



IRANIAN PETROLEUM STANDARDS

استانداردهای نفت ایران

IPS

IPS-M-GN-365 (2)

MATERIAL AND EQUIPMENT STANDARD
FOR
MOBILE AIR COMPRESSORS

SECOND REVISION

JANUARY 2009

استاندارد کالا و تجهیزات

برای

کمپرسورهای قابل حمل (سیار) هوا

ویرایش دوم

دی ۱۳۸۷

پیش‌گفتار

استانداردهای نفت ایران (IPS) منعکس کننده دیدگاه‌های وزارت نفت ایران است و برای استفاده در تأسیسات تولید نفت و گاز، پالایشگاه‌های نفت، واحدهای شیمیائی و پتروشیمی، تأسیسات انتقال و فراورش گاز و سایر تأسیسات مشابه تهیه شده است.

استانداردهای نفت، براساس استانداردهای قابل قبول بین‌المللی تهیه شده و شامل گزیده‌هایی از استانداردهای مرجع در هر مورد می‌باشد. همچنین براساس تجربیات صنعت نفت کشور و قابلیت تأمین کالا از بازار داخلی و نیز برحسب نیاز، مواردی بطور تکمیلی و یا اصلاحی در این استاندارد لحاظ شده است. مواردی از گزینه‌های فنی که در متن استانداردها آورده نشده است در داده برگ‌ها بصورت شماره گذاری شده برای استفاده مناسب کاربران آورده شده است.

استانداردهای نفت، بشکلی کاملاً انعطاف پذیر تدوین شده است تا کاربران بتوانند نیازهای خود را با آنها منطبق نمایند. با این حال ممکن است تمام نیازمندی‌های پروژه‌ها را پوشش ندهند. در این گونه موارد باید الحاقیه‌ای که نیازهای خاص آنها را تأمین می‌نماید تهیه و پیوست نمایند. این الحاقیه همراه با استاندارد مربوطه، مشخصات فنی آن پروژه و یا کار خاص را تشکیل خواهند داد.

استانداردهای نفت تقریباً هر پنج سال یکبار مورد بررسی قرار گرفته و روزآمد می‌گردند. در این بررسی‌ها ممکن است استانداردی حذف و یا الحاقیه‌ای به آن اضافه شود و بنابراین همواره آخرین ویرایش آنها ملاک عمل می‌باشد.

از کاربران استاندارد، درخواست می‌شود نقطه نظرها و پیشنهادات اصلاحی و یا هرگونه الحاقیه‌ای که برای موارد خاص تهیه نموده‌اند، به نشانی زیر ارسال نمایند. نظرات و پیشنهادات دریافتی در کمیته‌های فنی مربوطه بررسی و در صورت تصویب در تجدید نظرهای بعدی استاندارد منعکس خواهد شد.

ایران، تهران، خیابان کریمخان زند، خردمند شمالی، کوچه چهاردهم، شماره ۱۹

اداره تحقیقات و استانداردها

کدپستی: ۱۵۸۵۸۸۶۸۵۱

تلفن: ۶۰ - ۸۸۸۱۰۴۵۹ و ۶۶۱۵۳۰۵۵

دورنگار: ۰۲۱-۸۸۸۱۰۴۶۲

Standards@nioc.org

پست الکترونیکی:

FOREWORD

The Iranian Petroleum Standards (IPS) reflect the views of the Iranian Ministry of Petroleum and are intended for use in the oil and gas production facilities, oil refineries, chemical and petrochemical plants, gas handling and processing installations and other such facilities.

IPS is based on internationally acceptable standards and includes selections from the items stipulated in the referenced standards. They are also supplemented by additional requirements and/or modifications based on the experience acquired by the Iranian Petroleum Industry and the local market availability. The options which are not specified in the text of the standards are itemized in data sheet/s, so that, the user can select his appropriate preferences therein.

The IPS standards are therefore expected to be sufficiently flexible so that the users can adapt these standards to their requirements. However, they may not cover every requirement of each project. For such cases, an addendum to IPS Standard shall be prepared by the user which elaborates the particular requirements of the user. This addendum together with the relevant IPS shall form the job specification for the specific project or work.

The IPS is reviewed and up-dated approximately every five years. Each standards are subject to amendment or withdrawal, if required, thus the latest edition of IPS shall be applicable

The users of IPS are therefore requested to send their views and comments, including any addendum prepared for particular cases to the following address. These comments and recommendations will be reviewed by the relevant technical committee and in case of approval will be incorporated in the next revision of the standard.

Standards and Research department
No.19, Street14, North kheradmand

Karimkhan Avenue, Tehran, Iran .

Postal Code- 1585886851

Tel: 88810459-60 & 66153055

Fax: 88810462

Email: Standards@nioc.org

GENERAL DEFINITIONS :

Throughout this Standard the following definitions shall apply.

COMPANY :

Refers to one of the related and/or affiliated companies of the Iranian Ministry of Petroleum such as National Iranian Oil Company, National Iranian Gas Company, and National Petrochemical Company etc.

PURCHASER :

Means the "Company" Where this standard is part of direct purchaser order by the "Company", and the "Contractor" where this Standard is a part of contract document.

VENDOR AND SUPPLIER :

Refers to firm or person who will supply and/or fabricate the equipment or material.

CONTRACTOR :

Refers to the persons, firm or company whose tender has been accepted by the company.

EXECUTOR :

Executor is the party which carries out all or part of construction and/or commissioning for the project.

INSPECTOR :

The Inspector referred to in this Standard is a person/persons or a body appointed in writing by the company for the inspection of fabrication and installation work.

SHALL :

Is used where a provision is mandatory.

SHOULD :

Is used where a provision is advisory only.

WILL :

Is normally used in connection with the action by the "Company" rather than by a contractor, supplier or vendor.

MAY :

Is used where a provision is completely discretionary.

تعاریف عمومی :

در این استاندارد تعاریف زیر به کار می رود.

شرکت :

به شرکت های اصلی و وابسته وزارت نفت مثل شرکت ملی نفت ایران، شرکت ملی گاز ایران، شرکت ملی صنایع پتروشیمی و غیره اطلاق میشود.

خریدار :

یعنی "شرکتی" که این استاندارد بخشی از مدارک سفارش خرید مستقیم آن "شرکت" میباشد و یا "پیمانکاری" که این استاندارد بخشی از مدارک قرارداد آن است.

فروشنده و تأمین کننده :

به موسسه و یا شخصی گفته میشود که تجهیزات و کالاهای مورد لزوم صنعت را تأمین مینماید.

پیمانکار :

به شخص، موسسه و یا شرکتی گفته میشود که پیشنهادش برای مناقصه و یا مزایده پذیرفته شده و با او قرارداد منعقد گردیده است.

مجری :

مجری به گروهی اطلاق می شود که تمام یا قسمتی از کارهای اجرایی و یا راه اندازی پروژه را انجام دهد.

بازرس :

در این استاندارد بازرس به فرد یا گروهی اطلاق می شود که کتباً توسط کارفرما برای بازرسی ساخت و نصب تجهیزات معرفی شده باشد.

باید :

برای کاری که انجام آن اجباری است استفاده میشود.

توصیه :

برای کاری که ضرورت انجام آن توصیه میشود.

ترجیح :

معمولاً در جایی استفاده میشود که انجام کار مطابق با نظر شرکت ترجیح داده میشود.

ممکن است :

برای کاری که انجام آن اختیاری میباشد.

MATERIAL AND EQUIPMENT STANDARD**FOR****MOBILE AIR COMPRESSORS****SECOND REVISION****JANUARY 2009****استاندارد کالا و تجهیزات****برای****کمپرسورهای قابل حمل (سیار) هوا****ویرایش دوم****دی ۱۳۸۷**

This Standard is the property of Iranian Ministry of Petroleum. All rights are reserved to the owner. Neither whole nor any part of this document maybe disclosed to any third party, reproduced, stored in any retrieval system or transmitted in any form or by any means without the prior written consent of the Iranian Ministry of Petroleum.

این استاندارد متعلق به وزارت نفت ایران است. تمام حقوق آن متعلق به مالک آن بوده و نباید بدون رضایت کتبی وزارت نفت ایران، تمام یا بخشی از این استاندارد، به هر شکل یا وسیله از جمله تکثیر، ذخیره سازی، انتقال، یا روش دیگری در اختیار افراد ثالث قرار گیرد.

CONTENTS:	Page No.	فهرست مطالب:
0. INTRODUCTION	4	+ - مقدمه ۴
1. SCOPE	5	1- دامنه کاربرد ۵
2. REFERENCES.....	6	2- مراجع ۶
3. DEFINITIONS AND TERMINOLOGIES.....	8	3- تعاریف و واژگان ۸
4. UNITS	11	4- واحدها ۱۱
5. DESIGN AND CONSTRUCTION.....	11	5- طراحی و ساخت ۱۱
5.1 General.....	11	5-1 عمومی ۱۱
5.2 Pressure Casing.....	12	5-2 پوسته تحت فشار ۱۲
5.3 Casing Connections.....	13	5-3 اتصالات پوسته ۱۳
5.4 Rotating Elements	14	5-4 اجزاء گردنده ۱۴
5.5 Seals.....	14	5-5 آب بندها ۱۴
5.6 Balancing	14	5-6 میزان کردن ۱۴
5.7 Bearings	14	5-7 یاتاقان ها ۱۴
5.8 Lubrication	15	5-8 روغن کاری ۱۵
5.9 Materials	15	5-9 مواد ۱۵
5.10 Nameplates.....	17	5-10 پلاک شناسایی دستگاه ۱۷
6. ACCESSORIES	18	6- متعلقات ۱۸
6.1 Drivers.....	18	6-1 گرداننده ها ۱۸
6.2 Chassis.....	18	6-2 شاسی ها ۱۸
6.3 Controls and Instrumentation	19	6-3 کنترل ها و ابزار دقیق ۱۹
6.4 Piping and Appurtenance.....	21	6-4 لوله کشی ها و متعلقات ۲۱
6.5 Oil Separator	22	

6.6 Air Receiver	22	۵-۶ جداکننده روغن	۲۲
6.7 Coolers	23	۶-۶ دریافت کننده هوا	۲۲
6.8 Air Intake Filters.....	23	۷-۶ خنک کننده‌ها.....	۲۳
6.9 Silencers	23	۸-۶ صافی های هوای ورودی	۲۳
7. INSPECTION, TESTING, AND PREPARATION FOR SHIPMENT	23	۹-۶ صدا خفه کن ها	۲۳
7.1 General.....	23	۷-بازرسی، آزمایش، و آماده کردن برای حمل	۲۳
7.2 Inspection.....	24	۱-۷ عمومی	۲۳
7.3 Testing.....	24	۲-۷ بازرسی	۲۴
7.4 Preparation for Shipment	27	۳-۷ آزمایش	۲۴
8. DOCUMENTS	29	۴-۷ آماده کردن برای حمل	۲۷
8.1 At Quotation Stage.....	29	۸-مدارک	۲۹
8.2 At Ordering Stage	29	۱-۸ در مرحله استعلام قیمت	۲۹
8.3 At Delivery Stage.....	29	۲-۸ در مرحله سفارش	۲۹
9. CONFLICTING REQUIREMENTS	29	۳-۸ در مرحله تحویل	۲۹
10. GUARANTEE AND WARRANTY	30	۹-مغایرت در اسناد	۲۹
10.1 Mechanical.....	30	۱۰-ضمانت و تضمین	۳۰
10.2 Performance	30	۱-۱۰ مکانیکی	۳۰
11. VENDOR'S DATA	30	۲-۱۰ کارکرد	۳۰
		۱۱-داده های فروشنده	۳۰

APPENDICES:

پیوست ها :

**APPENDIX A TYPICAL AIR COMPRESSOR
DATA SHEET31**

پیوست الف نمونه داده برگهای کمپرسور هوا ۳۲

**APPENDIX B INTERNAL COMBUSTION
DIESEL ENGINE DATA SHEET..39**

پیوست ب داده برگهای موتور دیزلی احتراق داخلی ... ۴۰

0. INTRODUCTION

This Standard covers the general requirements including design, Construction, accessories, inspection, testing and preparation for shipment of mobile air compressor packages of rotary type positive displacement compressors and internal combustion diesel engine drivers including all necessary auxiliaries.

