

برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.



دریافت اطلاعات آزمون نظام مهندسی، نمونه سوالات آزمون، مباحث مقررات

ملی اخبار آزمون، دوره های آمادگی آزمون نظام مهندسی

آموزش های تخصصی برق و دانلود فایل های برقی به

کانال صنعت برق پیوندید

# الکترونیک آسانسور

تجهیزات خارج از تابلوی کنترل

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران



مجتبی ذوالفقاری

زمستان 1387

[mzolfaghary@gmail.com](mailto:mzolfaghary@gmail.com)



خروج

## به نام خدا

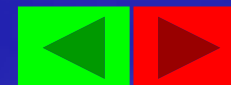
مطالبی که در پیش رو دارید حاصل ماه ها  
مطالعه و تحقیق کارشناسان سازمان  
استاندارد تحقیقات صنعتی ایران می باشد که  
برای آشنایی شما با صنعت آسانسور و پله  
برقی تهیه شده است .

نشانی :

کرج - شهر صنعتی - سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد

اداره کل آموزش و ترویج





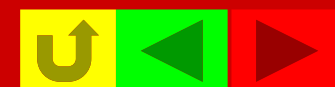
1. موتور اصلی
2. ترمز موتور
3. فن و ترمیک
4. مگنت درب بازکن
5. سیستم درب کابین
6. کابل متحرک
7. جعبه رویزیون
8. نمراتور
9. شستی احضار
10. میکروسوییچ ها
11. سری استپ
12. سخن گو
13. فن و روشنایی کابین
14. سنسور وزن
15. نظارت بر دسترسی

## تجهیزات خارج از تابلوی کنترل آسانسور



# MAIN MOTOR

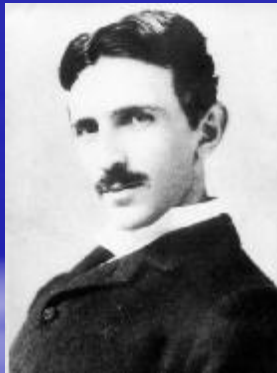
موتور اصلی



یک آسانسور به طور معمول دارای یک موتور سه فاز - دو سرعته -  
آسنکرون روتور قفس سنجابی می باشد .

سه فاز

R - S - T



نیکلا تسلا مخترع  
موتور سه فاز

دو

سرعته

3



M

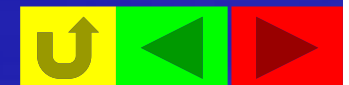
FAST

3



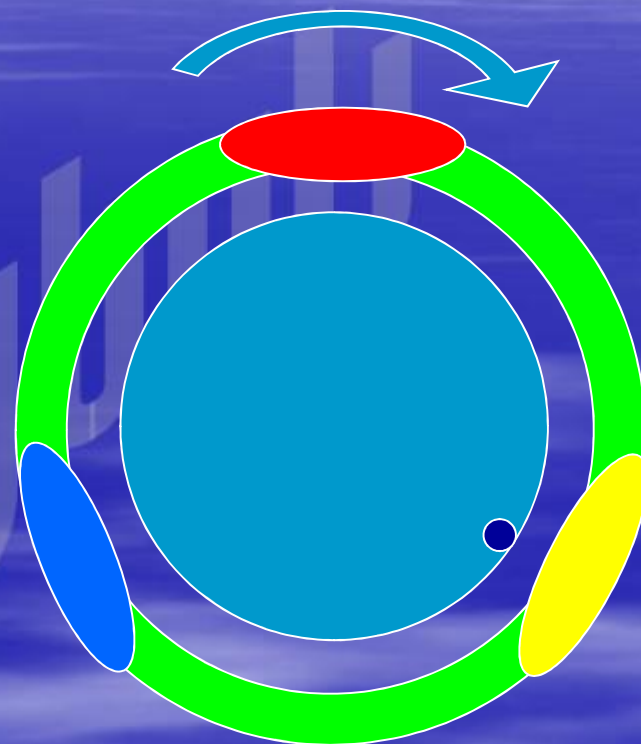
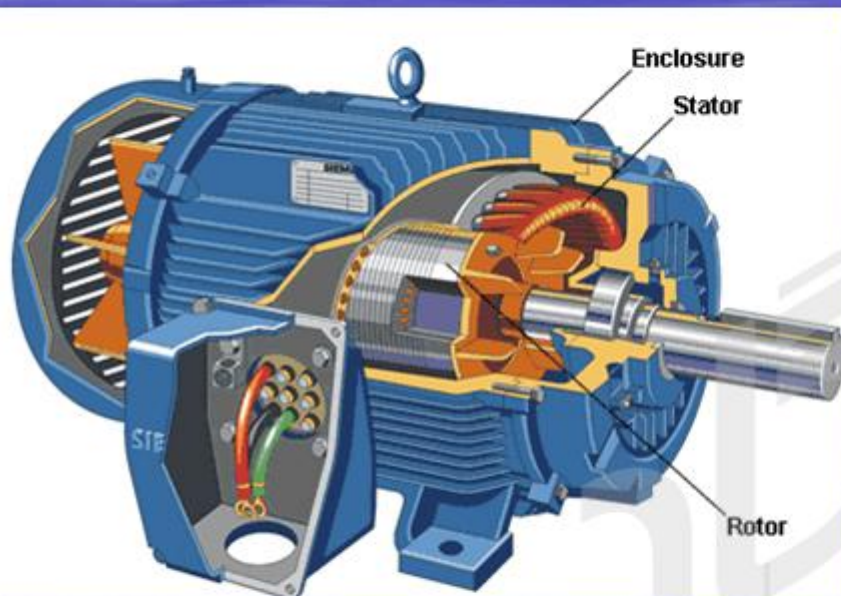
M

SLOW



# آسنکرون

سرعت چرخش روتور هرگز به سرعت میدان در استاتور نمی رسد پس غیرهمزمان یا آسنکرون می باشد .

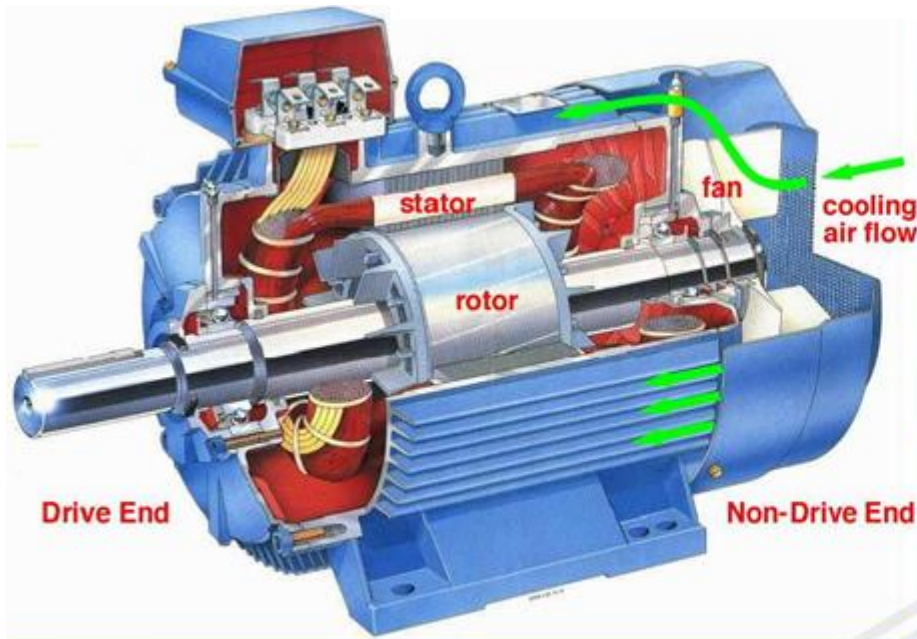


به عقب افتادگی سرعت روتور از سرعت گردش میدان در استاتور لغزش یا **SLIP** گفته شده که به درصد بیان می شود .



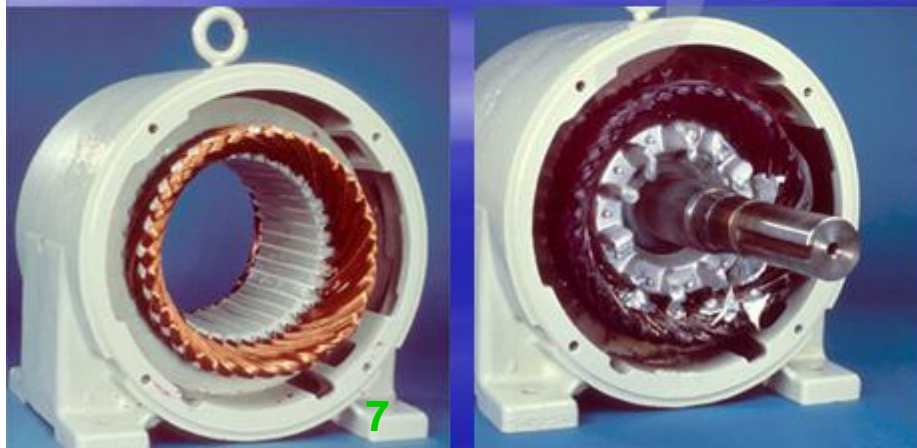
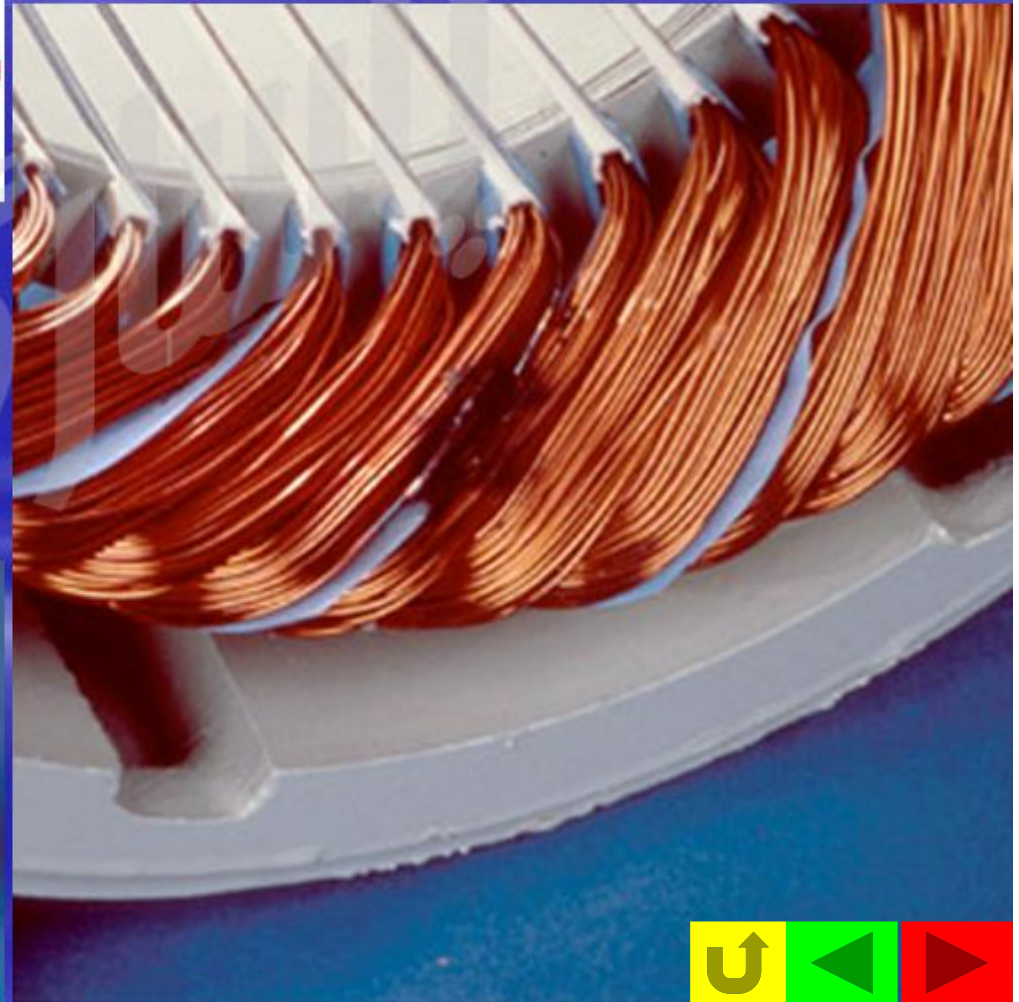


برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.



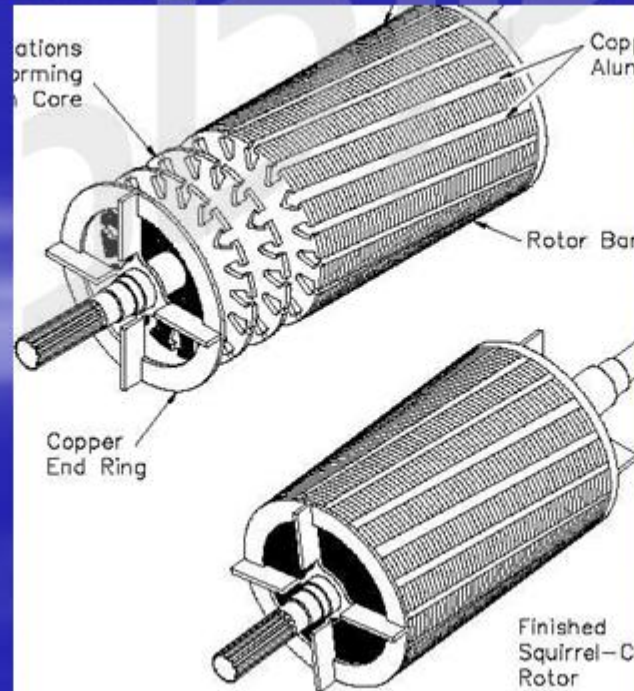
ساختنمان داخلی یک موتور سه فاز آسنکرون

سیم پیچی های استاتور که وظیفه ایجاد میدان گردنده در اطراف روتور را به عهده دارند.

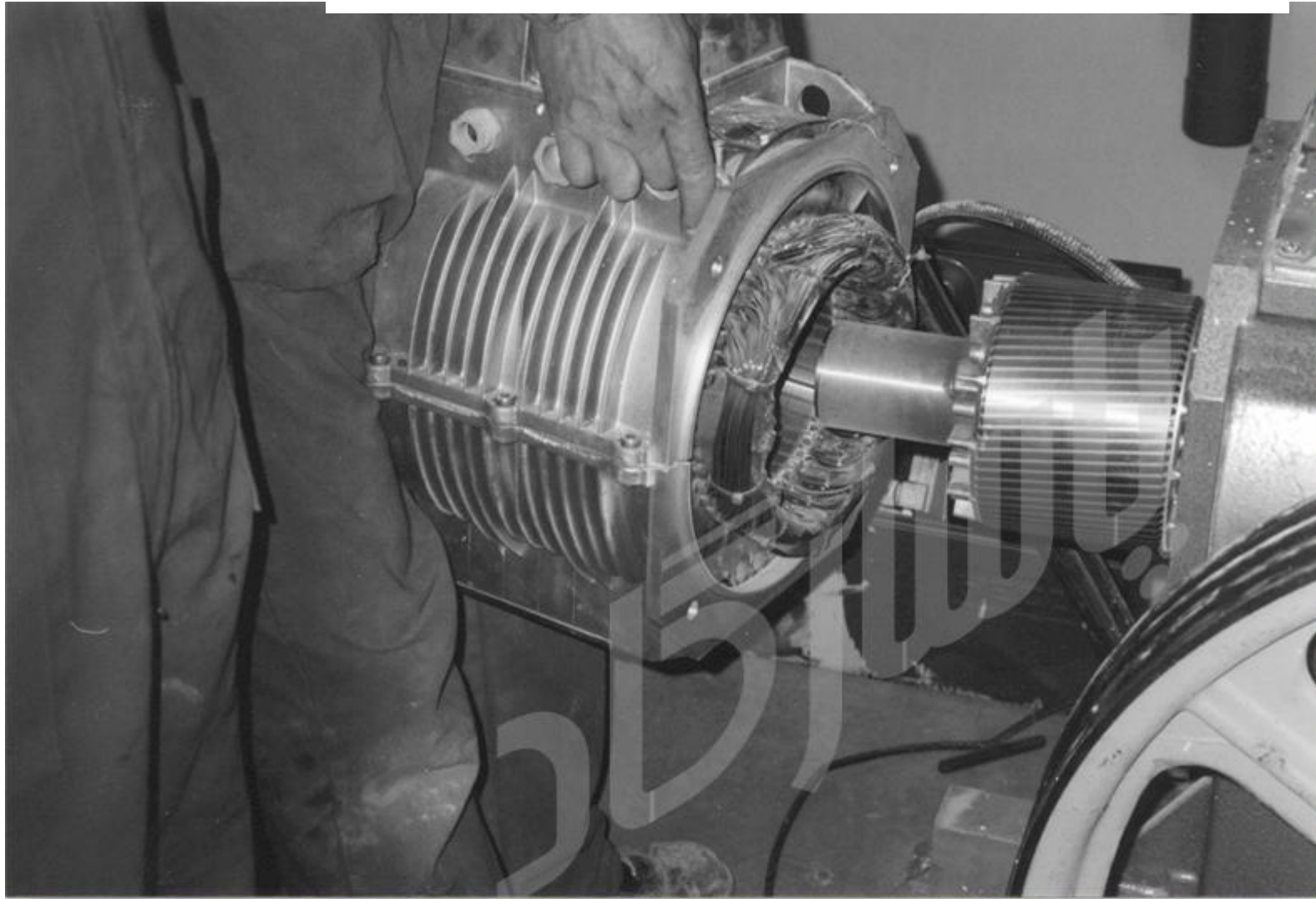




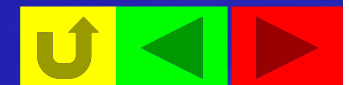
روتور در اثر میدان ایجاد شده توسط استاتور به حرکت در می آید. و چون شکلی شبیه به قفس سنجاب دارد به آن روتور قفس سنجابی می گویند.



برای پیوستن به کانال تلگرام **صنعت برق** کلیک نمایید.



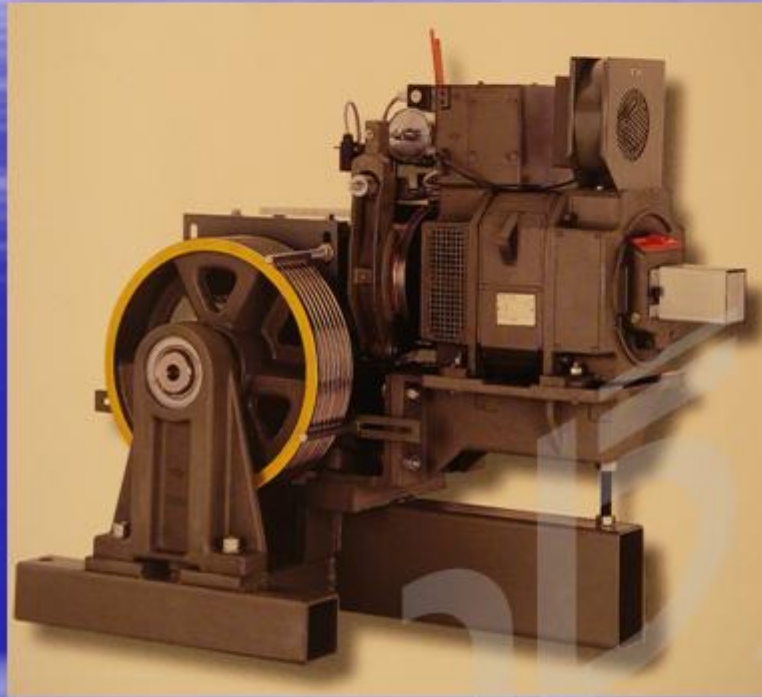
در شکل بالا روتور قفسی کاملاً مشخص می باشد که در این موتور خاص با شفت ورودی گیربکس یک پارچه است .





