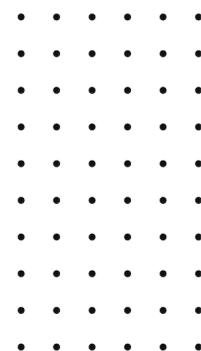
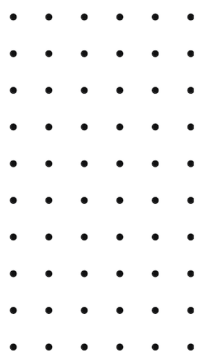


# *SCHILGAN*

**سیستم ترمز ضد قفل تک  
کانال راهنمای نصب و  
مشخصات فنی محصول  
(نسخه عمومی)**



# فهرست مطالب

---

1. معرفی سیستم ترمز ضد قفل

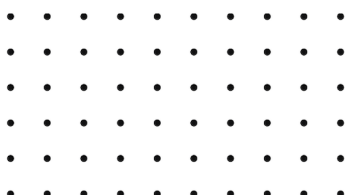
2. اجزای سیستم ترمز و طرح نصب

3. نصب سیستم

4. کدهای خطا و راهنمای رفع عیوب

5. ملاحظات الزامی در هنگام نصب

6. نقشه شماتیک سیم کشی سیستم ترمز



# معرفی سیستم ترمز ضد قفل

بلوک ای بی اس شرکت هوآبولو، قابلیت نصب بر روی انواع موتورسیکلت را دارا بوده و مانع از قفل شدن چرخ ها در هنگام ترمز گیری شدید می شود. و پایداری موتور سیکلت در شرایط خاص مانند جاده های خیس یا یخ زده را تضمین می کند. در سطوح لغزنده استفاده از این سیستم ترمز، حداکثر ممکن قابلیت اصطکاکی تایر برای کمترین فاصله ترمز گیری را میسر می سازد. مزایای سیستم به شرح زیر است:

1- قابلیت مانور موتور سیکلت در هنگام چرخش و یا ترمز اضطراری و عبور از موانع و شرایط خطرناک را به نحوه قابل ملاحظه ای بهبود می بخشد و شرایط ژيروسکوپي موتور سیکلت را به نحو قابل قبولی تحت کنترل راکب درخواهد آورد.

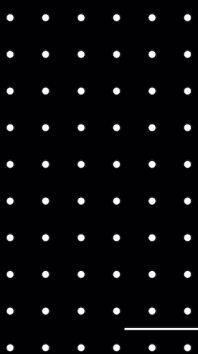
2- فاصله ترمز گیری در انواع سطوح جاده خاکی یا آسفالت و غیره را تا ده درصد کاهش داده و حداکثر این کاهش مسافت می تواند تا بیست درصد نسبت به ترمز معمولی باشد.

3- در برخی شرایط خاص به منظور حفظ تعادل موتورسیکلت و جلوگیری از افتادن آن ، ممکن است فاصله ترمز گیری نسبت به حالتی که چرخ ها قفل می شود افزایش یابد.

4- باعث کاهش فرسودگی لاستیک ها و افزایش طول عمر آن می گردد.

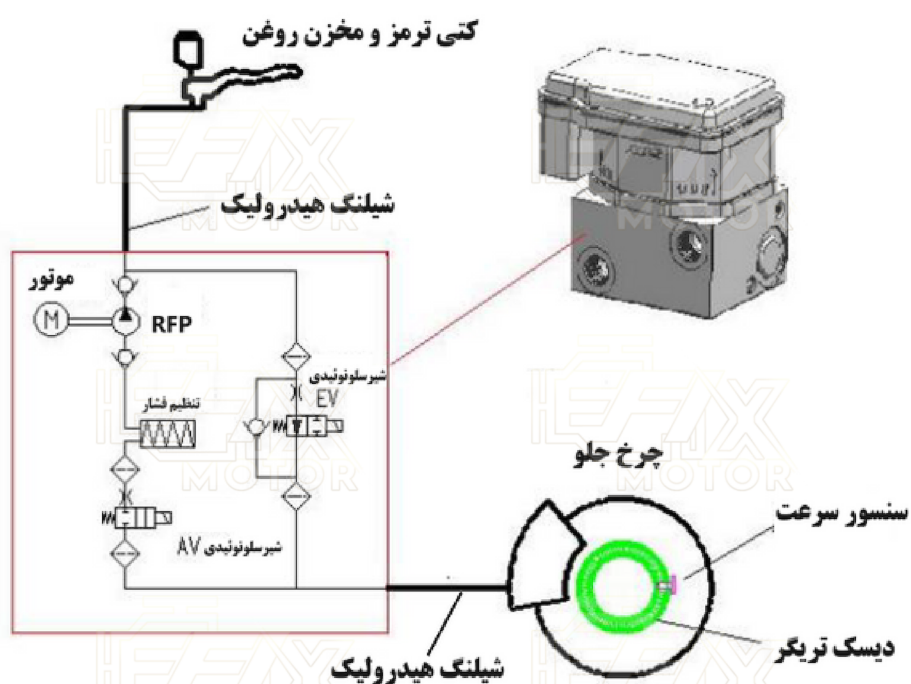
5- منجر به بهبود حس رانندگی با موتورسیکلت به دلیل عملکرد بهتر ترمز ها می شود.

