



اپراتوری نردبان ۵۲ متری ایویکو (قسمت اول)



واحد آموزش و پیشگیری منطقه سه عملیات
سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی تهران

مقدمه:

باتوجه به پیشرفت روز افزون تکنولوژی ساخت و ساز در کشور و بالاخص در شهر تهران و ظهور برجهای بلند مرتبه، این سوال را در پیش روی پرسنل سازمان قرار داده که در صورت مجهز نبودن این اماکن به سیستمهای ایمنی مطلوب و یا عدم کارآئی آنها در هنگام بروز حریق و حوادث امکان دسترسی به طبقات بالا چگونه می باشد.

لذا با توجه به وجود نردبان و بالابرها در سازمان و استفاده بهینه و مطلوب از آنها تا حدودی این این معضل برطرف می گردد. البته این مطلب بدان معنی نمی باشد که با افزایش طبقات ساختمانها طول و اندازه نردبان و بالابرها نیز افزایش یابد ، بلکه استفاده مطلوب و مناسب از وسایل فوق مد نظر می باشد.

از جمله این تجهیزات نردبان ایویکو ۵۲ متری می باشد که امید است با در نظر گرفتن مطلب مندرج در جزوه توسط اپراتور از حداکثر توانائی این وسیله در هنگام لزوم استفاده گردد.

توجه:

مشخصات فنی ارائه شده در انتهای کتابچه در خصوص نردبان و بالابره های ۳۲ و ۵۲ متری حاصل تلاش و نظرات کارشناسی جمعی از افراد خبره سازمان می باشد که در صورت نیاز برای خرید و یا انتخاب بسیار کارگشا بوده و مدیران و کارشناسان می توانند با بهره گیری از این تجربیات علمی مکتوب با مشخصات فنی ارائه شده توسط شرکت های تولید کننده و سازنده به نتایج خوبی دست یابند.

حوزه مدیریت منطقه سه عملیات

واحد آموزش و پیشگیری

نردبان ۵۲ متری ایویکو

نردبان های هیدرولیکی از جمله وسایل و تجهیزات آتش نشانی هستند که در عملیات های امداد و اطفاء بکار برده می شوند، از جمله اینگونه نردبانها ، نردبان ۵۲ متری ایویکو می باشد که در سازمان موجود می باشد. این نردبان از ۶ نردبان ۱۰ متری تشکیل یافته که به صورت کشوئی در درون یکدیگر رفت و آمد می نمایند و در نتیجه ۵۰ متر ارتفاع را امکان دسترسی می دهد، با توجه به ۲ متر اختلاف سطح زمین با سکوی نردبان نهایتاً ارتفاع مفید بهره برداری به ۵۲ متر در زاویه ۷۳ درجه قرار می گیرد.

عملکرد نردبان ۵۲ متری ایویکو

۱- ابتدا محل مناسب استقرار نردبان توسط هدایت کننده انتخاب می گردد، اینگونه نردبانها برخلاف انواع دیگر بالابرها قادر به تراز نمودن توسط جکها نمی باشند، لذا کارخانه سازنده توصیه نموده که در شیب بیش از ۷ درجه در طرفین (شمال، جنوب، شرق و غرب) مجاز به استفاده از نردبان نبوده، بنابراین سیستم ایمنی نردبان طوری طراحی گردیده که در شیب فوق امکان بهره برداری وجود ندارد.

۲- محل می بایست از استقامت مطلوب جهت قرار گرفتن جکها نیز برخوردار باشد.

۳- در فضای مورد استفاده نیز چنانچه کابل های برق و دیگر موانع نیز عبور نموده باشد ، عملکرد نردبان را دچار اختلال می کند.

۴- چنانچه زمین مورد نظر در محل جک ها از استحکام کافی برخوردار نبوده و امکان فرو رفتن جک ها وجود داشته باشد میتوان تا حدودی با استفاده از تخته های مخصوص و قرار دادن در زیر جک ها مشکل را حل نموده، باید توجه داشت در هر صورت چنانچه جک ها که فشاری معادل ۱۷۵ کیلوگرم بر سانتی متر مکعب را بر زمین وارد می نمایند استحکام کافی را نداشته باشند ابداً سیستم قابل استفاده نمی باشد.

جهت عملیات با نردبان بعد از شرایط بالا که رعایت آنها الزامی می باشد ابتدا می بایست سیستم پمپ نردبان در داخل زمین کابین در گیر شود.

در کابین شاقولی جهت رویت شیب منطقه در جلو دید هدایت کننده نصب گردیده تا درجه شیب را نمایش داده در صورت وجود شیب بیش از ۷ درجه از نردبان استفاده نگردد.