## پلاک موتور

اطلاعات مورد نیاز برای کار با یک موتور سه فاز بر روی پلاک آن درج می شود :



جریان استارت

جریان نامی

ولتاژ کار

فرکانس

ضریب قدرت

نحوه اتصال

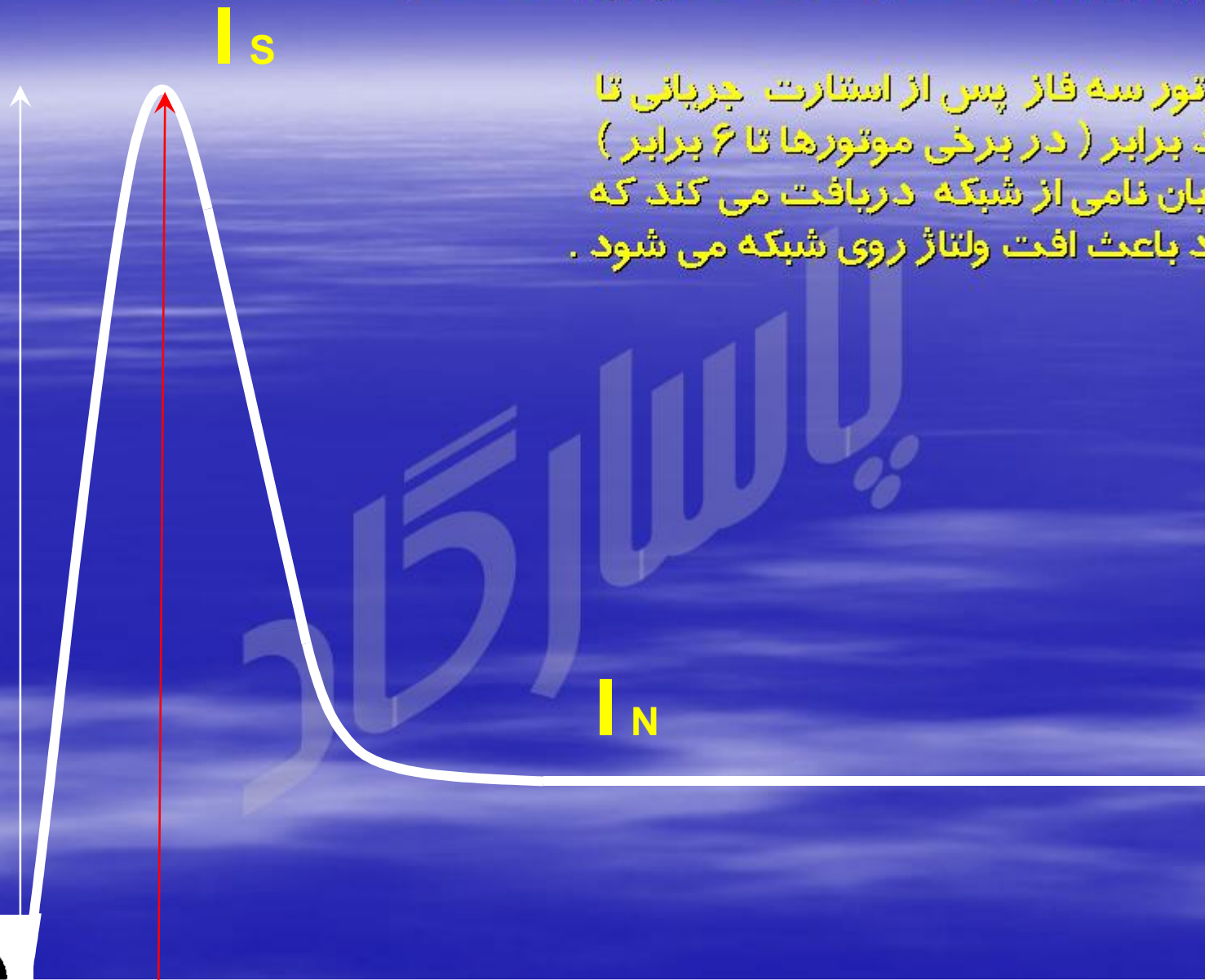
روی موتورهای آسانسور ویژگی زیر را نیز درج می کنند :

تعداد استارت بر ساعت **sts/h**



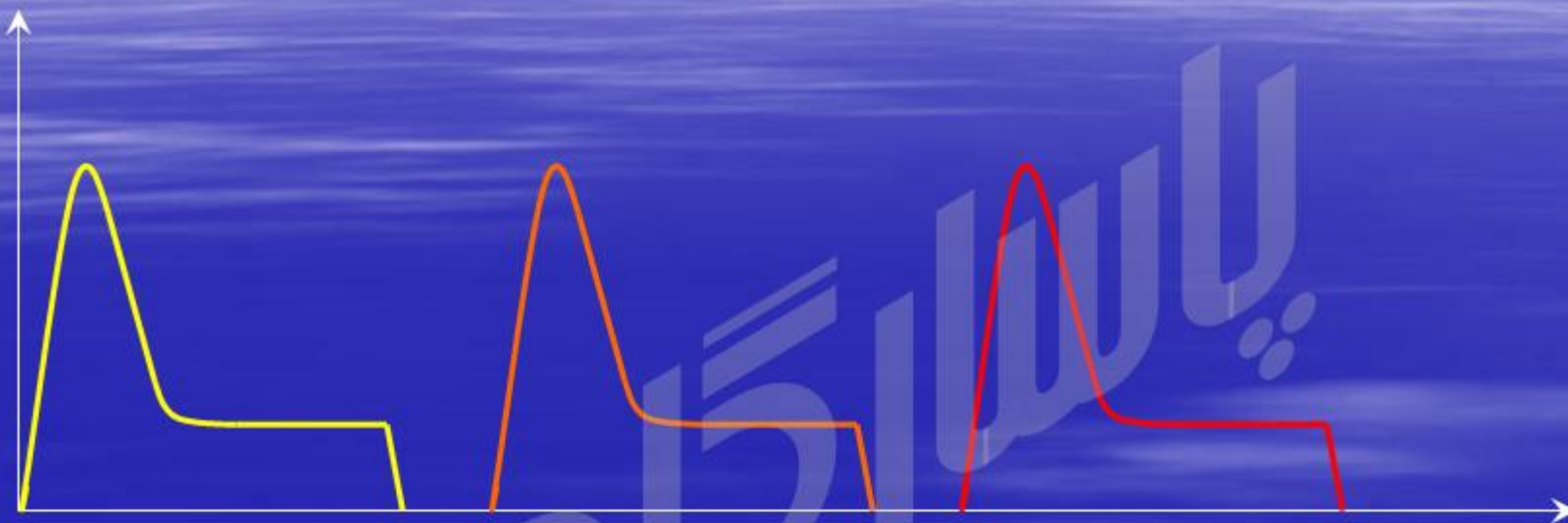


## منحنی جریان استارت یک موتور سه فاز



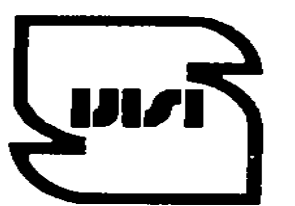
یک موتور سه فاز پس از استارت جریانی تا چند برابر ( در برخی موتورها تا ۶ برابر ) جریان نامی از شبکه دریافت می کند که خود باعث افت ولتاژ روی شبکه می شود .

یک موتور سه فاز که در صنایع مختلف استفاده می شود (مانند نساجی) در فواصل زمان طولانی استارت می شود اما یک موتور آسافسور یک موتور استارت شونده است و ممکن است در یک ساعت ده بار استارت شود پس زودتر گرم شده نیاز به خنک شدن دارد .



استارت های پی در پی موجب گرم شدن سریع موتور می شود .

برای جلوگیری از افزایش حرارت در این موتورها از یک فن قوی استفاده می شود .

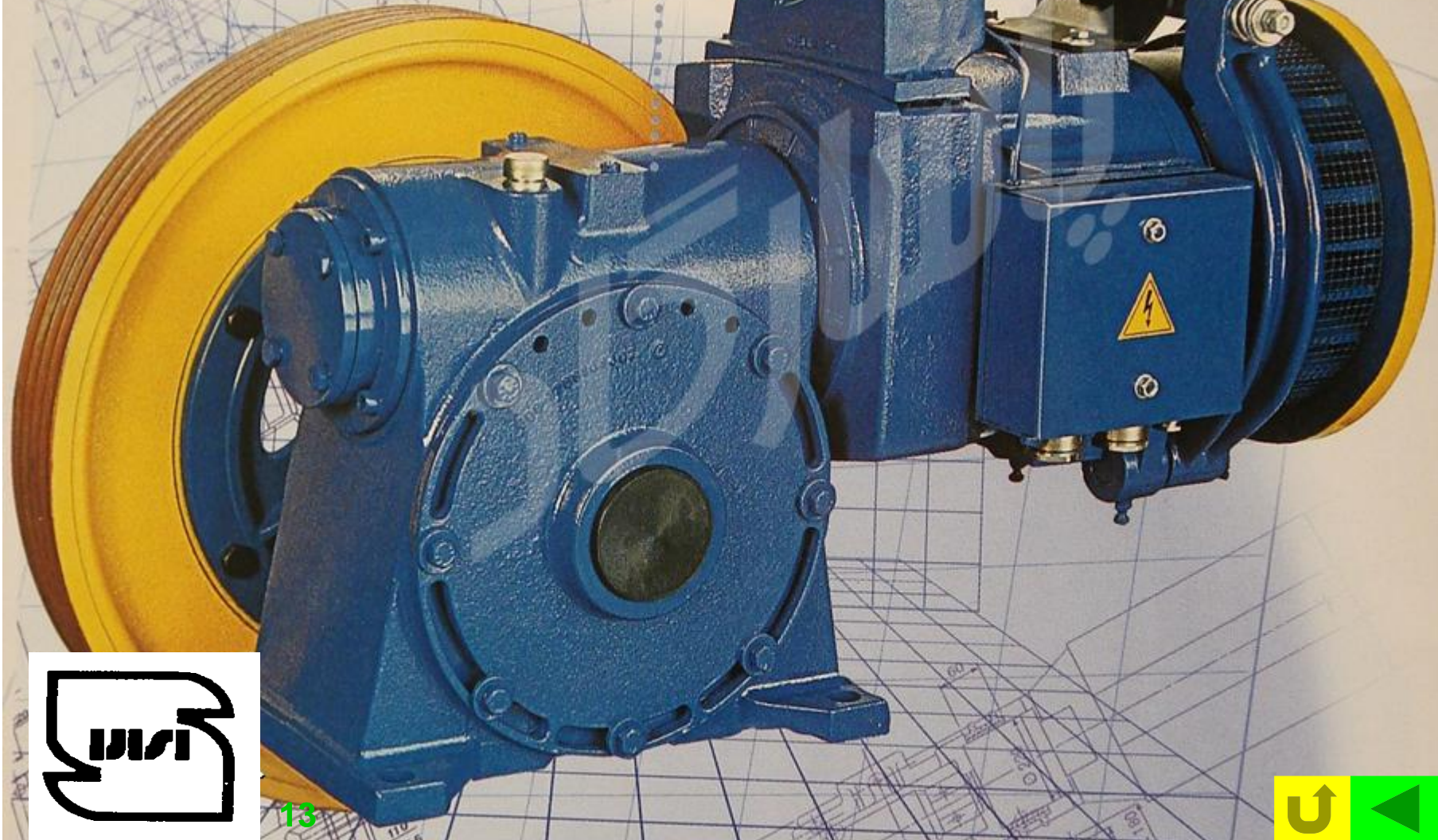




برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.

112 40  
AC2-VVVF-ACVV

فن خنک کننده که توسط  
تابلوی فرمان به کار می افتد.

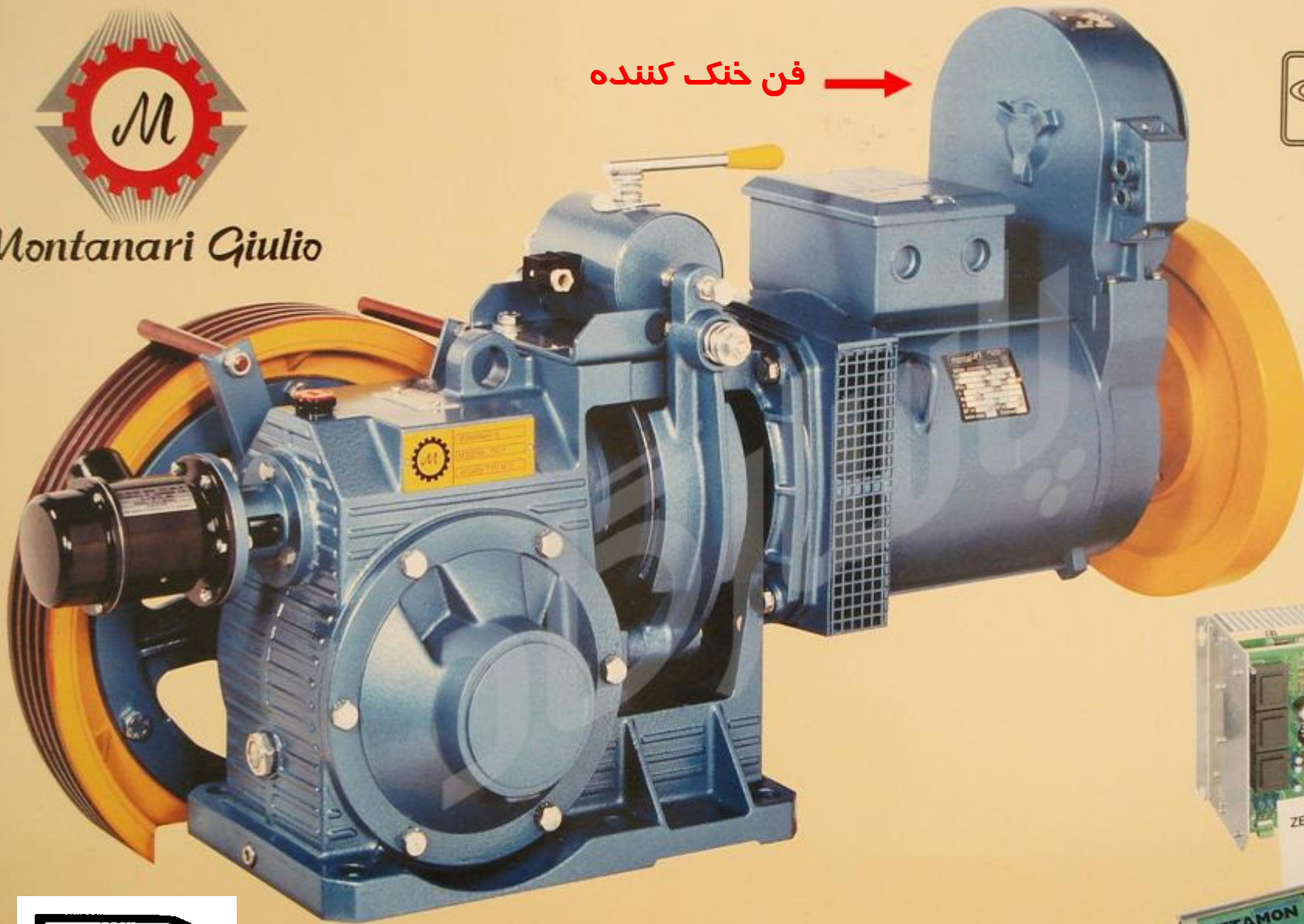




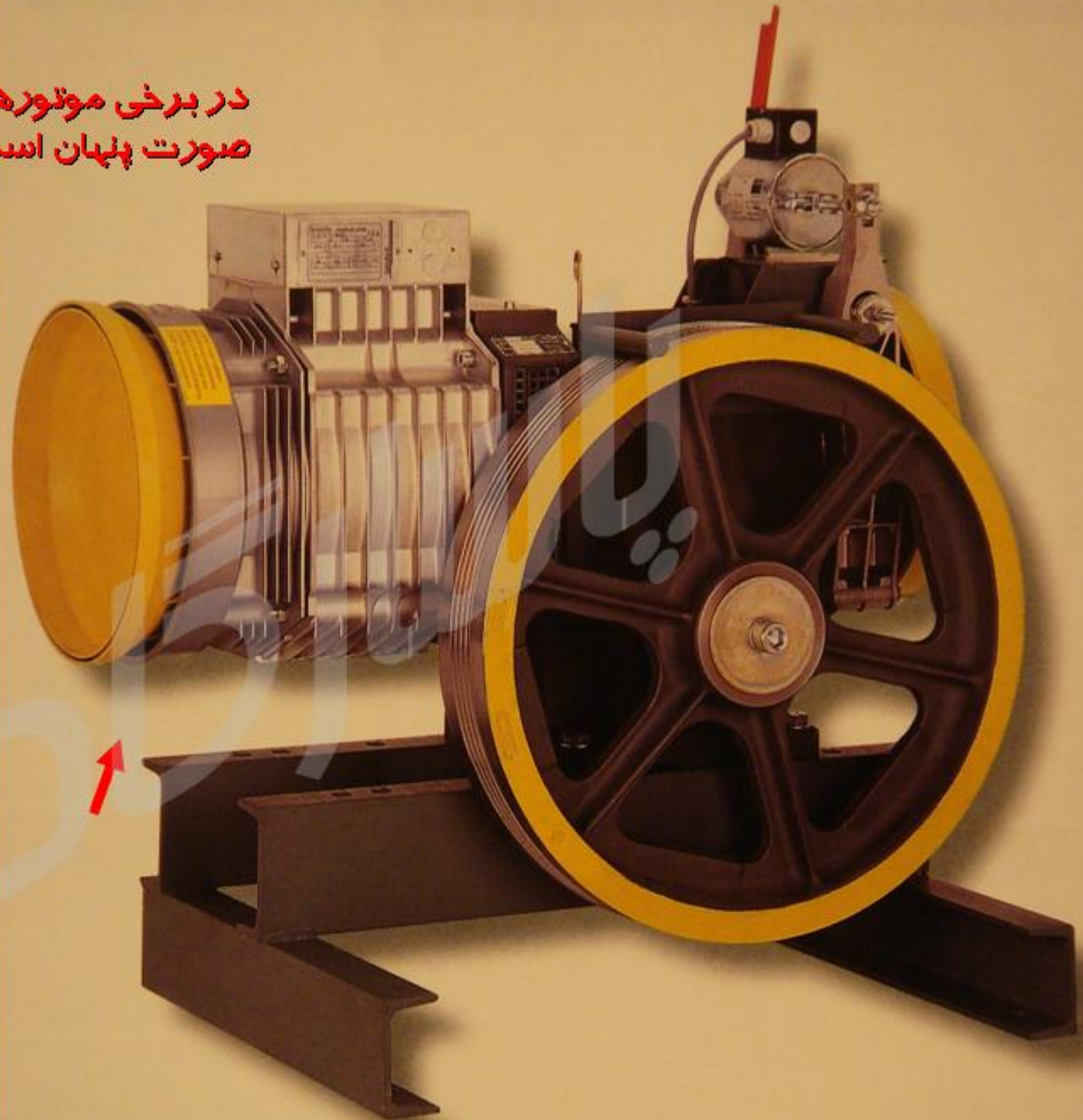
برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.



فن خنک کننده →



در برخی موتورها فن به صورت پنهان است.

