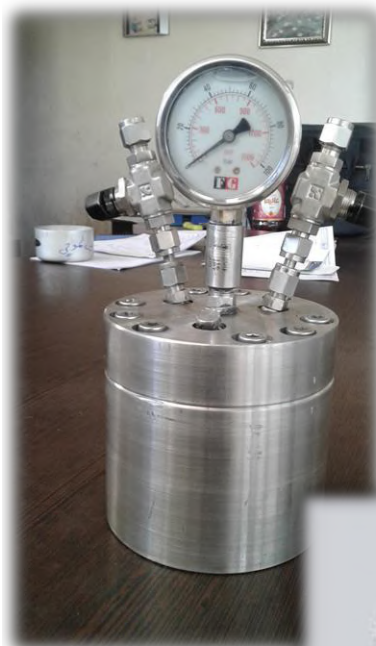
✓ این مجموعه دارای سیستم اعمال فشار، کنترل دما و خلأ همزمان می باشد.





مدل دستگاه	فشار کاری	دمای کاری	ابعاد	توضیحات	تابو برق
HPA 5000 K	16 bar	250 °c	Φ2053mm × L 6000mm	طول قابل تغییر است	کنتاکتوری
HPA 6000 N	18 bar	300 °c	Φ1500mm × L 4000mm	طول قابل تغییر است	کنتاکتوری
HPA 8000 C	40 bar	300 °c	Φ1100mm × L 6000mm	فن کپسوله به همراه مکانیکال سیل	PLC
HPA 9000 H	50 bar	300 °c	Φ1100mm × L 6000mm	سیستم فن هیدرواستاتیک	PLC
HPA 10000 F	80 bar	300 °c	Φ1000mm × L 6000m	سیستم فن کوپلیگ مغناطیسی	PLC

ردیف	نوع تجهیز	مشخصات فنی	ردیف	نوع تجهیز	مشخصات فنی
۱	قلب اتوکلاو	Material: Carbon steel ST 52 Dimension: Φ2032mm*15.88 mm*7000mm	۸	شیر فشار شکن	5 bar
۲	درب اتوکلاو	Dimension :Φ2032" *20mm*300mm	۹	جک هیدرولیک	Φ90mm *Bore 200m
۳	یونیت هیدرولیک	7.5 KW 1500 RPM	۱۰	بال والو	Forged Valve High Pressure
۴	ایمپلر	Material carbon steel MO40 MAX Torque 100N. m Back ward fan Φ500mm	۱۱	مکانیزمها	Shaft CK45/Links ST52
۵	انواع سنسور	Limit Switch/Inductive Sensor/pressure transmitter /thermometer/	۱۲	کپسول فن	Φ24" *700mm* 20m
۶	نمایشگر	درجه حرارت، تنظیم و نمایش فشار دیجیتال/نمایشگر آمپر و تنظیم ده پله ای دما	۱۳	یونیت هیدرولیک	Electromotor: 3 KW Oil Pump: 12 lit/min Pressure indicator
۷	تابلو برق	دارای سیستم ضد برق گرفتگی و ایمنی			





تولیدکننده انواع اتوکلاو، رآکتور، فرمانتور و کوپلینگ مغناطیسی
صنعتی و آزمایشگاهی

اصفهان، میدان استقلال، بلوار دانشگاه صنعتی اصفهان، شهرک علمی تحقیقاتی،
ساختمان ابوریحان، واحد ۱۱۶



۳۳۹۳۱۲۲۸-۰۳۱

RAFEA.ir

Rafea

Rafea High Pressure Reactor





Reactor Technical Specifications



Heart of the reactor

- The volume of the laboratory tank: 1 liter
- The volume of the semi – pilot tank: 5 lit.
- The volume of the semi – industrial tank: 10 lit.
- The test pressure: 110 bar
- The work pressure: 60 bar
- The work temperature: up to 250 degrees (in centigrade)
- The heart of the reactor: stainless steel 316 acid-resistance

Door of the Reactor

- Stainless steel, acid-resistance 316
- The door of the reactor, capable of 8 inlets and outlets
- The safety valve, according to the necessary pressure (the opening pressure is selected according to the master order)
- Digital monitoring of the tank pressure, by the gauge indicator and the pressure transmitter
- Sensor for thermometer to show the tank temperature, digitally
- A place to install the mixer and magnetic coupling
- Joining the door of the tank to the heart of the reactor by clamps

Electro panel

- Controlling the speed of the elevator
- DELTA PLC with the software
- Controlling the mixer, monitoring the temperature and the pressure of the tank
- Safety systems and controlling the Ampere with the anti-shocking system
- Equipment for Servo-motor and speed controlling
- The main electro-panel with a controller panel for the reactor