6- ایمنی راکب را بهبود می بخشد.



# اجزای سیستم ترمز و طرح نصب

سیستم ترمز تک کانال، بر روی چرخ جلو موتورسیکلت نصب می گردد. اجزای آن عبارت هستند از سنسور سرعت به همراه دیسک تریگر نصب شده بر روی چرخ که بر مبنای اثر هال سرعت چرخ را درک می کند. همینطور از یک بلوک ترمز ضد قفل و سیم کشی مجزا و چراغ اخطار ترمز که معمولا بر روی پانل سرعت سنچ نصب می گردد تشکیل شده است.



توجه گردد که طرح جانمایی بلوک ترمز و دیسک تریگر و سیم کشی بر مبنای هر نوع موتورسیکلت بایستی طراحی گردد.



### 3. نصب بلوک ترمز و شیلنگ های هیدرولیکی

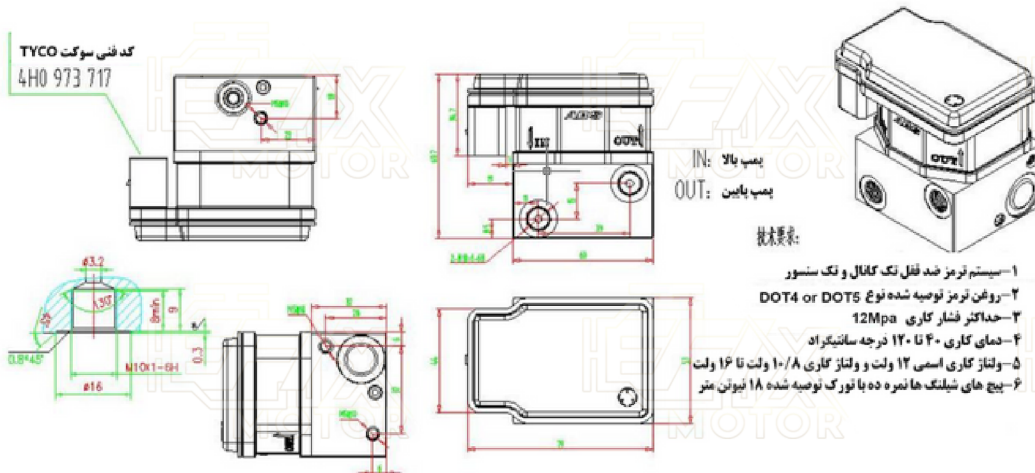
بلوک ترمز بایستی در مکانی که تهویه و قابلیت دسترسی مناسبی داشته باشد نصب گردد. بلوک ای بی اس نبایستی در مکان های که دارای امواج الکترومغناطیسی قوی ناشی از سیم های با ولتاژ بالا است قرار گیرد. ترجیحاً بلوک باید در مکانی که به راحتی در معرض دید یا آب باشد نصب نگردد.

بهرتر است از چسب های ضربه گیر برای جلوگیری از اعمال تکان های شدید به بلوک استفاده گردد. شیلنگ هیدرولیکی متصل به پمپ ترمز بالا به مکانی که با درج **IN** مشخص شده است متصل شده و همینطور پمپ پایین به مکانی که با عبارت **OUT** در بلوک مشخص شده است متصل گردد. توجه شود که پیچ های استفاده شده برای اتصال به بلوک ترمز از نوع رزوه ریز و به پمپ های بالا و پایین از نوع رزوه درشت است و حتماً باید زیر و روی پیچ ها از واشر مسی استفاده گردد. قبل از راه اندازی سیستم و اضافه نمودن روغن ترمز، اتصالات توسط سیستم تست نشستی به واسطه خلا بررسی گردد. توصیه می شود که از روغن های ترمز با گرید **DOT 4** یا بالاتر استفاده شود.