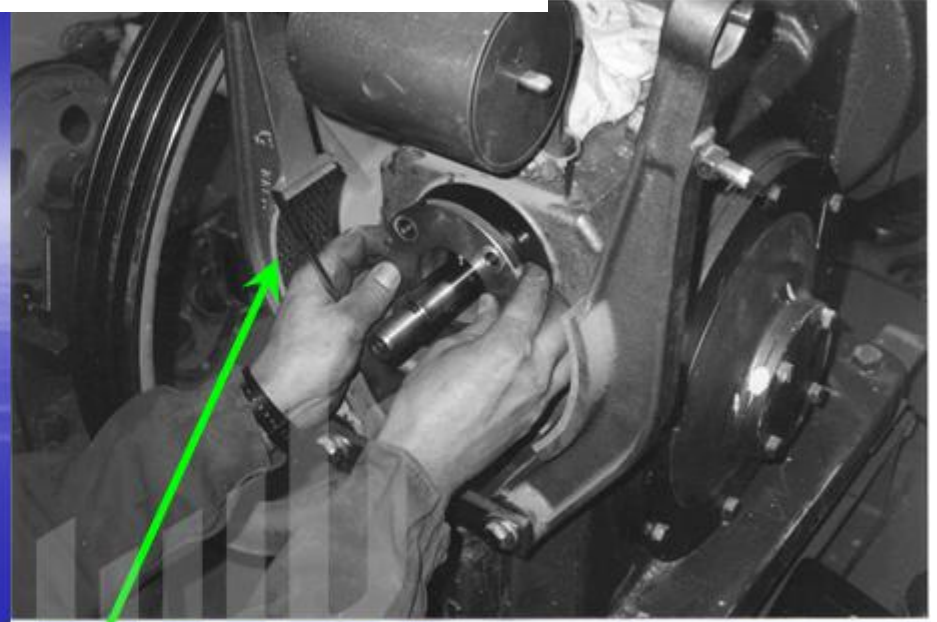
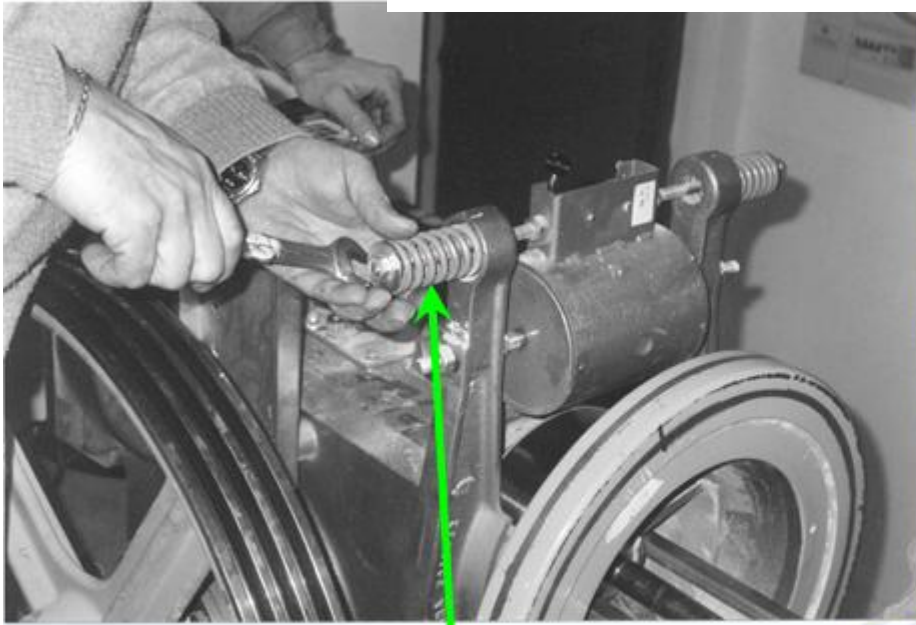


# MOTOR BRAKE

ترمز موتور

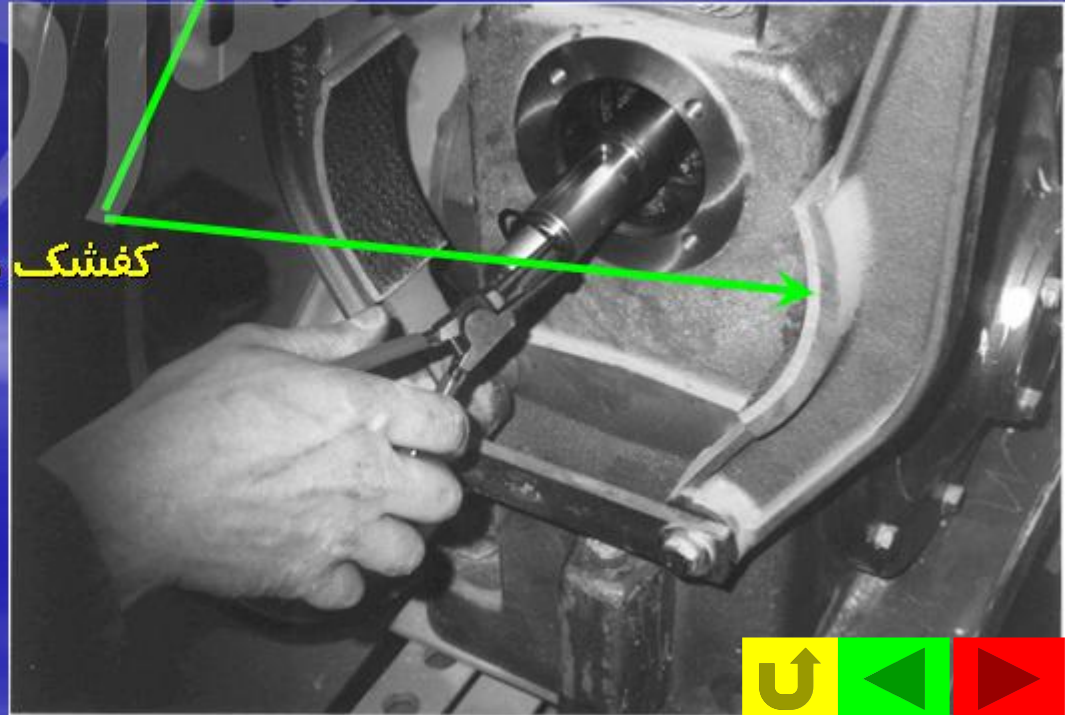


برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.



مگنت ترمز و فنرهای پشت فک ها

کفشک ها و لنت های ترمز

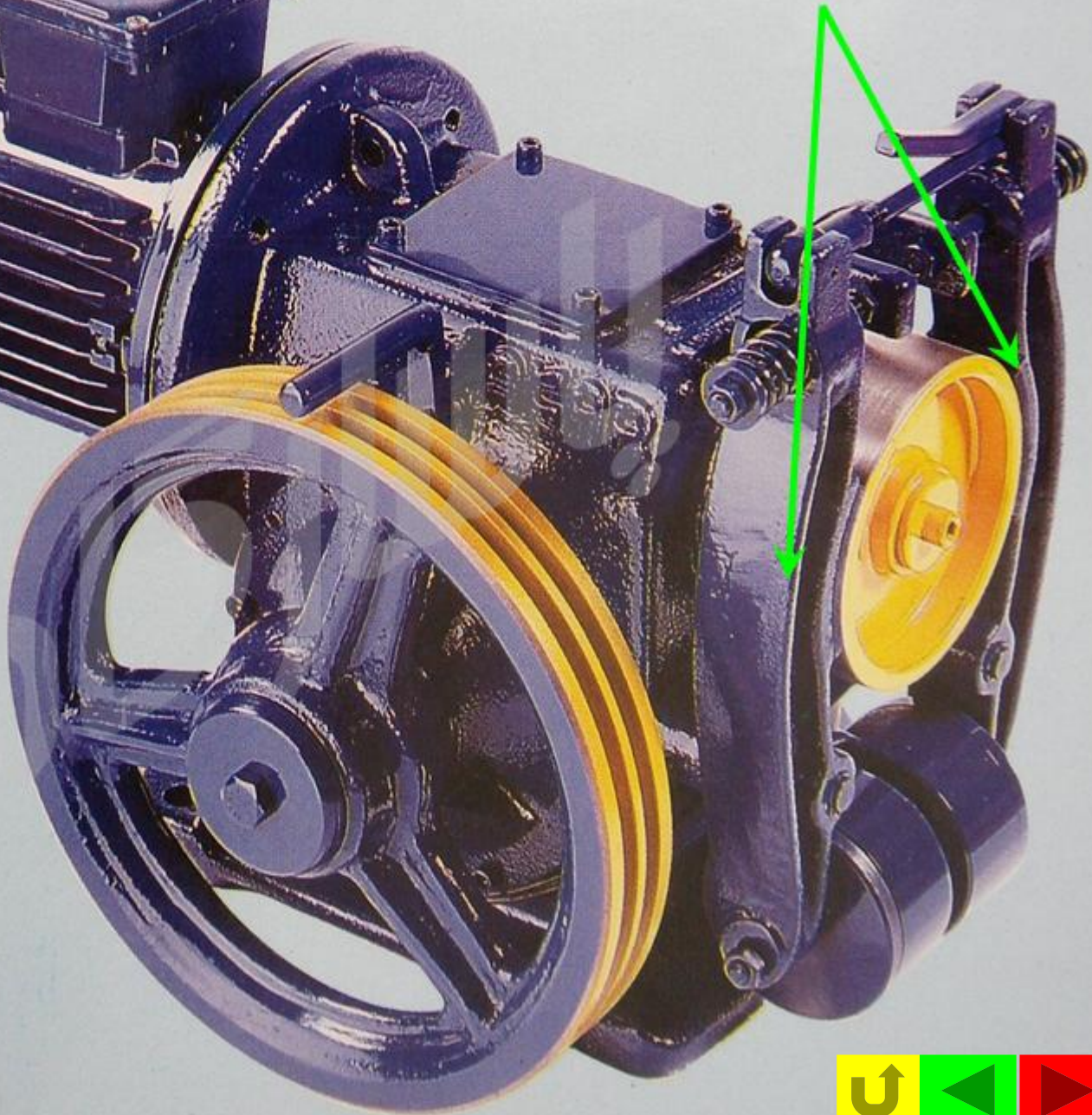




## کشک ها و لنت های ترمز

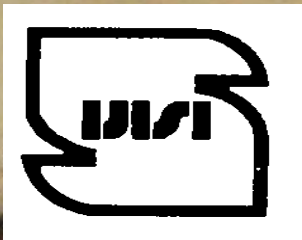
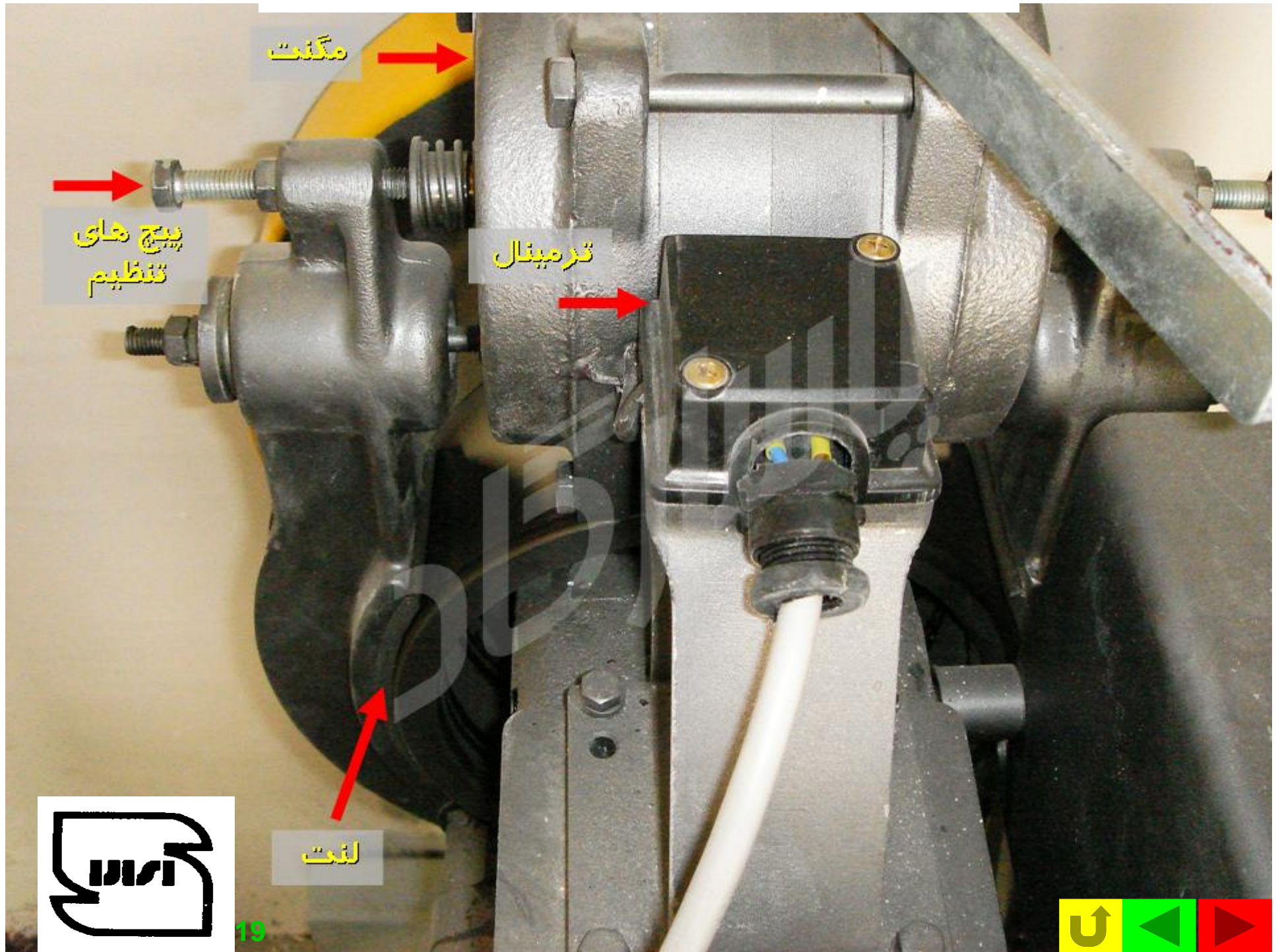
باز شدن دقیق ترمز مغناطیسی (همزمان با حرکت موتور) بسیار با اهمیت است زیرا: در صورتی که فک های ترمز مغناطیسی قبل از به حرکت درآمدن موتور باز شوند ممکن است کابین به دلیل عدم تعادل بین وزن خود با وزنه تعادل حرکت کند و اگر دیرتر باز شود موتور زیر بار می ماند.

هنگام توقف نیز اگر ترمز زودتر بسته شود به کابین شوک داده اگر دیرتر بسته شود ممکن است کابین از تراز طبقه خارج شود.





برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.





دسته ترمز برای باز کردن آن  
در هنگام اضطراری و تنظیمات



Motoran G  
ELECTROMAGNETE C.C.  
MAGNET S.C.  
TYPE: EM01  
COD. 784801302 / V1  
Volt 200  
Ampere 0,44



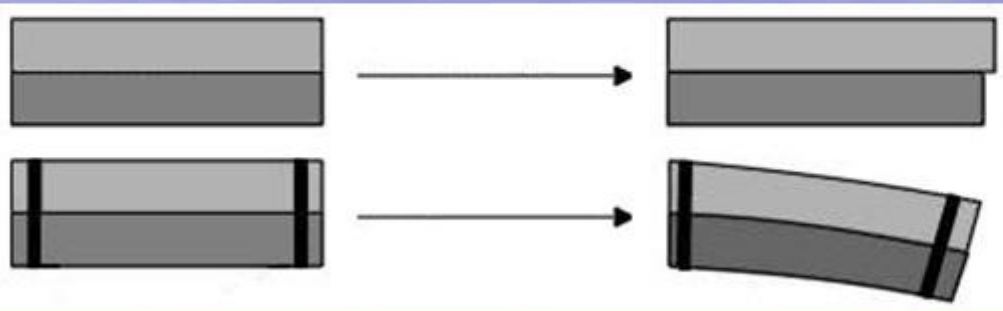


# FAN & THERMIC

## فن و ترمیک

## برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.

همانطور که می دانیم فلزات مانند اجسام دیگر با گرم شدن منبسط می شوند اما مقدار این انبساط از فلزی به فلز دیگر متفاوت است با اتصال دو فلز مختلف به یکدیگر انبساط طولی آن ها منجر به خمیدگی شده در نهایت می تواند باعث وصل یا قطع شدن یک کنتاکت الکتریکی شود.

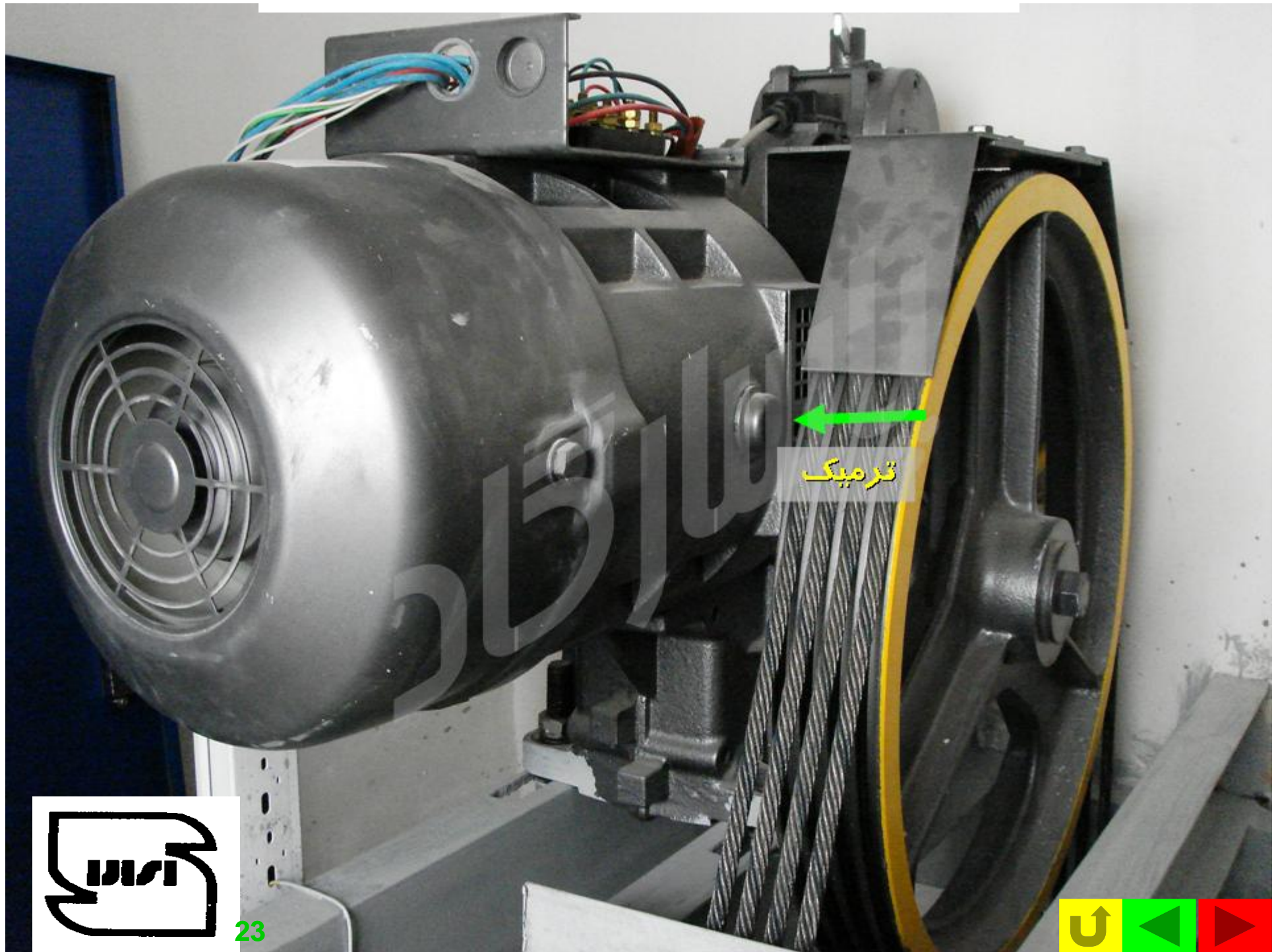


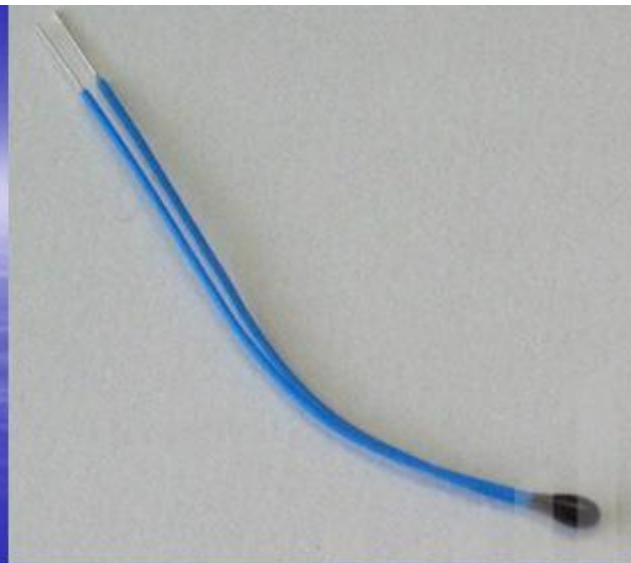
روی بدنه موتورهای آسانسور یک دو فلزی قرار دارد که در درجه حرارت خاصی کنتاکت آن وصل شده فن مربوط به موتور را دائما روشن می کند.





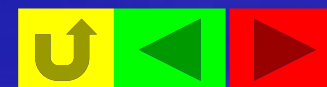
برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.