باتوجه به اینکه قبلاً نیز ذکر گردید از جک ها برای برطرف نمودن شیب نمیتوان استفاده کرد. بعد از درگیر نمودن پمپ نردبان سیستم فقط اجازه استفاده از جک ها را می دهد در این حالت نردبان هیچگونه عملکردی ندارد، لذا می بایست ابتدا جک ها را کاملاً بر روی زمین مستقر نمود تا سیستم پنل کنترل اپراتور بکار افتد، جهت اطلاع از استقرار کامل جکها چراغ زردی در پشت نردبان طوری طراحی گردیده که اپراتور در هنگام عملیات کاملاً به آن اشراف داشته و تا زمانی که جکها کاملاً استقرار پیدا نکرده اند چراغ چشمک زن بوده ولی به محض استقرار کامل بصورت ثابت روشن می ماند در نتیجه اپراتور از استقرار کامل جک اطمینان می یابد.



لازم به ذکر است چنانچه هر کدام از چهار جک کاملاً بر روی زمین استقرار نیافته باشد چراغ بصورت چشمک زن باقی می‌ماند.

برای کار اندازی جک‌ها در پشت نردبان و خودرو در هر طرف دوعدد دسته نصب گردیده که یکی جهت بیرون آوردن و دیگری جهت پائین آوردن آن می‌باشد که می‌توان همزمان هر چهار جک را ابتدا به بیرون و بعد به سمت پائین حرکت داد. بر روی نردبان در قسمتی که صفحه کنترل قرار دارد صندلی جهت نشستن اپراتور تعبیه شده که بتواند به راحتی با استفاده از اهرم‌ها از نردبان استفاده نماید و قسمت جلو در قسمت پائین صندلی دو عدد پدال وجود داشته که یکی زیر پای راست اپراتور بوده که مربوط به فشار روغن می‌باشد و دیگر در قسمت چپ و عقب بوده که مربوط به برقراری ارتباط اپراتور با افراد در بالای نردبان که دارای یک بلندگوی دو طرفه می‌باشد، تعبیه گردیده است. جهت استفاده از قابلیت‌های نردبان (زاویه گردش در طول) حتماً باید پدال روغن همواره در زیر پا باشد و چنانچه در هر زمانی اپراتور فشار روغن را قطع نماید نردبان در همان وضعیت باقی بماند.

زاویه باز شدن نردبان

با استفاده از اهرم مربوط به زاویه که با علامت \angle مشخص شده است زاویه کارآئی نردبان ۵۲ متری از ۱۰- الی ۷۳ درجه می‌باشد ولی باید توجه داشت که در زاویه زیر صفر ابتدا سبد نردبان از محل استقرار خود جدا و سپس بوم نردبان را از محل استقرار خود بلند نموده و آن را به خارج از اتاق خودرو هدایت نموده و سپس اقدام به دادن زاویه زیر صفر نمود.



لازم به ذکر میباشد در سیستم ایمنی نردبان توسط سنسورهای تعبیه شده احتمال برخورد بوم نردبان با اتاق خودرو وجود نداشته و به محض نزدیک شدن به اتاق سنسورها عمل کرده و حرکت بوم را متوقف مینماید.

در کنار سمت راست اپراتور بر روی بدنه بوم صفحه‌ای منحنی تعبیه گشته که شاقولی بر روی آن دائماً زاویه نردبان را به اپراتور نمایش داده، ضمناً میزان حداکثر استفاده از طول ارتفاع و فاصله میانی نردبان را نیز بیان می‌کند.

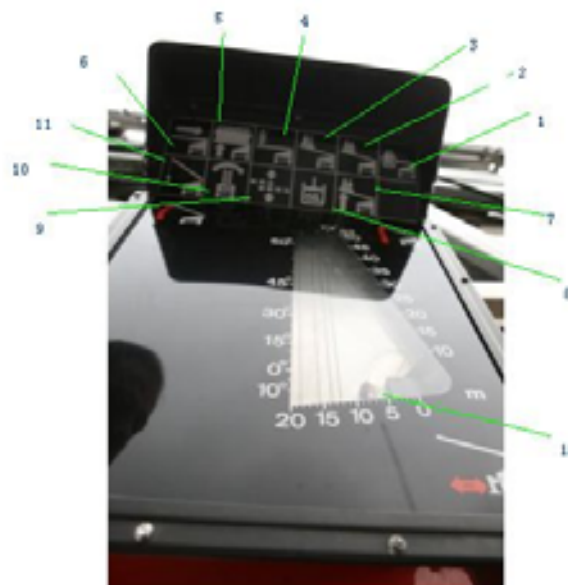
سایه عبارت است از فاصله افقی ابتدای نردبان با محل استقرار خودرو.

باز نمودن نردبان (طول باز شو)

در این عملکرد نیر می بایست پدال فشار روغن در زیر پای اپراتور قرار داشته باشد و بوسیله اهرمی که با علامت **7** مشخص گردیده اقدام به باز نمودن نردبان نمود. در این حالت در صفحه دیگری که بر روی بوم نردبان نصب گردیده و بوسیله وزنه ای دائماً در حالت شاقول قرار داشته، طول نردبان را بوسیله فنری که به بیرون هدایت می شود نمایش می دهد.

