





FANAVARI AZMAYESHGAHI CO.  
Total Solutions For Healthcare

SIEMENS

# موضوع کارگاه : نگهداشت دستگاه MRI برند زیمنس

ارائه کننده : احسان وثوق نیا

اداره تجهیزات - بهار ۱۴۰۳



۱. کنترل Alarm Box

۲. کنترل مقدار هلیم دستگاه

۳. کنترل سیستم چیلر

۴. کنترل گیج های داخل کابینت Cooling

۵. کنترل Shimming

۶. کنترل دمای اتاق های مگنت – کنترل – تکنیکال

۷. چک کردن لوله کویینچ

۸. تست چاه ارت

## ۱. کنترل Alarm Box

✓ روشن شدن Warning LED نشان از وجود مشکل در سیستم می باشد که همراه با صدای هشدار است.



Avanto , etc ...



Symphony



Quench button



✓ برای جلوگیری از خسارت های مالی و جانی جبران ناپذیر، حتما در بخش MRI از افراد آموزش دیده استفاده و منطقه بندی در بخش به دقت رعایت شود.

✓ در مواردی که اشیا فلزی به دستگاه جذب می شود حتما برای جدا کردن از آتش نشانی و افراد با تجربه و تجهیزات مناسب کمک بگیرید تا از خسارت بیشتر جلوگیری شود.

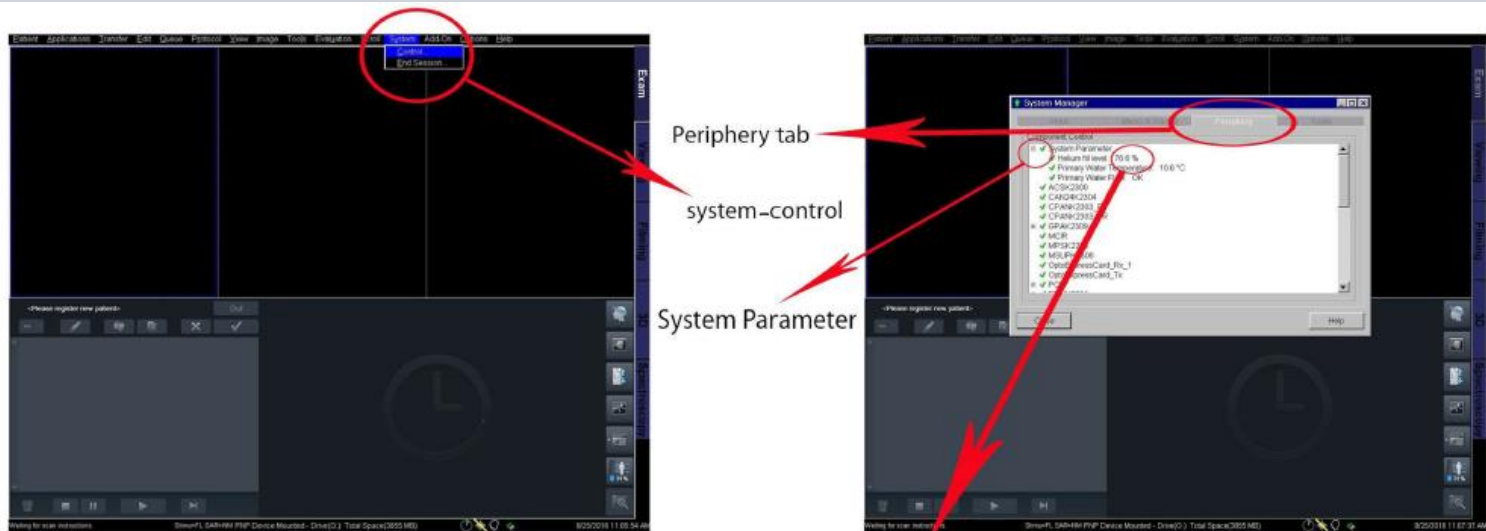
- ✓ اگر به هر دلیلی کوینچ اتفاق افتاد، خطری شما را تهدید نخواهد کرد.
- ✓ فقط بیمار را از دستگاه خارج کنید و **فورا به شرکت** اطلاع دهید و از انجام **اقدامات خودسرانه** اکیدا اجتناب نمایید.