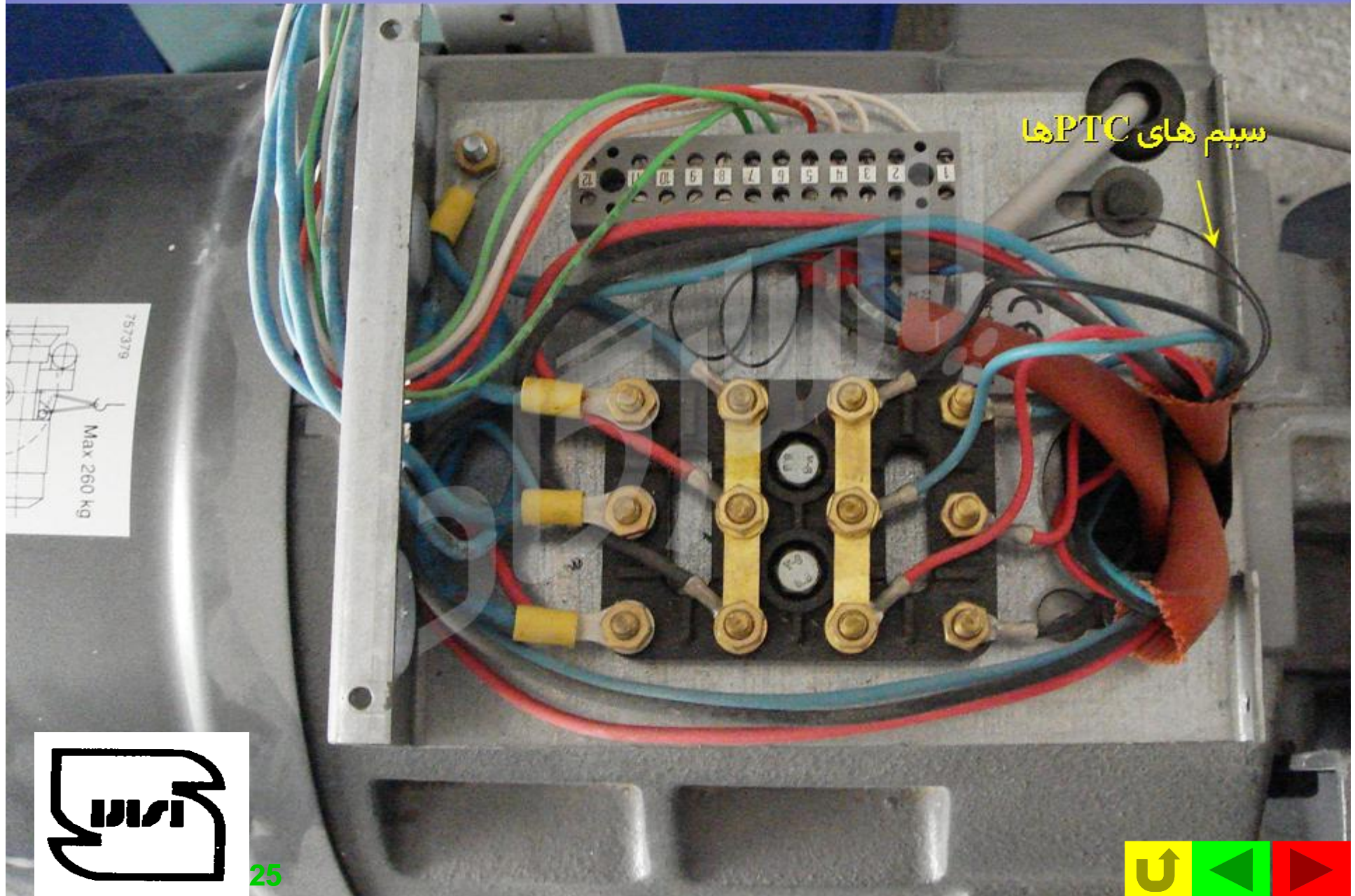
مقاومت های تابع حرارت به دو دسته با ضریب حرارتی مثبت (PTC) و ضریب حرارتی منفی (NTC) تقسیم می شوند .

که نوع اول معمولا برای حفاظت تجهیزات الکتریکی و نوع دوم برای کنترل حرارت گرمکن ها و قطعات الکترونیکی مورد استفاده قرار می گیرند . در الکتروموتورهای آسانسور بین سیم پیچی های مربوط به هر فاز یک مقاومت PTC قرار می دهند که در مواقعی که موتور بیش از حد گرم شد به تابلوی فرمان اطلاع داده تابلوی فرمان از حرکت موتور جلوگیری نماید .





برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.



سیم های PTC ها

757379

Max 260 kg

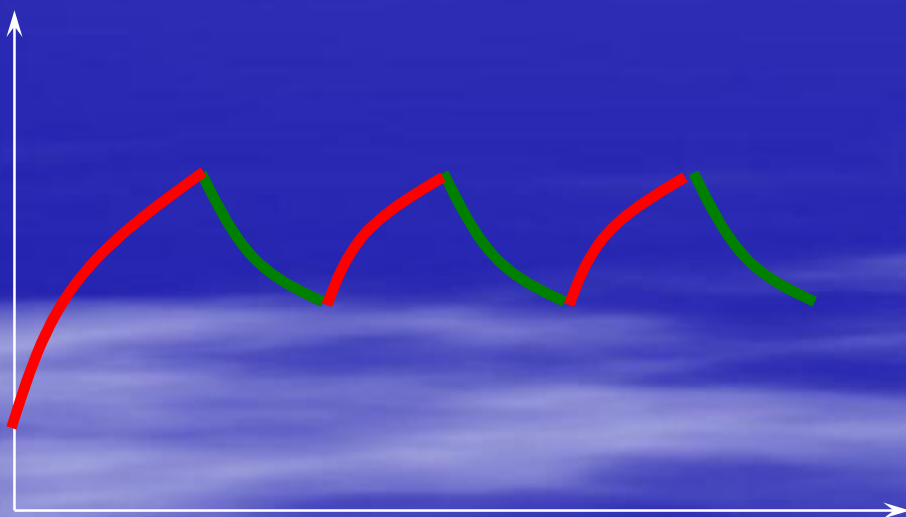


25





اگر تبادل حرارت بین موتور و محیط صحیح باشد موتور به همان اندازه که گرم می شود توسط محیط خنک می شود. اما اگر تهویه موتورخانه صحیح نباشد و یا ترافیک آسانسور بالا باشد و یا به هر دلیل دیگری دمای موتور بالا برود فن توسط ترمیک جداره ای موتور دائم کار شده حرارت موتور را پایین می آورد. اما اگر کار دائم فن هم نتواند دمای موتور را کاهش دهد مقاومت های حرارتی موتور گزارش لازم را به تابلوی کنترل داده تابلو از حرکت پیش از حد موتور جلوگیری می نماید.

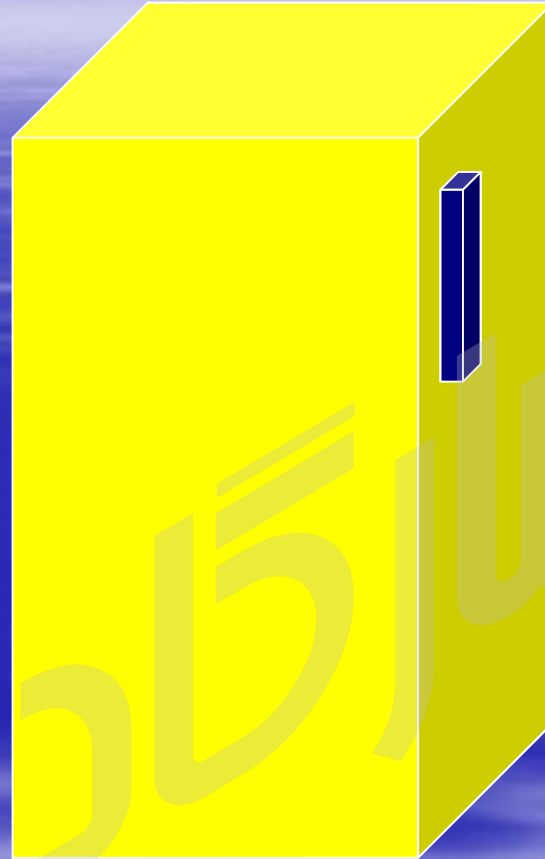




# DOOR MAGNET

## مگنت درب بازکن

## DOOR MAGNET

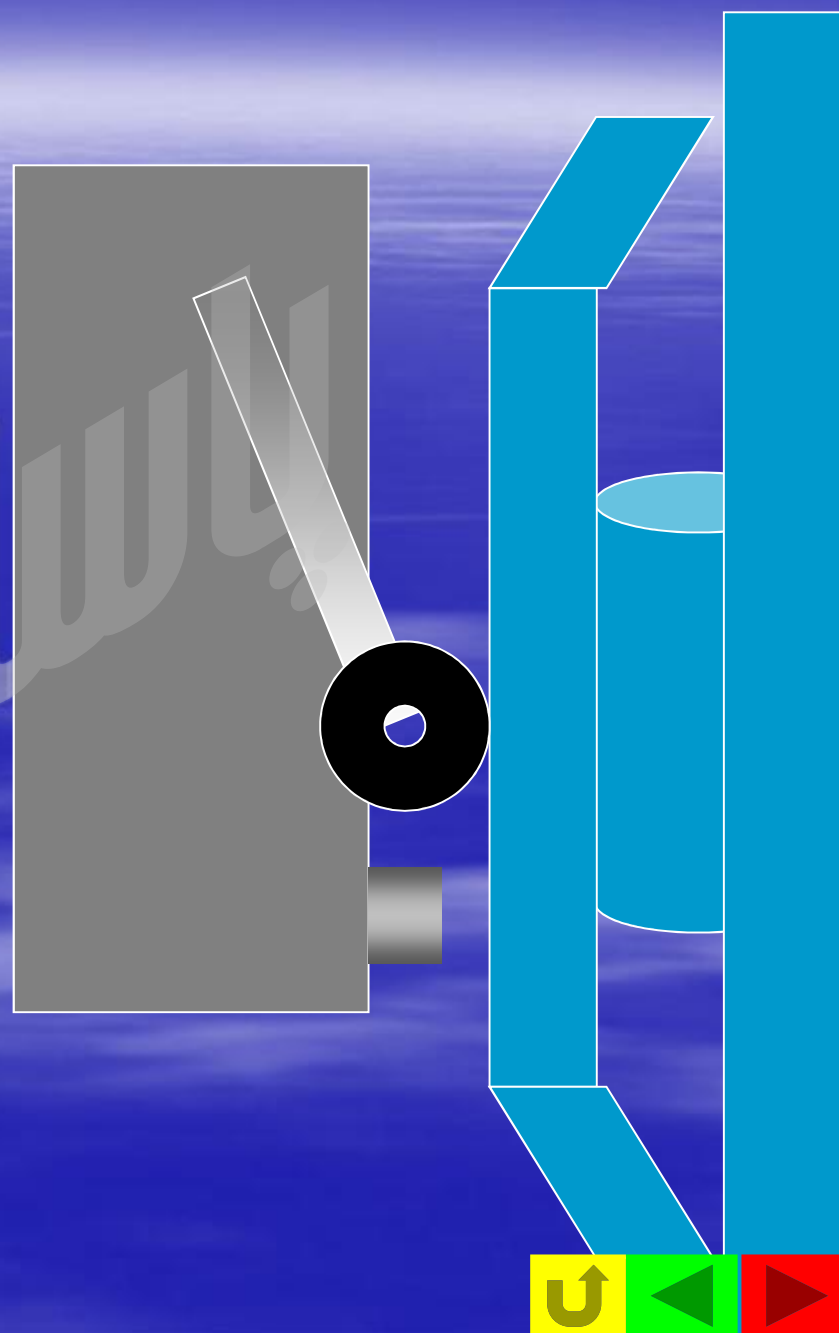


در درب های ساده و نیمه اتوماتیک که طبقات درب لولایی دارند برای جلوگیری از باز شدن درب طبقات در مواقع حرکت کابین یا هنگامی که کابین در طبقه دیگری متوقف است از وسیله ای به نام قفل استفاده می شود .





هنگامی که کمان مگنت درب بازکن جمع می شود زبانه قفل جا رفته بدین ترتیب مانع باز شدن درب طبقه می شود . پس در مواقعی که کابین در سر هیچ طبقه ای نیست درب هیچ طبقه ای باز نمی شود و ایمنی لازم ایجاد می شود .



# CABIN DOOR SYSTEM

## سیستم درب کابین



در این عکس محل قرارگیری سیستم درب  
بر روی کابین نشان داده شده است.

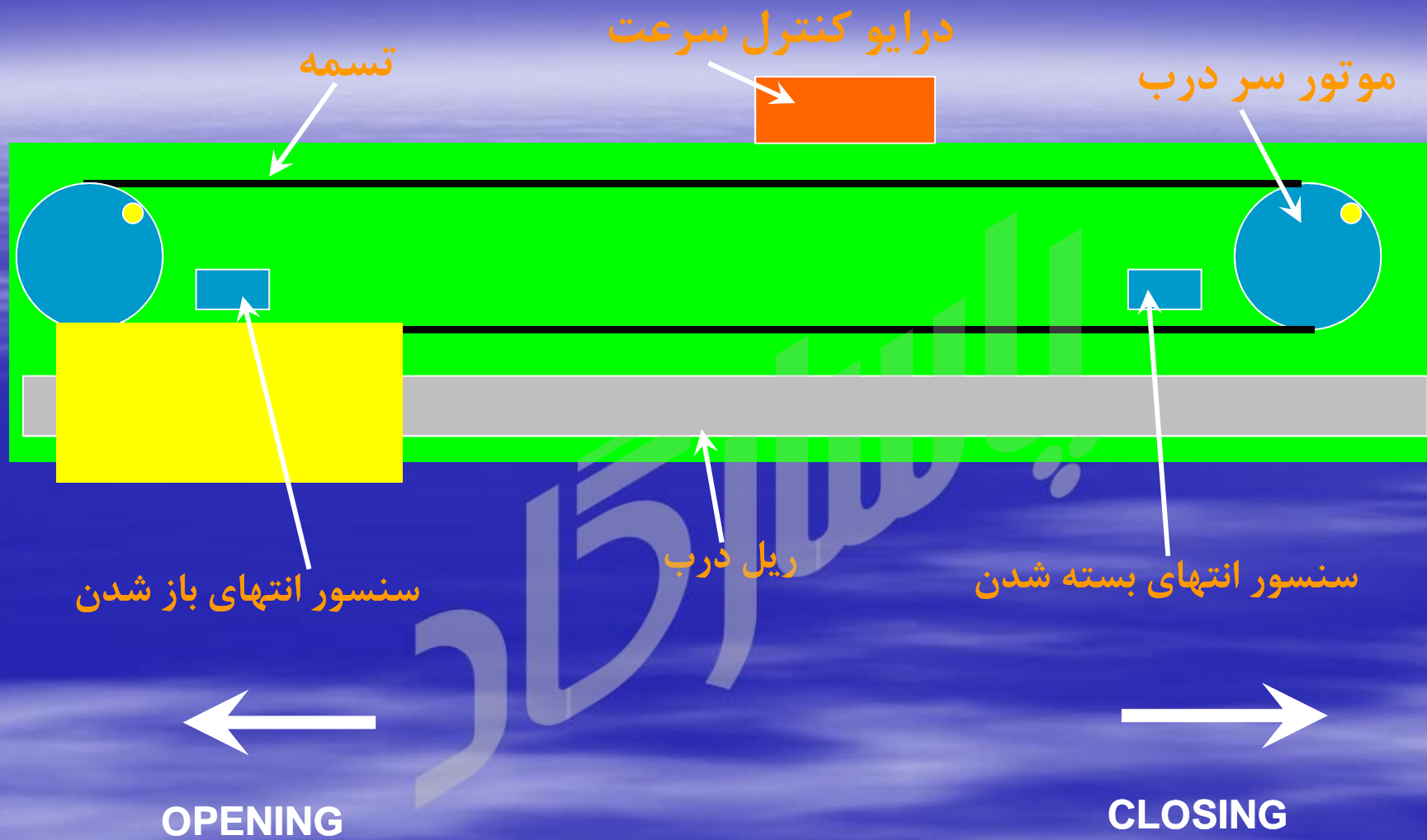


## سیستم درب کابین

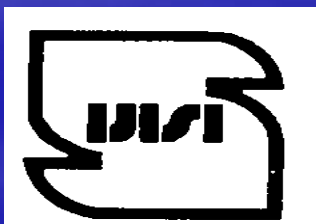
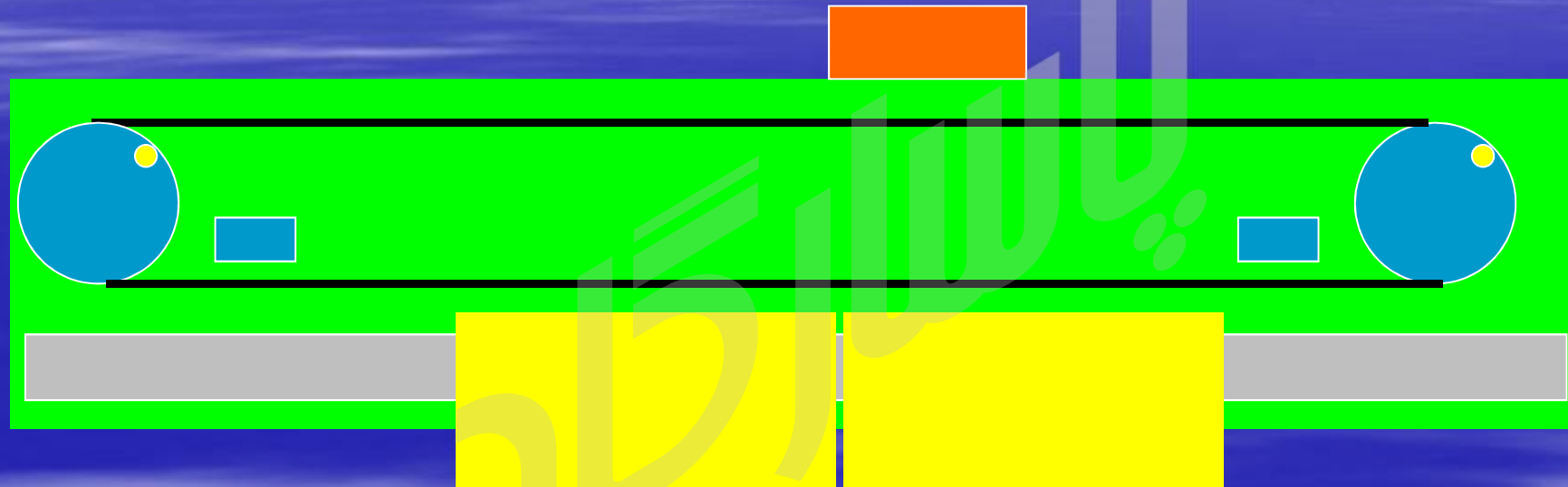
کابین	طبقه	
ساده	ندارد	لولایی
نیمه اتوماتیک	کشویی	لولایی
تمام اتوماتیک	کشویی	کشویی







# CENTRAL DOOR

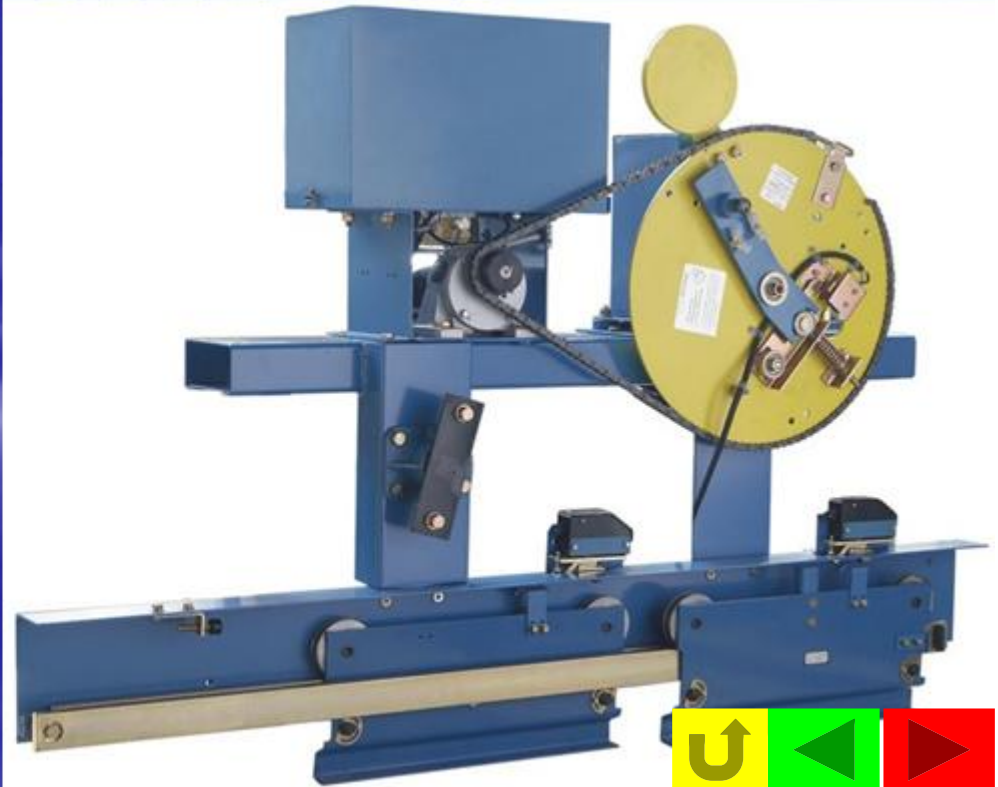




## برای پیوستن به کانال تلگرام **صنعت برق** کلیک نمایید.



در این تصاویر انواع سیستم های سر درب دیده می شوند که وجود یک موتور الکتریکی **سه فاز** و یا **DC** در همه آن ها به چشم می خورد .