در قسمت بالای این صفحه چراغ هائی نصب گردیده که اپراتور را از وضعیت نردبان آگاه می گرداند.

۱- چراغ مربوط به استفاده از سید در وضعیت روشن.



- ۲- چراغ مربوط به امکان استفاده ۲ نفر بر روی نردبان (وضعیت روشن).
- ۳- چراغ مربوط به امکان استفاده تنها یک نفر بر روی نردبان (وضعیت روشن).
- ۴- در صورت روشن شدن صفحه فوق از قرار گرفتن افراد بر روی نردبان ممانعت بعمل می آید.
- ۵- جهت استفاده ۸ نفر منوط به داشتن تکیه گاه.
- ۶- چراغ قرمز چشمک زن باز شدن بیش از حد نردبان را نمایش می دهد و اعلام کوتاه نمودن طول نردبان را نمایش می دهد.
- ۷- جهت استفاده از آسانسور (زاویه بالای ۴۰ درجه) و ظرفیت دونفر.
- ۸- فشار روغن را نمایش می دهد. (در وضعیت روشن)
- ۹- در هنگامی که تمام پله ها بر روی هم قرار می گیرند روشن می گردد.
- ۱۰- در صورت روشن شدن وضعیت ثابت سوتیمینگ را نمایش می دهد.
- ۱۱- در هنگام استفاده از بوم اول بعنوان جرثقیل مورد استفاده دارد.
- ۱۲- فنر نمایش گر طول نردبان در این حالت تمام ۵۲ متر نردبان باز شده است.

صفحه کنترل

۱- کلید شماره ۱ که در بالای نوشته OIL قرار دارد جهت استفاده اپراتور در پائین و استقرار در کنار نردبان می باشد و می توان با فشار دادن کلید فشار روغن را برقرار نموده (عمل پدال فشار روغن بصورت دستی)



۲- سیستم ایمنی نردبان طوری طراحی گردیده که ابتدا جهت استفاده ۲ نفر می باشد، چنانچه نیاز به ازدیاد طول نردبان باشد با فشار دادن این کلید نردبان به حالت استفاده یک نفره رفته و طول آن افزایش می یابد.

۳- این کلید جهت استفاده نردبان بصورت پل بوده و با فشار دادن کلید طول نردبان افزایش یافته ولی باید دقت داشت در این حالت زمانی مجاز به استفاده از نردبان می باشیم که حتماً سر نردبان دارای تکیه گاه بوده و از نردبان بصورت پل استفاده شود. حداکثر افراد مجاز بر روی نردبان ۸ نفر می باشد.

۴- کلید وضعیت موتور با توجه به نوع کارآئی نردبان از این کلید می توان با یک بارفشاردادن از وضعیت دور کند به دور تند و یا بالعکس استفاده نمود.

همچنین می توان با نگاه داشتن کلید موتور خودرو را خاموش و یا چنانچه خاموش می باشد روشن نمود.

۵- کلیدهای پروژکتورهای ۲۴ ولت مستقر بر روی بوم نردبان.

۶- دسته کلید اضطرار

شرایط تعریف شده برای سیستم های ایمنی و محافظ، محدوده عملکرد ایمنی برای نردبان را دقیقاً تحت کنترل دارد، چنانچه اپراتور در کار با دستگاه دچار اشتباه گشته و در طول یا زاویه نامناسب و یا حمل بار اضافی اقدام نماید، سیستم اتوماتیک متوقف می گردد، در این حالت با استفاده از این اهرم باید نردبان را به حالت استاندارد در آورد، لازم به ذکر می باشد که در این حالت مجاز به ادامه عملیات نبوده بلکه می بایست بار اضافی را با کم کردن طول نردبان و یا زیاد نمودن زاویه آن کاهش داد.



۷- کلید سوئینگ با توجه به تعاریف ذکر شده در مباحث قبل بوم نردبان در زاویه کمتر از ۷ درجه قادر به تراز نمودن خود نسبت به خودرو می‌باشد، چنانچه این مسئله باعث اختلاف در محل قرار گیری ابتدای نردبان در محل مورد نظر باشد می‌توان با فشار دادن این کلید و روشن شدن چراغ قرمز صفحه نمایشگر از تراز شدن بوم نردبان جلوگیری بعمل آورد.



سیستم اضطراری دستی

چنانچه به هر دلیل سیستم دچار اختلال و عدم کارآئی توسط ابزار الکترونیکی گردید می‌توان از سیستم اضطراری دستی استفاده نمود. جهت استفاده از این سیستم باید به طریق زیر عمل نمود:

۱- ابتدا کلید شماره ۱ که مربوط به قطع جریان برق میباشد توسط اهرم مخصوص به داخل رانده می‌شود.

۲- جهت قرار دادن بوم نردبان در محل مناسب (سوئینگ کردن) با استفاده از چرخ فلکه که توسط رابط در محل خود نصب می‌گردد و فشردن اهرم شماره ۲ بوم نردبان را چرخانده و به محل مورد نظر می‌آوریم.