**توجه:** اتصالات ورودی و خروجی به بلوک ترمز بایستی دقیقاً طبق راهنما بوده و معکوس نصب نگردد.

**توجه:** شیلنگ های ترمز هیدرولیکی بایستی از نوع مقاوم به فشار بوده تا در حین عملکرد ترمز پاره نگردد مانند لوله های استیل یا شیلنگ های انعطاف پذیر تفلونی با قابلیت مقاومت در برابر فشار های بالا.

**توجه:** لطفاً از اتصالات غیر مطمئن و بست شیلنگ گاز خانگی برای اتصال شیلنگ به یراق آلات مربوطه خودداری شود.



## 4. نصب چراغ اخطار ترمز

چراغ اخطار ترمز، چراغی است که به کاربر در مورد صحت عملکرد سیستم و همینطور خطاهای ممکن توضیح می دهد. سیگنال چراغ خطا منفی است و بایستی مشابه طراح شماتیک زیر نصب گردد.



## 5. نصب سیم کشی

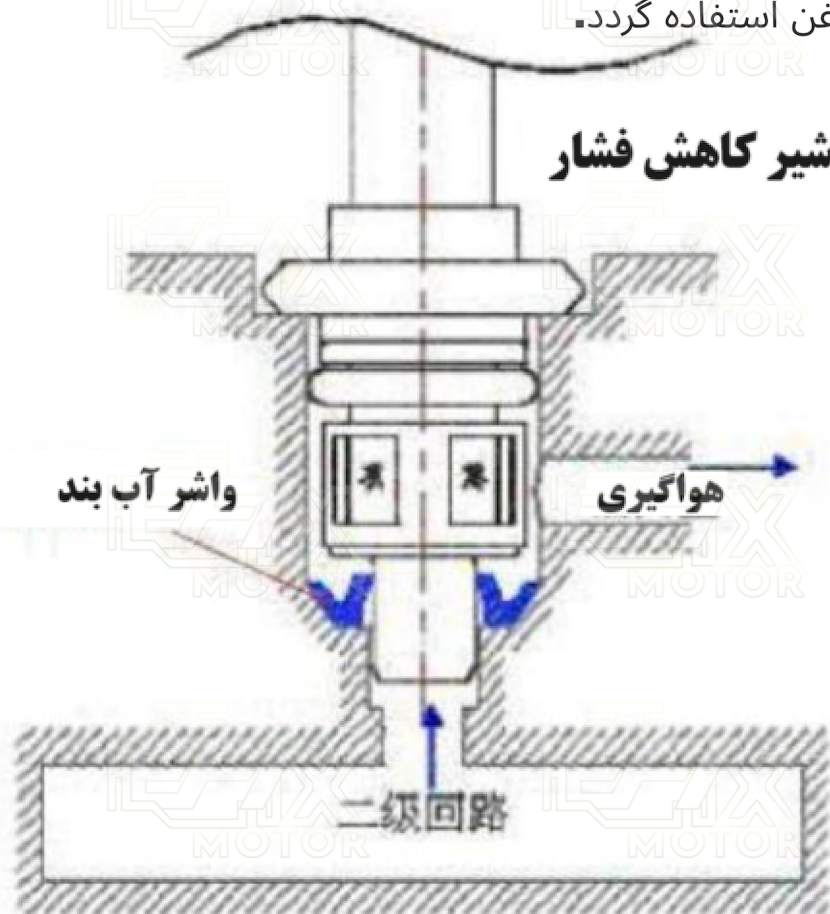
سیم کشی بایستی بر مبنای مشخصات منبع تغذیه و نیازمندی های لازم برای انتقال سیگنال ها طراحی شده و دارای مقاومت و استحکام کافی برای نصب بر روی موتورسیکلت طبق گرید صنایع خودرو باشد تا بتواند عملکرد قابل قبولی برای تداخل امواج الکترومغناطیسی و با مقاومت دمایی بین **40-** تا **105+** داشته باشد. سیم های به کار رفته باید مقاوم در برابر نفوذ آب، حرارت، سایش و قطع شوندگی ناشی از تنش های خمشی و لرزش باشد. تمامی اتصالات باید طبق نقشه شماتیک ارائه شده به پیوست باشد و توجه شود که سیم های اتصال تمامی سوکت ها به خوبی در جای خود محکم و متصل باشد تا قطعی های ناشی از لقی سر سیم ها رخ ندهد. همینطور فیوزهای مورد استفاده باید مطابق نقشه شماتیک بوده و از جامپر یا فیوز قوی تر استفاده نگردد.