All options are finger-touch by HMI system



Reactor Technical Specifications



Internal coil for cooling and process control

Thermal jacket for heating and cooling the reactor



Several inlet and outlet port for several applications



Reactor Technical Specifications

The marginal windows are two sight glasses, to watch the inside processes

- The thickness of the glass: 20 mm
- The diameter of the glass: 53 mm



The bottom drain valve, to drain the reactor after the test

- Hydraulic jack linear movement
- 360 degrees rotation, to wash and drain the tank quickly





Reactor Technical Specifications

The dosing pump for pump a very precise flow rate of a chemical or substance into reactor.



Condenser for condensing gas from the reactor

PLC control panel for process monitoring and control





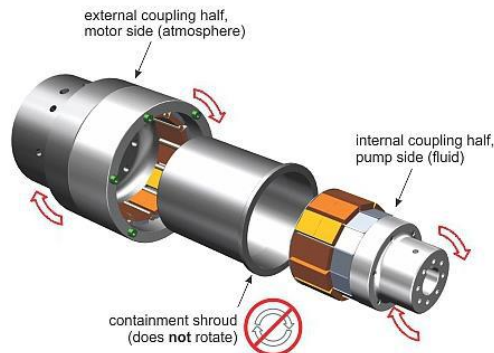
Magnetic coupling

Magnetic coupling applications:

- Subsea equipment
- Biotechnology
- Sterilizers
- Remote operated underwater vehicles
- Aquarium pumps
- Driver propulsion vehicles

Customized product

You can order the Coupling that you are Require and we manufacture customized if you couldn't find the good one in this catalog. The type of coupling component and size depends on the user's power and the power of the electromotor. These couplings can be driven by an electro-motor or servo motor. The choice of the driver type depends on the working conditions and customer requirements



A magnetic coupling is a coupling that transfers torque from one shaft, but using a magnetic field rather than a physical mechanical connection.

Magnetic shaft couplings are most often used for liquid pumps and propeller systems, since a static, physical barrier can be placed between the two shafts to separate the fluid from the motor operating in air. Magnetic shaft couplings preclude the use of shaft seals, which eventually wear out and fail from the sliding of two surfaces against each other.

Magnetic couplings are also used for ease of maintenance on systems that typically require precision alignment, when physical shaft couplings are used, since they allow a greater off axis error between the motor and driven shaft.

Rafea Magnetic coupling

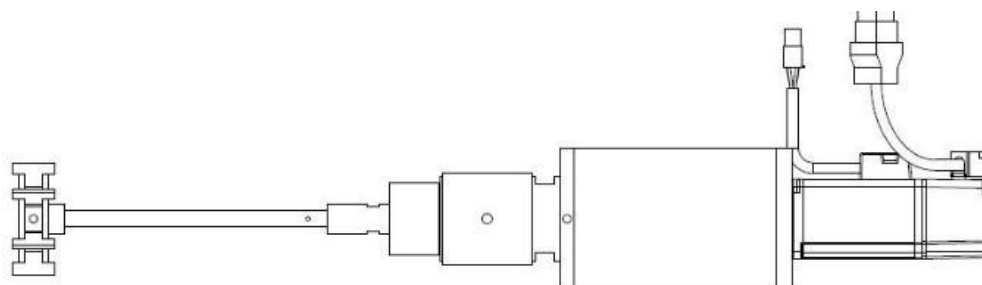
Rafea Company is the only manufacturer of magnetic couplings in the industrial phase, and is proud to make the magnetic couplings in accordance with customer requirements. Rafea Magnetic coupling are classified in ND-X series and Sm-X series.

- Maximum Torque: 1000 N.cm
- Maximum Temperature 350°C
- Drive: Servomotor





Magnetic coupling



Category	Model	Operation features
ND-X	ND-0.5	150°C 0.5 lit.
	ND-1	150°C 1 lit.
	ND-5	150°C 5 lit.
	ND-20	150°C 20 lit.

ND-X type of Magnetic coupling can be applied up to 150°C.

These couplings are corrosion less and also are cheaper than SM-X series.

Category	Model	Operation features
SM-X	SM-0.5	150°C 0.5 lit.
	SM-1	150°C 1 lit.
	SM-5	150°C 5 lit.
	SM-20	150°C 20 lit.

SM-X type of Magnetic coupling can be used in operation temperature up to 350°C.

Category	Model	Operation features
Costomized Model	-	According to costomer order

Costomized model of Magnetic coupling can be made according to costomer order.