# ۲. کنترل مقدار هلیوم دستگاه

SIEMENS

System >> Control >> Periphery Tab >> System Parameters

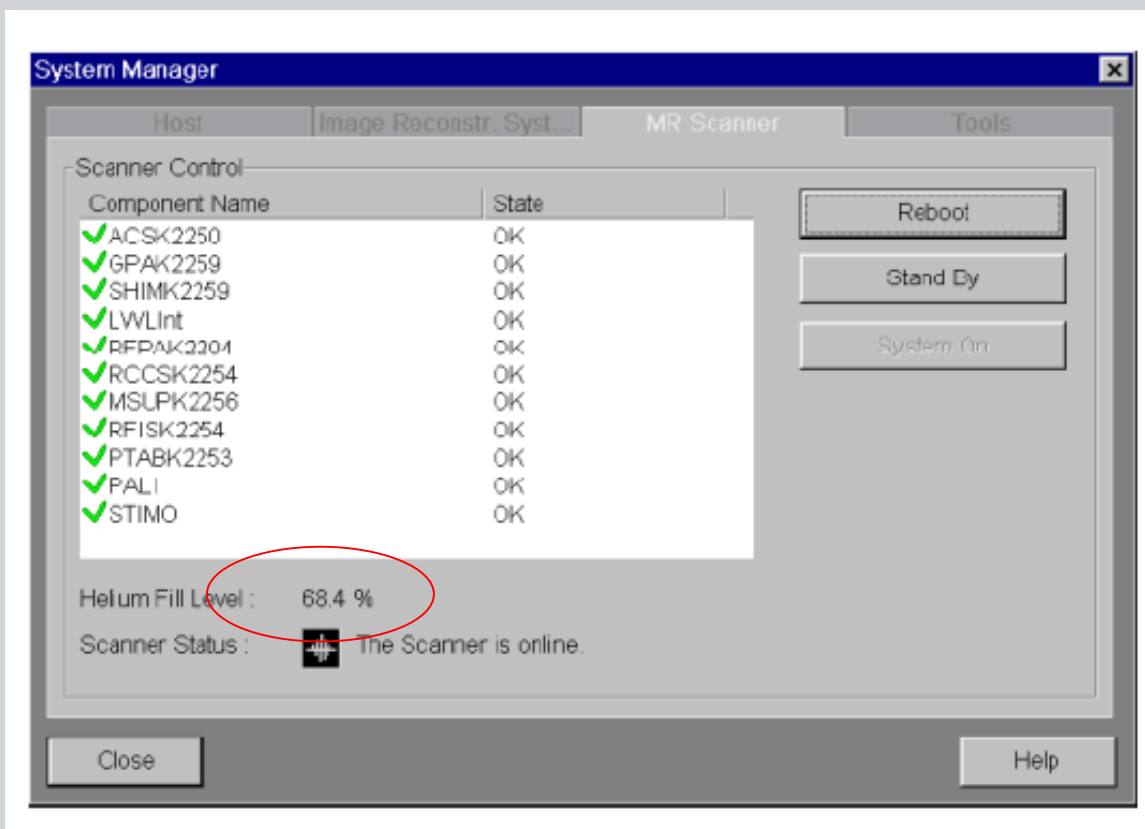


Helium مقدار

# SIEMENS ۲. کنترل مقدار هلیوم دستگاه

در ورژن نرم افزاری قدیمی تر درصد هلیوم از مسیر زیر قابل مشاهده است:

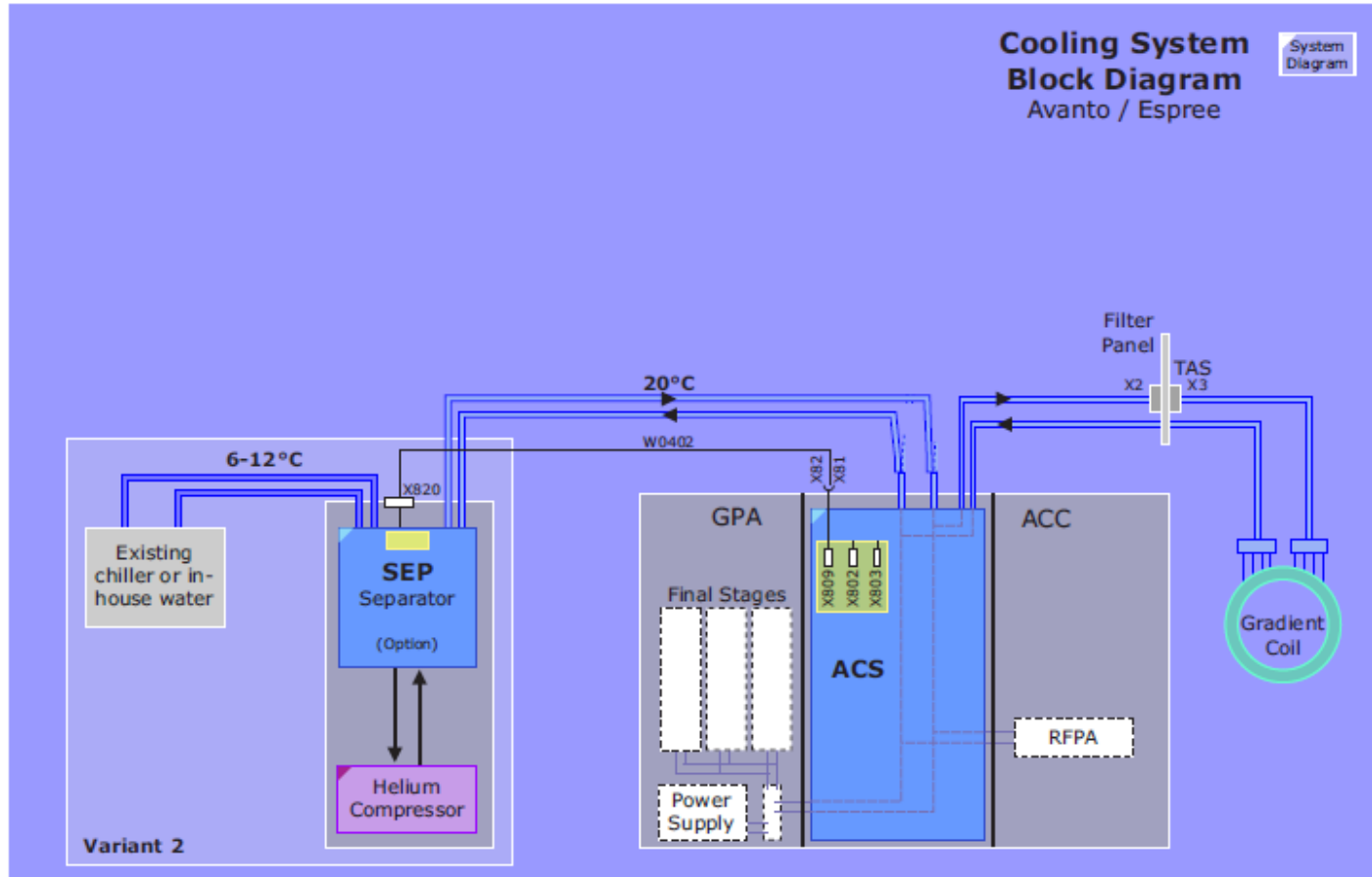
System >> Control >> MR Scanner



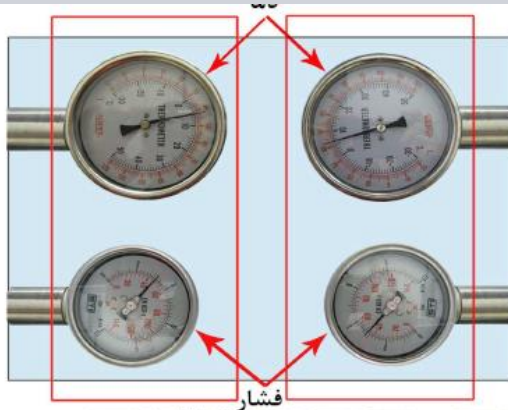


# مقدمه ای بر سیستم Cooling

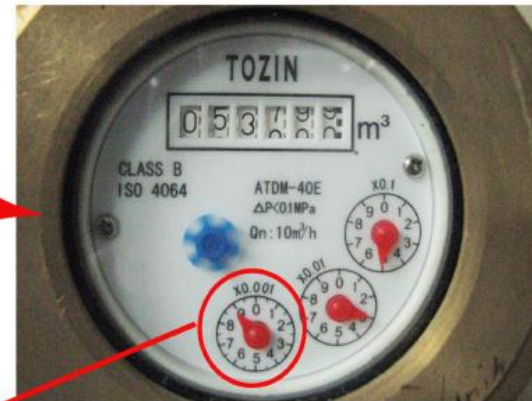
Figure 215 Cooling System Block Diagram



# ۳. کنترل سیستم چیلر



- (الف) دمای آب ورودی بین ۶ تا ۱۲ درجه سانتیگراد (حالت بهینه ۸ درجه)
- (ب) فشار آب ورودی باید بین ۱/۵ تا ۵ بار باشد (حالت بهینه ۴ بار)
- (ج) دبی آب ورودی (حجم آب در واحد زمان) ۹۰ تا ۱۱۰ لیتر در دقیقه.
- (د) دارا بودن ضد یخ از نوع مونو اتیلن گلیکول به نسبت ۳۸ درصد در آب.