♦ - مقدمه

این استاندارد الزامات عمومی شامل طراحی، ساخت، لوازم کمکی، بازرسی، آزمایش و آماده کردن برای حمل بسته‌های (دستگاه‌های مختلف بهم مرتبط شده) کمپرسورهای قابل حمل (سیار) هوا از نوع جابجایی مثبت دوار و موتورهای گرداننده احتراق داخلی دیزلی را پوشش می‌دهد.

1. SCOPE

This Standard covers the minimum requirements for mobile air compressor packages complete with diesel engine driver, air receiver and all necessary accessories for general purpose services in refineries, chemical oil, gas and petrochemical plants and where applicable in production and other services.

All necessary accessories shall be mounted on package skid.

Note 1:

This is a revised version of the standard specification by relevant technical committee on Sep. 2003, which is issued as revision (1). Revision (0) of the said standard specification is withdrawn.

Note 2:

This bilingual standard is a revised version of the standard specification by the relevant technical committee on January 2009, which is issued as revision (2). Revision (1) of the said standard specification is withdrawn.

Note 3:

In case of conflict between Farsi and English languages, English language shall govern.

۱- دامنه کاربرد

این استاندارد الزامات کمیته برای بسته‌های کامل کمپرسورهای هوا با موتور گرداننده دیزلی، دریافت کننده هوا و کلیه لوازم کمکی جهت کارهای عمومی در پالایشگاهها، کارخانجات شیمیایی و پتروشیمی، کارخانجات نفت و گاز و همچنین در تولید و هرکار دیگری که کاربرد دارد را پوشش می‌دهد.

تمام لوازم کمکی باید بر روی تیربندی پایه بسته کمپرسور سوار شده باشد.

یادآوری ۱:

این استاندارد توسط کمیته فنی مربوطه در شهریور ماه سال ۱۳۸۲ بازنگری و به صورت ویرایش (۱) منتشر شده است. از این پس ویرایش (۰) این استاندارد دارای اعتبار نیست.

یادآوری ۲:

این استاندارد دو زبانه، نسخه بازنگری شده استاندارد فوق می‌باشد که در دی ماه سال ۱۳۸۷ توسط کمیته فنی مربوطه تأیید و به عنوان ویرایش (۲) ارائه می‌گردد. از این پس ویرایش (۱) این استاندارد منسوخ می‌باشد.

یادآوری ۳:

در صورت اختلاف بین متن فارسی و انگلیسی، متن انگلیسی ملاک می‌باشد.

2. REFERENCES

Throughout this Standard the following dated and undated standards/codes are referred to. These referenced documents shall, to the extent specified herein, form a part of this standard. For dated references, the edition cited applies. The applicability of changes in dated references that occur after the cited date shall be mutually agreed upon by the Company and the Vendor. For undated references, the latest edition of the referenced documents (including any supplements and amendments) applies.

AFBMA (ANTI-FRICTION BEARING MANUFACTURERS ASSOCIATION)

ASME (AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS)

- B 1.1 "Unified Inch Screw Threads (UN and UNR Thread Form)"
- B 1.20.1 "Pipe Threads for General Purpose Applications"
- B 16.5 "Steel Pipe Flanges and Flanged Fittings"
- B 31.1 "Power Piping"
- Y 14.2M "Line Conventions and Lettering"
- Boiler and Pressure Vessel Code:
Section VIII, Division 1, " Pressure Vessels"
Section IX, "Welding Qualifications"

API (AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE)

- 520 Parts 1 and 2 "Sizing, Selection, and Installation of Pressure Relieving Devices in Refineries"
- 526 "Flanged Steel Safety Relief Valves"

۲- مراجع

در این استاندارد به آیین نامه ها و استانداردهای تاریخ دار و بدون تاریخ زیر اشاره شده است. این مراجع، تا حدی که در این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته‌اند، بخشی از این استاندارد محسوب می‌شوند. در مراجع تاریخ دار، ویرایش گفته شده ملاک بوده و تغییراتی که بعد از تاریخ ویرایش در آنها داده شده است، پس از توافق بین کارفرما و فروشنده قابل اجرا می‌باشد. در مراجع بدون تاریخ، آخرین ویرایش آنها به انضمام کلیه اصلاحات و پیوست‌های آن ملاک عمل می‌باشند.

AFBMA (موسسه سازندگان یاتاقان های پاد سایشی ضد اصطکاک)

ASME (انجمن مهندسان مکانیک آمریکا)

- B 1.1 "رزوه پیچهای یکپارچه شده اینچی (شکل رزوه UN و UNR)"
- B 1.20.1 "رزوه های لوله برای کاربردهای همه منظوره"
- B 16.5 "فلنج های لوله فولادی و اتصالات فلنجی"
- B 31.1 "لوله کشی تحت فشار"
- Y 14.2M "عرف های خط و حروف گذاری"
- آیین نامه ظروف تحت فشار و دیگ ها :
بخش VIII ، قسمت ۱ ، "ظروف تحت فشار"
بخش IX ، "کیفیت های جوشکاری"

API (موسسه نفت آمریکا)

- 520 بخش های ۱ و ۲ "تعیین اندازه، گزینش، و نصب وسایل رهانش فشار(رهانه ها) در پالایشگاه ها"
- 526 "شیرهای رهانش ایمنی فولادی فلنج دار"

ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS)

ASTM (انجمن آزمون و مواد آمریکا)

A 106/A 106M "Seamless Carbon Steel Pipe for High Temperature Service"

A 106/A 106M "لوله فولاد کربنی بی درز برای کار در دمای بالا"

A 192/A 192M "Standard Specification for Seamless Carbon Steel Boiler Tubes for High-pressure"

A 192/A 192M "مشخصات استاندارد برای لوله‌های دیگ بخار فولاد کربنی بی درز تحت فشار بالا"

A 194/A 194M "Carbon and Alloy Steel Nuts for Bolts for High-Pressure and High Temperature Service"

A 194/A 194M "مهره‌های فولاد آلیاژی کربنی برای پیچ و مهره‌های مخصوص کار با فشار بالا و دمای بالا"

A 269 "Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Tubing for General Service"

A 269 "لوله‌های نرم (نایه‌های) فولادی زنگ‌نزن آستنیتی جوشکاری شده و بی درز برای کارهای عمومی"

A 278/A 278M "Gray Iron Casting for Pressure Containing Parts for Temperatures Up to 345°C"

A 278/A 278M "ریختگی چدن خاکستری برای قطعات تحت فشار مناسب برای دماهای تا ۳۴۵ درجه سلسیوس"

A 312/A 312M "Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Pipe"

A 312/A 312M "لوله فولادی زنگ نزن آستنیتی جوشکاری شده و بی درز"

A 320/A 320M "Alloy Steel Bolting Materials for Low Temperature Service"

A 320/A 320M "مواد پیچ و مهره فولاد آلیاژی برای کار در دمای پایین"

A 395/A 395M "Ferritic Ductile Iron Pressure-Retaining Castings for Use at Elevated Temperature"

A 395/A 395M "ریختگی‌های تحت فشار چدن نشکن برای استفاده در دمای بالا"

A 536 "Ductile Iron Castings"

A 536 "ریختگی‌های آهن چدن نشکن"

BSI (BRITISH STANDARDS INSTITUTION)

BSI (موسسه استانداردهای بریتانیا)

BS 1571 Part 2 "Simplified Acceptance Tests for Air Compressors and Exhausters"

BS 1571 Part 2 "آزمون‌های ساده شده پذیرش برای کمپرسورهای هوا و تخلیه کننده‌ها"

IEC (INTERNATIONAL ELECTRO TECHNICAL COMMISSION)

IEC (کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک)

IEC 60529 "Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)"

IEC 60529 "درجه محافظت ایجاد شده به وسیله محفظه‌ها (کد آی پی)"

IPS (IRANIAN PETROLEUM STANDARDS)

IPS (استانداردهای نفت ایران)

[IPS-M-PM-290](#) "Material and Equipment Standard for Reciprocating Internal Combustion Engines"

"استاندارد کالا و تجهیزات برای موتورهای رفت و برگشتی احتراق داخلی"

[IPS-E-PM-400](#) "Engineering Standards for Vendor's Data Requirements"

"استانداردهای مهندسی برای الزامات داده‌های فروشنده"

ISO (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION)

ISO (موسسه بین المللی استاندارد)

1217 "Displacement Compressor-Acceptance Tests"

1217 "آزمون های پذیرش -کمپرسور جابجایی"

OSHA (OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION)

OSHA (مدیریت ایمنی و سلامت شغلی)

3. DEFINITIONS AND TERMINOLOGIES

۳- تعاریف و واژگان

The terms used in this Standard, some of which are illustrated in Figs. 1 are defined as follows:

اصطلاحات مورد استفاده در این استاندارد که بعضی از آنها در شکل ۱ نشان داده شده اند بشرح زیر تعریف می شوند:

Maximum allowable working pressure

فشار کار بیشینه مجاز

Is the maximum continuous pressure for which the manufacturer has designed the equipment (or any part to which the term is referred) when handling the air at the specified temperature.

فشار بیشینه پیوسته‌ای است که دستگاه (یا بخشی از آن که این عبارت به آن مربوط است) توسط سازنده برای جابجا کردن هوا در دمای مشخص و آن فشار طراحی شده است.

Rated discharge pressure

فشار تخلیه نامی

Is the highest pressure required to meet the conditions the Purchaser specifies for the intended service.

بالاترین فشاری است که برای احراز شرایط لازم جهت کار مورد نظر توسط سازنده مشخص می شود.

Maximum allowable temperature

دمای بیشینه مجاز

Is the maximum continuous temperature for which the manufacturer has designed the equipment (or any part to which the term is referred) when handling the air at the specified pressure.

دمای بیشینه پیوسته‌ای است که سازنده دستگاه را (یا بخشی از آنرا که این عبارت به آن مربوط است) برای جابجا کردن هوا در فشار معین و آن دما، طراحی کرده است.

Rated discharge temperature

دمای نامی تخلیه

Is the predicted actual operating temperature resulting from rated service conditions.

دمای کار واقعی از قبل پیش بینی شده حاصل از شرایط کار نامی است.

Rated speed (revolutions per minute) of the power input rotor :

سرعت نامی گردانه مولد نیروی ورودی (برحسب دور در دقیقه) :

Is the speed corresponding to the requirements of the compressor rated capacity.

سرعتی است که با الزامات گنجایش نامی کمپرسور متناظر است.

Maximum allowable speed (revolutions per minute) of the power input rotor :

سرعت بیشینه مجاز گردانه مولد نیروی ورودی (برحسب دور در دقیقه)

Is the highest speed at which the manufacturer's design will permit continuous operation. The maximum allowable speed shall be at least 105 percent of rated speed.

Maximum continuous speed (revolutions per minute) of the power input rotor :

Is the speed at least equal to the product of 105 percent and the highest speed required by any of the specified operating conditions.

Minimum allowable speed (revolutions per minute) of the power input rotor :

Is the lowest speed at which the manufacturer's design will permit continuous operation for the intended service.

Normal speed (revolutions per minute) of the power input rotor :

Is the speed corresponding to the requirements of the normal operating point.

Rated power

Is the maximum kilowatts the compressor and any shaft-driven appurtenances require for any of the specified operating conditions. The rated power shall include the effect of any equipment (such as pulsation suppression devices, intercoolers, after-coolers, and separators) furnished by the compressor vendor.

Inlet (or actual) cubic meter per minute

Refers to the flow rate determined at the conditions of pressure, temperature, compressibility, and moisture at the compressor inlet flange.

Note:

To determine inlet cubic meter per hour, allowance must be made for pulsation suppressor pressure drop.

Rated capacity

Is the largest number of inlet cubic meter per minute required by the specified operating conditions.

Normal operating point

Is the specified set of conditions at which usual operation is expected and optimum efficiency is desired.

بالاترین سرعتی است که طراحی سازنده اجازه میدهد تا دستگاه در آن سرعت بطور پیوسته کار کند. سرعت بیشینه مجاز باید دست کم ۱۰۵ درصد سرعت نامی باشد.

سرعت بیشینه پیوسته گردانه مولد نیروی ورودی (برحسب دور در دقیقه)

سرعتی است که دست کم با حاصل ضرب ۱۰۵ درصد و بالاترین سرعت مورد نیاز شرایط کار مشخص شده برابر باشد.

سرعت کمینه مجاز گردانه مولد نیروی ورودی (برحسب دور در دقیقه):

پایین ترین سرعتی است که طراحی سازنده اجازه می دهد تا دستگاه در آن سرعت برای کار مورد نظر بطور پیوسته کار کند.