Specification of magnetic coupling components

Magnet Classification

- **Neodymium**
 - Operating temperature up to 150 °
 - Resistant to corrosion
 - High magnetic resistance
- **Samarium Cobalt**
 - Operating temperature up to 350 °
 - Resistant to corrosion
 - More expensive
- **ceramic**
 - Operating temperature up to 250 °
 - Not resistant to corrosion
- **Hastelloy**
 - Operating temperature up to 350 °
 - Not resistant to corrosion



Driver Classification

- **Aluminum**
 - low price
 - Relatively high conductivity
- **Copper**
 - Medium price
 - High conductivity





Specification of magnetic coupling components

Follower Classification

- **Cold Rolled Steels**
 - low price
 - Corrosion resistance
 - A relatively low suit
- **Alloy Steels**
 - Average price
 - Used for impervious hair isolating environments
 - Low strength
- **Non-Magnetic Stainless Steels**
 - Average price
 - Used for impervious hair isolating environments
 - Low strength
- **Magnetic Stainless Steels**
 - The price is relatively high
 - Corrosion protection optional
 - Its resistance to the exchange rate is dependent
- **Nickel Super Alloys**
 - Very high price
 - High strength
 - Corrosion resistance is very high
- **Beryllium Copper**
 - Very high price
 - High strength
 - Corrosion resistance is very high
- **Aluminum**
 - Very low price
 - Low strength
 - Strong corrosion resistance

Casing Classification

- **Non-Magnetic Stainless Steels**
 - Moderate speed
 - Moderate pressure
 - Corrosion resistance is relatively high
 - Low strength
 - Low electrical conductivity
 - The price is up
- **Nickel Super Alloys**
 - High speed
 - High pressure
 - High strength
 - Very high corrosion resistance
 - Very low electrical conductivity
 - Very high price
- **Plastics**
 - High speed
 - low pressure
 - Low strength
 - Average price
 - precise force
 - Moderate corrosion resistance
 - Unmatched
- **Machinable Ceramics**
 - High speed
 - Moderate pressure
 - Relatively low strength
 - Relatively high price
 - precise force
 - Corrosion resistance is relatively high
 - Unmatched



Other Magnetic Coupling equipment



Servo/Electro
Motor

Ceramic
Bearing

Turbine and U
Agitator
Blade

Agitator
Hallow Shaft





Circulator

Circulator:

A circulator comprises a circulator pump or motorized impeller to move the fluid, a heating element immersed in the fluid, a cooling system for provide subzero temperature, an accurate temperature probe, and control circuitry which compares the measured temperature with the desired value and supplies power to the heater as required to stabilize the temperature

Rafea circulator are classified in CC-x series, CH-x series and CB-x series. This models cover a working temperature range from -35 to 300°C , and provide up to 10 lit cooling capacity.



If you want to buy a device Different from the standard models, you can offer F-X models, then for production the intended circulation vessel requires the repositioning of the reservoir and the provision of special equipment for that condition.

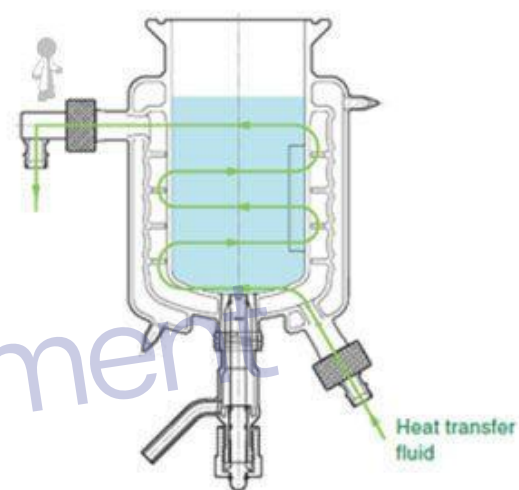


Circulator

Category	Model	Operation features
CC-X	CC-1	0 °C to (-30)°C 1 lit.
	CC-3	0 °C to (-30)°C 3 lit.
	CC-5	0 °C to (-30)°C 5 lit.
	CC-10	0 °C to (-30)°C 10 lit.

Category	Model	Operation features
CH-X	CH-1	Up to 300°C 1 lit.
	CH-3	Up to 300°C 3 lit.
	CH-5	Up to 300°C 5 lit.
	CH-10	Up to 300°C 10 lit.

Category	Model	Operation features
CB-X	CB-1	(-30)°C to 300°C 1 lit.
	CB-3	(-30)°C to 300°C 3 lit.
	CB-5	(-30)°C to 300°C 5 lit.
	CB-10	(-30)°C to 300°C 10 lit.