۳- جهت کم یا زیاد کردن طول نردبان از اهرم شماره ۵ و دسته تلمبه پمپ دستی (شماره ۳) استفاده می‌نمائیم. دقت شود به لحاظ ایمنی و عدم آسیب به نردبان اهرم شماره ۵ در وضعیت کم کردن طول نردبان بوده، جهت استفاده از وضعیت ازدیاد طول می‌بایست مانع نصب شده را توسط پیچ گوشتی باز نموده تا بتوان اهرم برا به حالت ازدیاد طول انتقال داد.





##

۴- جهت ازدیاد یا کم کردن زاویه بوم نردبان از اهرم شماره ۶ و دسته تلمبه پمپ دستی شماره ۳ استفاده می‌نمائیم به همان دلائل ذکر شده در بالا وضعیت اهرم زاویه در حالت ازدیاد می‌باشد و جهت کم نمودن زاویه می‌بایست مانع نصب شده را باز نمود.

توجه: اهرم‌ها به حالتی می‌باشد که چنانچه اپراتور اشتباهاً نسبت به ازدیاد طول و یا کم نمودن زاویه اقدام نماید از این عمل ممانعت بعمل آید.

۵- جهت باز و بسته شدن جکها نیز می‌باید ضمن استفاده از دسته تلمبه پمپ دستی (شماره ۳) اهرم‌های مربوط به جک‌ها که در پشت خودرو نردبان نصب می‌باشد نیز در حالت‌های مختلف استفاده نمود. (جهت جمع کردن ابتدا اهرم مربوط به بلند کردن جک‌ها از زمین و سپس اهرم جمع کردن را طبق زمان سالم بودن نردبان استفاده شود و یا بالعکس).

کلید شماره ۴ دارای اعداد ۱ الی ۴ بوده که با چرخاندن این کلید و قرار دادن شماره مربوط به مقابل شاخص، جک مورد نظر ابتدا از روی زمین بلند می‌شود.

سبد نردبان ۵۲ متری

نردبان ۵۲ متری موجود در سازمان مجهز به سبد بوده که در مواقع لزوم از آن بهره برداری می‌نمایند.

جهت بهره برداری سبد را درمقر خود در ابتدای نردبان قرار داده و سوکت مربوط را نیز در محل خودنصب می‌نمایند با نصب سوکت سبد می توان تمام فرامینی که توسط اپراتور انجام می گرفت از داخل سبد نیز انجام شود.



ظرفیت سبد ۱۸۰ کیلو گرم و یا ۲ نفر می‌باشد. در داخل سبد پدال فشار روغن در زیر پا و اهرم های مربوط به صورت (دسته آتاری) به روی سبد نصب گردیده است.

همچنین در داخل سبد بر روی صفحه کنترل کلیدی جهت به صدا در آوردن زنگ خطر توسط افراد مستقر در داخل سبد تعبیه شده است.

تجهیزات جنبی سبد

۱- مانیتور

۲- برانکاردر و متعلقات آن.

۳- محل نصب پراکتورهای ۱۰۰۰W با برق مصرفی ۲۳۰V

نیروی برق توسط موتور برق تأمین می‌گردد.

۴- نازل قابل کنترل بوسله طناب ۵۰ متری که در ابتدای نردبان نصب می‌گردد (بدون سبد)

۵- لوله ۵۰ متری ۳ اینچ مخصوص آبرسانی به مانیتور و نازل.

۶- واسطه لاستیکی بین لوله ۵۰ متری سه اینچ و مانیتور



#



تجهه شده زیر سری
سبد چمه استقرار
سکوی مخصوص
بر انشار

سکوی
مخصوص قرار
دادن بر انشار
روی سبد

#



موتور برق سه فاز و تک فاز مخصوص، نردبان چمه تامین برق سه فاز و تک فاز با قدرت ۵۰ کیلو وات و ۱۵ آمپر و ۵ آمپر

#

آسانسور:

جهت حمل و نقل سریع افراد و تجهیزات آسانسوری بر روی نردبان بصورت ریلی نصب گردیده است، جهت استفاده و راه اندازی آسانسور ابتدا دو عدد ریل یدک را که اجازه استفاده آسانسور از سطح زمین را می دهد در مقر خود نصب می نمایند، سپس اهرم دستی منصوب در سمت راست اپراتور که وضعیت افزایش طول نردبان را به وضعیت استفاده از آسانسور تبدیل می نمایند به سمت وضعیت آسانسور کشیده تا بتوان کابین آسانسور را به پائین هدایت نموده (قبلاً تسمه نگهدارنده آسانسور را باز می کنیم) بعد از این عمل کابین آسانسور را باز نموده و با استفاده از اهرم نسبت به بالا بردن آسانسور اقدام می نمائیم.

باید توجه داشت حرکت آسانسور به سمت بالا با استفاده از وینچ و جمع شدن کابل مربوط امکان پذیر بوده ولی جهت پائین آمدن آن با استفاده از وزن آسانسور و سر نشینان مقدور می باشد.