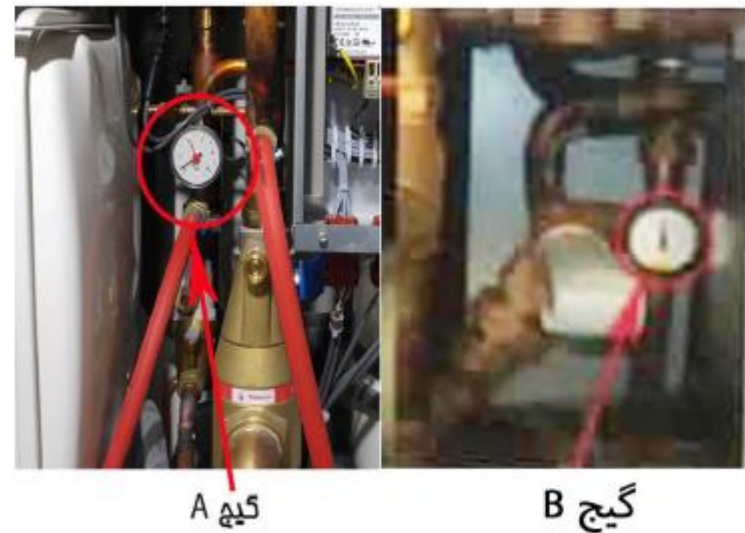
توجه: برای اندازه گیری دبی باید تعداد دورهای پرفش عقربه قرمز با ضرب  $\times 0.001$  را در یک دقیقه بشمارید و در عدد ۱۰ ضرب نمایید.

## ۴. کنترل گیج های داخل کابینت Cooling

✓ میزان آب ثانویه دستگاه که نقش خنک کنندگی تجهیزات داخلی دستگاه را برعهده دارد از طریق گیج های A و B کنترل می شود.

گیج A باید بین ۱ تا ۲ بار باشد.

گیج B باید بین ۴ تا ۵ بار باشد.

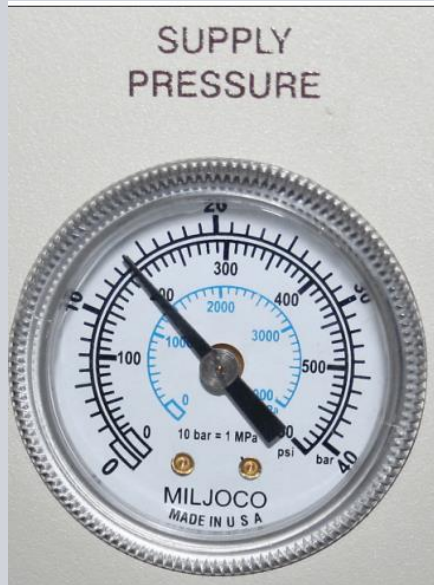


# SIEMENS

## ۴. کنترل گیج های داخل کابینت Cooling

✓ گیج فشار گاز کمپرسور باید بین ۲۰ تا ۲۲ بار در نوسان باشد.