## اتصال خروجی سرعت به پانل سرعت سنچ

ای سی یو تعبیه شده در بلوک ای بی اس دارای خروجی سرعت برای پانل سرعت سنچ موتور سیکلت است و شما می توانید سیم مکانیکی یا هر نوع سنسور سرعت دیگر را حذف نموده و از این خروجی سرعت استفاده کنید. خروجی سرعت به صورت موج مربعی پنج ولت بوده که بایستی فرکانس مناسب توسط سازنده پانل سرعت سنچ تنظیم گردد.

## هواگیری سیستم ترمز

هنگامیکه سیستم هیدرولیکی از روغن پر می گردد ، عملیات هواگیری بدون نیاز به عملیات کنترلی ای سی یو قابل انجام است، عملیات هواگیری توسط ساختار لب مانند یک طرفه آب بندی بین شیر کاهش فشار و مدار ثانویه کامل می گردد. هنگام پر کردن مدار ثانویه از روغن، نیاز به ارتباط کنترلی برای باز کردن شیر کاهش فشار است. هنگامی که ای سی یو بلوک ای بی اس مجدد روشن می شود و وارد مرحله آزمایش خود می شود مقداری از روغن ترمز به مدار ثانویه باز می گردد که در حدود **0.2** میلی متر است و تاثیر چندانی روی سطح روغن داخل مخزن ندارد. اگر الزام دقیقی برای سطح مایع روغن ترمز وجود داشته باشد باید از کنترل ارتباطی برای پرکردن و تخلیه کردن روغن استفاده گردد.



# تشخیص و عیب یابی سیستم ترمز

ای سی یو تعبیه شده روی بلوک ای بی اس توانایی عیب یابی خود کار را دارا است و می تواند عیوب را تشخیص داده و از طریق چراغ اخطار ای بی اس گزارش دهد. تمامی کدهای خطا تنها در زمانی که موتورسیکلت ساکن است قابل مشاهده بر روی چراغ چک است. کدهای خطا را می توان از طریق توالی چشمک زدن های چراغ چک یا به کمک دستگاه دیاگ تشخیص داد.

## اصطلاحات پایه

**خطا:** دلیلی که باعث ایراد در عملکرد سیستم ترمز ضد قفل می شود.

**کد خطا:** شماره ای که یک خطای مشخص را توصیف می کند.

**کد چشمک های چراغ چک:** شماره ای که سیستم با توالی در چشمک های چراغ چک

نشان می دهد.

**تشخیص خطا:** فرآیندی که به واسطه آن کاربر متوجه ایراد در سیستم ترمز می گردد.

# شناسایی کدها و جدول کدهای خطا

## عملکرد طبیعی

هنگامی که سوئیچ باز می شود موتور داخل بلوک شروع به چرخیدن می کند و صدای آن قابل شنیدن است و سیستم وارد مرحله تست خودکار می شود. اگر ایرادی در سیستم ترمز وجود داشته باشد چراغ چک شروع به چشمک زدن می کند. اگر خطایی در سیستم وجود نداشته باشد چراغ چک ثابت و روشن باقی می ماند. هنگامی که موتورسیکلت روشن و شروع به حرکت با سرعت 5 تا 10 کیلومتر می کند سیستم متوجه سیگنال سرعت از سنسور روی چرخ شده و چراغ چک خاموش می گردد. در این حالت تشخیص دینامیک سیستم ترمز کامل شده و وارد چرخه کاری نرمال می شود. در این وضعیت سیستم دائما وضعیت را برای تشخیص هر گونه عیب احتمالی کنترل می کند. چنانچه هر گونه ایرادی در سیستم مشاهده گردد در حالت سکون موتورسیکلت برای مدت 24 ساعت ، چراغ چک به منظور نشان دادن کد خطای مربوطه شروع به چشمک زدن خواهد کرد. وضعیت وجود خطا در سیستم ترمز همیشه باید قابل رویت برای راکب باشد به همین منظور، چراغ چک همیشه روشن است مگر اینکه چرخ ها در حال گردش باشد و سیگنال سرعت به ای سی یو مخابره شود.

## انواع کدهای خطا

### خطای استاتیکی

اگر بعد از روشن کردن سوئیچ و سپری شدن 3 ثانیه ، چراغ چک شروع به چشمک زدن کند یا در حالت سکون خاموش شود یا بعد از حرکت روشن بماند خطایی در سیستم رخ داده است.