سرعت معمولی گردانه مولد نیروی ورودی (برحسب دور در دقیقه):

سرعتی است که با الزامات نقطه کار معمولی متناظر است.

توان نامی

کیلو وات بیشینه ای است که توسط کمپرسور و هر یک از متعلقات گرداننده شده بوسیله میله انتقال حرکت برای هر یک از شرایط کار مشخص شده مورد نیاز است، توان نامی باید شامل تأثیر هریک از تجهیزاتی باشد که بوسیله فروشنده تأمین میگردد (مانند وسایل نوسان گیر، خنک کننده‌های درونی، پس خنک کننده‌ها و جدا کننده‌ها).

متر مکعب در دقیقه ورودی (یا واقعی)

به میزان جریانی اطلاق می شود که در شرایط فشار، دما، قابلیت تراکم و رطوبت در فلنج ورودی کمپرسور تعیین می شود.

یادآوری:

برای تعیین متر مکعب در ساعت ورودی، باید حد مجاز برای افت فشار ناشی از گرفتن نوسان در نظر گرفته شود.

گنجایش نامی

بزرگترین عدد متر مکعب در دقیقه ورودی است که برای شرایط کار مشخص شده مورد نیاز است.

نقطه کار معمولی

مجموعه شرایط کار مشخص شده ای است که در آن کارکرد معمولی و بازدهی بهینه دستگاه در نظر گرفته شده است.

Rotor body

Is the profile section on or integral with the shaft.

Rotor

Is the complete rotor body and the shaft and shrunk-on sleeves (when furnished).

Rotor assembly

Consists of all rotating elements mounted on the rotor, excluding couplings.

Axially split

Refers to casing joints that are parallel to the shaft centerline.

Radically (vertically) split

Refers to casing joints that are transverse to the shaft centerline.

Pressure casing

Is the composite of all stationary pressure containing parts of the unit, including all nozzles and other attached parts.

Critical speed

Corresponding to resonant frequencies of the rotor-bearing support system

Use of the word DESIGN in any term (such as design power, design pressure, design temperature, or design speed) should be avoided in the purchaser's specifications. This terminology should be used only by the equipment designer and manufacturer.

پوسته گردانه

بخشی است از گردانه که بر روی میله انتقال حرکت قرار دارد یا جزء یکپارچه آن است.

گردانه

شامل پوسته گردانه، میله انتقال حرکت و آستین هایی است که به کمک گرم کردن و جا انداختن دور آن کیپ شده است (در صورت وجود).

مجموعه گردانه

باستثناء کوپلینگ ها، شامل اجزاء گردنده نصب شده بر روی گردانه است.

درز محوری

به درزهای پوسته که موازی خط مرکز میله انتقال حرکت است، اشاره دارد.

درز شعاعی (عمودی)

به درزهای پوسته که بصورت عرضی با خط مرکز میله انتقال حرکت قرار گرفته است، اشاره دارد.

غلاف تحت فشار

ترکیبی است از همه قطعات تحت فشار ثابت دستگاه که شامل همه افشانک ها و قطعات دیگر پیوسته به آن است.

سرعت بحرانی

متناظر است با بسامدهای هم‌نوی سامانه تکیه‌گاهی یاتاقان گردانه.

توصیه میشود از بکار بردن واژه طراحی در هر اصطلاح (مانند توان طراحی، دمای طراحی، فشار طراحی یا سرعت طراحی) در مشخصات خریدار احتراز شود. این اصطلاح بهتر است فقط توسط طراح یا سازنده تجهیزات بکار برده شود.

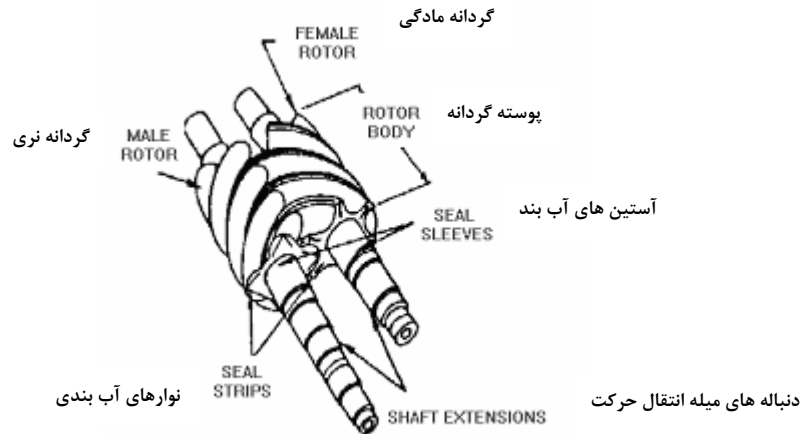


Fig. 1 - HELICAL COMPRESSOR ROTORS

شکل ۱ - گردانه های کمپرسور مارپیچی

4. UNITS

This standard is based on International System of Units (SI) as per [IPS-E-GN-100](#), except where otherwise specified.

5. DESIGN AND CONSTRUCTION

5.1 General

5.1.1 Compressors, drivers and auxiliary equipment shall be suitable for the specified operating conditions and shall be designed and constructed for a minimum service life of 20000 hours.

5.1.2 Compressors and drivers (including auxiliaries) shall be designed to run safely to max. continuous speed, relief valve setting, and specified maximum allowable working pressure.

Note:

To run safely involves factors other than maximum pressure, such as maximum discharge temperature or limiting driver power.

5.1.3 Compressors and auxiliaries shall be designed for rapid, economical maintenance. Such major parts as casing components and bearing housings shall be designed (shouldered, doweled, or match marked) to ensure accuracy of alignment on assembly.

۴- واحدها

این استاندارد، بر مبنای سامانه بین المللی واحدها (SI) منطبق با استاندارد [IPS-E-GN-100](#) می باشد، مگر آنکه در متن استاندارد به واحد دیگری اشاره شده باشد.

۵- طراحی و ساخت

۵-۱ عمومی

۵-۱-۱ کمپرسورها، گرداننده ها و تجهیزات کمکی آنها باید برای شرایط کار تعیین شده مناسب بوده و برای عمر کار کمپنه ۲۰۰۰۰ ساعت طراحی و ساخته شده باشند.

۵-۱-۲ کمپرسورها و گرداننده ها (شامل لوازم کمکی آنها) باید بگونه ای طراحی شده باشند که در سرعت بیشینه پیوسته، تنظیم شیر رهانشی (رهانه)، و فشار کار بیشینه مجاز تعیین شده بطور ایمن کار کنند.

یادآوری:

بطور ایمن کار کردن شامل عواملی غیر از فشار بیشینه است، یعنی شامل عواملی نظیر دمای بیشینه خروجی یا حد توان گرداننده است.

۵-۱-۳ کمپرسورها و لوازم کمکی آنها باید بگونه ای طراحی شده باشند که تعمیر سریع و اقتصادی آنها امکانپذیر باشد. قطعات اصلی نظیر اجزاء پوسته و محفظه یاتاقان باید بگونه ای طراحی شده باشند (یعنی شانه دار، خاردار یا نشانه گذاری برای جفت کردن شده باشند) که سوار کردن دقیق آنها را بصورت یک راستا تضمین کند.

5.1.4 Unless otherwise specified, compressor packages shall be suitable for out door operation in the climatic zone specified in the data sheets.

5.1.5 The combined performance of the compressor and engine shall be the responsibility of the Vendor.

5.1.6 The arrangement of the equipment shall provide adequate clearance areas and safe access for operation and maintenance. Oil reservoirs, Oil filter and housing that enclose moving lubricated parts (such as bearings, shaft seals, highly polished parts, instruments, and control elements) shall be designed to minimize contamination by moisture, dust, and other foreign matters during periods of operation or idleness.

5.1.7 When special tools and fixtures are required to disassemble, assemble, or maintain the unit, they shall be included in the quotation and furnished as part of the initial supply of the package unit.

5.1.8 Control of the sound level of the compressor package (including the design of sound enclosures, if required) shall be performed by the Vendor.

Unless otherwise specified the maximum sound pressure level at any measuring location not less than 1m from the unit surface shall be 85 dBA.

5.2 Pressure Casing

5.2.1 Casing shall be designed in accordance with ASME Code Section VIII Div. I

5.2.2 The joints between the end covers and the casing of vertically split compressors shall be sealed with confined gaskets.

۴-۱-۵ چنانچه به نحو دیگری مشخص نشده باشد، بسته‌های کمپرسور باید برای کار در خارج ساختمان در مناطق آب و هوایی که در برگه داده‌ها مشخص شده است مناسب باشند.

۵-۱-۵ فروشنده باید مسئول کارکرد مجموعه کمپرسور و موتور با هم باشد.

۶-۱-۵ آرایش و وضعیت قرار گرفتن تجهیزات باید فواصل آزاد کافی و امکان دسترسی ایمن را برای بهره‌برداری و نگهداری آنها فراهم کند. مخازن و فیلتر روغن و محفظه‌ای که قطعات متحرک روغن کاری شده (نظیر یاتاقان‌ها، وسایل آب بندی میله انتقال حرکت، قطعات دارای پرداخت بسیار زیاد، ابزار دقیق و اجزاء کنترل) را در برمیگیرد باید بگونه‌ای طراحی شده باشد که آلودگی به رطوبت، گرد و خاک و دیگر مواد خارجی را بهنگام بهره‌برداری و زمانهای توقف دستگاه به کمترین حد برساند.

۷-۱-۵ اگر برای پیاده کردن و سوار کردن یا تعمیر دستگاه به ابزارها و قید و بست مخصوص نیاز باشد، این ابزارها و لوازم باید در استعلام گنجانده شده و بصورت بخشی از تامین اولین دستگاه کمپرسور عرضه شود.

۸-۱-۵ کنترل سطح صدای بسته کمپرسور (اگر لازم باشد، طراحی محفظه‌های صدا) باید بوسیله فروشنده انجام گیرد.

چنانچه به نحو دیگری مشخص نشده باشد، سطح بیشینه فشار صدا در هر محل اندازه‌گیری که کمتر از ۱ متر از سطح دستگاه فاصله نداشته باشد، باید ۸۵ دسی بل آمپر باشد.

۲-۵ پوسته تحت فشار

۱-۲-۵ پوسته باید مطابق با آیین‌نامه ASME Code Section VIII Div. I طراحی شده باشد.

۲-۲-۵ بندهای بین سرپوش‌های انتهایی پوسته کمپرسورهای دارای درز عمودی باید با واشرهای محدود کننده آب بندی شده باشند.

5.2.3 Threading for pressure bolting shall conform to ASME B1.1. Tapped holes for bolting in pressure parts shall be held to a minimum; studs are preferred to cap screws. Sufficient metal shall be left below the bottom of tapped holes in pressure sections to prevent leakage. Studded connections shall be furnished with studs installed. The stud hole shall not be drilled deeper than necessary to allow a maximum tap depth of one and one-half times the major diameter of the stud.

5.2.4 Clearance shall be provided at bolting locations to permit the use of socket or box type wrenches.

5.3 Casing Connections

5.3.1 Compressor discharge nozzle shall be suitable for hose connections and the working pressure of the casing.

5.3.2 Openings for pipe sizes of DN 32 (NPS 1¼ inch) and DN 65 (NPS 2½ inch) shall not be used.

5.3.3 All interconnection piping flanges and couplings will be of carbon steel.

5.3.4 Flanged connections shall conform to ASME B16.5.

5.3.5 Threaded connections shall not exceed DN 40 (NPS 1½ inch). Tapped openings and bosses for pipe threads shall conform to ASME B16.5. Pipe threads shall be taper threads conforming to ASME B 16.1.

5.3.6 External tapped openings (exclusive of holes such as core support-type holes tapped for repair purposes) not connected to piping shall be plugged with solid steel, long-shank plugs. Threads shall be lubricated. Tetra fluoroethylene (TFE) tape shall not be applied to threads of plugs inserted into oil passages.

۳-۲-۵ رزوه‌های ایجاد شده برای پیچ کردن تحت فشار باید مطابق با ASME B1.1 باشند. در بخش های تحت فشار کمپرسورها باید از کمترین سوراخ های قلاویز شده برای پیچ کردن استفاده شده باشد، پیچ کردن با میل پیچ نسبت به پیچ سردار ترجیح داده میشود. بهنگام قلاویز کردن سوراخ ها در بخش های تحت فشار ، فلز کافی باید در ته سوراخ باقی بماند تا از نشت هوا جلوگیری کند. اتصالات میل پیچ دار باید با میل پیچ های نصب شده در آنها عرضه شوند. عمق سوراخ میل پیچ نباید عمیق تر از حد لازم برای قلاویز کردن یک و نیم برابر قطر بزرگ میل پیچ مته کاری شود.

