

## به نام خدا

### استفاده کننده گرامی :

در صورتی که به قطعات یدکی احتیاج دارید ، خواهشمندیم به موارد زیر توجه نمایید .

۱. تیپ و شماره سریال دستگاه را مشخص نمایید .

۲. شماره قطعه و اسم آنرا بنویسید و تعداد آنرا مشخص نمایید .

۳. نحوه تحویل آنرا توضیح دهید .

تمام نیازهای خود از جمله کمپرسورهای هوای فشرده و خشک کننده ها را از شرکت کمپرسور بهسان یا نمایندگیهای معتبر درخواست نمایید . ما آماده پاسخگویی به سوالات شما در کلیه زمینه های تخصصی پروژه ها تا مرحله مراقبت و نگهداری هستیم .

### شرکت کمپرسور بهسان ( گروه فنی بهسان )


**نمایشگاه :** تهران - خیابان سعدی جنوبی - جنب بانک ملی - نبش ساختمان تقی نیا - پلاک ۹۲ - تلفن ۳۹۱۲۲۲۴ ۰۲۱  
**کارخانه :** جاده قدیم کرج - کیلومتر ۱۷ - کمر بندی شهریار اندیشه - مجتمع کارگاهی زاگرس - خیابان هومن - شماره ۱۸۷ -  
تلفن کارخانه : ۳ - ۳۸۵۳۱۱۱ ۰۲۶۲

۴	مقدمه
۵	الف ( راه اندازی و نصب
۵	حمل و نقل کمپرسور
۵	نصب دستگاه
۶	جدول نحوه انتخاب فیوز
۷	معرفی قطعات اصلی کمپرسور ۱۰۰ الی ۷۵۰ لیتری
۸	معرفی قطعات اصلی کمپرسور ۷۵۰ الی ۱۵۰۰ لیتری
۹	نکات ایمنی
۱۰	تعمیرات
۱۰	ب ( اصول کار کمپرسور های پیستونی
۱۱	• واحد هوا ساز
۱۲	• سوپاپ خطر
۱۲	• پرشر سوئیچ

- ج ( نحوه مراقبت و نگهداری ..... ۱۳
- برنامه مراقبت ..... ۱۳
- تعویض روغن ..... ۱۴
  - تخلیه آب ..... ۱۴
  - تعویض فیلتر هوا ..... ۱۴
  - سرویس شیر یکطرفه ..... ۱۵
  - تعویض تسمه و کشیدگی تسمه ..... ۱۶
  - متعلقات ..... ۱۶

د) عارضه های احتمالی و علل آن و رفع نقص ..... ۱۷-۲۰

استحضار دارند که در حال حاضر با پیشرفت روز افزون تکنولوژی ، دستگاههای پنوماتیک (بادی) جایگاه خاصی را در صنایع مختلف پیدا کرده اند . زیرا بعد از انرژی الکتریسته تنها انرژی است که میتواند بصورت شبکه در سطح کارخانه توزیع شده و به صورتهای دیگر انرژی درآید ، بطوری که جکهای قوی پنوماتیک ، سنگهای بادی ، دستگاههای سند بلاست و دستگاههای نساجی و حتی دستگاههای پزشکی را بکار اندازد .

تولید باد بهر نحوی که باشد ملاک مقدار باددهی ( DB ) - فشار مناسب - خشک و تمیز بودن هوای خروجی آن است. در این راستا مطالعات و آزمایشات فراوانی توسط **کمپرسور بهسان**  صورت گرفته تا این مهم را به بهترین شکل ممکن مرتفع سازد و نتیجه چندین سال فعالیت و کوشش بی وقفه مهندسين و طراحان ما ، دستگاه کمپرسوری است که در خدمت شما بنام **کمپرسور تکسان** انجام وظیفه مینماید و نامی آشنا برای صنعتگران کشور است . ما افتخار آن را داریم که با محصولات خود در خدمت صنعت کشور و هموطنان هستیم و قبلاً از حسن انتخاب شما کمال تشکر را داریم .

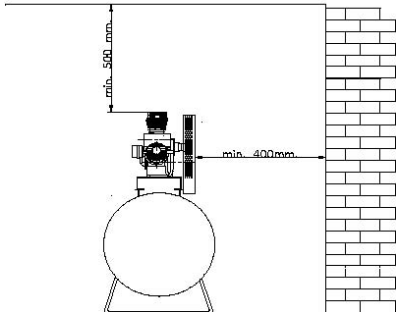
بدیهی است که هر دستگاه به نگهداری و مراقبتهای ویژه ای احتیاج دارد که رعایت نکردن آنها از عمر دستگاه کاسته و مشکلات عدیده ای را به همراه خواهد داشت . جهت نگهداری بهتر دستگاه ابتدا شرح کوتاهی از نحوه کارکرد کمپرسور را توضیح داده و بعد نکات ایمنی را مطرح خواهیم نمود .