### خطای دینامیکی

اگر بعد از شروع به حرکت موتورسیکلت و رسیدن به سرعت ده کیلومتر بر ساعت چراغ چک روشن باقی بماند، خطایی در سیستم وجود دارد و پس از توقف موتورسیکلت، چراغ چک شروع به چشمک زدن خواهد کرد. به منظور عدم کاهش تمرکز راکب حین سواری با موتورسیکلت، روشن بودن دائمی چراغ و چشمک زدن بعد از توقف به این صورت طراحی شده است.

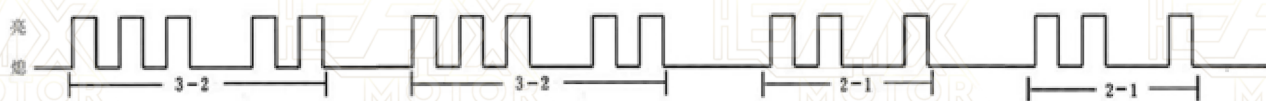
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## کدهای خطا

کدهای خطا پس از رویدادن و تشخیص توسط سیستم در حافظه ای سی یو باقی مانده و در زمان مناسب دستور به چشمک زدن چراغ چک می دهد. لذا در صورت وجود خطا، و عدم رفع آن با روشن خاموش کردن سیستم کد خطا پاک نمی شود و بعد از روشن شدن مجدد و انجام تست خودکار داخلی، مجدداً آن خطا از حافظه بازیابی می شود.

### معانی کدهای خطا و رفع آن

کد های خطا اعداد دو رقمی مانند 2-3 و 1-2 هستند و برای نمایش دادن کدهای خطا، ابتدا تعداد چشمک رقم اول با فاصله های زمانی 0.3 ثانیه نشان داده شده و بعد از تاخیر 0.8 ثانیه، تعداد چشمک رقم دوم با فاصله زمانی 0.3 ثانیه نشان داده می شود. اگر بیش از یک خطا وجود داشته باشد هر خطا دو مرتبه نشان داده می شود. به عنوان مثال اگر دو کد خطا 2-3 و 1-2 وجود داشته باشد نحوه چشمک زدن چراغ چک به صورت شکل زیر خواهد بود.

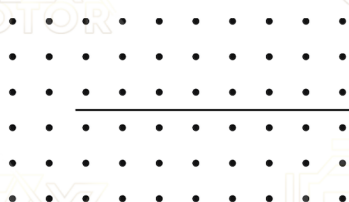


.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## جدول کدهای خطا

کدهای خطا پس از رویدادن و تشخیص توسط سیستم در حافظه ای سی یو باقی مانده و در زمان مناسب دستور به چشمک زدن چراغ چک می دهد. لذا در صورت وجود خطا ، و عدم رفع آن با روشن خاموش کردن سیستم کد خطا پاک نمی شود و بعد از روشن شدن مجدد و انجام تست خودکار داخلی، مجددا آن خطا از حافظه بازیابی می شود.

تعداد چشمک	معنی کد خطا	روش بررسی و رفع عیب
<b>1-1</b>	ایراد در تامین برق سنسور سرعت چرخ جلو	تعویض باکس ای سی یو بلوک ترمز
<b>2-1 2-2</b>	ایراد در کوئل	این دو کد مربوط به کوئل های تنظیم فشار و کاهش فشار هیدرولیکی هستند.
<b>3-1</b>	اتصال کوتاه در سنسور سرعت چرخ جلو	ترمینال ها و مسیر سیم ها را برای وجود اتصال کوتاه بررسی کنید.
<b>4-1</b>	قطعی در مدار سنسور سرعت چرخ جلو	ترمینال ها و مسیر سیم ها را برای وجود اتصال کوتاه بررسی کنید.
<b>5-1</b>	از دست رفتن سیگنال سنسور سرعت	بررسی شود که سنسور درمکان خود به درستی نصب شده است یا خیر
<b>6-1</b>	ایراد در تامین برق موتور بلوک ترمز	سیم های تامین برق بلوک روی ای بی اس بررسی شود یا موتور آن تعویض شود.
<b>6-2</b>	ایراد در تامین برق شیرهای سلونوئیدی	منبع تامین برق و سیم کشی بررسی شود



## عیوب متداول در سیستم ترمز

همیشه احتمال وجود قطع و وصلی در ترمینال های درخت سیم کشی وجود دارد همینطور ممکن است ترمینال ها وصل باشد اما اتصال از داخل آن ضعیف یا قطع باشد. ایراد در سیم های اتصال بدنه هم می تواند باعث رویدادن خطاهای مختلف مرتبط با عیوب قطع و وصل مدار شود.