۴-۲-۵ برای اینکه بتوان از آچارهای بوکس یا رینگی استفاده کرد باید فاصله های آزاد لازم در محل پیچ ها پیش بینی شده باشد.

۳-۵ اتصالات پوسته

۱-۳-۵ سرلوله (افشانک) تخلیه هوای کمپرسور باید برای اتصال به شیلنگ و فشار کار پوسته کمپرسور مناسب باشد.

۲-۳-۵ دهانه‌ها برای اندازه لوله‌های با قطر اسمی ۳۲ میلیمتر (قطر اسمی لوله ۱¼ اینچ) و ۶۵ میلیمتر (قطر اسمی لوله ۲¼ اینچ) نباید در پوسته بکار رفته باشد.

۳-۳-۵ همه فلنج ها و مهره ماسوره های لوله‌کشی های اتصال دو طرفه باید از جنس فولاد کربنی باشند.

۴-۳-۵ اتصالات فلنجی باید مطابق ASME B16.5 باشند.

۵-۳-۵ قطر اتصالات رزوه شده نباید از قطر اسمی ۴۰ میلیمتر (قطر اسمی لوله ۱¼ اینچ) تجاوز کند. دهانه‌های قلاویز شده و نافی های رزوه لوله باید مطابق ASME B 16.5 باشند. رزوه‌های لوله باید از نوع باریک شونده مطابق با ASME B 16.1 باشند.

۶-۳-۵ دهانه‌های بیرونی قلاویز شده که متصل به لوله کشی نمی باشند باستثنای سوراخهایی نظیر سوراخهای نوع نگهدارنده ماهیچه که برای موارد تعمیراتی قلاویز شده اند باید با درپوش فولادی بسته شده باشند. رزوه‌ها باید روغن کاری شده باشند. بر روی رزوه‌های درپوش‌های بسته شده به داخل راهگاههای روغن نباید از نوار تترافلور و اتیلن (تفلن) استفاده شود.

5.4 Rotating Elements

5.4.1 Rotors shall be manufacturer's standard construction for the intended service.

5.4.2 Shafts shall be one piece forged steel and stress relieved unless otherwise approved by the Purchaser.

5.5 Seals

5.5.1 Shaft seals shall be provided to prevent leakage from or into the compressor over the range of specified operating conditions and during periods of idleness. Seal operation shall be suitable for all conditions that may prevail during startup, shutdown, and any other special operation specified by the Purchaser.

5.5.2 Shaft seals preferably shall be accessible for inspection and replacement without removing the end housings of a vertically split unit.

5.5.3 Shaft seals shall be manufacturer's standard for the intended operating conditions. However, the seals shall incorporate a self closing feature to prevent air leakage from the compressor on shutdown.

5.6 Balancing

In addition to the whole assembly, major parts of the rotor assembly shall be statically and dynamically balanced individually.

5.7 Bearings

5.7.1 Unless otherwise specified, bearings shall be of antifriction type, selected to provide a minimum B-10 life of 30,000 hours of continuous duty for rated compressor operating conditions. (At 30,000 hours, 90 percent of identical bearings would show no evidence of failure).

Bearings other than the angular contact type shall have loose internal clearance and shall conform to AFBMA symbol 3. Single row or double-row bearings shall be Conrad type (no filling slots).

۴-۵ اجزاء گردنده

۱-۴-۵ گردانه‌ها باید برای کار مورد نظر دارای استاندارد ساخت سازنده باشند.

۲-۴-۵ میله‌های انتقال حرکت باید از فولاد یک تکه آهنگری و تنش زدایی شده باشند، مگر در مواردی که توسط خریدار تأیید شده باشد.

۵-۵ آب بندها

۱-۵-۵ برای جلوگیری از نشت هوا به بیرون یا به درون کمپرسور در گستره شرایط کار مشخص شده و در دوره‌های توقف دستگاه باید برای محور انتقال حرکت، آب بندهای لازم پیش بینی شده باشد. کارکرد آب بندها باید برای همه شرایطی که ممکن است در جریان آغاز بکار و متوقف کردن و هر بهره برداری ویژه دیگر که توسط خریدار مشخص شده است پیش آید، مناسب باشد.

۲-۵-۵ برای بازرسی و تعویض آب بندهای محور انتقال حرکت ترجیحاً باید بتوان بدون باز کردن محفظه انتهایی کمپرسور دارای درز عمودی به آنها دسترسی پیدا کرد.

۳-۵-۵ آب بندهای محور انتقال حرکت باید برای شرایط کار مورد نظر مطابق با استاندارد سازنده باشند. این آب بندها در هر حال باید برای جلوگیری از نشت هوا از کمپرسور بهنگام متوقف کردن (خاموش کردن) آن دارای وسیله خود بند باشند.

۶-۵ میزان کردن

علاوه بر کل مجموعه، قطعات اصلی مجموعه گردانه کمپرسور باید بصورت تک تک در حالت ایستا و متحرک میزان شده باشند.

۷-۵ یاتاقان‌ها

۱-۷-۵ چنانچه به نحو دیگری مشخص نشده باشد، یاتاقان‌ها باید از نوع پادسایشی (ضد اصطکاکی) بوده و برای تامین عمر کمینه B-10 براساس ۳۰,۰۰۰ ساعت کار پیوسته در شرایط کار نامی کمپرسور گزینش شوند. (یعنی پس از ۳۰,۰۰۰ ساعت کار پیوسته، ۹۰ درصد تک تک یاتاقان‌ها هیچ علائمی از خرابی پیدا نکنند).

یاتاقان‌ها به غیر از نوع تماس زاویه‌ای باید دارای لقی درونی آزاد باشند و باید مطابق با نماد ۳ موسسه تولید کنندگان یاتاقان‌های پادسایشی (AFBMA) باشند. یاتاقان‌های تک ردیفی یا دو ردیفی باید از نوع کن راد (بدون شیارهای پرکننده) باشند.

The shaft and housing fits and methods of retention shall be in accordance with recommended practices of the AFBMA. Locking of ball thrust bearings shall be by tongue-type lock-washer.

5.7.2 Oil for the bearings shall be supplied in sufficient quantity to prevent the temperature rise through the bearing housings from exceeding 27.7°C (50 degrees Fahrenheit) under the most adverse specified operating conditions.

5.8 Lubrication

5.8.1 Bearings and bearing housings shall be arranged for hydrocarbon oil lubrication unless otherwise specified by the Purchaser.

5.8.2 Unless otherwise specified, manufacturer's standard shall apply for oil systems.

5.9 Materials

5.9.1 General

5.9.1.1 Materials shall be identified by reference to appropriate ASTM specification. When no such appropriate designation is available, the manufacturer's code or trade name may be used. In such cases, the manufacturer shall be identified and the chemical composition and significant physical properties of the material shall be presented elsewhere in the proposal.

5.9.1.2 External parts subject to rotary or sliding motions (such as control linkage joints and adjusting mechanisms) shall be corrosion-resistant materials suitable for the site environment.

5.9.1.3 Bearing housing, supports and covers shall be made of steel for compressors having steel castings.

5.9.2 Castings

5.9.2.1 Castings shall be sound and free of shrink holes, blow holes, cracks, scales, blisters, or other similar injurious defects. Surfaces of castings shall be cleaned by sandblasting, shot blasting, pickling, or any other standard method.

خورند ها و روش های نگهداشت میله انتقال حرکت و محفظه آن باید مطابق با تجربیات پیشنهادی موسسه تولیدکنندگان یاتاقان های پادسایشی (ضداصلطاک) باشند. قفل کردن یاتاقان های ساچمه‌ای کف گرد باید بوسیله واشرهای فنری نوع زیانه دار انجام گیرد.

۵-۷-۲ برای جلوگیری از افزایش دما در محفظه یاتاقان ها و تجاوز آن از ۲۷/۷ سیلسیوس (۵۰ درجه فارنهایت) در بدترین شرایط کار مشخص شده باید مقدار کافی روغن در آنها تامین شده باشد.

۵-۸ روغن کاری

۵-۸-۱ یاتاقان ها و محفظه‌های آنها باید برای روغن کاری با روغن هیدروکربنی مناسب باشند مگر در مواردی که توسط خریدار مشخص شده باشد.

۵-۸-۲ چنانچه بنحو دیگری مشخص نشده باشد، برای سامانه‌های روغن کاری باید استاندارد سازنده به کار رود.

۵-۹ مواد

۵-۹-۱ عمومی

۵-۹-۱-۱ مواد باید با رجوع به مشخصات مناسب ASTM شناسایی گردند. در صورتی که چنین مشخصه مناسبی موجود نباشد، آیین نامه یا نام تجاری سازنده می تواند مورد استفاده قرار گیرد. در چنین مواردی، سازنده باید شناخته شده باشد و ترکیب شیمیایی، ویژگی‌های اصلی فیزیکی ماده باید در جای دیگری از پیشنهاد ارائه شده باشد.

۵-۹-۲ قطعات بیرونی که در معرض حرکات گردشی یا لغزشی قرار دارند (نظیر اتصالات اهرم بندی کنترل و ساز و کارهای [مکانیزم های] تنظیم کننده) باید از مواد مقاوم در برابر خوردگی مناسب برای محیط کارگاه باشند.

۵-۹-۳ محفظه یاتاقان، تکیه گاه و پوشش های مربوط در کمپرسورهای دارای پوسته های فولادی باید از فولاد ساخته شده باشند.

۵-۹-۲ قطعات ریختگی

۵-۹-۲-۱ قطعات ریختگی باید بی عیب و بدون سوراخ‌های انقباضی، مک‌های گازی، ترک‌ها، پوسته‌ها، پلیسه‌ها، یا نواقص آسیب رسان مشابه دیگر باشند. سطوح قطعات ریختگی باید بوسیله ماسه پاشی، ساچمه پاشی، اسیدشویی یا هر روش استاندارد دیگر تمیز شده باشند.

All mold-parting fins and remains of gates and risers shall be chipped, filed, or ground flush.

5.9.2.2 The use of chaplets in pressure castings shall be held to a minimum. They shall be clean and corrosion-free (plating permitted) and of a composition compatible with the casting.

5.9.2.3 Ferrous castings shall not be repaired by welding, peening, plugging, burning in, or impregnating, except as specified in 5.9.2.3.1 and 5.9.2.3.2.

5.9.2.3.1 Fully enclosed cored voids, including voids closed by plugging, are prohibited.

5.9.2.3.2 Cast gray iron or nodular iron may be repaired by plugging within the limits specified in ASTM A 278/A 278M, A 536, or A 395/A 395M. The drilled holes for a plug shall be carefully examined using dye penetrant to ensure that all defective material has been removed. All necessary repairs not covered by ASTM specifications shall be subject to approval by the purchaser.

5.9.2.4 The Vendor shall specify the material grade of castings on the data sheet.

5.9.3 Welding

5.9.3.1 All fabricated casings (regardless of thickness) shall be post-weld heat treated.

5.9.3.2 Piping welds shall be made before the component is heat treated.

5.9.3.3 All welding of piping and pressure-containing parts as well as any weld repairs, shall be performed by operators and procedures qualified in accordance with Section IX of the ASME Code.

5.9.4 Material inspection

5.9.4.1 When radiographic, ultrasonic, magnetic particle, or dye penetrant inspection of welds or

همه پرک ها یا زائده‌های سطح جدایش قالب و باقی مانده های راهگاه و تغذیه قالب باید با تراشیدن، سوهان زدن یا سنباده زدن آنها زدوده شده و هم سطح شده باشند.

۵-۹-۲-۲ استفاده از پل ها (قطعات فلزی که بین قالب و ماهیچه قرار می گیرند) در ریخته‌گری قطعات فلزی تحت فشار باید در کمترین حد انجام گیرد. این قطعات باید تمیز و عاری از خوردگی بوده و از ترکیبات سازگار با قطعات ریخته‌گری باشند (آبکاری این قطعات مجاز است).

۵-۹-۲-۳ قطعات ریخته‌گری آهنی نباید بوسیله جوشکاری، چکش کاری، درپوش زنی (پر کردن با درپوش)، ذوب کردن با شعله، یا نفوذ دادن تعمیر شده باشند مگر بگونه‌ای که در بندهای **۵-۹-۲-۳-۱** و **۵-۹-۲-۳-۲** مشخص شده است.