Reactor

Pressurized Reactor RL-H series

Max. operation temperature : 150°C

Max. operation pressure : 60 bar

Model	Capacity (in liter)
RL-H1	1
RL-H5	5
RL-H10	10
Other volumes are custom-made	

Pressurized Reactor RL-N series

Max. operation temperature : 350°C

Max. operation pressure : 60 bar

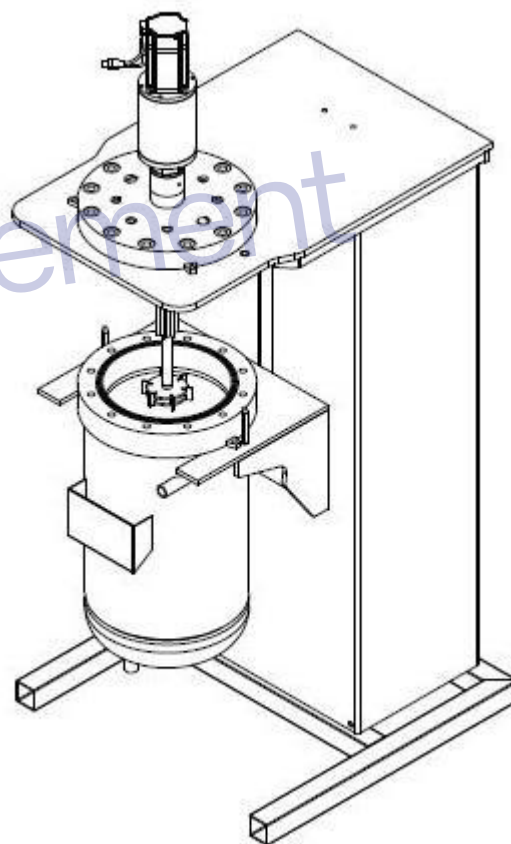
Model	Capacity (in liter)
RL-N1	1
RL-N5	5
RL-N10	10
Other volumes are custom-made	

Pressurized Reactor RL-S series

Max. operation temperature : 400°C

Max. operation pressure : 60 bar

Model	Capacity (in liter)
RL-S1	1
RL-S5	5
RL-S10	10
Other volumes are custom-made	





Pressurized Reactor RM-H series

Max. operation temperature : 150°C

Max. operation pressure : 250 bar

Model	Capacity (in liter)
RM-H1	1
RM-H5	5
RM-H10	10
Other volumes are custom-made	

Pressurized Reactor RM-N series

Max. operation temperature : 350°C

Max. operation pressure : 250 bar

Model	Capacity (in liter)
RM-N1	1
RM-N5	5
RM-N10	10
Other volumes are custom-made	

Pressurized Reactor RM-S series

Max. operation temperature : 450°C

Max. operation pressure : 250 bar

Model	Capacity (in liter)
RM-S1	1
RM-S5	5
RM-S10	10
Other volumes are custom-made	





Pressurized Reactor RM-S series

Max. operation temperature : 450°C

Max. operation pressure : 250 bar

Model	Capacity (in liter)
RM-S1	1
RM-S5	5
RM-S10	10
Other volumes are custom-made	

Products National Code

HPR-2	3824200317190002
HPR-15	3824200317190004
HPR-1	3824200317190001
HPR-25	3824200317190005
HPR-5	3824200317190003



Fermentor

Fermentor:

It is an apparatus which provides the optimal conditions to grow some microorganisms, such as fungi, bacterium and yeasts. Therefore, microorganisms shall have more & better growth and actions in those especial conditions. By use a fermenter, microorganisms can be duplicated in more than ten generations, before the transmission. By adding some yeast to carbohydrates, fermentation will be available with heat and pressure and, under a closed situation, so the result will be alcohol. By this apparatus, we are able to control environmental parameters, such as PH, temperature and foam, continuously.



Fermenters manufactured by Rafa Esfahan Company :

- Operating pressure up to 10 bar
- Operating temperature up to 250 C
- Equipped with PLC controller system

Fermentor	
Model	Capacity (in liter)
RF-US	75
RF-S	150
RF-M	300
RF-L	500
RF-UL	1000
Other volumes are custom-made	

The Fermenters usages:

- Production active material, many kinds of drugs and vaccines for some diseases (e.g. cancer, AIDS and hepatitis)
- Production different kinds of serums
- Production some poisons (e.g. diphtheria by suspension incubation in the fermenter)