به همین لحاظ است که در زوایای کمتر از ۴۰ درجه استفاده از آسانسور جایز نمیباشد زیرا با باز شدن سیم کابل و عدم حرکت مناسب آسانسور به پائین باعث شل شدن سیم بکسل مربوطه و درهم پیچیدگی آن و در نهایت صدمه به کابل می گردد. (لازم به ذکر می باشد که هیچگاه از سبد و آسانسور توأم استفاده ننمائید).



محل قرار گرفتن نردبان ۵۲ متری ایویکو

0 نردبان طوری مستقر شود که حداکثر استفاده از توانائی دستگاه ایجاد شود(حداکثر فاصله با ساختمان در حداکثر بازدهی نردبان ۱۴ میلیمتر).



#

0



#

- هنگام استفاده از نردبان باید موقعیت و جهت گسترش آتش و موانع موجود در نظر گرفته شود.

- خودرو را حتی المقدور طوری پاک نمائید که از جابجا کردن مجدد و حرکت های غیر ضروری بوم پرهیز گردد.

- از سخت و سفت بودن محل در مقابل نیروی جک شاسی اطمینان حاصل فرمائید.

- در صورت نیاز جهت جلوگیری از فرو رفتگی و لغزندگی از صفحه های زیر جکی استفاده نمائید.

- از پایه ای زیر جکی (صفحه های چوبی) جهت تراز نمودن خودرو نمی توان استفاده نمود.

- اپراتور سعی نماید حتی المقدور سر نردبان را به تکیه گاه وصل نماید (مثلاً یک باز شو یا تراس).

- اپراتور باید دائماً مواظب علائم هشدار دهنده و وضعیت ایمنی فرد یا افراد روی نردبان باشد.

- اپراتور باید مواظب باشد که جکها روی دریچه ها، کانالها یا سوراخ های پوشیده شده قرار نگیرد.

- اپراتور باید مراقب باشد که جک ها بر روی لبه خاکریزها، پیاده روها و یا هر جایی که احتمال نشست بر اثر فاشر جک ها را بدهد قرار نگیرد.

پارهای از اطلاعات مورد نیاز اپراتور نردبان

۱- عرض خودرو ۲۴۵cm

۲- طول جک های طرفین ۱۱۵cm ، ۱۱۵+۱۱۵=۲۳۰cm

۳- عرض محل استقرار ۵۰۰cm # ۲۵+۴۷۵=۲۳۰ + ۲۴۵ (۵متر)

۴- زمان خروج جکها و استقرار بر روی زمین (۱۸ ثانیه جهت خروج هر چهار جک و ۱۴ ثانیه جهت استقرار آنها)

۵- زمان باز شدن زاویه نردبان از صفر تا ۷۳ درجه : ۴۰ ثانیه

۶- سوئنگ بوم در ۱۸۰ درجه : ۷۷ ثانیه و در ۳۶۰ درجه : ۱۵۴ ثانیه

۷- باز شدن طول نردبان ۵۲ متر، ۱۲۰ ثانیه و زمان جمع شدن نردبان ۱۲۰ ثانیه . با توجه به اینکه در این نردبان جهت انجام هر عملی یک پمپ هیدرولیکی جداگانه نصب گردیده، لذا عمل زاویه دادن، طول بوم و سوئنگ نمودن همزمان نیز مقدور بوده و در زمان های فوق هیچگونه اختلاف پدید نمی آید.

۸- زمان رسیدن آسانسور از صفر الی ۵۲ متر ۶۰ ثانیه، ۲ نفره یا بدون سرنشین

۹- زمان برگشت آسانسور از ۵۲ متر الی صفر متر ۶۰ ثانیه، ۲ نفره یا بدون سرنشین

۱۰- طول ریل یدکی آسانسور ۱۹۵cm

۱۱- طول لوله واسطه ۱۸۷cm

0°	1500 kg	6,6m
10°	1500 kg	6,4m
20°	1500 kg	6,0m
30°	2000 kg	5,5m
40°	2500 kg	4,9m
50°	3000 kg	4,1m
60°	3000 kg	3,1m

نشانگر استفاده از فلکس نیمه شده بر روی بده اصلی نردبان میخورد و فرستاد.

#



مشخصات فنی نردبان ۵۲ متری

نوع شاسی : بنز - سه محور 4*6

مدل : Actros 2631 حداقل ۲۶۳۵ با توجه به فراوانی این نوع شاسی بنز در ایران بسیار زیاد

قدرت موتور : 310 HP

سیستم ترمز : ABS

سیستم فرمان : هیدرولیک

نوع گیربکس : اتوماتیک

نوع کابین : تک کابین

رنگ: Red RAL 3000

حداکثر ارتفاع از صفر زمین : متر 52

آسانسور : لازم است

سبد : لازم است

ژنراتور برق : 5 KVA تا 6KVA

سیستم جک و Leveling :

نوع جک ها H باشد.