اگر کد خطا بعد از بررسی مدار همچنان وجود داشت کد خطای مربوطه را در جدول بررسی کنید.

برخی مواقع خطایی در سیستم اتفاق می افتد و مجدداً رفع می شود که احتمالاً مربوط به قطع و وصل های ناشی از اتصالات ضعیف است و معمولاً تشخیص آن کمی با دردسر است.

با این وجود می توان عیب را به صورت زیر شبیه سازی کرد که آیا عیب تکرار می شود یا خیر

1- زمانی که لرزش باعث ایجاد خطا شده باشد.

- ترمینال ای سی یو را به آرامی به بالا و پایین و اطراف تکان دهید و بررسی کنید .
- سیم کشی را به آرامی به بالا و پایین و اطراف تکان دهید و بررسی کنید.
- سنسور سرعت را به آرامی به بالا و پایین و اطراف تکان دهید و بررسی کنید.

2- زمانی که گرما یا سرمای زیاد باعث ایجاد خطا شده است.

- از یک سشوار برای حرارت دادن به بخشی که حدس می زنید دلیل خطا است استفاده کنید.
- از یک اسپری سرد کننده برای سرد کردن بخشی که حدس می زنید دلیل خطا است استفاده کنید.

3- هنگامی که پایین بودن ولتاژ تغذیه یا مقاومت مداری سیستم بالا است.

- چراغ ها و تمام مصرف کننده ها را خاموش کنید و بررسی کنید که آیا عیب برطرف می گردد یا خیر

## تشخیص عیوب عملکردی غیر طبیعی سیستم

برخی از عیوب ممکن است در سیستم به وجود آید که مربوط به شرایط کاری در جاده است و معمولاً کد خطایی ندارند و لذا تشخیص آنها کار مشکلی است. برخی از دلایل موجود برای این گونه از عیوب به شرح زیر است.

1. عدم نصب مناسب سنسور سرعت روی چرخ ها به گونه ای که فاصله آن کم یا زیاد یا در وضعیت نامناسبی نصب شده باشد.
2. تماس ضعیف بین سنسور و سیم کشی
3. وجود امواج الکترومغناطیسی بسیار قوی در اطراف محل نصب بلوک یا سنسور سرعت
4. خرابی در دیسک تریگر
5. نوک سنسور توسط براده آهن یا گرد و خاک پوشیده شده باشد و باعث ایجاد میدان مغناطیسی بین دیسک تریگر و سنسور اثر هال تغییر وضعیت دهد.