## الف ( راه اندازی و نصب

### حمل و نقل کمپرسور

کمپرسور باید بصورت عمودی و در وضعیتی که خسارتی به آن وارد نشود حمل گردد . کمپرسورهای مدل TK100-80 الی TK350-350 مجهز به چرخ و دسته میباشند که حمل و نقل دستگاه را ساده میکند .

### نصب دستگاه



برای اینکه کمپرسور بدون مشکل و با راندمان بالا کار کند ، دستگاه میبایست در محیط مناسب نصب گردد که عبارتند از :

1. تهویه محل کمپرسور باید بنحوی انجام گیرد که در معرض گرد و خاک، رطوبت و غیره قرار نگیرد .
2. کمپرسور را در یک سطح کاملاً تراز قرار دهید و لازم نیست در زمین تثبیت گردد ( فنداسیون) .
3. کمپرسور نباید خیلی دور از محل مصرف قرار گیرد .
4. قبل از اینکه کمپرسور را به برق وصل نمایید اطلاعات مربوطه را بدقت مطالعه نمایید .
5. خروجی باد را به خط مادر شبکه باد وصل نمایید .
6. دو شاخه برق کمپرسور را به پریز وصل کنید . در صورت سه فاز بودن کمپرسور ، کابل را به برق وصل کنید.
7. در صورتی که فشار مخزن پائین تر از ۶ اتمسفر باشد کمپرسور روشن میشود .
8. در زمان استارت کنترل کنید جهت چرخش مطابق با فلش نصب شده روی دستگاه باشد .

جدول نحوه انتخاب کابل و فیوز :

Max. pre-fuse		Wire cross section		Thermal relay range		Full load	Motor data	
Star/delta start	Direct start	To star/delta	To and from direct	star/delta start	Direct start		A	HP
Max. A	Max. A	min. mm <sup>2</sup>	min. mm <sup>2</sup>	A	A			
	25		1,5		1,2-1,9	1,3	0,75	0,55
	25		1,5		1,8-2,8	1,7	1,0	0,75
	25		1,5		1,8-2,8	2,4	1,5	1,1
	25		1,5		2,7-4,2	3,2	2,0	1,5
	35		1,5		4,0-6,2	4,8	3,0	2,2
	35		1,5		4,0-6,2	5,9	4,0	3,0
35	50	1,5	1,5	4,0-6,2	6,0-9,2	7,5	5,5	4,0
50	63	1,5	1,5	6,2-9,2	8,0-12,0	10,4	7,5	5,5
63	80	1,5	1,5	8,0-12,0	11,0-16,0	13,8	10,0	7,5
80	80	2,5	2,5	11,0-16,0	19,0-25,0	19,8	15,0	11,0
80	80	4,0	4,0	15,0-20,0	24,0-32,0	26,9	20,0	15,0

معرفی قطعات اصلی ۱۰۰ الی ۷۵۰



Wheel	چرخ	1
Water trap valve	شیر تخلیه اب داخل مخزن	2
Air Tank	مخزن	3
Safety valve	سوپاپ اطمینان	4
Non return valve	شیر یکطرفه	5
Oil trap valve	شیر تخلیه روغن	6
Oil inlet	محل روغن ریز	7
Air filter	فیلتر هواکش	8
Belt	تسمه	9
Motor	الکترو موتور	10
Belt cover	حفاظ	11
Pressure switch	کلید اتومات	12
Cable	کابل برق	13
Pressure gauge	مانومتر	14
screw control handle	پیچ تنظیم دسته	15
Handle	دسته	16
Air Tap	شیر خروجی	17
Rubber foot	لاستیک پایه	18



Air Tank	مخزن	1
Water trap valve	کلید اتومات	2
Pressure gauge	مانومتر	3
Safety valve	سوپاپ اطمینان	4
Non return valve	شیر یکطرفه	5
Air filter	فیلتر هواکش	6
Belt cover	حفاظ	7
Belt	تسمه	8
Motor	الکترو موتور	9
Plate	شاسی	10
Rubber foot	لرزه گیر	11
Oil glass	شیشه روغن نما	12
Oil inlet	محل روغن ریز	13
Delivery hose	شیلنگ رابط	14
Water trap valve	شیر تخلیه اب داخل مخزن	15
Air Tap	شیر خروجی	16