۵-۹-۲-۳-۱ وجود حفره‌های کاملاً محبوس در مجاورت ماهیچه، شامل حفره‌هایی که با درپوش زدن سر بسته شده‌اند. در قطعه ریخته‌گری ممنوع می باشد.

۵-۹-۲-۳-۲ چدن خاکستری (چدن رگه دار) یا چدن گره دار (چدن با گرافیت آزاد کروی) میتواند در حدود مشخص شده در **ASTM A 278/A 278M, A 536, A 395/A 395M** بوسیله درپوش زدن (پرکردن) تعمیر شده باشد. سوراخهای مته شده برای درپوش زنی در قطعه ریخته‌گری باید جهت اطمینان از اینکه همه مواد آسیب دیده تخلیه شده است به دقت با رنگ نفوذ کننده آزمایش گردند. تمامی تعمیراتی که از آنها در مشخصات **ASTM** ذکری به میان نیامده است باید منوط به تایید خریدار شوند.

۵-۹-۲-۴ فروشنده باید درجه ماده قطعه ریخته‌گری را در برگه داده ها مشخص کند.

۵-۹-۳ جوشکاری

۵-۹-۳-۱ همه قطعات ریخته‌گری جوشکاری شده (بدون در نظر گرفتن ضخامت آنها) باید عملیات حرارتی پساجوشکاری شود.

۵-۹-۳-۲ جوشکاری لوله‌کشی‌ها باید قبل از انجام عملیات حرارتی قطعات ریخته‌گری، انجام شود.

۵-۹-۳-۳ جوشکاری‌های قطعات تحت فشار و لوله‌کشی‌ها و همچنین تعمیرات اصلاحی جوشکاری‌ها، باید به وسیله جوشکارها و روش‌هایی که طبق بخش ۹ آیین نامه **ASME** تأیید شده باشند، انجام شود.

۵-۹-۴ بازرسی مواد

۵-۹-۴-۱ در شرایطی که برای جوش‌ها یا مواد، بازرسی با پرتونگاری با اشعه ایکس، فراصوت، ذرات مغناطیسی، یا نفوذ

materials is required or specified, the inspection shall be in accordance with Section VIII, Division I, of the ASME Code.

5.9.4.2 Fabricated casings made of wrought materials or combinations of wrought and cast materials shall conform to the following:

1) Plate edges shall be inspected by means of a magnetic particle or a liquid penetrant examination as required by Paragraph UG-93 (b)(3), Section VIII, division 1 of the ASME Code.

2) All accessible surfaces of welds shall be inspected after back chipping or gouging and after stress relieving. Magnetic particle inspection shall be used except that liquid penetrate examination may be used on non-magnetic material.

3) All pressure-containing welds (including flange-to-nozzle and case-circumferential welds) shall be full penetration double-welded or the equivalent.

5.10 Nameplates

5.10.1 A stainless steel nameplate shall be provided for each compressor package.

The plate shall be securely fastened by pins of similar material and in an accessible position on the unit.

5.10.2 The following data, as a minimum shall be legibly stamped or preferably engraved on the plate:

- a) Vendor's name.....
- b) Serial number
- c) Size and type
- d) Rated capacity..... m³/min.
- e) First critical speed rev/min.
- f) Rated speed rev/min.

رنگ مورد نیاز یا مشخص شده باشد، این بازرسی ها باید مطابق با آیین نامه ASME Section VIII.Div.1 انجام گرفته باشد.

۵-۹-۴-۲ قطعات ریختگی ساخته شده از آهن تجاری یا ترکیبی از آهن تجاری و مواد (همبسته‌ای) ریختگی باید مطابق با موارد ذکر شده در زیر باشند:

۱) لبه های ورق ها باید به وسیله ذرات مغناطیسی یا آزمایش با مایع نفوذ کننده مطابق با الزامات پراگراد (پاراگراف)

UG-93(b)(3) از استاندارد ASME Section VIII Div.1 بازرسی شده باشند.

۲) تمام سطوح قابل دسترسی جوش ها باید پس از پوسته زنی یا اسکنه کردن و پس از تنش زدایی بازرسی شده باشند. این بازرسی ها باید با ذرات مغناطیسی انجام شده باشد به استثنای مواد غیر مغناطیسی که برای آزمایش آنها میتوان از آزمایش با مایع نفوذ کننده استفاده کرد.

۳) تمام جوش‌های قسمت‌های تحت فشار (شامل جوش‌های محیطی بدنه و فلنج به افشانک) باید بصورت جوش دوسویه با نفوذ کامل یا معادل آن باشند.

۵-۱۰ پلاک شناسایی دستگاه

۵-۱۰-۱ برای هر بسته کمپرسور باید یک پلاک شناسایی از جنس فولاد زنگ نزن پیش بینی شده باشد. این پلاک باید بوسیله میخ پرچ یا وسائل مشابه در محل قابل دسترسی از دستگاه بطور محکم نصب شده باشد.

۵-۱۰-۲ داده‌های زیر دست کم باید بطور خوانا بر روی پلاک مهر زده یا ترجیحاً حک شده باشد :

- الف) نام فروشنده
- ب) شماره سریال
- ج) اندازه و نوع
- د) گنجایش نامیمتر مکعب در دقیقه
- ه) سرعت بحرانی نخستدور در دقیقه
- و) سرعت نامیدور در دقیقه

g) Maximum continuous speed..... rev/min.	ز) سرعت بیشینه پیوسته دور در دقیقه
h) Maximum case design pressure kPa(kg/Cm ²)	ح) فشار بیشینه طراحی پوسته..... کیلو پاسکال (کیلو گرم بر سانتیمتر مربع)
i) Maximum allowable temperature °C	ط) دمای بیشینه مجاز درجه سلسیوس
j) Maximum casing working pressure.....kPa(kg/Cm ²)	ی) فشار کار بیشینه پوسته..... کیلو پاسکال (کیلوگرم بر سانتیمتر مربع)
k) Total weight kg	ک) وزن کل..... کیلوگرم
l) Heaviest component removable for overhaul ..kg	ل) سنگین ترین جزء قابل برداشتن برای تعمیرات اساسی کیلوگرم
m) Engine manufacturer's name	م) نام سازنده موتور
n) Engine rated power kw	ن) توان نامی موتور کیلووات
o) Compressor power required kw	س) توان مورد نیاز کمپرسور کیلووات
p) Order no	ع) شماره سفارش
q) Order placed by	ف) سفارش دهنده
R) Date of built.....	ص) تاریخ ساخت

6. ACCESSORIES

۶- متعلقات

6.1 Drivers

۶-۱ گرداننده ها

Compressor shall be driven by diesel engine supplied by the compressor vendor in accordance with [IPS-M-PM-290](#).

کمپرسورها باید به وسیله موتورهای دیزلی که مطابق با استاندارد [IPS-M-PM-290](#) توسط فروشنده تأمین شده باشد گرداننده شوند.

6.2 Chassis

۶-۲ شاسی ها

6.2.1 A steel skid shall be furnished to accommodate all equipment being furnished to allow shipment and setting in place as a unit.

۶-۲-۱ یک تیربندی افقی پایه فولادی برای سوار کردن تمام تجهیزات تهیه شده بر روی آن باید تأمین شده باشد تا حمل و نصب آنها را بصورت دستگاه واحد امکان پذیر کند.

6.2.2 Unless otherwise specified the skid shall be equipped with four or two spring mounted pneumatic tires and running gear according to manufacturer's standard and shall be suitable for off road services.

۶-۲-۲ چنانچه به نحو دیگری مشخص نشده باشد، تیربندی افقی پایه باید مطابق با استاندارد سازنده سوار بر فنر، به چهار یا دو چرخ بادی و قسمت های حرکت دهنده مجهز شده باشد و باید برای کارهای خارج از جاده مناسب باشد.

6.2.3 The four wheel trailer shall be furnished with a turnable front axle with a towbar suitable to transport the unit via a truck.

۶-۲-۳ یدک کش (تریلی) چهار چرخه که مجهز به محور جلو قابل گردش با میله کشنده مناسب برای کشیدن دستگاه با کامیون باشد باید تأمین شده باشد.

6.2.4 The trailer shall be complied with latest edition of the Traffic Regulations having parking and overrun brake and full road-going lighting consisting of, stop, tail, indicator, fog, side and front marker.

6.2.5 A telescopic jockey wheel shall be furnished with two wheels trailer.

6.2.6 The unit shall be furnished with cathaphoretic painted steel canopy.

6.2.7 The package shall be provided with suitably designed hook for safe towing.

6.2.8 Mudguard to each wheel and sliding stands shall be furnished according to manufacturer's standard.

6.2.9 Extra space shall be furnished on the skid for storing of flexibles and other accessories of the package.

6.2.10 The concealed lifting eye with retractable guard shall be provided for the unit. Methods of lifting the assembled machine shall be specified by the Vendor.

6.2.11 For easy service access for routine maintenance high-lift doors/canopies shall be provided.

6.2.12 Oil and fuel filters shall be mounted at hand level and can easily be reached for maintenance.

6.2.13 Enclosure shall be lockable and silences the unit to a sound power level as specified in 5.1.8.

6.2.14 For protecting against careless reversing, the package shall be furnished with built-in rear bumpers.

6.3 Controls and Instrumentation

6.3.1 General

6.3.1.1 All controls and instrumentation shall be suitable for outdoor installation.

6.3.1.2 The loading/unloading mechanism of the compressor shall be actuated by its own pressure switch(es) supplied by vendor.

۴-۲-۶ یدک کش باید مطابق با آخرین ویرایش مقررات ترافیکی بوده و دارای ترمز کنترل تندروری و ترمز پارک یدک کش، همچنین روشنایی مناسب برای جاده شامل چراغ خطر (توقف)، چراغ عقب، راهنما، مه شکن، چراغ پهلو و جلو باشد.

۵-۲-۶ با یدک کش های دارای دو چرخ باید یک چرخ کوچک تلسکوپی نیز تأمین گردد.

۶-۲-۶ دستگاه باید همراه با سایبان فلزی رنگ شده با رنگهای کاتافورتیک (مهاجر کاتدی) تأمین شود.

۷-۲-۶ بسته دستگاه باید همراه با قلابی که برای کشیده شدن ایمن طراحی شده است، تأمین گردد.

۸-۲-۶ هر چرخ باید با گلگیر و جای پای کشویی مطابق با استاندارد سازنده مجهز شده باشد.

۹-۲-۶ فضای اضافی برای گذاشتن لوازم قابل انعطاف (مانند کابل ها و شیلنگ ها) و متعلقات دیگر بسته بر روی تیربندی افقی پایه باید لحاظ شده باشد.

۱۰-۲-۶ برای دستگاه باید حلقه بالابر پوشیده شده با حفاظ کشویی پیش بینی شده باشد. روش بلند کردن ماشین مونتاژ شده باید بوسیله فروشنده مشخص شده باشد.

۱۱-۲-۶ دریچه ها و سایبان های تمام بالارو به منظور راحتی دسترسی جهت انجام کارهای تعمیراتی معمول باید تأمین شده باشد.

۱۲-۲-۶ صافی های روغن و سوخت باید در ارتفاع دست نصب شده باشند تا برای تعمیرات بتوان به آسانی به آنها دسترسی پیدا کرد.

۱۳-۲-۶ محفظه دستگاه باید قابل قفل شدن بوده و صدای دستگاه را تا سطحی که در بند ۸-۱-۵ مشخص شده است پایین بیاورد.

۱۴-۲-۶ برای محافظت بسته دستگاه در برابر عقب زدن بدون رعایت احتیاط، بسته باید همراه با سپرهای تو کار نصب شده در عقب آن تأمین گردد.

۳-۶ کنترل ها و ابزار دقیق

۱-۳-۶ عمومی

۱-۱-۳-۶ تمام کنترل ها و تجهیزات و ابزار دقیق باید برای نصب در فضای آزاد مناسب باشند.

۲-۱-۳-۶ ساز و کار بارگذاری و بار برداری کمپرسور باید بوسیله کلید (های) فشاری خود دستگاه که توسط سازنده تأمین شده است فعال گردد.

6.3.1.3 Vendor's proposal shall fully describe the instruments and control system design and operation under a separate heading.

6.3.2 Control panels

6.3.2.1 A local free standing control panel shall be supplied with the compressor package, mounted on the skid.

6.3.2.2 The panel shall be common to the compressor and driver. Compressor shall be started and stopped from the panel.

6.3.2.3 The panel shall be totally enclosed, water-tight and dust tight, suitable for safe area (According to IEC 60529: IP-65).