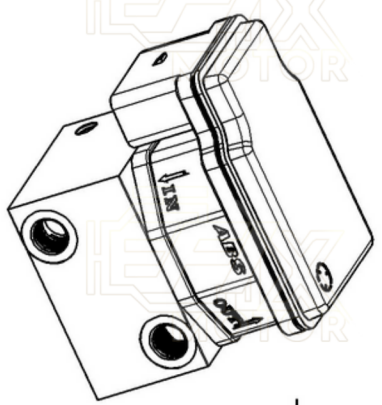
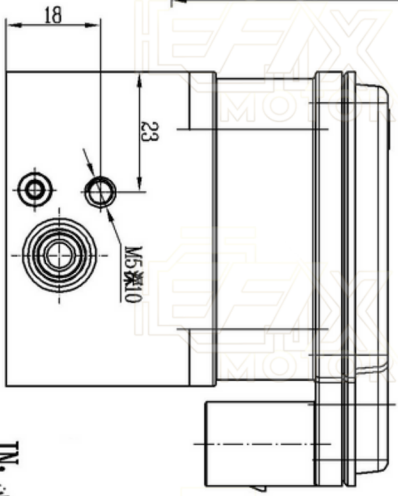
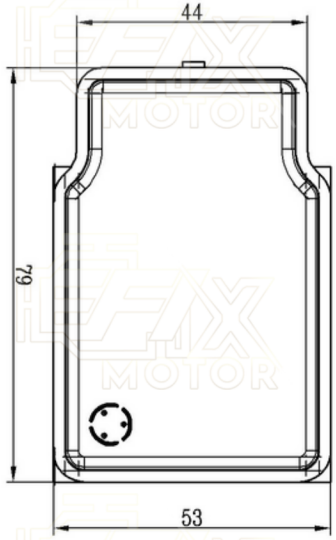
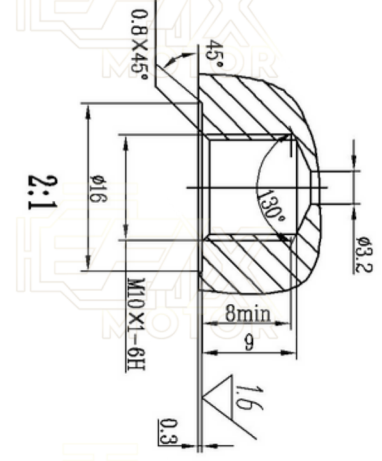
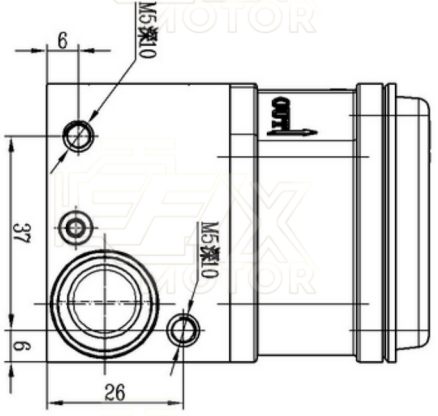
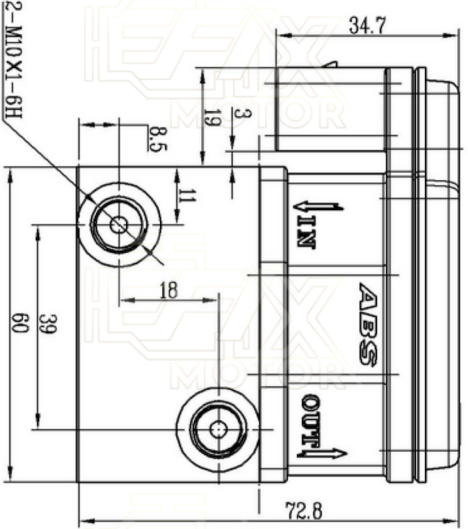
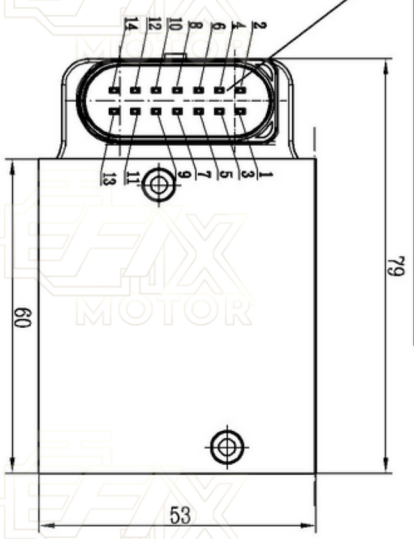
### ملاحظات مربوط به نصب سیستم ترمز ضد قفل

- هنگامی که باتری موتور سیکلت را در مدار توسط شارژر ، شارژ می کنید سوکت ای سی یو بلوک ترمز را قطع کنید تا از ورود جریان اضافه خود داری شود.
- هنگامی که بر روی موتور جوشکاری انجام می شود ای سی یو را از مدار خارج کنید.
- هرگز از یک مولتی متر برای اندازه گیری ولتاژ پین های ای سی یو روی مدار استفاده نکنید.
- به صورت منظم ولتاژ ژنراتور برق انجین قبل و بعد از شارژر را کنترل کنید.
- هنگام تعمیر سیستم هیدرولیکی ترمز ، یا تعویض لنت ها مراقب آسیب رسیدن به دیسک تریگر و سنسور سرعت باشید.
- بلوک و قطعات سیستم ترمز فقط در زمانی که برق مدار قطع است باز و بسته شود.
- از ورود آب به سیستم در هنگام شستشوی موتور سیکلت اکیدا خودداری کنید.
- هرگز فیوز را یکسره نکنید یا از فیوز با ظرفیت بیشتر استفاده نکنید.
- اتصالات چراغ چک به سیم کشی و بلوک ترمز بایستی بسیار دقیق و مناسب باشد.
- چنانچه چراغ چک سوخته باشد باید به سرعت تعویض گردد تا کدهای خطا قابل نمایش باشد.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