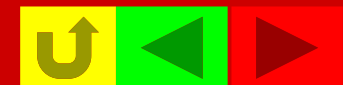




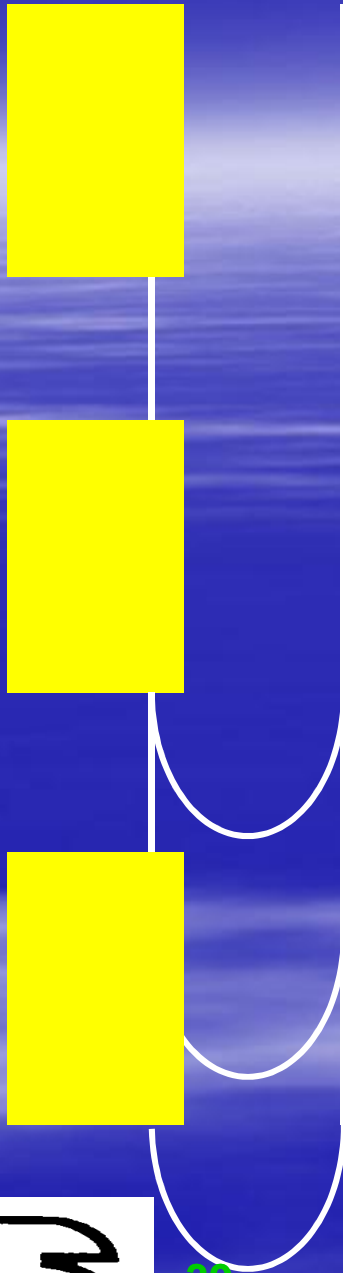


# TRAVEL CABLE

کابل متحرک



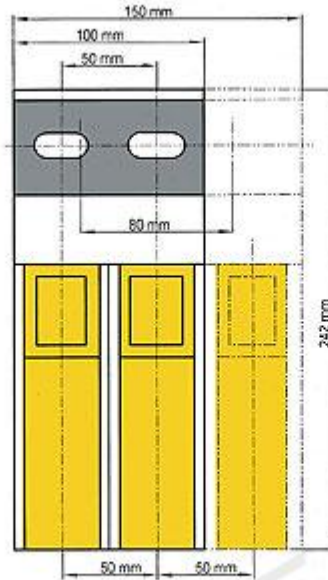
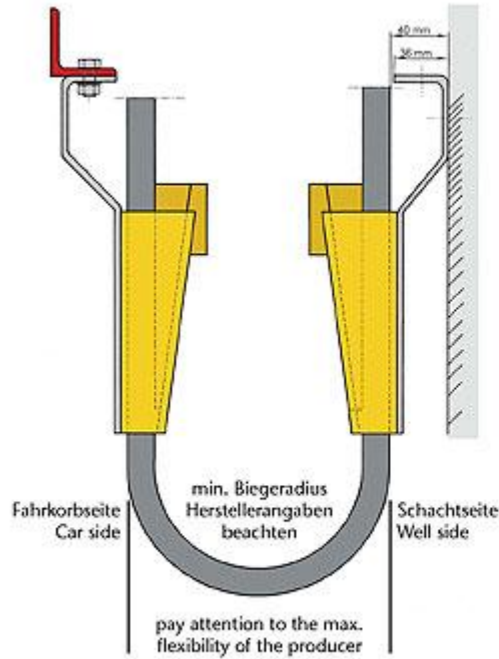
چون کابین یک قسمت متحرک در سیستم آسانسور می باشد  
برق توسط کابل های ویژه ای به آن متصل می شود .



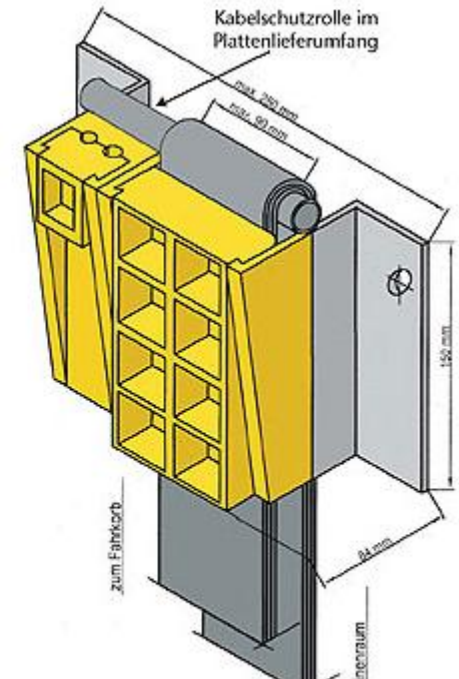
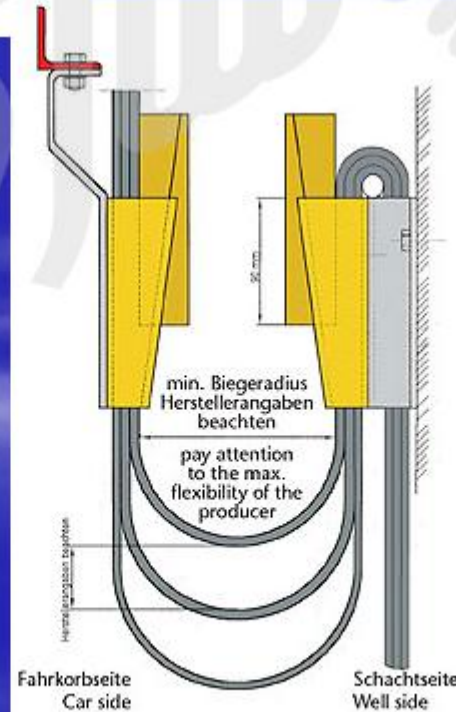




# برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.

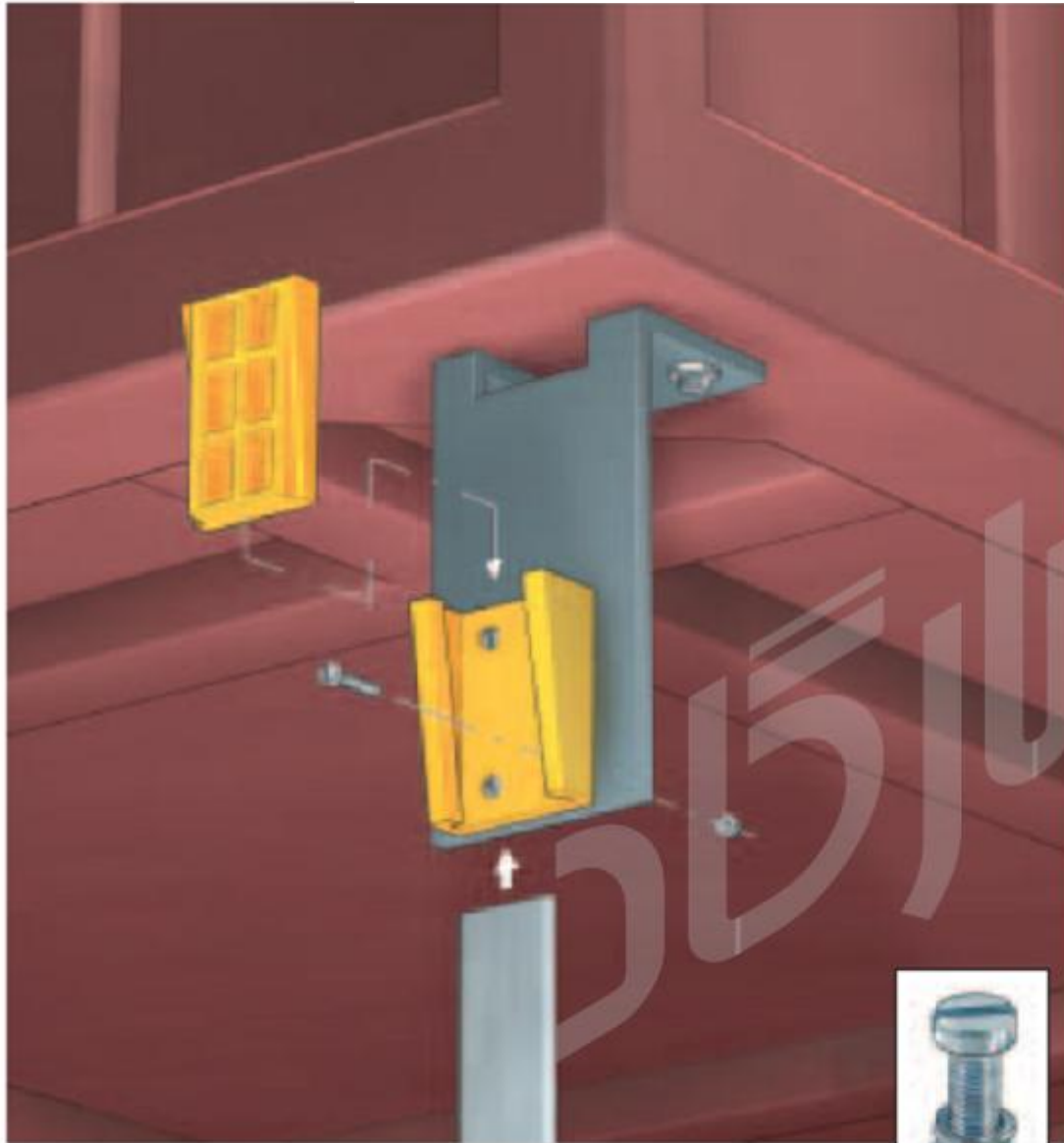


در این تصویر نحوه اتصال تراول کابل به کابین و چاه نشان داده شده است.

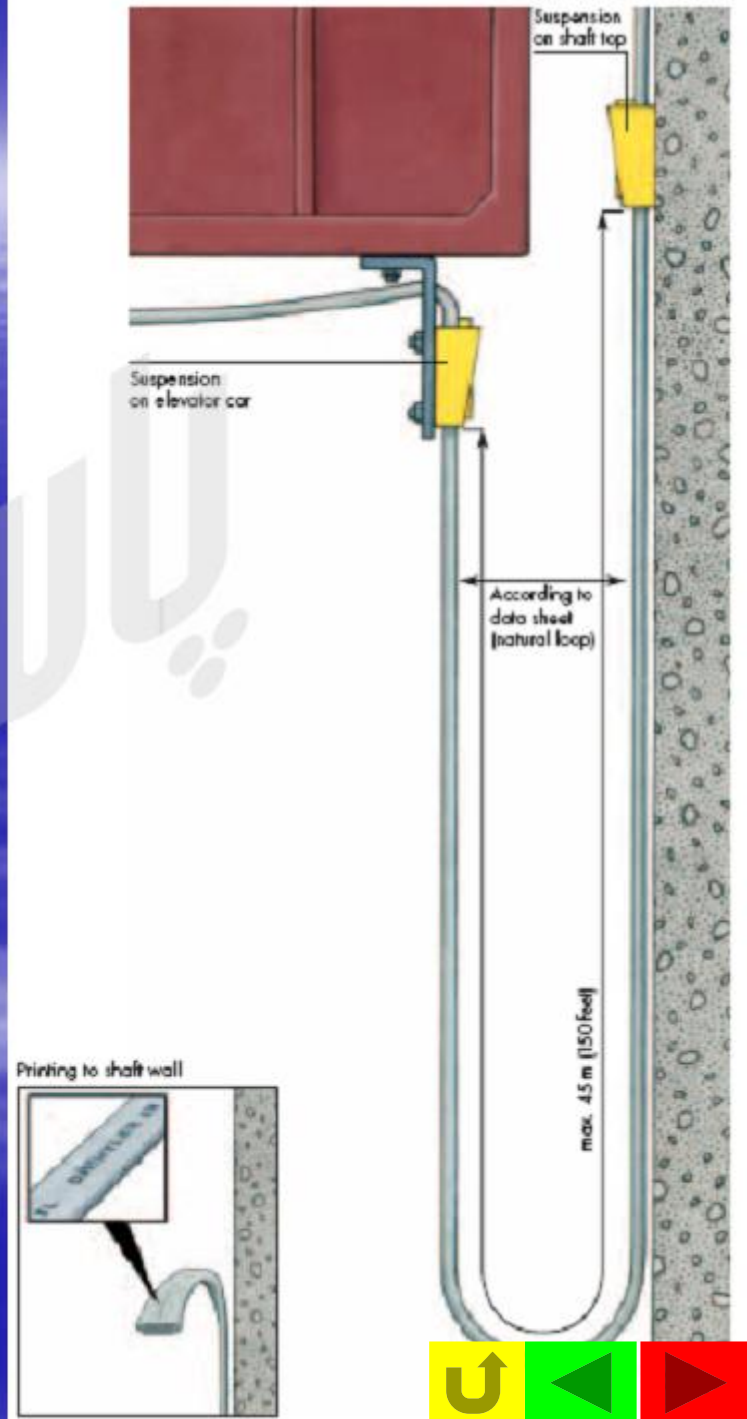




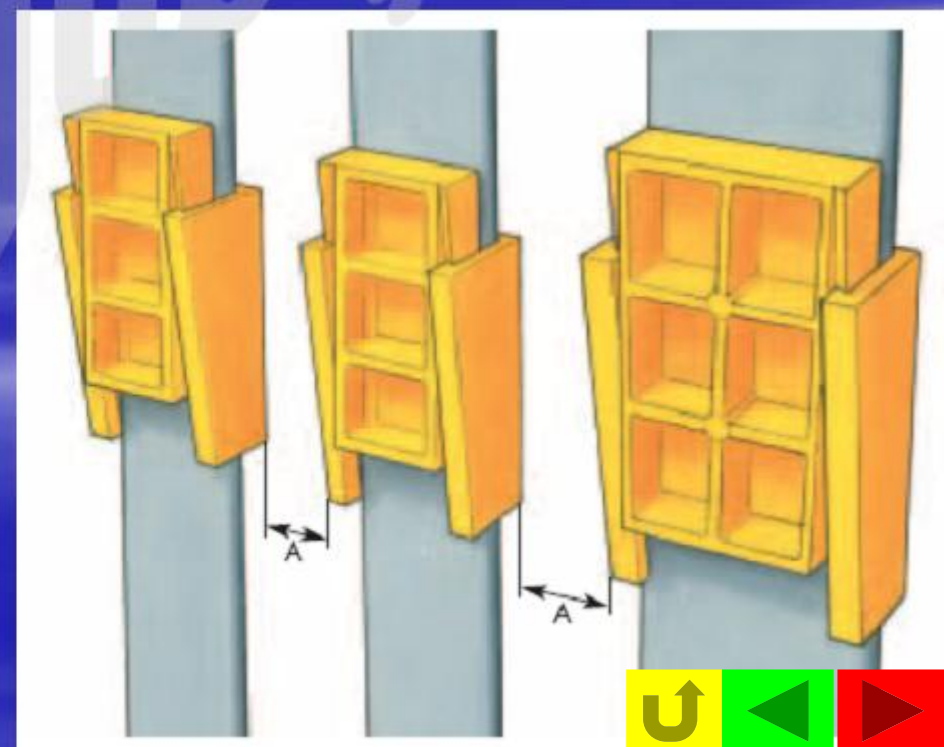
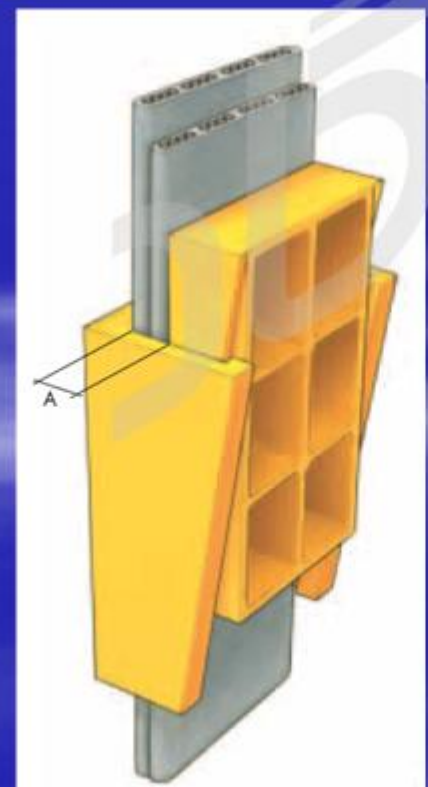
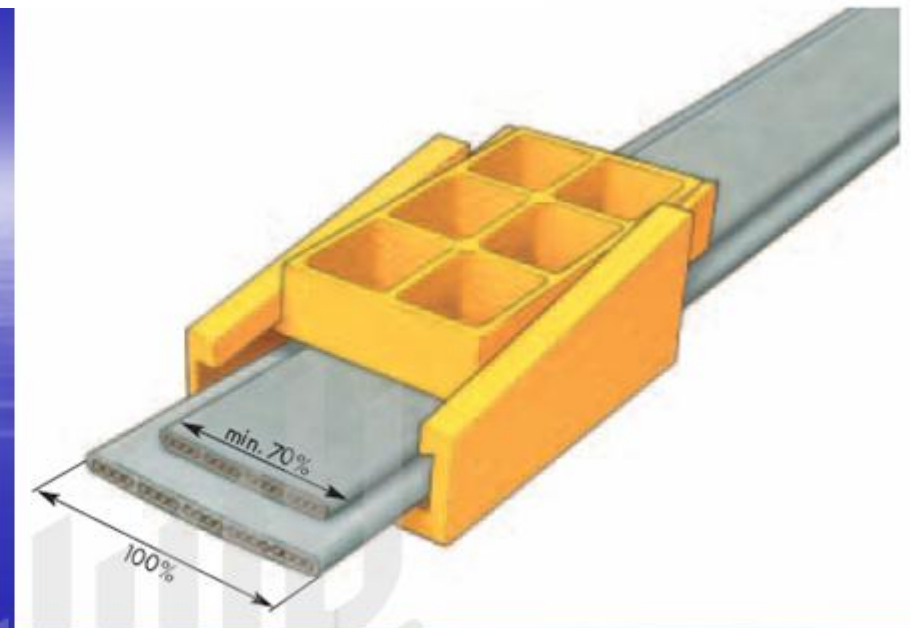
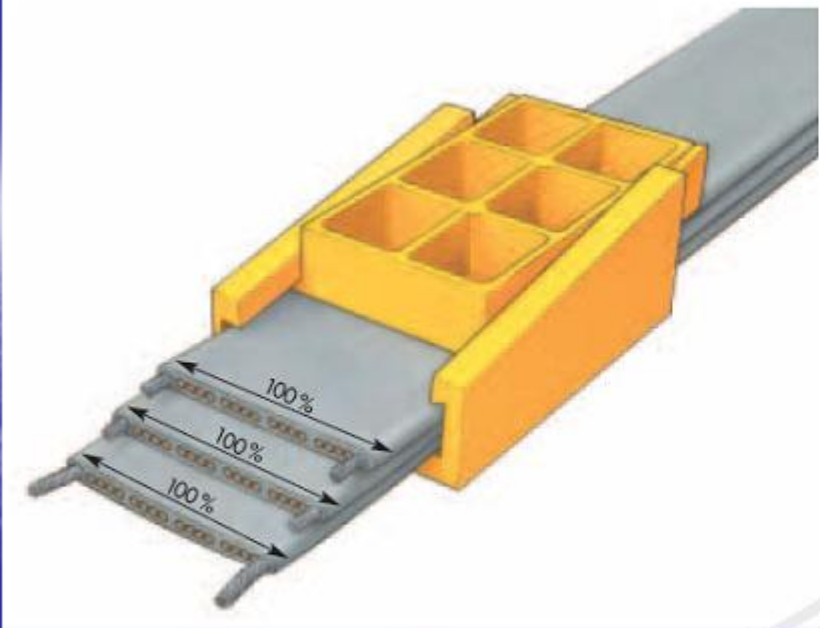
# برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.