6.3.2.4 All instruments shall be located on one panel. Instruments shall include discharge air pressure/temperature gauge, engine water temperature indicator (if applicable) engine, oil pressure gauges, intake air filter differential pressure gage, hour counter, ammeter, starting switch engine RPM indicator and Lube Oil differential pressure indicator.

The panel shall be furnished with auto-shutdown protection systems.

6.3.2.5 The control panel shall be provided with lockable doors to prevent unauthorized use.

6.3.2.6 The diesel compressor shall be started via hand switch/activating starting motor.

6.3.2.7 The Vendor shall supply any additional instrumentation required by purchaser as specified on the data sheets.

6.3.3 Valves

6.3.3.1 The Vendor shall furnish relief valves with set point adjustable that are to be installed on equipment. The size and set pressure of all relief valves shall be determined by the Vendor. Relief valves shall meet the requirement of API Standard 520, if applicable.

6.3.3.2 Unless otherwise specified, the control range limits shall be from maximum continuous speed to 95 percent of the minimum speed

۳-۱-۳-۶ فروشنده باید در پیشنهاد خود طراحی سامانه ابزار دقیق و کنترل و بهره‌برداری دستگاه را تحت سرفصل جداگانه بطور کامل شرح دهد.

۲-۳-۶ صفحات کنترل

۱-۲-۳-۶ صفحه کنترل مستقل محلی باید همراه بسته کمپرسور بصورت نصب شده بر روی تیر بندی افقی پایه تأمین گردد.

۲-۲-۳-۶ صفحه کنترل باید مشترک بین کمپرسور و گرداننده آن باشد. کمپرسور را باید بتوان از طریق صفحه کنترل بکار انداخت و از کار بازداشت.

۳-۲-۳-۶ صفحه کنترل باید کاملاً محصور و ضد نفوذ آب و گرد و خاک شده باشد بطوریکه (براساس IEC 60529: IP-65) مناسب برای منطقه ایمن باشد.

۴-۲-۳-۶ تمام تجهیزات ابزار دقیق باید بر روی یک صفحه قرار گرفته باشد. تجهیزات ابزار دقیق باید شامل دماسنج، فشارسنج هوای خروجی، نشان دهنده دمای آب موتور (در صورت کاربرد)، فشار سنج روغن، فشار سنج تفاضلی، صافی هوای ورودی، آمپرسنج، ساعت شمار، نمایش دهنده های دور در دقیقه، کلید راه انداز موتور و فشار تفاضلی روغن موتور باشد.

صفحه کنترل باید همراه با سامانه های حفاظتی از کار انداز خودکار باشد.

۵-۲-۳-۶ برای جلوگیری از استفاده غیر مجاز، صفحه کنترل باید با دریچه قابل قفل شدن تأمین گردد.

۶-۲-۳-۶ کمپرسور دیزلی را باید بتوان از طریق کلید دستی / فعال کننده موتور راه انداخت.

۷-۲-۳-۶ فروشنده باید هر ابزار دقیق اضافی را که خریدار در برگه داده ها مشخص نموده تأمین کند.

۳-۳-۶ شیرها

۱-۳-۳-۶ فروشنده باید شیرهای رهانشی تنظیم شونده در یک نقطه تنظیم را که قرار است بر روی دستگاه نصب گردد تأمین کند. اندازه و فشار تنظیم تمام شیرهای رهانشی باید بوسیله فروشنده تعیین شده باشد. شیرهای رهانشی در صورت کاربرد باید مطابق با الزامات استاندارد API 520 باشند.

۲-۳-۳-۶ چنانچه به نحو دیگری مشخص نشده باشد، حدود دامنه کنترل یا باید از سرعت بیشینه پیوسته تا ۹۵

required for any specified operating case or 70 percent of the maximum continuous speed, whichever is lower.

6.3.4 Shut off valve

Compressor shall be furnished with shut off valve to release the pressure from casing on period.

6.3.5 Alarms and shutdowns

The compressor shall be furnished with high air/oil outlet temperature shutdown switches. Alarm switch settings shall always precede the shut down switch function.

6.3.6 Minimum pressure valve

The vendor shall supply minimum pressure valve to maintain the pressure and circulation oil in unit.

6.4 Piping and Appurtenance

6.4.1 Piping systems include piping, check valves isolating valves, switch valves, control valves, relief valves, pressure reducers, restriction orifices, thermometers and thermowells, pressure gages, sight flow indicators, and all related vents and drains.

6.4.2 Auxiliary piping systems include all necessary lube oil, control oil, cooling oil, drain, vent, and water lines attendant to the compressor, the driver, and the auxiliaries. Auxiliary piping also includes any piping required to mount valves, controls, pressure reducers, thermometers, pressure gages, or instrumentation on the compressor package. The Vendor shall furnish all piping systems.

6.4.3 The piping shall be designed to provide proper flexibility and normal accessibility for operation, maintenance and thorough cleaning, Piping, valves, and instrumentation shall be securely fastened to avoid vibration and breakage. The piping shall comply with latest edition of ASME B 31.1.

6.4.4 Air outlet manifold shall be furnished with valves for multiple flexible hoses.

درصد سرعت کمینه مورد نیاز برای هر حالت کار مشخص شده باشد و یا حد ۷۰ درصد سرعت بیشینه پیوسته ، هر کدام که کمتر است باشد.

۴-۳-۶ شیر قطع و وصل

کمپرسور باید برای آزاد کردن گاه به گاه فشار پیوسته به شیر قطع و وصل مجهز شده باشد.

۵-۳-۶ هشداردهنده ها و از کار اندازها

دستگاه کمپرسور باید همراه با کلیدهای از کار انداختن در دمای زیاد هوا / روغن خروجی تأمین شود. تنظیم های کلید هشدار باید همیشه قبل از کلید از کار انداختن عمل کنند.

۶-۳-۶ شیر فشار کمینه

فروشنده باید برای برقرار کردن گردش روغن و فشار دستگاه، شیر فشار کمینه ای را در آن تأمین نماید.

۴-۶ لوله کشی ها و متعلقات

۱-۴-۶ سامانه های لوله کشی شامل لوله کشی های شیرهای یکطرفه، شیرهای جداکننده، شیرهای کلیدی، شیرهای کنترل، شیرهای رهانشی، کاهنده های فشار، روزه های محدود کننده ، دماسنج ها، چاهک های گرمایی، فشار سنج ها، نشان دهنده چشمی جریان و همه لوله های هواکش و تخلیه مربوط می باشند.

۲-۴-۶ سامانه های لوله کشی کمکی شامل خطوط روغن روغن کاری، روغن کنترل، روغن خنک کننده، تخلیه ، هواکش و آب متعلق به کمپرسور ، گرداننده ، و تجهیزات کمکی می باشند. لوله کشی های کمکی همچنین شامل لوله کشی های لازم برای سوار کردن شیرها، کنترل ها، کاهنده های فشار، دماسنج ها، فشار سنج ها، یا ابزار دقیق نصب شده بر روی بسته کمپرسور می باشند. فروشنده باید تمام سیستم های لوله کشی را تأمین کند.

۳-۴-۶ لوله کشی ها باید برای تأمین مناسب انعطاف پذیری و قابلیت دسترسی عادی برای بهره برداری، تعمیرات، تمیزکاری سراسری لوله ها و شیرها طراحی شده باشند. لوله کشی ها ، شیرها و ابزار دقیق باید برای جلوگیری از لرزش و شکستگی بطور محکم بسته شده باشند. لوله کشی ها باید با آخرین ویرایش ASME B 31.1 مطابقت داشته باشند.

۴-۴-۶ برای ایجاد امکان استفاده از چند شیلنگ قابل انعطاف باید لوله چند راهه خروجی هوا با شیرهای مربوط تأمین شده باشد.

6.4.5 Oil drains shall be sized to flow no more than half full and shall be arranged to ensure good drainage (despite possible foaming conditions). Horizontal runs shall slope continuously, 40 mm per meter minimum, toward the reservoir.

Laterals (not more than one in any transverse plane) should, if possible, enter drain headers at a 45 degree angle in the direction of the flow.

6.4.6 Pipe threads shall be taper threads in accordance with ASME B1.20.1. Flanges shall be in accordance with ASME B16.5.

6.4.7 Piping systems containing air or fluids at pressures above 520 kPa gage (75 pounds per square inch gage) shall be of seamless carbon steel manufactured in accordance with ASTM A106/A106M, or a Purchaser-approved equivalent.

6.4.8 Where space does not permit the use of DN 15(NPS ½ inch) , DN 20(NPS ¾ inch), or DN 25(NPS 1 inch) pipe, seamless steel tubing conforming to ASTM A 192/A 192M may be furnished with steel fittings, or stainless tubing conforming to ASTM A269 may be furnished with steel fittings.

6.5 Oil Separator

Oil separator may be furnished; oil shall be removed from air and collected in the storage reservoir formed by the lower portion of the receiver/separator shell. The receiver shall be vertical steel casing and separately mounted from the unit and constructed in accordance with appropriate standard for fusion welded press vessels and contains in separator element. A cover at the top of the receiver casing provide access to the element.

6.6 Air Receiver

The unit shall be furnished with an air receiver complete with safety valve, gage, condensate separation trap and drain valve.

Pressure vessels including receiver shall be designed, manufactured and tested in accordance with ASME VIII, Division 1.

۵-۴-۶ اندازه لوله‌های تخلیه روغن باید برای جریانی که بیشتر از جریان نیمه پر لوله نباشد انتخاب گردد و باید از تخلیه خوب روغن (برغم امکان بوجود آمدن شرایط کف زایی) اطمینان حاصل شود. لوله های افقی باید دارای شیب پیوسته کمینه ۴۰ میلیمتر بر متر به طرف مخزن تخلیه باشند.

توصیه میشود لوله های جانبی (که بیش از یک لوله در هر صفحه عرضی نمی باشند) در صورت امکان با زاویه ۴۵ درجه در جهت جریان به لوله های اصلی تخلیه وارد شوند.

۶-۴-۶ رزوه های لوله باید از نوع رزوه های باریک شونده مطابق با استاندارد ASME B1.20.1 باشند. فلنج ها باید مطابق با ASME B 16.5 باشند.

۷-۴-۶ سامانه های لوله کشی شامل هوا یا مایعات در فشارهای نسبی بیش از ۵۲۰ کیلو پاسکال (۷۵ پوند بر اینچ مربع نسبی) باید از فولاد کربنی بی درز مطابق با استاندارد ASTM A106/A106M یا معادل مورد تأیید خریدار باشد.

۸-۴-۶ درجاییکه فضا اجازه استفاده از لوله های با قطر اسمی ۱۵ میلیمتر (قطر اسمی لوله ۱/۳ اینچ)، ۲۰

میلیمتر (قطر اسمی لوله ۳/۴ اینچ) و ۲۵ میلیمتر (قطر اسمی لوله ۱ اینچ) را نمی دهد، استفاده از لوله های نرم فولادی بی درز مطابق با ASTM A 192/A 192M با اتصالات فولادی میتواند تأمین گردد، یا لوله های نرم زنگ نزن مطابق با ASTM A 269 میتواند با اتصالات فولادی تأمین گردد.

۵-۶ جداکننده روغن

جداکننده ممکن است روغن در بسته کمپرسور تأمین شود، در این وسیله روغن باید از هوا جدا شده و در مخزن ایجاد شده در بخش پایینی پیوسته دریافت کننده / جداکننده، ذخیره شود. دریافت کننده روغن باید دارای بدنه فولادی عمودی بوده و جدا از دستگاه کمپرسور سوار شده و مطابق با استاندارد مناسب برای ظروف تحت فشار با جوش ذوبی ساخته شده باشد و عضو جداکننده روغن را در داخل خود در بر گیرد. درپوش نصب شده در بالای بدنه دریافت کننده دسترسی به جداکننده را ممکن می سازد.

۶-۶ دریافت کننده هوا

دستگاه باید با دریافت کننده هوا بطور کامل با شیر ایمنی، درجه، تله جداکننده چگالیده ها (میعان ها) و شیر تخلیه تأمین گردد.

ظروف تحت فشار شامل دریافت کننده باید مطابق با بخش ۱ آیین نامه، ASME VIII طراحی، ساخته و آزمون شده باشند.

6.6.1 Condensate separation and collection facilities shall be furnished by the Vendor, they shall include an automatic drain trap with manual bypass.