قابلیت عملکرد مستقل (تک به تک) را داشته باشند.

تراز جک ها هم بصورت اتوماتیک و هم بصورت دستی امکان پذیر باشد.

ماکزیمم شیب زمین که امکان تراز سیستم و عملیات در آن وجود داشته باشد از ۷ درجه کمتر نباشد.

تمام جک ها دارای کنترل فشار الکترونیکی متناسب باشند.

علائم هشدار روی جک ها در نظر گرفته شده باشد.

چراغ نشان دهنده جمع شدن کامل جک ها در داخل کابین راننده.

سیستم هشدار دهنده عدم تراز خودرو بیش از حد مجاز.

کنترل مرکزی و کنترل داخل سبد :

تمامی ابزارهای کنترل و نمایشگر موجود در کنترل مرکزی باید در کنترل داخل سبد نیز در نظر گرفته شده باشد.



صفحه نمایش باید دارای امکانات زیر باشد :

نمایش طول باز شده نردبان

زاویه نردبان با سطح افق

بار سبد

طول دسترسی افقی

وضعیت تراز شاسی

محدوده عملکرد افقی و عمودی

روشنائی :

روشنائی طرفین بومها به منظور امکان عملیات در محیط تاریک تأمین گردد.

سیستم هیدرولیک:

از نوع Slow Stop – Slow Start باشد.

داشتن سیستم حفاظتی فشار روغن هیدرولیک اضا فه ترا ز حد مجاز

(Over Pressure - Relief Valve)

سیستم قفل داخلی جک ها و سیلندرهای هیدرولیکی تحت فشار به نحوی که در صورت افت فشار هیدرولیکی از امکان بروز حرکات ناخواسته و خطرناک جلو گیری شود.

وضعیت بدنه :

پشت کابین، اتاقک با درب کرکره‌ای قفل دار سوئیچی در نظر گرفته شود(فریم اصلی استیل ضدزنگ و بدنه آلومینیومی باشد).



پلکانهای دسترسی به نردبان اصلی در طرفین شاسی در نظر گرفته شود.

در داخل کابین سیستم تغذیه ۱۲ ولت جهت بی سیم و یک آنتن VHF با فرکانس ۱۴۶ تا ۱۴۷ مگا هرتز با کابل آنتن مربوطه در نظر گرفته شود.

سنسورها و سیستم ایمنی :

- # سنسورهای حفاظتی سبد از نوع تماسی و برخوردی نباشد.
- # سنسورها از نوع رادار اولتراسونیک یا چشمهای الکترونیکی و یا الکترو مغناطیسی باشند.
- # نوع سنسورهای الکترونیکی طول و وزن باید از نوعی باشند که کمترین احتمال خرابی را داشته باشند.
- # تمام میکروسوییچ ها و عناصر الکترو نیکی باید از قانون ایمنی مثبت پیروی کنند.
- # سیستم کاهش سرعت هیدرولیکی باز شدن در نقاط انتهائی.
- # سیستم ایمنی جهت جلوگیری از برخورد بومها و سبد با کابین راننده.
- # سیستم ایمنی و هشدار برق فشار قوی.
- # تمام دسته های کنترل از نوع برگشت پذیر به حالت خنثی بطور خودکار باشند

(dead man Levers).

- # نشان دهنده برخورد سبد به مانع در ایستگاه کنترل مرکزی.
- # داشتن سیستم **back up** برای پمپ هیدرولیک.
- # داشتن هندل دستی برای جمع کردن بومها و جک ها در مواقع اضطراری.
- # قفل کردن نردبان در هر وضعیت نا ایمن و امکان برگشت به وضعیت ایمن.
- # وجود سنسور هم فاز بودن پله های نردبان(Ladder in phase).

وضعیت عملکرد نردبان:

- # امکان انجام حرکت های متفاوت نردبان بطور همزمان.
- # امکان تنظیم شتاب حرکت با توقف نردبان بطور خودکار(Speed Ramp damp)
- # محل نصب قطعات مورد نیاز پیش بینی شده باشد

روشنائی مناسب داخل اتاقک ها و جعبه های جانبی

چراغ نشان دهنده جمع شدن کامل جک ها در داخل کابین راننده باشد

دکمه یا سلکتور در گیر شدن پمپ هیدرولیکی در داخل کابین قرار داشته باشد

سیستم آب :

کلیه اتصالات از نوع آلومینیومی **STORZE** باشند.

ورودی آب دوعدد کولپینگ ۶۵ میلی متر (۲/۵ اینچ) با کلکتور و در پوش باشد.

ویژگی های سبد:

ثابت بوده، ولی قابلیت جدا شدن را داشته باشد. (**Fix and detachable**)

ظرفیت سبد حداقل **۲۷۰ kg** (بدون تجهیزات نصب شده) باشد

قابلیت چرخش به اندازه ۴۵ درجه به چپ و راست و مستقل از گردش بوم را داشته باشد

قابلیت نصب برانکارد را داشته باشد

جنس فریم از استیل و سایر اجزاء بدنه از آلومینیوم باشد

دارای دو درب باشد.