## نکات ایمنی

۱. از کار مداوم دستگاه جلوگیری کنید و اجازه بدهید دستگاه در حین کار ، مدتی استراحت داشته باشد . این کار را میتوانید با انتخاب صحیح کمپرسور نسبت به مصرف و نیز انتخاب مخزن نسبت به نوع فعالیت تعیین کنید . در این مورد میتوانید از **کارشناسان بهسان** کمک بگیرید .
۲. کمپرسور را در معرض گرد و غبار قرار ندهید .
۳. کمپرسور را در معرض نور آفتاب یا بارندگی و رطوبت قرار ندهید .
۴. کمپرسور را در جایی قرار دهید که سهولت قابل دسترسی باشد .
۵. هرچند مدت حلقه سوپاپ اطمینان را برای لحظه ای کشیده و رها کنید تا از عملکرد آن اطمینان حاصل نمایید.
۶. در صورتی که بعد از خاموش شدن صدای تخلیه باد برای مدت زیادی از قسمت شیر برقی شنیده شد ، بعد از **تخلیه کامل باد داخل مخزن** ، شیر یکطرفه آن را باز و تمیز نمایید .
۷. در صورتی که به باد خشک و تمیز احتیاج دارید ، میتوانید بر حسب حجم کمپرسور ، درایر ، فیلتر مناسبی را در مسیر خروجی هوا قرار دهید .

## تعمیر کمپرسور

از ابزار مناسب استفاده نمایید .

۱. زمانیکه برای تمیز کردن و شستشو از مواد شیمیایی استفاده میکنید ، دستورالعملهای تولید کننده را خوب مطالعه کنید تا به کمپرسور زبانی نرسد .
۲. بر روی کمپرسور ، هیچ گونه تغییرات و تعدیلی انجام ندهید .
۳. در صورتی که اطلاعات کافی از عملکرد دستگاه ندارید با سازنده تماس حاصل کنید .
۴. فقط از قطعات اصلی شرکت کمپرسور بهسان استفاده نمائید .

## ب) اصول کار کمپرسور های پیستونی

اصول کار در کمپرسورهای پیستونی تا حدود زیادی مشابه ماشینهای احتراقی است با این تفاوت که در ماشینهای احتراقی ، نیروی تراکم ایجاد شده توسط سوختن بنزین در قسمت فوقانی پیستون، آن را به پایین میراند و این نیرو توسط شاتون به میل لنگ منتقل میگردد در صورتی که در کمپرسورهای پیستونی نیروی محرک توسط الکترو موتور ایجاد شده و توسط تسمه به میل لنگ منتقل میشود. نیروی چرخشی الکترو موتور توسط میل لنگ به حرکت رفت و برگشتی تبدیل شده و از طریق شاتون به پیستون اعمال میگردد در قسمت فوقانی پیستون سوپاپهایی تعبیه شده که در هر رفت و برگشت پیستون ، مقداری از هوا را از طرفی به داخل سیلندر کشیده و آن را از طرف دیگر با فشار خارج می سازد این هوای فشرده بوسیله لوله به مخزن هدایت میشود تا مورد استفاده قرار گیرد .

## واحد هوا ساز

واحد هواساز به مجموعه قطعاتی اطلاق میشود که با دریافت نیروی محرکه چرخشی مسئولیت تولید هوای فشرده را دارد. قطعات اصلی آن عبارتند از :



- کارتر : محلی که در آن روغن وجود دارد و میل لنگ و شاتون در آن حرکت میکنند .
- میل لنگ : نیروی چرخشی را به رفت و برگشتی تبدیل میکند .
- شاتون : نیروی رفت و برگشتی میل لنگ را به پیستون منتقل میسازد .
- پیستون : هوا را در داخل سیلندر متراکم و به خارج از سیلندر هدایت میکند .
- سیلندر : پیستون در داخل سیلندر حرکت میکند .
- صفحه سوپاپ : دارای دو دریچه ورودی و خروجی میباشد بطوری که زمان پائین رفتن پیستون دریچه ورودی را باز نموده تا هوا داخل سیلندر گردد و زمان بالا آمدن پیستون دریچه خروجی را باز نموده و به مخزن هدایت میکند .
- سر سیلندر : در روی صفحه سوپاپ نصب میگردد و هوای ورودی و خروجی را تفکیک میکند .

- سوپاپ خطر



سوپاپ اطمینان بر روی مخزن نصب شده و در صورتی که فشار داخل مخزن به هر دلیلی از حد مجاز بیشتر گردد بصورت اتوماتیک باز شده و هوای آن را تخلیه میکند . در صورت عدم وجود یا خرابی این قسمت خطر احتمالی کمپرسور را تهدید میکند .