6.7 Coolers

Oil cooler shall be supplied as complete set and mounted between diesel fan and water radiator.

Air cooler should be air type and design to be suitable for operation under specified ambient temperature condition.

6.8 Air Intake Filters

The Vendor shall furnish dry high-efficiency air intake filters for air compressors taking suction from the atmosphere. High efficiency filters shall be capable of removing 97 percent of particles 10 micron or larger over the inlet capability range.

6.9 Silencers

6.9.1 Inlet and exhaust silencers for each casing shall be supplied by the Vendor. The primary function of silencers shall be to provide the maximum practical reduction of pulsations in the frequency range of audible sound without exceeding the pressure drop limit specified in 6.9.2.

6.9.2 The pressure drop through each silencer shall not exceed 1 percent of the absolute pressure at the silencer inlet.

6.9.3 The minimum quality material allowed for shells shall be carbon steel with the minimum corrosion allowance of 1.5 millimeters ($\frac{1}{16}$ inch).

6.9.4 Construction of silencers shall be suitable for service in an unprotected outdoor location.

6.9.5 Silencers shall be designed and fabricated in accordance with ASME B 31.1 and shall be suitable for pressure not less than the specified relief valve setting pressure.

7. INSPECTION, TESTING, AND PREPARATION FOR SHIPMENT

7.1 General

7.1.1 The Vendor shall provide the Purchaser with advance notification of certain shop inspections and testing as outlined in the purchase order or other agreement. The purchaser's representative

۶-۶-۱ تسهیلات جداکردن و جمع آوری چگالیده‌ها باید بوسیله فروشنده تأمین گردد، این تسهیلات باید شامل یک تله تخلیه خودکار همراه با انشعاب کنار گذر دستی باشد.

۶-۷ خنک کننده‌ها

خنک کننده روغن باید بصورت یک مجموعه کامل بین پروانه دیزل و رادیاتور (تابانه) آبی سوار شود. توصیه میشود خنک کننده هوا از نوع هوایی بوده و طراحی آن برای کار در شرایط دمای محیط مشخص شده مناسب باشد.

۶-۸ صافی های هوای ورودی

فروشنده باید صافی های هوای ورودی خشک دارای بازدهی زیاد را برای کمپرسورهای هوا که هوای مکشی را از محیط می گیرند تأمین کند. صافی‌های با بازدهی زیاد باید قادر باشند ۹۷ درصد ذرات ۱۰ میکرونی یا بزرگتر را از هوایی که در دامنه توان هوای ورودی خود به آن وارد میشود، بزدايند.

۶-۹ صدا خفه کن ها

۶-۹-۱ صدا خفه کن های دهانه ورودی و خروجی هر پوسته باید توسط فروشنده تأمین شود. نخستین کار صدا خفه‌کن‌ها باید کاهش بیشینه عملی تپش ها در دامنه بسامدی صدای قابل شنیدن بدون تجاوز از افت فشار مشخص شده در بند ۶-۹-۲ باشد.

۶-۹-۲ افت فشار در هر صدا خفه کن نباید از ۱ درصد فشار مطلق در ورودی صدا خفه کن تجاوز کند.

۶-۹-۳ کمیته کیفیت مجاز مواد برای پوسته ها باید از فولاد کربنی با کمیته خوردگی مجاز ۱/۵ میلیمتر ($\frac{1}{16}$ اینچ) باشد.

۶-۹-۴ ساختمان صدا خفه کن ها باید برای کار در محل غیرمحافظت شده در فضای آزاد مناسب باشد.

۶-۹-۵ صدا خفه کن ها باید مطابق با آیین نامه ASME B 31.1 طراحی و ساخته شده باشند و باید برای فشاری که کمتر از فشار تنظیم شیر رهانش نیست، مناسب باشد.

۷-۷ بازرسی، آزمایش، و آماده کردن برای حمل

۷-۱ عمومی

۷-۱-۱ فروشنده باید پیش آگهی کتبی لازم را در مورد بعضی از بازرسی ها و آزمایش های کارگاهی که در سفارش خرید یا هر قرارداد دیگر خلاصه شده است به خریدار بدهد.

shall have entry, after prior notification by the Purchaser, to all vendor and sub vendor plants where work upon or testing of the equipment is in progress.

7.1.2 It shall be the responsibility of the Vendor to notify sub vendors of the purchaser's inspection requirements.

7.2 Inspection

7.2.1 Each completed compressor package shall be inspected at the manufacturer's facility, by a representative of the Purchaser. The Purchaser reserves the right to inspect parts in the manufacturing process.

7.2.2 All painting of surfaces of pressure-containing parts shall be deferred until the specified inspection of that part is completed.

7.2.3 During assembly of the system and prior to testing, each component (including cast-in passages), and all piping and appurtenances shall be cleaned by an appropriate method to remove foreign materials, corrosion products, and mill scale.

7.2.4 When specified, the Purchaser may make an inspection for cleanliness of the equipment and all piping and appurtenances furnished by or through the Vendor prior to the welding of heads to vessels, the closure of openings in vessels or exchangers, or the final assembly of piping.

7.3 Testing

7.3.1 General

7.3.1.1 The purchaser's acceptance of shop test results shall not constitute a waiver of the vendor's obligation to provide equipment that meets all specified operating conditions.

7.3.1.2 The Purchaser reserves the right to witness or observe the testing, dismantling, inspection, and reassembly of equipment.

7.3.2 Pressure tests

7.3.2.1 Pressure-containing parts (including auxiliaries) shall be tested hydrostatically in accordance with ASME Code Section VIII, Div. I.

نماینده خریدار باید بتواند پس از پیش آگهی به تمام کارخانه‌های فروشنده و فروشنده جزء که کار و آزمایش بر روی دستگاه در آنجا در جریان می باشد، وارد شود.

۷-۱-۲ اطلاع دادن به فروشنده جزء در مورد الزامات بازرسی خریدار باید بعهدده فروشنده باشد.

۷-۲ بازرسی

۷-۲-۱ هر بسته کمپرسور تکمیل شده باید بوسیله نماینده خریدار در تاسیسات سازنده بازرسی گردد. خریدار این حق را برای خود محفوظ می دارد که قطعات دستگاه را در فرآیند تولید بازرسی نماید.

۷-۲-۲ تمام رنگ آمیزی های سطوح قطعات تحت فشار باید تا هنگامیکه بازرسی آن قطعه تمام شود به تعویق انداخته شود.

۷-۲-۳ هر قطعه (شامل راهگاههای قطعات ریختگی) و تمام لوله‌کشی‌ها و لوازم کمکی در جریان سوار کردن آنها و پیش از آزمایش باید به روش مناسبی برای پاک کردن مواد زائد، زنگ زدگی‌ها و پلیسه‌های ایجاد شده در کارخانه تمیزکاری شوند.

۷-۲-۴ در مواردی که مشخص شده باشد، خریدار میتواند قبل از جوشکاری کلگی‌ها به ظروف، مسدود کردن دهانه‌ها در ظروف یا مبدل‌ها، یا نصب نهایی لوله‌کشی‌ها، تمیز بودن تجهیزات و تمام لوله‌کشی‌ها و لوازم کمکی که بوسیله فروشنده یا از طریق وی تأمین میشود را بازرسی کند.

۷-۳ آزمایش

۷-۳-۱ عمومی

۷-۳-۱-۱ پذیرش نتایج آزمون کارگاهی خریدار نباید حقی را برای فروشنده ایجاد کند که از تعهد خود در مورد تأمین تجهیزاتی که مطابق با شرایط کار مشخص شده باشد چشم پوشی کند.

۷-۳-۱-۲ خریدار این حق را برای خود محفوظ می دارد که آزمایش، پیاده کردن، بازرسی و مجدداً سوار کردن تجهیزات را مشاهده یا گواهی کند.

۷-۳-۲ آزمون‌های فشار

۷-۳-۲-۱ قطعات تحت فشار (شامل لوازم کمکی) باید با فشار آب طبق قسمت ۱ بخش VIII آیین نامه ASME آزمون گردند.

The test liquid should be at a higher temperature than the nil ductility transition temperature of the material being tested.

7.3.2.2 Tests shall be maintained for a sufficient period of time to permit complete examination of parts under pressure.

The hydrostatic test shall be considered satisfactory when no seepage through the casing or casing joints is observed for a minimum of 30 minutes. Large, heavy castings may require a longer testing period to be agreed upon by the Purchaser and the Vendor.

7.3.2.3 All tests shall be in accordance with ASME Code requirements. In the event a discrepancy exists between the test pressure in this Standard and the specified code test pressure, the higher pressure shall govern.

7.3.3 Mechanical running test

7.3.3.1 When specified the complete compressor package shall be operated at the maximum allowable speed and, after case and lube oil temperatures have stabilized, the mechanical performance shall be checked, including oil temperature, cooling water temperature, lateral vibration amplitude, and seal operation. Operation shall be continued at the maximum allowable speed for 2 hours after the temperature has stabilized.

7.3.3.2 When specified a "heat run" shall be performed at the maximum allowable speed, with the discharge temperature stabilized at the rated discharge temperature plus 11°C (20°F) for a minimum of 1 hour.

7.3.3.3 After the heat run, a check shall be performed with the compressor operating on air at the highest test pressure practical at normal speed. The capacity, the power required, and the temperature of the bearings where instrumentation is included shall be noted.

7.3.3.4 When specified the requirements of 7.3.3.4.1 through 7.3.3.4.5 shall be met for the running test.

7.3.3.4.1 The contract shaft seals and bearings shall be used in the machine for the mechanical running test.

توصیه میشود دمای مایع آزمون از دمای انتقالی قابلیت هیچ نشکنی (nil ductility) ماده‌ای که تحت آزمون است بالاتر باشد.

۷-۳-۲-۲ آزمون‌ها باید برای مدت زمان کافی جهت تکمیل آزمایش قطعات تحت فشار ادامه داشته باشد.

هنگامیکه پس از ۳۰ دقیقه از شروع آزمون با فشار آب، نشتی از پوسته یا درزهای آن مشاهده نگردید، آزمون با فشار آب (ایستایی) باید رضایتبخش تلقی گردد. برای آزمایش قطعات ریختگی سنگین و بزرگ ممکن است نیاز باشد تا بین خریدار و فروشنده مدت زمان طولانی تری توافق گردد.

۷-۳-۲-۳ همه آزمون‌ها باید مطابق با الزامات آیین نامه ASME باشند. در صورت تناقض بین فشار آزمون ذکر شده در این استاندارد و فشار آزمون آیین نامه مذکور، فشار بالاتر باید نافذ باشد.

۷-۳-۳ آزمون کار مکانیکی

۷-۳-۳-۱ در صورتیکه مشخص شده باشد، بسته کامل کمپرسور باید با سرعت بیشینه مجاز کار کند و پس از اینکه دماهای پوسته و مایع روغن کاری پایدار شد، کارکرد مکانیکی دستگاه شامل دماهای مایع روغن کاری، دمای آب خنک کننده، دامنه نوسان لرزشی جانبی و کار آب بندها، باید بررسی گردد. کار کردن دستگاه با سرعت بیشینه مجاز باید پس از اینکه دما پایدار گردید برای مدت ۲ ساعت ادامه داشته باشد.

۷-۳-۳-۲ در صورتیکه مشخص شده باشد، دستگاه باید در حالیکه دمای خروجی در دمای نامی خروجی بعلاوه ۱۱ درجه سلسیوس (۲۰ درجه فارنهایت) به مدت کمینه ۱ ساعت پایدار شده است با سرعت بیشینه مجاز تا حد گرم شدن کار کند.

۷-۳-۳-۳ پس از کار کردن دستگاه تا حد گرم شدن و در حالیکه کمپرسور در بالاترین فشار آزمون موجود در سرعت معمولی کار می کند بازرسی باید انجام گیرد و گنجایش دستگاه، نیروی مورد نیاز و دمای یاتاقان‌ها در جایی که ابزار دقیق استفاده شده، باید یادداشت شود.

۷-۳-۳-۴ در صورتیکه مشخص شده باشد، الزامات ذکر شده در بندهای فرعی ۷-۳-۳-۱ تا ۷-۳-۳-۴-۵ باید در انجام آزمون کار مکانیکی رعایت گردد.

۷-۳-۳-۴-۱ آب بندهای میله انتقال حرکت و یاتاقان‌های مورد پیمان باید برای آزمون کارکرد مکانیکی در دستگاه استفاده شود.