M6 for LZ 1006 and LZ 1009, M8 for LZ 1010

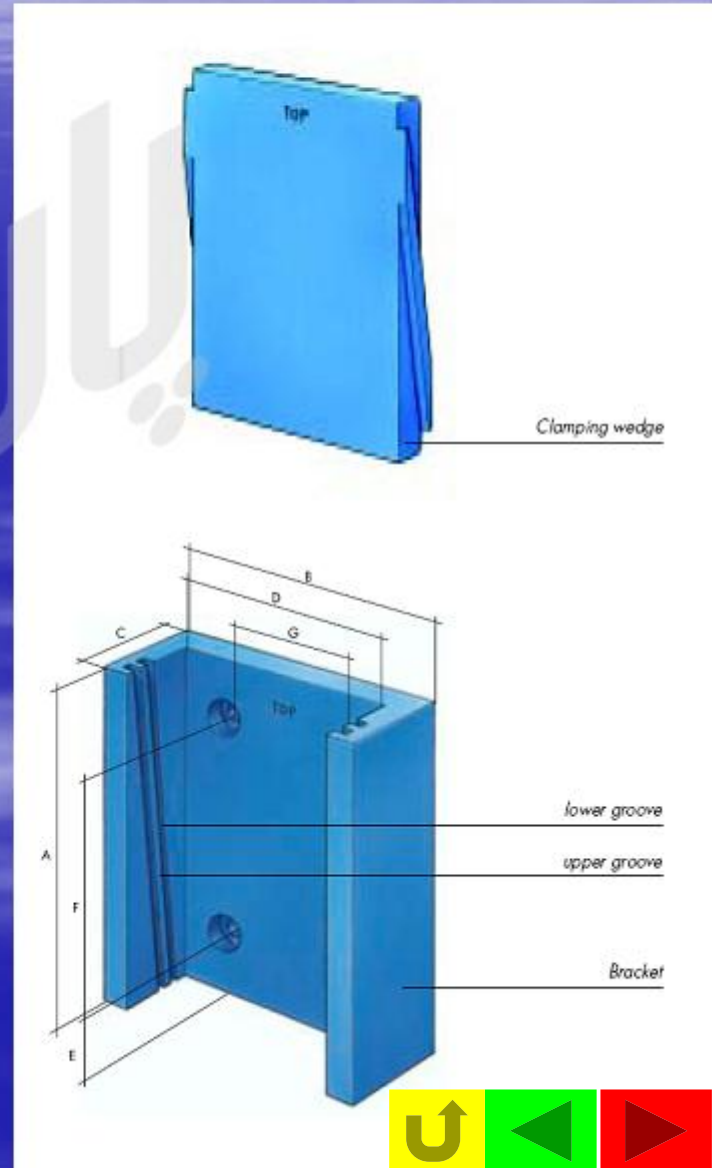
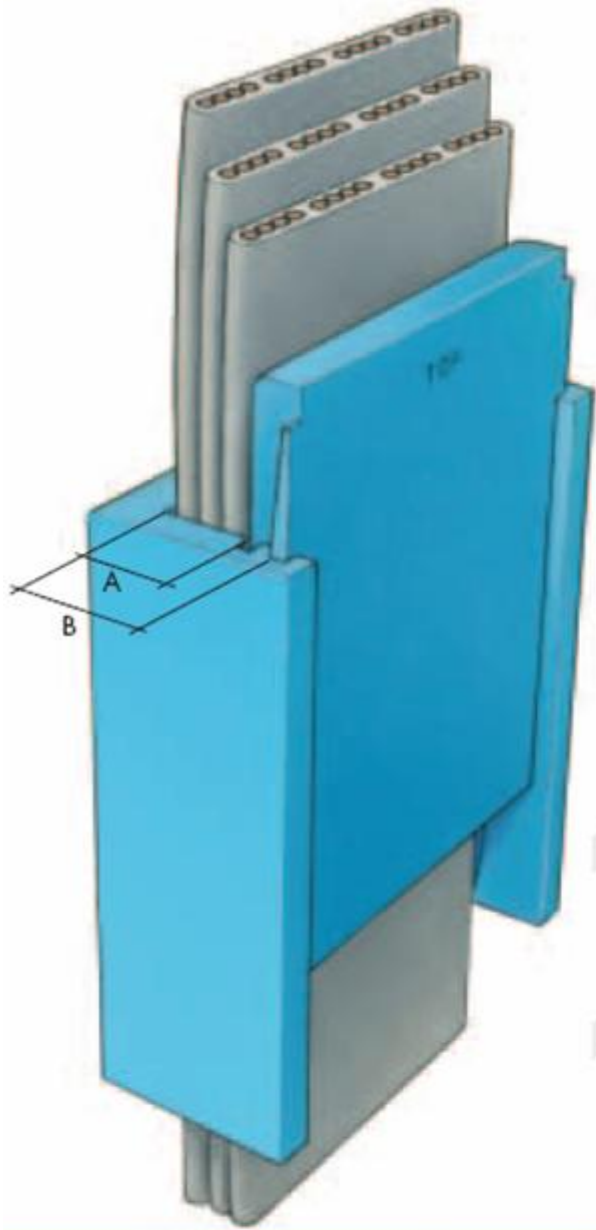


# برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.

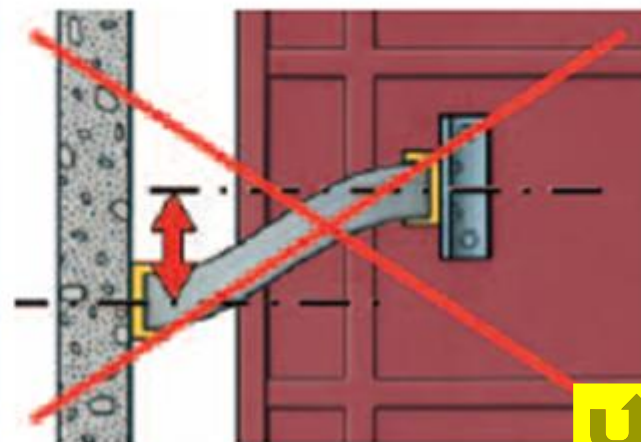
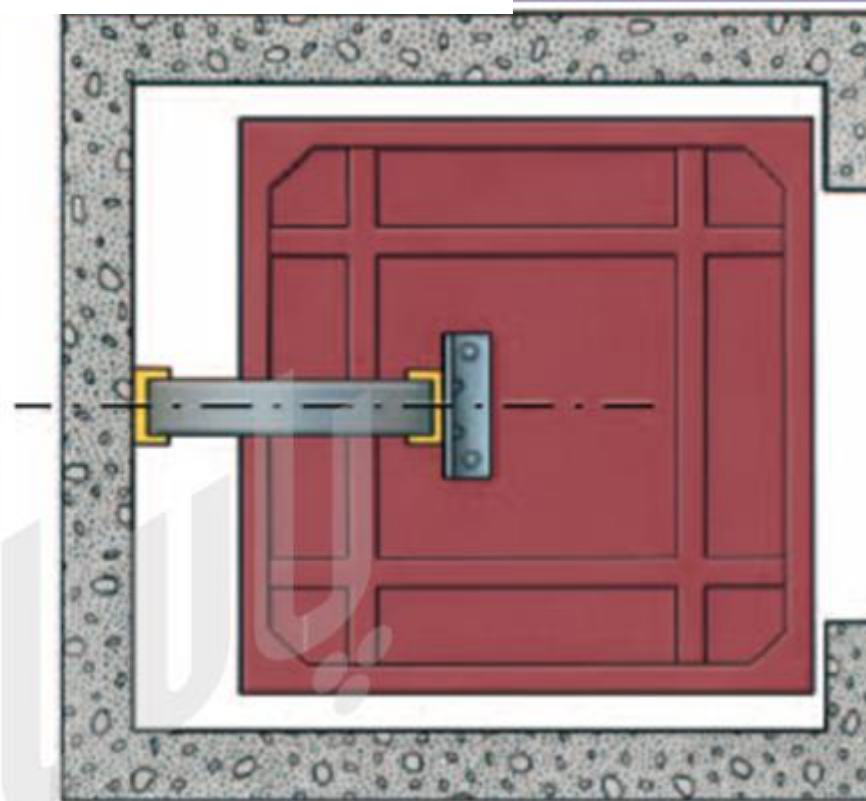




# برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.



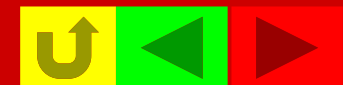
# برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.





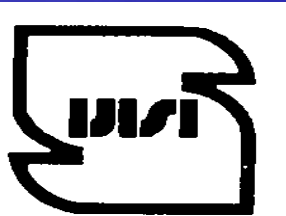
# REVISION BOX

جعبه روپیژيون



یک آسانسور در دو مدّ نرمال و رویزیون کار می کند . در مدّ نرمال شستی های احضار داخل کابین و طبقات عمل کرده به مسافرین سرویس لازم را ارائه می دهد . اما در مدّ رویزیون فقط شستی های جهت بالا و پایین روی کابین عمل کرده شستی های احضار طبقات و کابین غیر فعال هستند . در واقع سرویس کار با فشار دادن شستی های جهت بالا و پایین که روی جعبه رویزیون روی کابین قرار دارد می تواند کابین را به سمت پایین و بالا هدایت نماید . تغییر مدّ توسط کلید گردانی موسوم به کلید رویزیون که روی جعبه رویزیون قرار دارد امکان پذیر است .

به علت افزایش تعداد سیم های تراول کابل در ساختمان های مرتفع و مشکلات زیادی که ایجاد می کنند می توان از سیستم سریال اطلاعات بین کابین و تابلوی فرمان استفاده نمود .

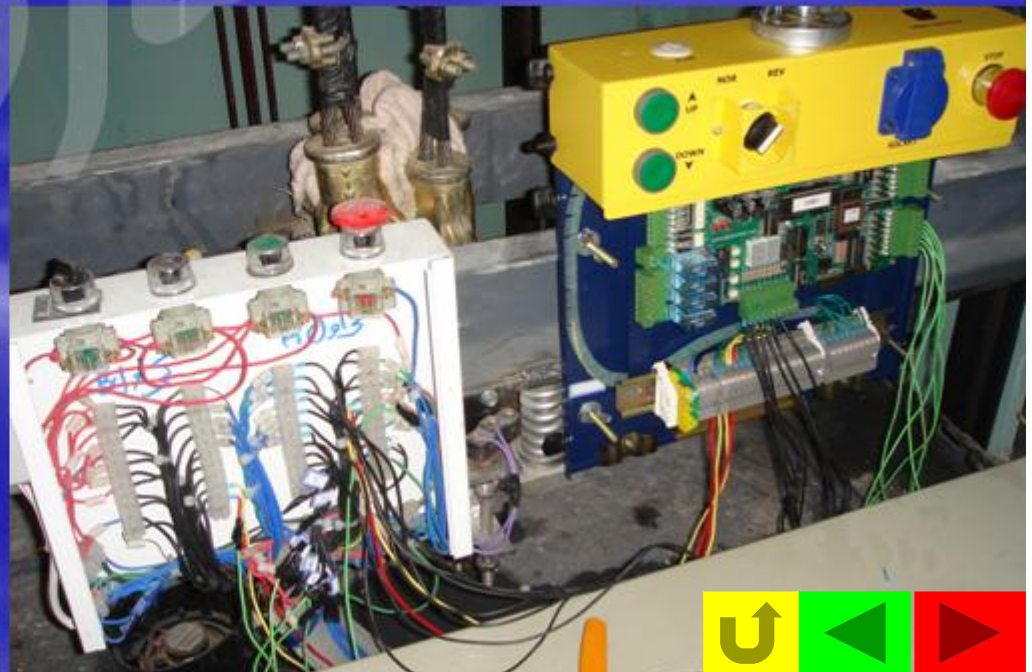






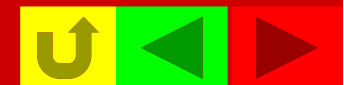
جعبه رویزیون مجهز به سیستم ارتباط سریال

جعبه رویزیون معمولی



# INDICATOR

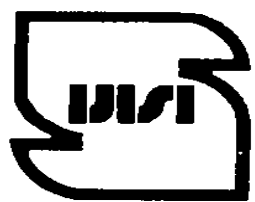
نمراٲور





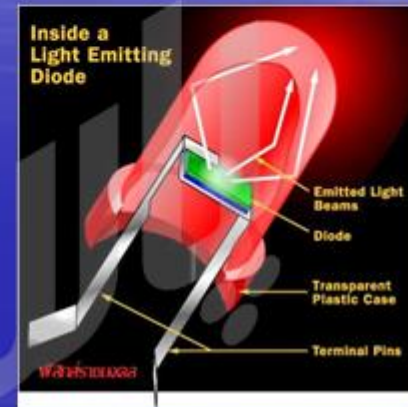


مسافران همواره باید از مکان  
کابین مطلع باشند برای این  
موضوع از تکنیک ها و  
وسایل متفاوتی استفاده  
شده و می شود .

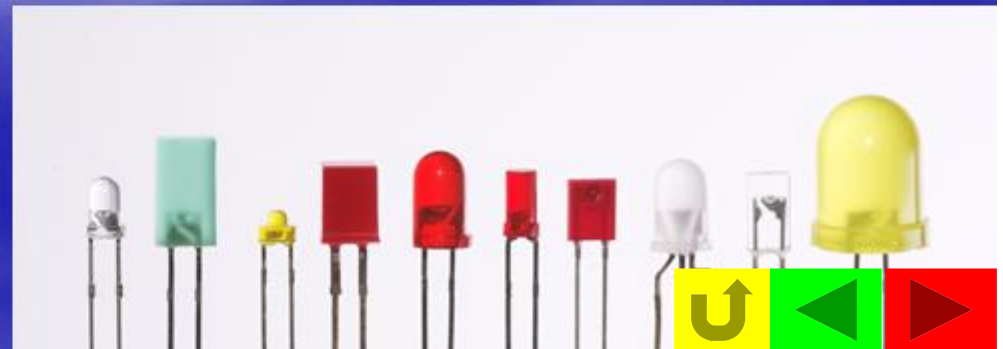


## برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.

با ورود دیودهای نوری به صنعت آن ها جایگزین مناسبی برای لامپ ها شده اند .

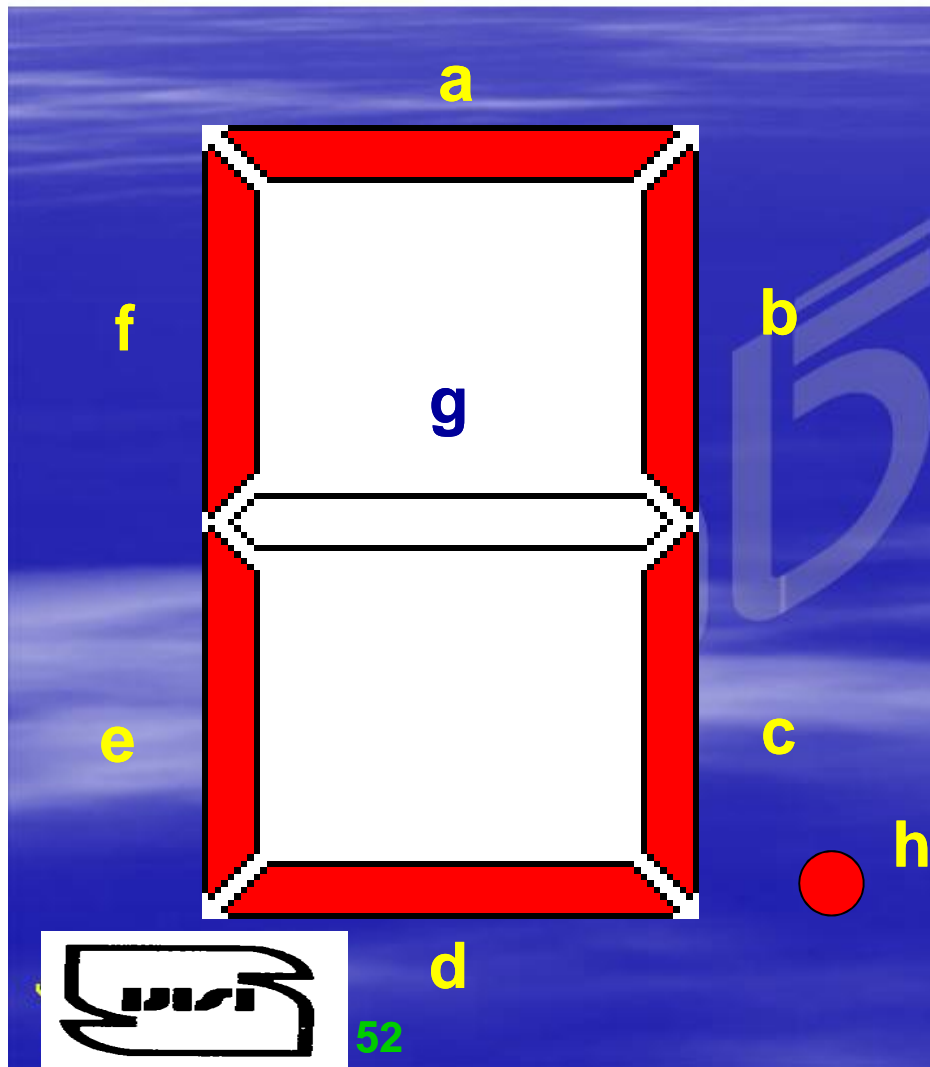
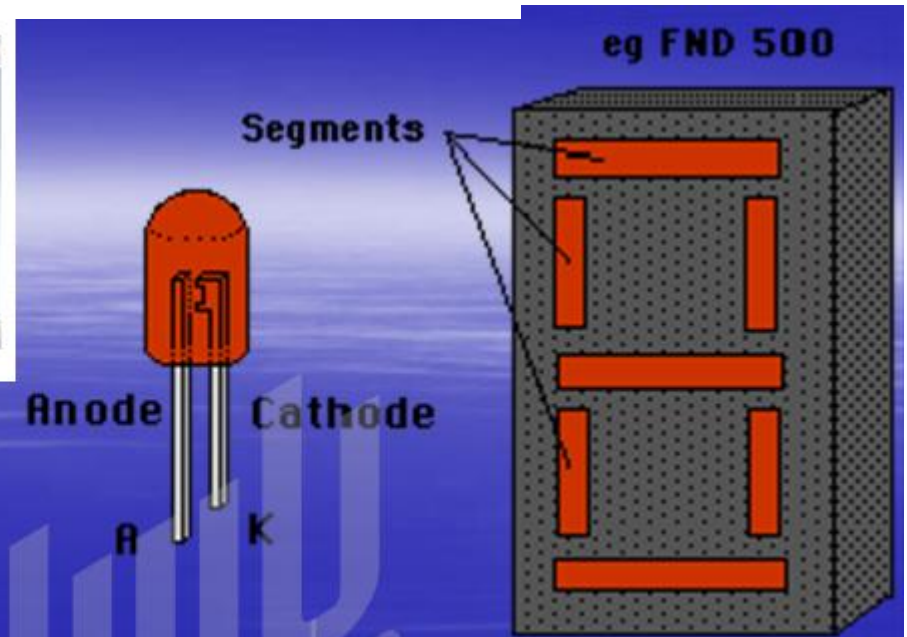
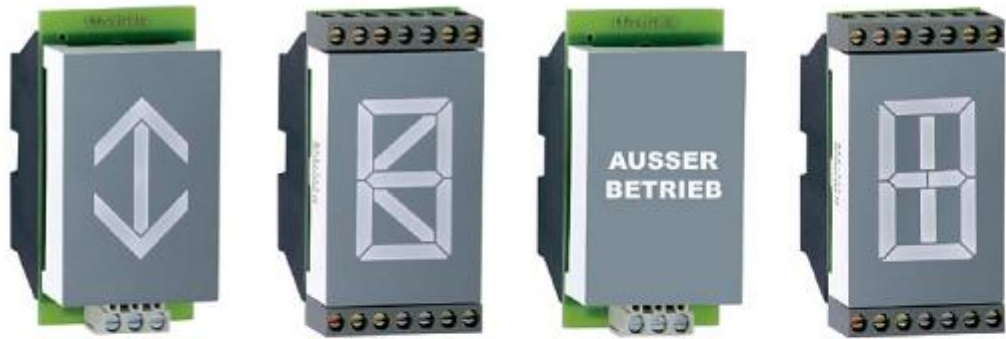


LED ها قطعات نیمه هادی هستند که دارای مصرف برق کم و عمر طولانی می باشند .

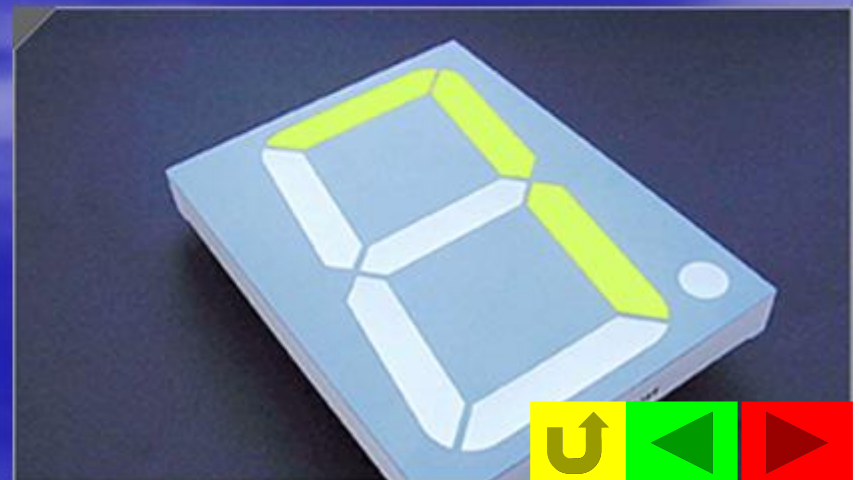




برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.