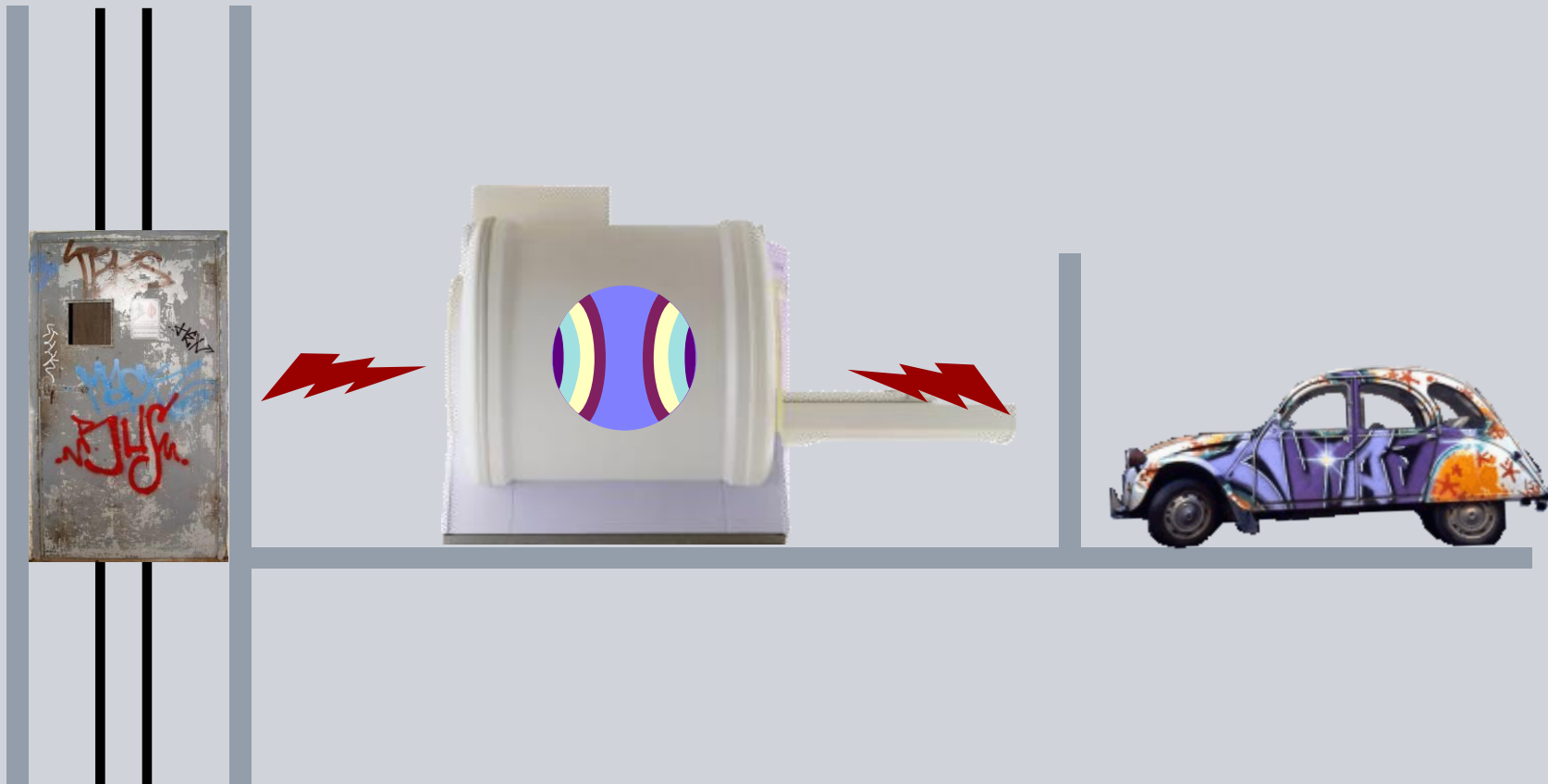
✓ زمان کارکرد کمپرسور از روی صفحه نمایش باید ثبت شود و در صورت رسیدن به ۲۹۰۰۰ ساعت به شرکت اطلاع داده شود.



## ۵. کنترل Shimming

SIEMENS

✓ حصول اطمینان از عدم کم یا اضافه شدن آهن آلات با وزن ۵۰ کیلو یا بالاتر در شعاع ۱۰ متری دستگاه



# SIEMENS ۶. کنترل دمای اتاق های مگنت – کنترل – تکنیکال

توجه: سیستم های سرمایشی اتاق کنترل، تکنیکال و مگنت و اتاق UPS دستگاه، میبایست چهار فصل و در طول شبانه روز به طور دائم روشن باشد.

Magnet room       $18 < T < 22$

Technical room       $15 < T < 25$

Control room       $15 < T < 25$

## ۷. چک کردن لوله کویینچ

✓ لوله کویینچ حداقل ماهی یک بار چک شود تا از سلامت عایق بندی و عدم انسداد انتهای مسیر اطمینان حاصل شود.



## ۸. چک کردن چاه ارت

✓ تست چاه ارت باید هر **شش ماه یک بار** توسط شرکت معتبر و مجوزدار انجام شود و مقدار مقاومت آن به روش سه نقطه ای نباید بیشتر از **۲ اهم** باشد.

✓ از آنجا که ارت استفاده شده در دستگاه MRI صرفاً حفاظتی نیست و از نوع الکتریکی می باشد، لذا عملکرد صحیح آن در جلوگیری از خسارت های احتمالی و کارکرد بهینه دستگاه نقش بسزایی دارد.



**از توجه شما سپاسگزارم**