- پرشر سوئیچ

این قطعه فشار مخزن را کنترل نموده و قابل تنظیم میباشد . این قطعه دارای دو پارامتر تنظیمی حد فشار پائین (Pmin) و حد فشار بالا (Pmax) میباشد . و شرایط زیر را دارد .



$$3 < P_{min} < 8 \quad , \quad 6 < P_{max} < 10 \quad , \quad P_{max} - P_{min} < 2$$

در صورتی که فشار پائین تر از Pmin باشد کمپرسور روشن شده تا فشار مخزن را به Pmax برساند .

توجه : کلید اتوماتیک (پرشر سوئیچ) به نحوی مطلوب تنظیم گردیده است ، از دست زدن یا تنظیم مجدد آن جداً خوداری کنید . در صورتی که به فشار های دیگری نیاز دارید از افراد مجرب کمک بگیرید . در غیر اینصورت خطر احتمالی بعهدده سازنده نمیباشد .

## ب) مراقبت و نگهداری

### برنامه مراقبت

عملیات	روزانه	۱۰۰ ساعت	۲۰۰ ساعت	۱۰۰۰ ساعت	۸۰۰۰ ساعت
سطح روغن کنترل شود	✓				
روغن تعویض گردد			✓		
فیلتر هوا تعویض گردد				✓	
تخلیه آب مخزن			✓		
کنترل تسمه				✓	
ریزش روغن کنترل شود	✓				
کنترل سوپاپ خطر و شیر یکطرفه			✓		
سرویس کلی					✓

۱. در صورت هر گونه مشکل بلافاصله سرویسکار را مطلع کنید تا نواقص را کاملاً بر طرف نماید و بهیچ وجه از قطعات متفرقه استفاده نکنید .

۲. زمانهای یادشده در جدول فوق برای تعویض فیلترها ، روغن و تخلیه آب مخزن برای شرایط نرمال تعیین گردیده و در صورت آلودگی محیط و شرایط سخت این مدت کوتاه تر میگردد .



### • تعویض روغن

طبق جدول برنامه مراقبت ، روغن واحد هواساز می بایست از طریق لوله ای که در قسمت تحتانی کارتر تعبیه گردیده بطور کامل تخلیه و روغن مخصوص کمپرسور (روغن کمپرسور بهسان) به مقدار یک دوّم شیشه روغن نما جایگزین گردد .  
( مطابق شکل )

### • تخلیه آب

طبق جدول برنامه مراقبت (نسبت به رطوبت هوا) آب داخل مخزن را از طریق درپوش یا شیری که در قسمت تحتانی مخزن قرار دارد تخلیه کنید . در صورت مخزن مجهز به شیر تخلیه میباشد بهتر است این کار را زمانی که هوا در داخل مخزن وجود دارد انجام دهید تا فشار هوا به تخلیه کامل آب کمک کند .  
**تذکر :** در صورتی که محل تخلیه با درپوش بسته شده حتماً هوای مخزن را تخلیه و بعد در پوش را باز کنید .



### • تعویض فیلتر هوا

طبق جدول برنامه مراقبت (نسبت به محیط کار) میبایست فیلتر هوا را که در قسمت فوقانی سر سیلندر قرار گرفته تمیز و سرویس نمایید و در صورت فرسودگی بیش از حد و پارگی آن را عوض کنید .

• سرویس شیر یکطرفه

در صورتی که شیر یکطرفه اشکال پیدا کند لازم است آن را باز نموده و سرویس کنید برای این کار لازم است به صورت زیر عمل کنید :



۱. ابتدا جریان برق کمپرسور را قطع کنید .
۲. باد داخل مخزن را کاملا تخلیه کنید .
۳. در پوش شیر را باز کرده و فنر و پیستون آن را در آورید .
۴. آنها را تمیز و گریس کاری کنید . در صورتی که تفلن سر پیستون فرم خود را دست داده آن را عوض کنید.
۵. محل قرار گرفتن تفلن در داخل شیر را تمیز کنید .
۶. فنر و پیستون را در محل خود قرارداده و درپوش را ببندید .

• تعویض و کشیدگی تسمه

طبق جدول برنامه مراقبت کشیدگی تسمه را کنترل و در صورت مشاهده پارگی در قسمت‌های داخلی تسمه آن را به روش زیر تعویض کنید :

۱. ابتدا جریان برق به کمپرسور را قطع کنید .