با قرار دادن ۷ عدد دیود نوری به ترتیب رو به رو می توان تمام اعداد و برخی از حروف لاتین را نمایش داد.

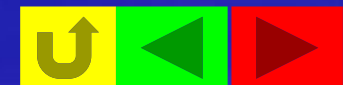
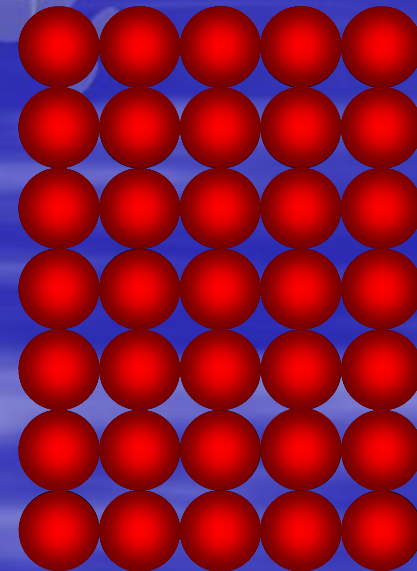
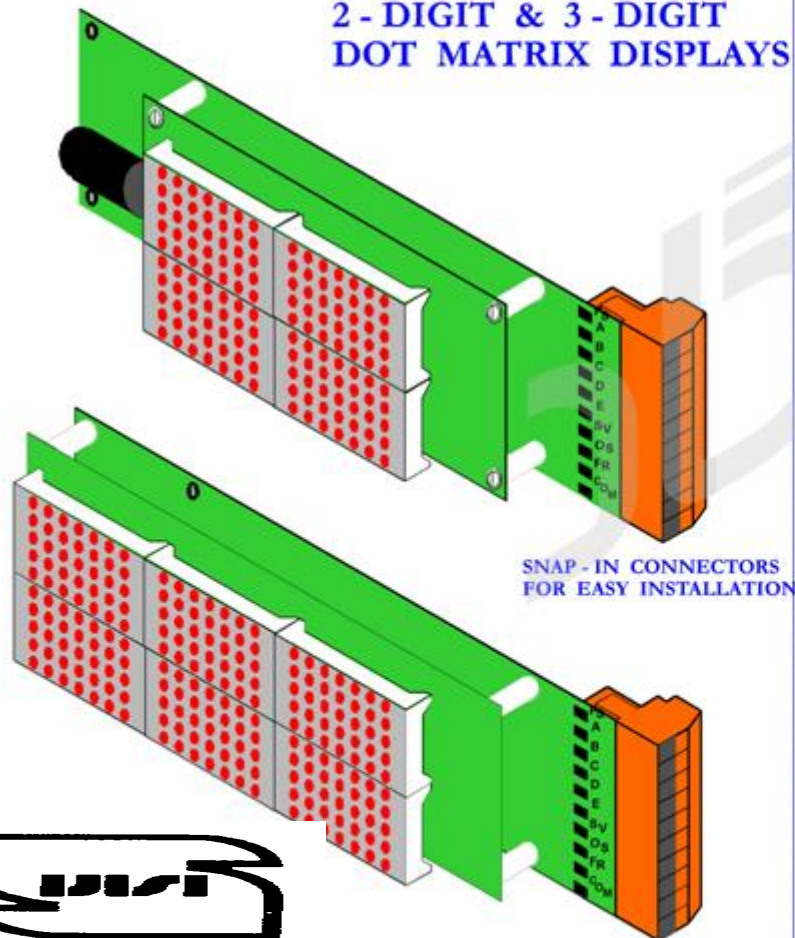




# DOT MATRIX

با ایجاد یک آرایه از LED ها به طور مثال  $5 \times 7$  می توان  
علائم گرافیکی گسترده تری را به صورت متحرک نمایش  
داد.

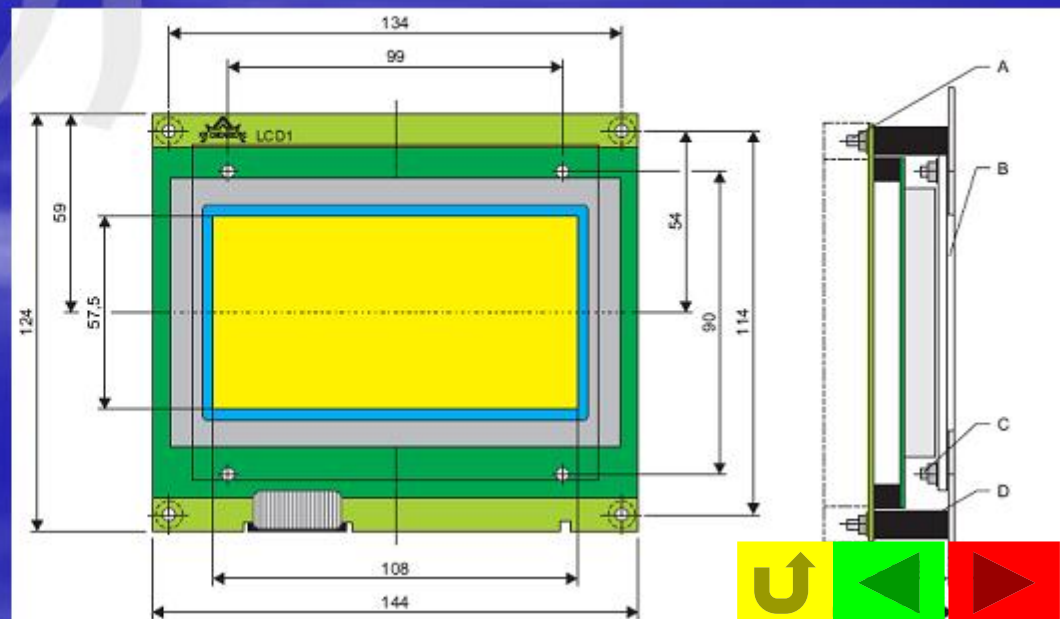
2 - DIGIT & 3 - DIGIT  
DOT MATRIX DISPLAYS





LCD ها امکان نمایش تصاویر گرافیکی با کیفیت بالا را فراهم نمودند .

امکان نمایش شماره طبقه - کاربری طبقه و .... از قابلیت های این نمایشگرها می باشد .



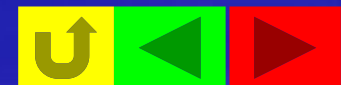


# PUSH BUTTON

## شستی احضار

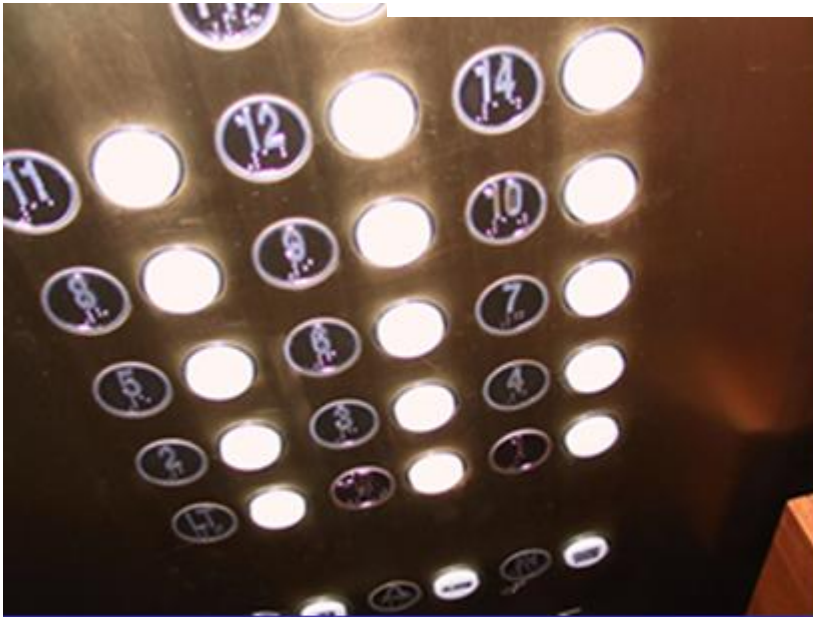


اگرچه شستی های احضار دارای ساختمان ساده ای هستند اما شکل ظاهری آن ها در زیبایی راه پله از دید صاحب خانه ها و همچنین عملکرد صحیح شان در کار آسانسور بسیار موثر است .





# برای پیوستن به کانال تلگرام **صنعت برق** کلیک نمایید.



برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.

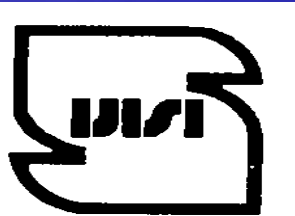




# MICROSWITCHS

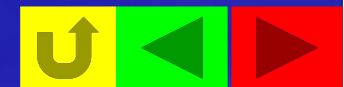
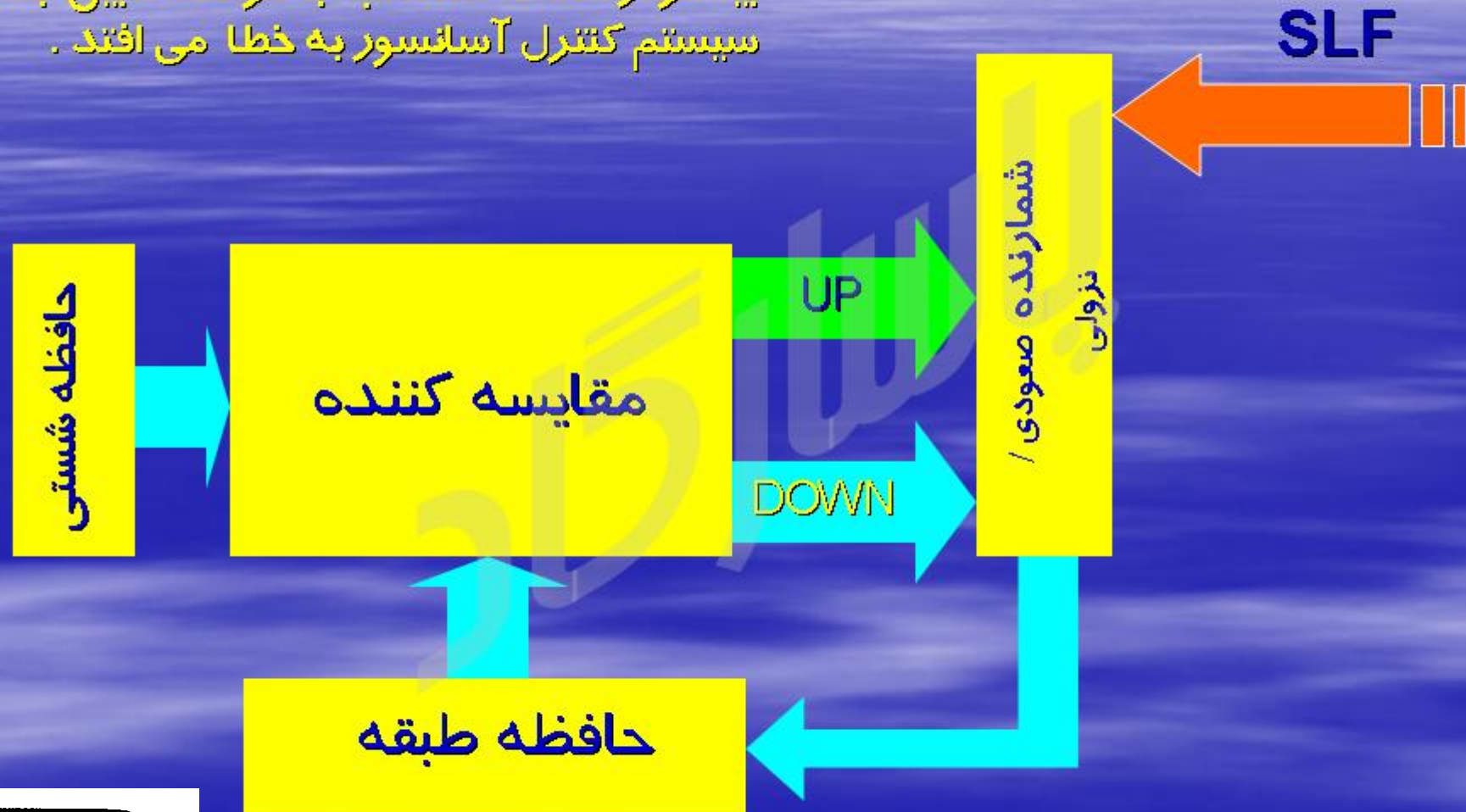
## میکروسوئیچ ها

# منطق عملکرد آسانسور





اگر تعداد پالس های ورودی به SLF کمتر یا بیشتر از تعداد متناسب با حرکت کابین باشد سیستم کنترل آسانسور به خطا می افتد .



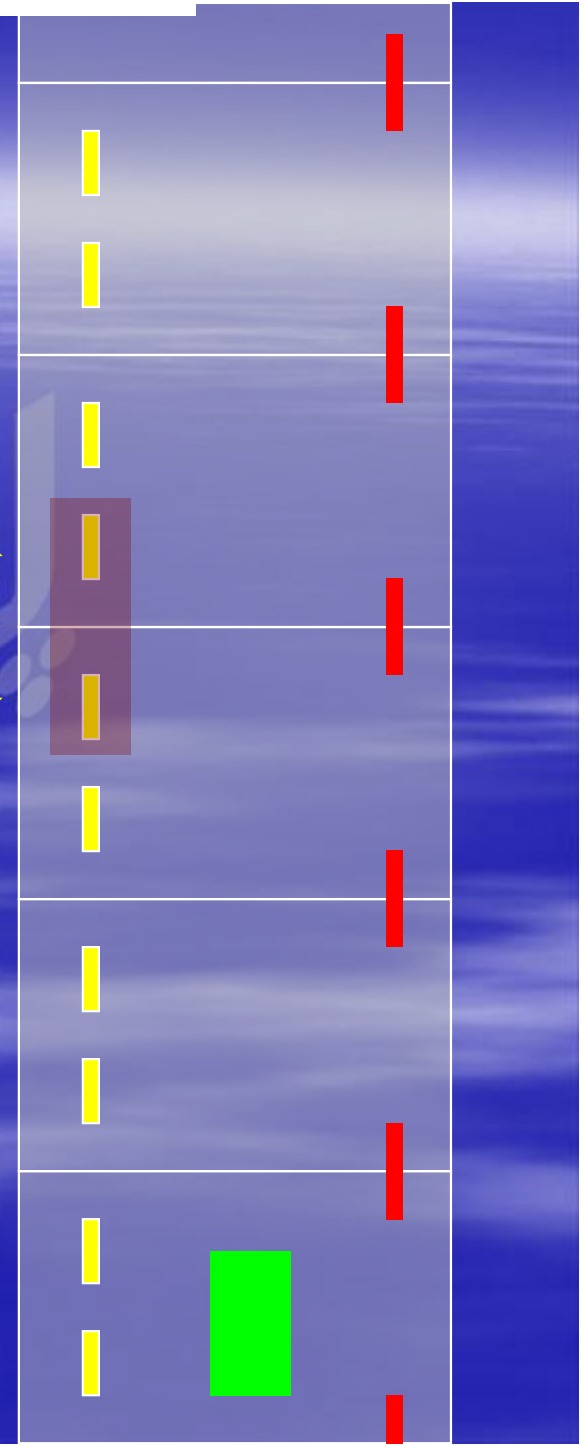
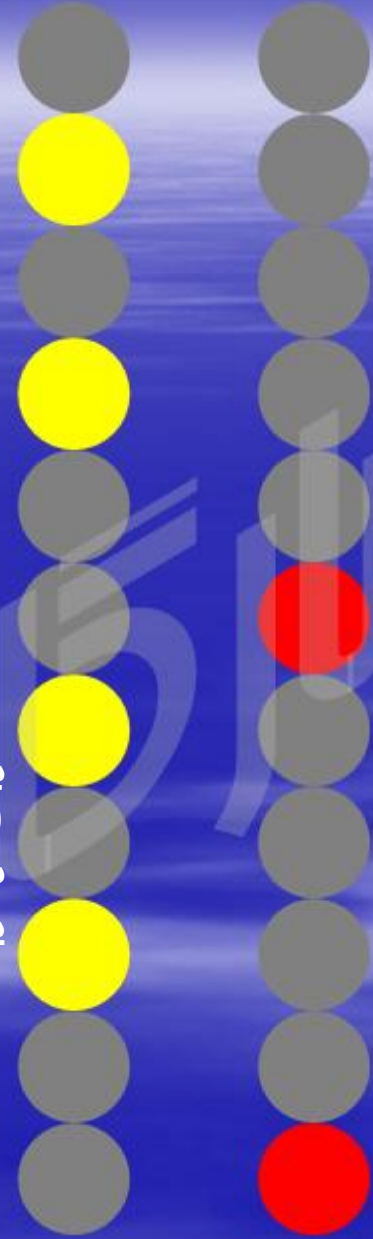
# برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.

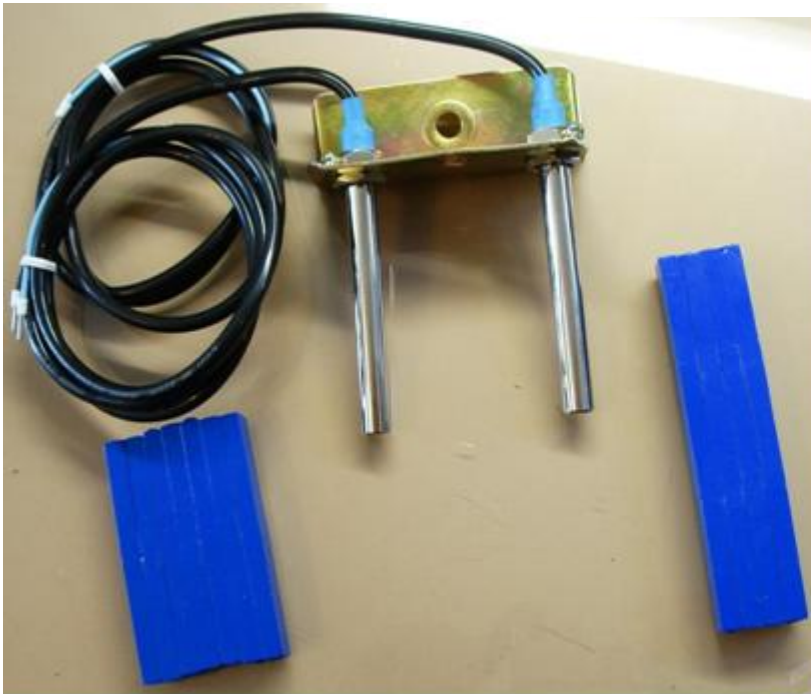
SLF

LEF

تدریجاً تحریک شدن  
سنسورهای دور انداز و توقف

برای هر طبقه دو عدد آهنربای دور انداز  
(یکی 80 سانتی متر پایین تر و دیگری 80  
سانتی متر از بالا تر از هر طبقه) و همچنین  
یک آهنربای توقف در نظر گرفته می شود





سنسور مدادی دوراندازی و توقف (با آهنرباهای تخت)



سنسور ترک دوراندازی و توقف (با آهنرباهای گرد)

فتومگنت دوراندازی و توقف







محل قرارگیری سنسور مدادی  
دوراندازی و توقف روی کفشک کابین

نحوه قرارگیری سنسور مدادی  
دوراندازی و توقف به روی کابین



انواع لیمیت سوئیچ های مورد  
استفاده در آسانسور



## لیست سوئیچ های مهم

شالتر بالا - حد بالا -  
قطع کن بالا

دورانداز اجباری بالا

**CBN**

شناسایی بالا

**CAN**

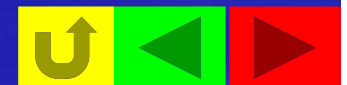
شناسایی پایین

**CA1**

دورانداز اجباری

پایین **CB1**

شالتر پایین - حد پایین -  
قطع کن پایین





## لیمیت سوئیچ های مهم



اگر در سیستم کنترل مشکلی نباشد کابین به طور عادی با لیمیت سوئیچ شناسایی بالا **CAN** دوراندازی کرده در سر طبقه می ایستد .