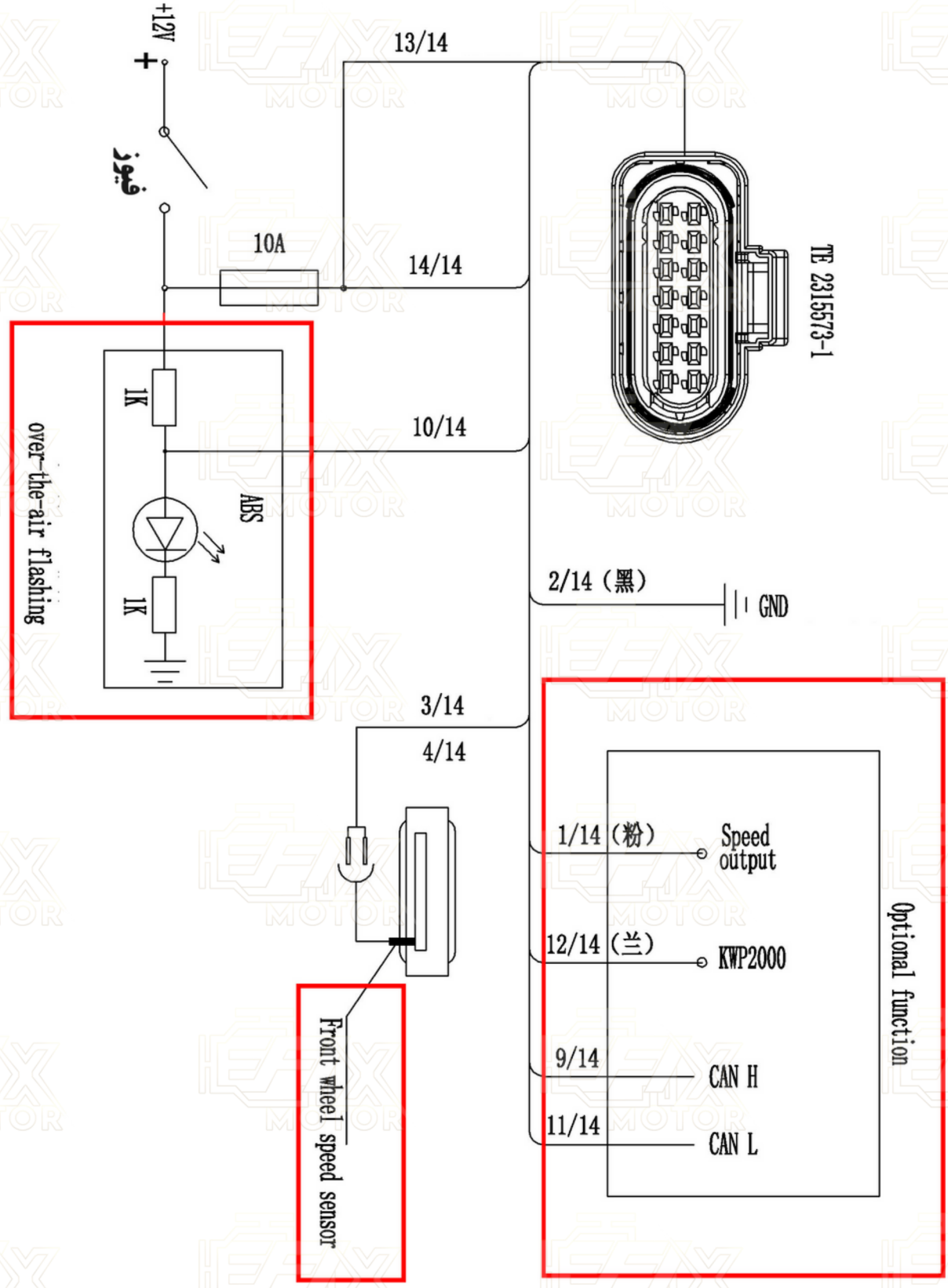
این کد فنی سوکت است  
**4H0 973 717** : کد فنی سوکت ای سی تی سی

پایه	تشریح
1	سیگنال سوکت (موج مربعی 5 ولت)
2	منطق بدنه
3	سنسور چشمی-کامین برق
4	سنسور چشمی-سیگنال
5	حالت
6	حالت
7	حالت (زیست)
8	حالت
9	کن باس پایه CAN H
10	چراغ چک ترمز ای سی اس
11	کن باس پایه CAN L
12	کی لاین
13	برق 12 ولت تغذیه
14	کابله اصلی



متصل به نصب بالا روی فرمان

متصل به نصب پایین روی چراغ





حامي تعميركاران موتورسيكلت