Fermentor Technical Specifications

Construction	Aspect Ratio: 3:1			Code Rating: ASME		
	Material Of Construction : 316L SS			Vessel access: spring-assisted man way		
	Finish: 20 Ra [internal /external]. optional : electro polished interior					
Agitation	Drive : Bottom or Above Drive , Magnetic or mechanical seal					
	Impeller: Rushton		Baffles: removable,316L stainless-steel			
	Speed(RPM)	50-500	45-450	50-400	30-300	30-350
	AC Motor Size(hp.)	1 $\frac{1}{2}$	5	5	10	20
Ports	Head plate	1 $\frac{1}{2}$ " tri-clamp (DP transmitter/rupture disk/pressure transmitter)				
		2" tri-clamp (spray balls/exhaust condenser/level probes/septum)				
	Upper side wall	3 $\frac{3}{4}$ " NA-Connect (gas overlay)		1 $\frac{1}{2}$ " tapered tri-clamps (SIP/CIP addition valves)		
		1 $\frac{1}{2}$ " tapered tri-clamp (pressure gauge)		4" tapered tri-clamp (viewing port)		
	Lower Side Wall	3 $\frac{3}{4}$ " NA-connects (RTD/thermoswell)				
		25mm Ingold ports (pH/spare DO)				
		1 $\frac{1}{2}$ " NA-connect (sample valve/sample system/sparge)				
	Bottom	1" Drain valve	Drain flange		1 $\frac{1}{2}$ " Na-connect Lower DP transmitter	
Piping Skid	Material Of Construction :316L SS			Gaskets/EPDM and Silicon		
	Air line	Line comes equipped with Rota meter, SIP inlet filter, and sparger. options include: <ul style="list-style-type: none">➤ Thermal mass flow controller➤ Dual inlet air filters (in series)➤ Oxygen supplementation➤ Dual inlet air filters w/integrity – test ports➤ Overlay valve				
	Exhaust line	Line designed for minimal backpressure, unregulated, and comes standard with heated exhaust filter and manual backpressure regulator. Option include: <ul style="list-style-type: none">➤ Automatic back pressure control➤ Dual exhaust filters (in parallel)➤ Exhaust condenser➤ Dual exhaust filters w/ integrity-test ports				
	Temperature control line	All systems come with automatic sterilization as the standard. The line is designed to designed to achieve temperature rises of 1 °C/minute. Option include: <ul style="list-style-type: none">➤ Glycol Heat Exchanger				
	Sensor options	pH/DO kit			Redundant probe kit	
Retractable probe housing			Redox probe and transmitter			



Fermentor Technical Specifications

Controller	Each system comes standard with an industrial (PLC) programmable-logic controller, designed based upon GaMP guideline , and a large color touchscreen operator interface that is used to access multiple screens and functions.
Additional Option	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 21 CFR 11 compliant digital chart record ➤ Novaseptum sampling systems ➤ Inputs for ancillary devices ➤ User-definable fixed speed pumps ➤ Variable speed pumps ➤ Foam/level kit ➤ Vessel volume via differential pressure ➤ 316L SS addition vessels ➤ 7- or 12- port septum ➤ CIP interface / spray balls ➤ Load cells ➤ Marine and pitched-blade impellers ➤ Validation packages ➤ Scales for addition vessel





Autoclave

Autoclave:

An autoclave is a pressure chamber used to carry out industrial processes requiring elevated temperature and pressure different from ambient air pressure. Autoclaves are used in medical applications to perform sterilization and in the chemical industry to cure coatings and vulcanize rubber and for hydrothermal synthesis.

Reactors manufactured by Rafea Esfahan Company can be ordered in two classes, HW class (heater around the reactor wall) and CW class (heater installed inside the autoclave and its outer wall is cold).

The Autoclave usages:

- Supercritical fluids(extraction, reaction)
- pyrolysis
- Solubility and absorption measurements
- Organic conversion to gas
- Catalytic test
- High temperature corrosion test
- Gas Adsorption / desorption



Rafea CW-class Autoclaves

Model	Capacity (in liter)
CW-0.5	75
CW-1	150
CW-2	300
CW-4	500
Other volumes are custom-made	

Rafea HW-class Autoclaves

Model	Capacity (in liter)
HW-0.5	75
HW-1	150
HW-2	300
HW-4	500
Other volumes are custom-made	



Industrial Autoclave

Industrial Autoclave:

Industrial autoclaves are pressure vessels used to process parts and materials which require exposure to elevated pressure and temperature. The manufacture of high-performance components from advanced composites often requires autoclave processing



The most critical part and major challenge in manufacture of the industrial autoclave is the rapid door. It must meet the requirement for fast and simple operation, as well as stability at high pressure and elevated temperature.

Industrial autoclaves are commonly used in a vast variety of industries for production of high-performance composites, metal heat treatment, sterilization of equipment