امکان استفاده از برق ۲۲۰ ولت پیش بینی شده باشد

قابلیت کنترل کامل نردبان از داخل سبد

مانیتور قابل فیکس شدن و جدا شدن روی نردبان وسبد. (**fix and detachable**)

دارای دوعدد نور افکن ۱۰۰۰ وات ۲۲۰ ولت

دارای سیستم **Leveling** سبد بطور خودکار و دستی و مستقل

سیستم صوتی ارتباط دو طرفه سبد با ایستگاه اصلی (سیستم **intercom**)

سبد در زمان جمع شدن نردبان جلوی شیشه خودرو قرار نگیرد

سیستم ایمنی حفاظت از سبد در مواقعی که سیستم تراز عمل نمی‌کند.

نمایشگر بار اضافه (Overload) سبد در ایستگاه اصلی

صفحه نمایشگر داخل سبد باید در برابر گرد و خاک و آب مقاوم باشد و دارای کاور مقاوم در برابر شرایط جوی باشد.

داشتن سیستم خنک کن آبی (اسپرینکلر) در زیر سبد

مشخصات فنی بالابر ۵۲ متری

شناسی :

بنز ACTROS 3335 سه محور 4 * 6

قدرت موتور : 350 HP

ارتفاع کارکرد از صفر زمین : ۵۲ متر

سیستم ترمز: ABS

سیستم فرمان : هیدرولیک

نوع گیر بکس : اتوماتیک

نوع کابین : تک کابین

رنگ : Red Ral 3000

ژنراتور برق 6KVA

حداکثر ارتفاع خودرو: ۴ متر

سبد:

حداقل ظرفیت ۴۰۰ کیلوگرم بدون تجهیزات نصب شده

قابلیت چرخش به اندازه ۴۵ درجه به چپ و راست و مستقل از گردش بوم

- # جنس فریم اصلی از استیل و مابقی اجزاء بدنه از آلومینیوم باشد.
- # دارای سه درب باشد.
- # مانیتور ثابت در سبد با قابلیت کنترل از کنترل مرکزی و ریموت کنترل.
- # سه عدد نور افکن در سبد (دو عدد در جلو و یک عدد در پشت سبد) در نظر گرفته شود
- # دارای سنسور در زیر و اطراف سبد باشد
- # داشتن لبه حفاظتی در دور کف سبد
- # داشتن رکاب تاشو در مقابل درب جلو
- # قابلیت تراز شدن سبد بطور خود کار و دستی
- # سیستم ایمنی حفاظت از سبد در مواقعی که سیستم تراز عمل نمی نماید
- # داشتن سیستم خنک کن آبی (اسپرینکلر) در زیر سبد
- # سیستم ارتباطی صوتی سبد با قسمت کنترل مرکزی (intercom)
- # قابلیت دسترسی مستقیم به سبد از کف زمین یا خودرو.
- # دارا بودن اتصالات استفاده از دستگاه تنفسی و دستگاههای هیدرو لیکی مانند جک و قیچی.
- # داشتن خروجی برق ۲۲۰ ولت و ۲۴ ولت
- # کلیه کنترل های موجود و صفحه کنترل که در مرکز کنترل وجود دارد در داخل سبد نیز در نظر گرفته شده باشد
- # نمایشگر بار اضافه (Over load) سبد در قسمت کنترل مرکزی
- # صفحه نمایشگر داخل سبد باید در برابر گرد و خاک و آب مقاوم باشد و دارای کاور مقاوم در برابر شرایط جوی باشد.
- # سبد بطور مستقل تراز شود (با سیستم هیدرولیک جداگانه).

سیستم جک و Leveling :

- # نوع جک ها H باشد.
- # قابلیت عملکرد مستقل (تک به تک) را داشته باشند.
- # تراز جکها هم بصورت اتوماتیک و هم بصورت دستی امکان پذیر باشد
- # ماکزیمم شیب زمین که امکان تراز سیستم و عملیات در آن وجود داشته باشد از ۷ درجه کمتر نباشد.
- # تمام جک ها دارای کنترل فشار الکترونیکی متناسب باشند
- # علائم هشدار روی جکها در نظر گرفته شده باشد
- # چراغ نشان دهنده جمع شدن کامل جکها در داخل کابین راننده
- # سیستم هشدار دهنده عدم تراز خودرو بیش از حد مجاز

سنسورها و سیستم ایمنی :

- # سنسورهای حفاظتی سید از نوع تماسی و برخوردی نباشند.
- # سنسورها از نوع رادار و اولتراسونیک یا چشمهای الکترونیکی و یا الکترو مغناطیسی باشند
- # نوع سنسورهای الکترونیکی طول و وزن باید از نوعی باشند که کمترین احتمال خرابی را داشته باشند
- # تمام میکروسوییچ ها و عناصر الکترو نیکی باید از قانون ایمنی مثبت پیروی کنند
- # سیستم کاهش سرعت هیدرولیکی باز شدن در نقاط انتهائی
- # سیستم ایمنی جهت جلوگیری از برخورد بومها و سید با کابین راننده
- # سیستم ایمنی و هشدار برق فشار قوی.
- # تمام دسته های کنترل از نوع برگشت پذیر به حالت خنثی بطور خودکار باشند.(dead man)
- # نشان دهنده برخورد سید به مانع در قسمت کنترل مرکزی
- # داشتن سیستم back up برای هیدرولیک

داشتن هندل دستی برای جمع کردن در مواقع اضطراری.