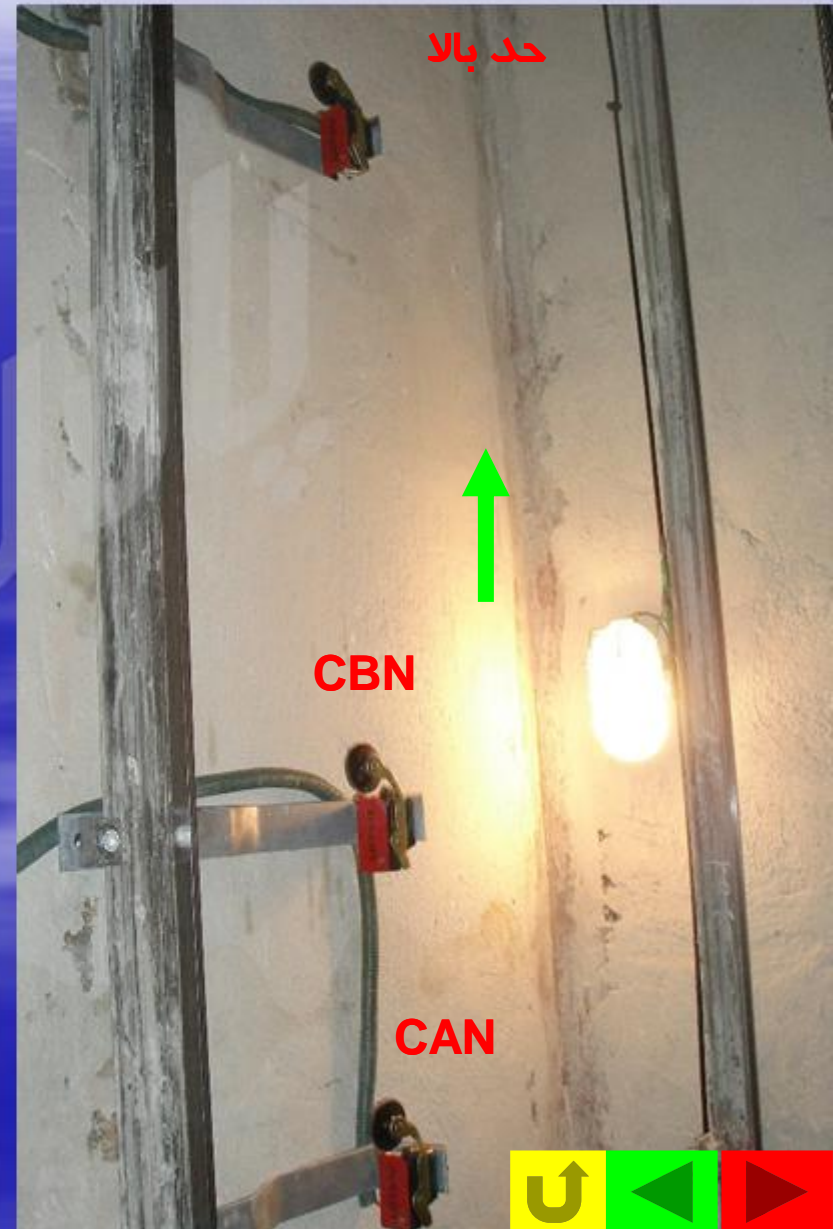
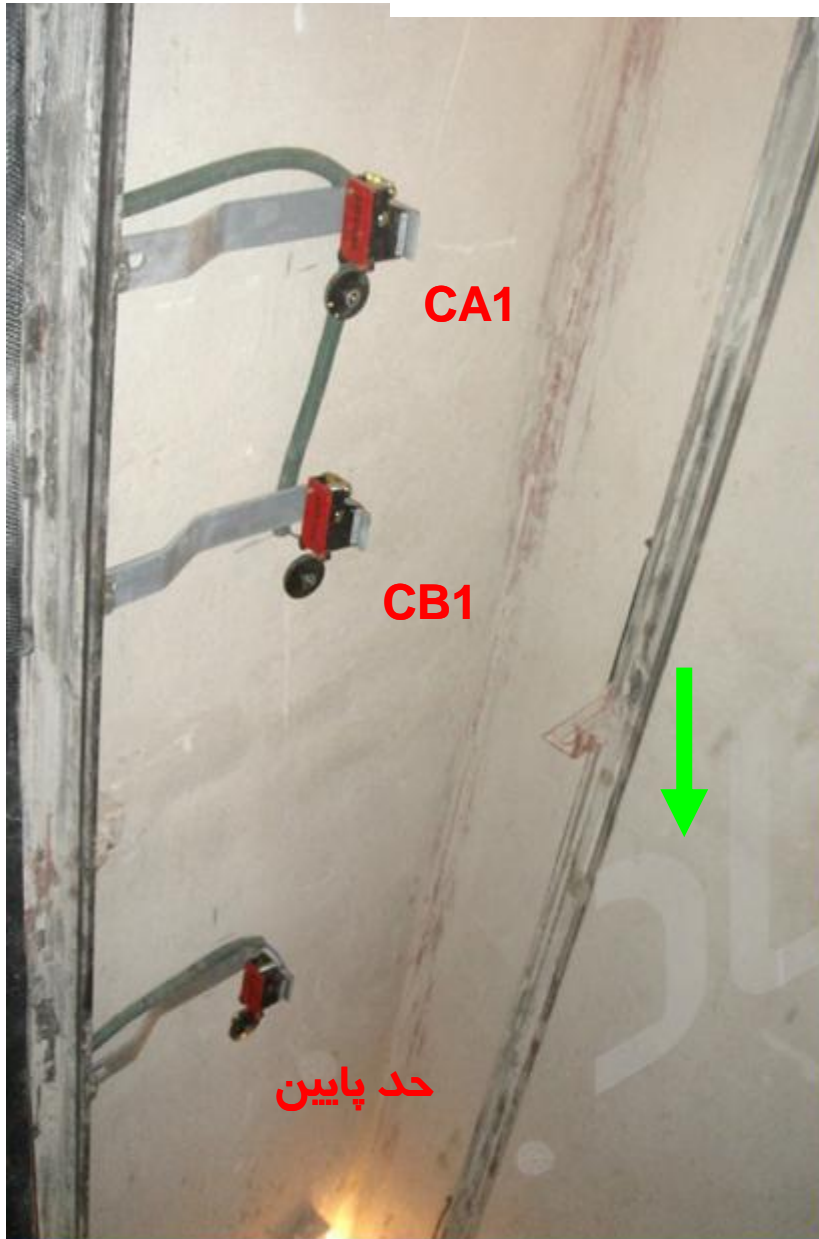


اما اگر در سیستم کنترل کابین مشکلی پیش بیاید و با برخورد به **CAN** دوراندازی انجام نشود لیمیت سوئیچ **CBN** برق کنتاکتور (موتور اصلی) را قطع کرده کابین قبل از برخورد به سقف چاه می ایستد .

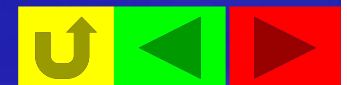
همین طور در مورد **CA1** , **CB1**

برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.

ترتیب چینش لیمیت سوئیچ ها در ابتدا و انتهای مسیر حرکت کابین



برای پیوستن به کانال تلگرام **صنعت برق** کلیک نمایید.



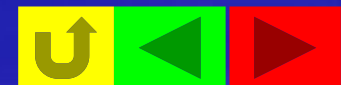


# SAFETY CHAIN

## سری استپ

# سری استپ

## یادآوری



# سری استپ

G90



TP1



TP2



TP3



TP4





## کنتاکت های سری استپ

دریچه فرار

شالتگر بالا

کنتاکت گاورنر

شکل مقابل گستردگی مدار سری استپ در چاه آسانسور را نشان می دهد که این خود بیانگر دقت مورد نیاز از طرف نصاب در هنگام سیم کشی مدار سری استپ می باشد .

استپ روی کابین

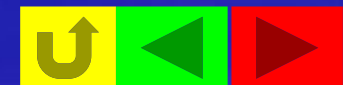
کنتاکت پاراشوت

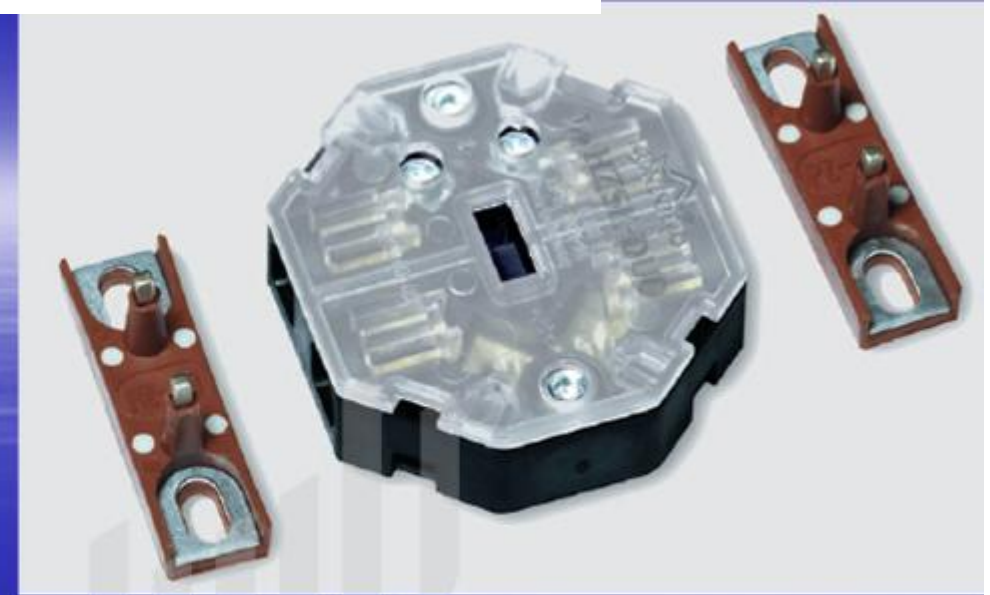
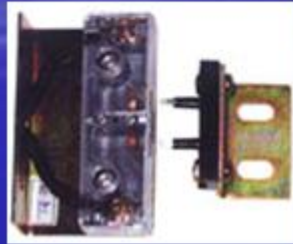
کنتاکت دو شاخ

کنتاکت قفل

شالتگر پایین

کنتاکت گاورنر





انواع کنتاکت های موجود در مدار سری استپ (مربوط به درب ها)

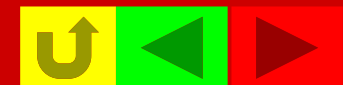






# VOICE ANNUNCIATOR

سخنگو

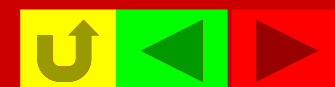


این سیستم برای : اعلام شماره طبقه - کاربری طبقه - اعلام تریبک و تسلیت ها - ساعت و تقویم - پیام های هشدار می مانند لطفا مانع بسته شدن درب نشوید و اضافه وزن و مهم تر از همه موارد بالا اعلام حفظ خونسردی در مواقع قطع برق تا به کار افتادن سیستم برق اضطراری دارای کارایی بالایی می باشد .

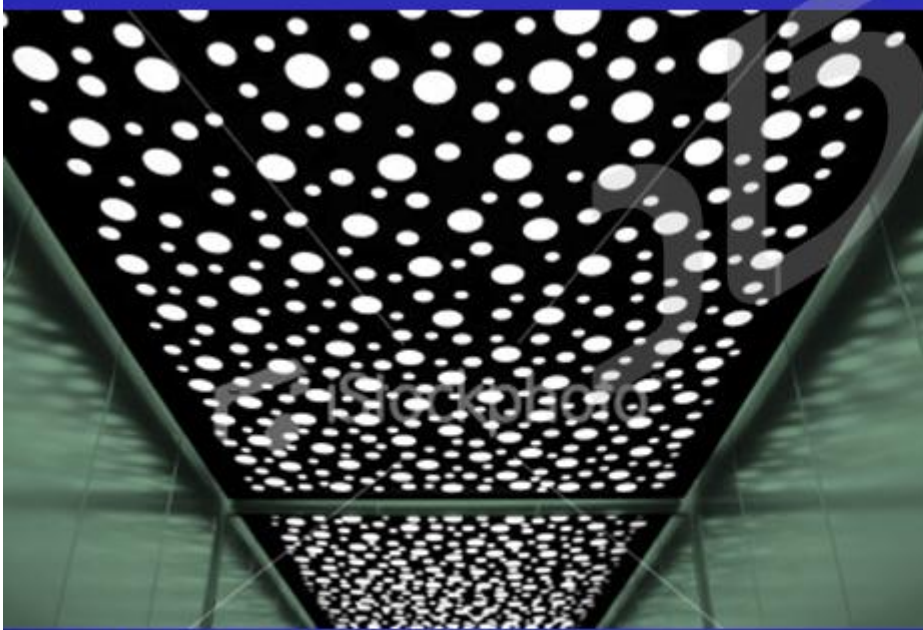
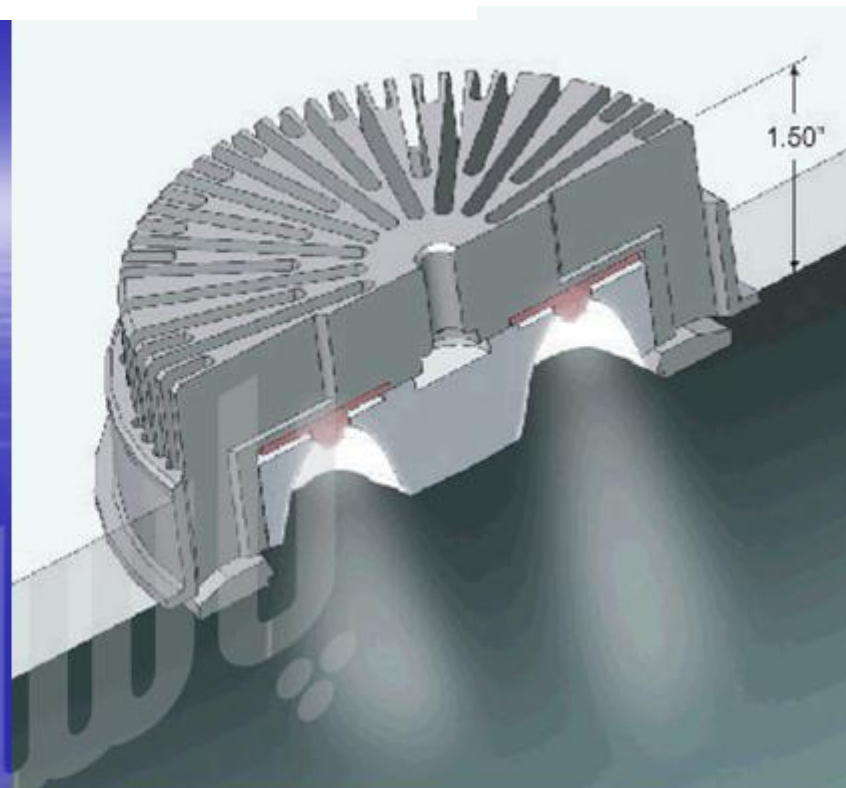
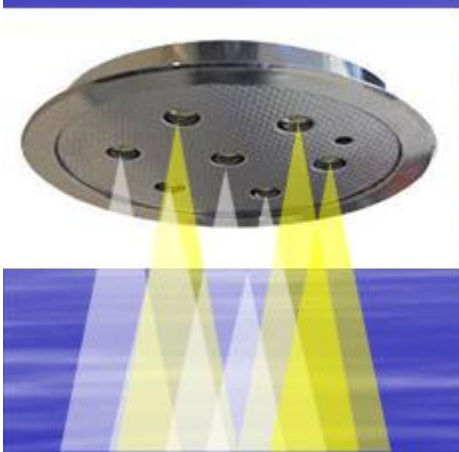


# CABIN FAN & LIGHT

## فن و روشنایی کابین



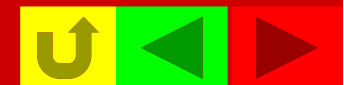




به تازگی از نورهای خنک که توسط دیودهای نورانی ایجاد می شود برای تامین روشنایی داخل کابین استفاده می گردد .

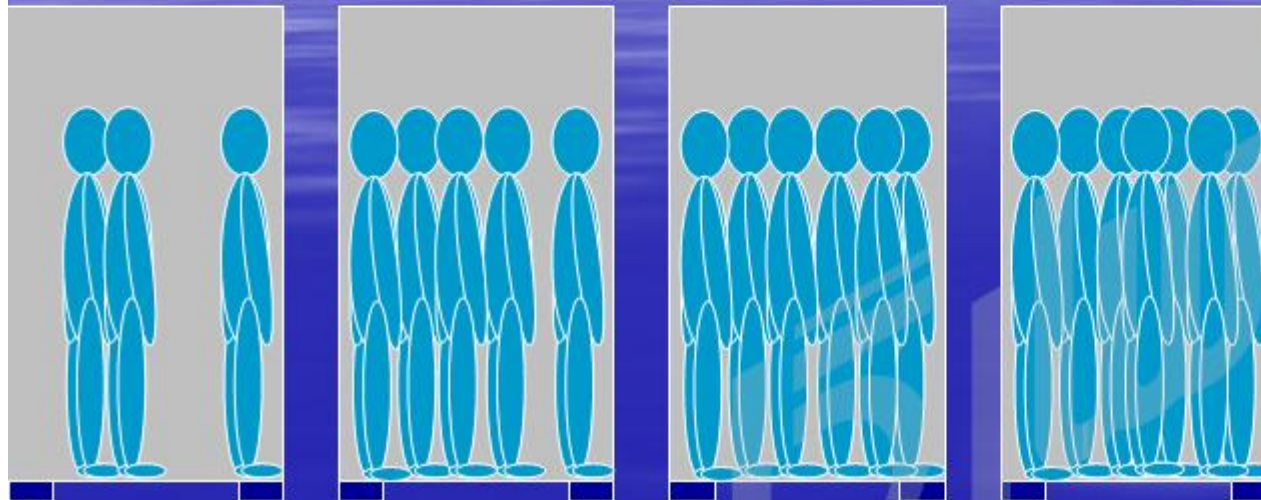
# WEIGHT SENSOR

## سنسور وزن



برای کنترل وزن کابین از سیستمی به نام **LOAD CELL** استفاده می شود. این دستگاه که روی سیم بکسل و یا زیر کابین قرار می گیرد وزن کابین را اندازه گیری کرده به تابلوی فرمان اطلاع می دهد.

### مثال: کابین شش نفره



سه نفر

پنج نفر

شش نفر

هفت نفر

FULL LOAD

OVER LOAD



# ACCESS CONTROL

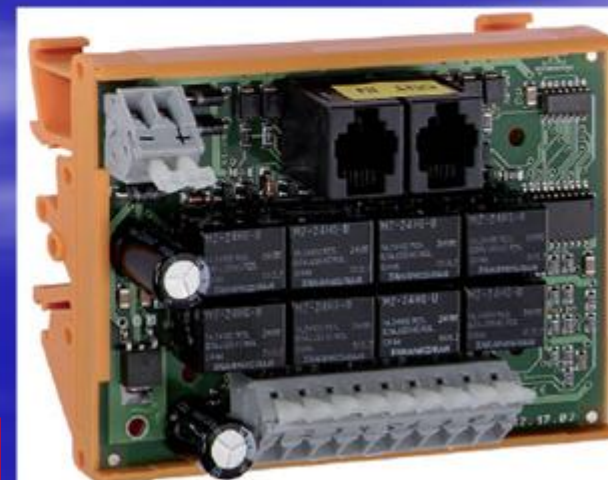
## نظارت بر دسترسی

## برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.



در برخی ساختمان ها استفاده از آسانسور توسط افراد خاص یا در زمان های خاص و یا حتی تا طبقات خاص میسر می باشد . برای کنترل تردد مسافران در این طبقات یا در زمان های خاص از سیستم کنترل ویژه ای استفاده می شود که مرسوم ترین آن از یک صفحه کلید تشکیل شده است . مسافران با وارد کردن کدهای رمز از پیش تعیین شده دسترسی های مختلفی را ایجاد می کنند .

فعال نمودن این دسترسی ها می تواند توسط کارت های بدون تماس ( CONTACTLESS CART ) انجام بشود .



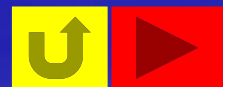
برای پیوستن به کانال تلگرام **صنعت برق** کلیک نمایید.





برای پیوستن به کانال تلگرام صنعت برق کلیک نمایید.

با تشکر و سپاس



## مجتبی ذوالفقاری

### سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

§ نشانی:

کرج- شهر صنعتی- سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران  
اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد

§ تلفن همراه: 0912-360-6710

§ آدرس الکترونیکی: [mzolfaghary@gmail.com](mailto:mzolfaghary@gmail.com)