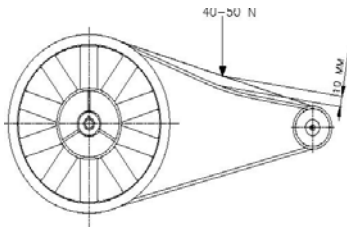
۲. حفاظ را باز کنید .

۳. پیچهای ریل الکتروموتور را شل کرده و الکتروموتور را بسمت واحد هواساز برانید تا تسمه(ها) رها شود .

۴. تسمه(ها) را عوض کنید .

۵. الکترو موتور را به سمت مخالف واحد هواساز بکشید تا تسمه(ها) محکم شود.

۶. آنگاه پیچهای الکترو موتور را بسته و حفاظ را در جای خود قرار دهید و محکم ببندید .



• متعلقات

تابلو برق (در مدل‌های بالای ۱۰ اسب)

نقشه برق (در مدل‌های بالای ۱۰ اسب)

کابل مربوطه

دفترچه راهنما

کارت گارانتی



## ج) عارضه های احتمالی و علل آن و رفع نقص

نا مناسب بودن فشار و زمان روشن و خاموش شدن

اشکال احتمالی	رفع نقص
اشکال در پرشر سوئیچ	بررسی و در صورت خرابی تعویض گردد
تنظیم نبودن پرشر سوئیچ	تنظیم شود
خراب بودن مانو متر	تعویض گردد
مصرف زیاد هوا	ابزار آلات پنو ماتیگ و اتصالات کنترل شود

عدم تولید باد کمپرسور

اشکال احتمالی	رفع نقص
شکستن سوپاپها	تعمیر گردد
اشکال در سیستم برق	کنترل شود
اشکال پرشر سوئیچ	بررسی و در صورت خرابی تعویض گردد

### باددهی کمپرسور کم میباشد

اشکال احتمالی	رفع نقص
مستهلك شدن سوپاپها	تعویض گردد
گرفتگی در فیلتر هوا	تعویض گردد
مقطع لوله ها جرم گرفته است	خطوط شبکه باد کنترل شود
نشتی باد در اتصالات	بررسی گردد
شکستن رینگ	تعویض رینگ
خرابی شیر برگشت	تعمیر گردد
کشیدگی یا خرابی تسمه	بررسی و در صورت خرابی تعویض گردد

### کمپرسور بیش از حد معمول گرم میکند

اشکال احتمالی	رفع نقص
کمی روغن	سطح روغن کنترل شود
نا مناسب بودن روغن	روغن تعویض گردد
مصرف بیش از توان کمپرسور	کاهش بار مصرفی
گرمای محیط خیلی بالا است ( ماگزیموم ۳۵ در جه )	کانال خروج هوا و ورود هوا را کنترل گردد
کافی نبودن تهویه	اصلاح دستگاههای تهویه

### مشاهده روغن در باد خروجی

اشکال احتمالی	رفع نقص
شکستن رینگ	تعویض گردد
خرابی سیلندر	تعویض گردد
مقدار بیش از حد روغن	سطح روغن کنترل شود
تاریخ مصرف روغن گذشته یا نوع روغن اشتباه است	روغن تعویض گردد

#### مشاهده آب در باد خروجی

اشکال احتمالی	رفع نقص
تخلیه نکردن بموقع آب مخزن	آب تخلیه گردد
بیش از حد بودن رطوبت محیط	استفاده از فیلترهای آبگیر

#### صدای کمپرسور از حد معمول بیشتر است

اشکال احتمالی	رفع نقص
اشکال در بلبرینگها	تعمیر و تعویض بلبرینگها
اشکال در شاتون	تعویض شاتون
اشکال در رینگ و پیستون	تعویض رینگ و پیستون
اشکال اساسی	مراجعه به سازنده

#### شنیده شدن صدای خروج باد بعد از خاموش شدن دستگاه

اشکال احتمالی	رفع نقص
خرابی شیر یکطرفه	سرویس گردد
نشستی باد از مخزن	کنترل و برطرف گردد
خرابی شیر زیر کلید	تعویض یا تعمیر گردد

**شنیده شدن صدای خروج باد در حال روشن بودن دستگاه**

اشکال احتمالی	رفع نقص
نشستی باد از مخزن یا اتصالات	کنترل و برطرف گردد
خرابی شیر زیر کلید	تعویض یا تعمیر گردد
خرابی پرشر سوئیچ	بررسی و در صورت خرابی تعویض گردد

کارشناسان ما آماده پاسخگویی به شما عزیزان هستند.  
منتظر پیشنهادهای و نقطه نظرات شما از دیدگاه مصرف کننده هستیم .

با آرزوی توفیق روزافزون  
کمپرسور بهسان