قفل کردن نردبان در هر وضعیت نا ایمن و امکان برگشت به وضعیت ایمن

داشتن سیستم حفاظتی فشار روغن هیدرولیک اضافه تر از مقدار مجاز

(Over Pressure Relief Valve).

وضعیت و عملکرد بومها:

امکان انجام حرکتهای متفاوت بوم بطور همزمان.

امکان تنظیم شتاب حرکت یا توقف بومها بطور خودکار

(Speed Ramp damp)

نردبان نجات :

- داشتن نردبان نجات(Rescue ladder) در کنار بوم که دارای پوشش مناسب پلاستیکی جهت امکان عملیات در هوای سرد باشد.

- دسترسی از نردبان نجات به سبد مستقیماً امکان پذیر باشد.

کنترل مرکزی و کنترل داخل سبد:

تمامی ابزارهای کنترل و نمایشگر موجود در کنترل مرکزی باید در کنترل داخل سبد نیز در نظر گرفته شود.

صفحه نمایش باید دارای امکانات زیر باشد:

نمایش طول بوم اصلی

زاویه بوم اصلی با سطح افق

زاویه بوم بالا با سطح افق

بار سبد

طول دسترسی افقی

وضعیت تراز شاسی

محدوده عملکرد افقی و عمودی

مشخص نمودن در حالت استفاده قرار گرفتن نردبان نجات

روشنائی :

روشنائی طرفین بالا بر بمنظور امکان عملیات در محیط تاریک تأمین گردد.

سیستم هیدرولیک :

از نوع Slow Start – Slow Stop باشد.

داشتن سیستم حفاظتی فشار روغن هیدرولیک اضافه تر از حد مجاز

سیستم قفل داخل جکها و سیلندرهای هیدرولیکی تحت فشار که در صورت افت فشار هیدرولیکی از امکان بروز حرکات ناخواسته و خطرناک جلوگیری کند.

وضعیت بدنه :

پشت کابین، اتاقک با درب کرکره ای قفل دار سوئیچی در نظر گرفته شود

فریم اصلی استیل و بدنه آلومینیومی باشد

پلکان های دسترسی به بالابر از طرفین در نظر گرفته شود

در داخل کابین سیم تغذیه ۱۲ ولت جهت بی سیم و یک آنتن VHF با فرکانس ۱۴۶ تا ۱۴۷ مگا هرتز با کابل آنتن مربوطه در نظر گرفته شود

محل نصب قطعات مورد نیاز پیش بینی شده باشد

روشنائی مناسب داخل اتاقک و جعبه های جانبی.

دارای چراغ نشان دهنده جمع شدن کامل جکها در داخل کابین راننده باشد.

دگمه یا سلکتور در گیر شدن پمپ هیدرولیکی در داخل کابین قرار داشته باشد.

سیستم آب :

- # کلیه اتصالات از نوع آلومینیومی **STORZE** باشند
- # ورودی آب دو عدد کویلینگ ۶۵ میلی متر (۲/۵ اینچ) با کلکتور و درپوش باشد.
- # ورودی ها دارای شیر باشند.
- # لوله انتقال آب تلسکوپی چهار اینچ و از جنس آلومینیومی یا فولاد ضد زنگ باشد
- # لوله انتقال آب مستقیماً به مانیتور متصل و دارای یک خروجی ۲/۵ اینچ برای استفاده های دیگر باشد.
- # سیستم لوله کشی دارای شیر ایمنی تخلیه فشار اضافه باشد.
- # لوله انتقال آب از داخل بومها عبور کرده باشد.

امتیازات ویژه :

- # تغییر فشار روغن هیدرولیک متناسب با بار سبد بمنظور حصول سرعت یکنواخت جابجائی بمنظور جلوگیری از ورود شوک.
- # اگر هردو سیستم اتوماتیک و **Overload** دچار اشکال گردد سیستم سومی برای **Cutout** وجود داشته باشد. (**Final Operating Limitation Cutout**)
- # تنظیم محور عقب با استفاده از اندازه گیری تنش وارده (**Strain gage**) به محور عقب انجام شود.
- # سطح تخته های زیر جکی در ابعاد ۷۰ و ۸۰ و ۹۰ سانتی متر جهت بالابر پیشنهاد گردد.