7.3.3.4.2 All oil pressures, viscosities, and temperatures shall be at the operating values recommended in the manufacturer's operating instructions for the specific unit under test. Oil flow rates for bearing housings shall be determined.

(Accepted methods other than flow meter may be used). Test-stand oil filtration shall be 10 microns or better.

7.3.3.4.3 Joints and connections in the casing and oil system shall be checked for tightness, and any leaks shall be corrected.

7.3.3.4.4 All warning, protective, and control devices shall be checked, and adjustments shall be made as required.

7.3.3.4.5 Facilities to ensure against the entrance of oil into the compressor shall be in operation throughout the test.

7.3.3.4.6 When spare rotor sets are ordered to permit concurrent manufacture, each spare rotor set shall be mechanically fitted into the casing prior to the mechanical run test of the contract rotor set.

7.3.3.5 During the running test, the mechanical operation of all equipment being tested and the operation of the test instrumentation shall be satisfactory.

7.3.3.6 When specified the bearings and seals shall be inspected after the running tests.

7.3.3.7 If replacement or modification of bearings or seals, or dismantling of the case to replace or modify other parts is required for correction of mechanical or performance deficiencies, the initial test will not be acceptable, and the final shop tests shall be run after such replacements or corrections are made.

7.3.4 Performance test

The compressor shall be performance tested in accordance with the BS 1571 or ISO 1217.

7.3.5 Auxiliary equipment test

When specified the auxiliary equipment such as oil systems and control systems shall be tested in the Vendor's shop.

۷-۳-۴-۲ تمام فشارهای روغن، گرانیرویها و دماها باید مطابق مقادیر پیشنهادی کارکرد دستگاه تحت آزمون در دستورالعمل‌های بهره برداری سازنده باشد. نرخ‌های جریان روغن برای محفظه یاتاقان‌ها باید مشخص شده باشند.

(روش‌های پذیرفته شده غیر از استفاده از جریان سنج ممکن است مورد استفاده قرار گیرد). مبنای آزمون صاف کردن روغن باید ۱۰ میکرون یا بهتر از آن باشد.

۷-۳-۴-۳ اتصال‌ها و پیوندها در پوسته و سامانه روغن باید از نظر سفت بودن (کیپ بودن) بررسی شوند و هر گونه نشستی در آنها برطرف گردد.

۷-۳-۴-۴ تمام وسایل اخطاردهنده، محافظت کننده، و کنترل کننده باید بررسی شده و تنظیمات لازم باید در آنها انجام گیرد.

۷-۳-۴-۵ تسهیلاتی که برای اطمینان از عدم ورود روغن به کمپرسورها هستند باید در سراسر آزمون استفاده شوند.

۷-۳-۴-۶ در مواردی که دسته‌های گردانه یدکی از سازنده مشابه دیگری سفارش شده باشد، هر دسته گردانه یدکی باید قبل از آزمون کارکرد مکانیکی دسته گردانه مورد پیمان به صورت مکانیکی در پوسته کمپرسور سوار شود.

۷-۳-۵ در حین آزمون کارکرد مکانیکی، تمام تجهیزات مورد آزمون و کارکرد ابزار دقیق آزمون در جریان کار مکانیکی کمپرسور باید رضایت بخش باشد.

۷-۳-۶ در صورتیکه مشخص شده باشد، یاتاقان‌ها و آب بندها باید بعد از آزمون‌های کارکرد بازرسی گردند.

۷-۳-۷ اگر برای اصلاح نواقص کارکردی یا مکانیکی دستگاه نیاز به تعویض یا تغییر یاتاقان‌ها یا آب بندها باشد یا برای تعویض یا تغییر قطعات دیگر نیاز به بازکردن پوسته باشد، آزمون انجام گرفته اولیه مورد قبول نمی باشد و پس از تعویض‌ها و تغییرات ذکر شده در بالا باید آزمون نهایی کارگاهی برای کار مکانیکی دستگاه انجام گیرد.

۷-۳-۴ آزمون کارکرد

کمپرسور باید مطابق با استاندارد BS 1571 یا ISO 1217 آزمون کارکرد شود.

۷-۳-۵ آزمون تجهیزات کمکی

در صورتی که مشخص شده باشد، تجهیزات مکانیکی مانند سامانه‌های روغن و سامانه‌های کنترل باید در کارگاه فروشنده آزمون شوند.

Details of the auxiliary-equipment tests shall be developed jointly by the Purchaser and the Vendor.

7.4 Preparation for Shipment

7.4.1 Equipment shall be suitably prepared for the type of shipment specified, including blocking of the rotor when necessary. The preparation shall include protection such that the equipment may be stored outdoors for 6 months from the time of shipment without requiring disassembly, except for inspection of bearings and seals, before operation. If storage for longer periods is contemplated, the purchaser shall consult with the Vendor regarding recommended procedures to be followed.

7.4.2 The Vendor shall provide the Purchaser with the necessary instructions to preserve the integrity of the storage preparation after the equipment arrives at the job site.

7.4.3 Preparation for shipment shall be made after all testing and inspection of the equipment has been accomplished and the equipment has been approved by the Purchaser. The preparation shall include at least that specified in 7.4.3.1 through 7.4.3.9

7.4.3.1 All exterior surfaces except machined surfaces shall be given a coat of the manufacturer's standard paint.

7.4.3.2 All exterior machined surfaces shall be coated with a suitable rust preventive.

7.4.3.3 The interior of the equipment shall be clean and free of scale, welding spatter, and foreign objects and shall be sprayed or flushed with a suitable rust preventive that is removable by solvent. The rust preventive shall be applied through all openings while the machine is slow-rolled.

7.4.3.4 All internal steel areas of bearing housings and of carbon steel oil systems' auxiliary equipment such as reservoirs, vessels, and piping shall be coated with a suitable oil-soluble rust preventive.

جزئیات آزمون های تجهیزات کمکی باید منفرداً و متضامناً بوسیله خریدار و فروشنده تهیه شوند.

۴-۷ آماده کردن برای حمل

۱-۴-۷ تجهیزات باید برای نوع حملی که مشخص شده است بطور مناسب آماده شوند، در صورت لزوم گردانه بر روی پایه مهارکننده سوار شود. آماده سازی محافظ دستگاه باید بگونه‌ای باشد که بتوان تجهیزات را بدون نیاز به پیاده کردن برای ۶ ماه از تاریخ حمل در خارج از ساختمان انبار کرد، مگر در مورد بازرسی یاتاقان ها و آب بندها در قبل از راه اندازی دستگاه که نیاز به پیاده کردن آن می باشد. اگر انبار کردن برای مدت زمان های طولانی تر مدنظر باشد، خریدار باید راجع به روشهای پیشنهادی زیر با فروشنده مشورت کند.

۲-۴-۷ فروشنده باید دستورالعمل‌های لازم برای خریدار را برای حفظ یکپارچگی پیش بینی‌های انجام گرفته برای انبارسازی را پس از ورود تجهیزات به کارگاه تهیه نماید.

۳-۴-۷ آماده کردن برای حمل باید پس از اینکه تمام آزمون‌ها و بازرسی‌های تجهیزات بوسیله خریدار تأیید شد، بعمل آید. آماده سازی باید دست کم شامل موارد مشخص شده در بندهای فرعی ۱-۳-۴-۷ تا ۹-۳-۴-۷ باشد.

۱-۳-۴-۷ تمام سطوح خارجی به جز سطوح ماشین کاری شده باید با لایه‌ای از رنگ استاندارد سازنده پوشش شده باشد.

۲-۳-۴-۷ تمام سطوح بیرونی تجهیزات باید با لایه محافظت کننده در برابر زنگ زدگی پوشش شده باشند.

۳-۳-۴-۷ سطوح درونی تجهیزات باید تمیز و عاری از پلیسه، ذرات پاشیده شده از جوشکاری، و مواد خارجی باشد و باید با پاشاندن یا افشاندن لایه محافظت کننده مناسب در برابر زنگ زدگی که قابلیت پاک شدن با محلول را داشته باشد پوشیده شود. لایه محافظت کننده در برابر زنگ زدگی باید در حالی که دستگاه بطور آرام غلتانده شده است از طریق دهانه‌های آن به درون اعمال شده باشد.

۴-۳-۴-۷ تمام مناطق درونی فولادی محفظه‌های یاتاقان و فولاد کربنی سامانه های روغنی تجهیزات کمکی نظیر مخازن، ظروف، و لوله‌کشی ها باید با لایه محافظت کننده در برابر زنگ زدگی قابل حل در روغن پوشش داده شده باشند.

7.4.3.5 All flanged openings shall be provided with metal closures at least 4.8 millimeters thick, with rubber gaskets and at least four full-diameter bolts. For studed openings, all nuts needed for the intended service shall be used for securing closures.

7.4.3.6 All threaded openings shall be provided with steel caps or solid-shank steel plugs whose metallurgy is equal to or better than that of the pressure casing. In no case shall nonmetallic plugs (such as plastic) be used.

7.4.3.7 Lifting points and lifting lugs shall be clearly identified.

7.4.3.8 The equipment shall be identified with serial numbers, separate shipment of materials is not allowed.

7.4.4 Auxiliary piping connections furnished on the purchased equipment shall be impression stamped or permanently tagged to agree with the vendor's connection table or general arrangements drawing.

7.4.5 Exposed shafts and shaft couplings shall be wrapped with waterproof moldable waxed cloth or vapor phase inhibitor paper. The seams shall be sealed with adhesive tape.

7.4.6 One copy of the manufacturer's standard installation instruction shall be packed and shipped with the equipment.

7.4.7 Bearing assemblies and the exposed ends of shafts shall be fully protected from contamination by moisture and dirt. If vapor phase inhibitor crystals in bags are installed in large cavities, they must be attached in an accessible area for ease of removal. Bags must be installed in wire cages attached to flanged covers, where applicable, and all locations shall be indicated by corrosion-resistant tags attached by stainless steel wire.

۷-۴-۳-۵ تمام دهانه‌های فلنج دار باید با درپوش های فلزی دارای ضخامت دست کم ۴/۸ میلیمتری همراه با واشرهای لاستیکی و دست کم چهار پیچ مهره دارای قطر کامل سوراخ مجهز شده باشند. برای دهانه های میل پیچ دار، مهره‌های لازم برای محکم نگهداشتن درپوش ها استفاده شده باشند.

۷-۴-۳-۶ تمام دهانه‌های رزوه دار باید همراه با سرپوش‌های فولادی یا درپوش‌های فولادی ساقه یک تکه ای که خصوصیات فلز آن برابر یا بهتر از فلز مورد استفاده در پوسته باشد تأمین گردند و در هیچ موردی نباید از درپوش‌های غیرفلزی (مانند پلاستیک) استفاده شده باشد.

۷-۴-۳-۷ شاخک ها و دسته های مخصوص بلند کردن باید به وضوح قابل شناسایی باشند.

۷-۴-۳-۸ تجهیزات باید با شماره سری ها قابل شناسایی باشند و حمل جداگانه مواد مجاز نمی باشد.

۷-۴-۴-۴ اتصالات لوله‌کشی‌های کمکی بکار رفته در تجهیزات خریداری شده باید طبق جدول اتصالات فروشنده یا نقشه آرایش های عمومی دستگاه بوسیله مهر فروشنده در آن یا بر بست های همیشگی نشانه گذاری شده باشند.

۷-۴-۵-۵ میله‌های انتقال حرکت و کوپلینگ های مربوط نمایان باید با پارچه های روغنی قابل شکل گیری ضد آب یا کاغذ بازدارنده فاز بخار آب لغاف پوشی شده باشند.

۷-۴-۶-۶ یک نسخه دستورالعمل نصب استاندارد سازنده باید همراه با تجهیزات، بسته بندی و حمل شده باشد.

۷-۴-۷-۷ مجموعه‌های یاتاقان و انتهای نمایان میله‌های انتقال حرکت باید کاملاً در مقابل آلوده شدن به رطوبت و چرکی محافظت شده باشند. اگر کریستال های بازدارنده فاز بخار آب در کیسه‌هایی درون حفره های بزرگ نصب شده باشند، این مواد باید در محل قابل دسترسی نصب شده باشند تا بتوان آنها را براحتی برداشت. کیسه ها در موارد لازم باید در قفسه های سیمی متصل شده به درپوش های فلنج دار نصب شده باشند، و همه این محل ها باید با بستن بر بست های فلزی مقاوم در برابر خوردگی بوسیله سیمهای فولادی زنگ نزن در آنجا، مشخص شده باشند.

7.4.8 All components (individual pieces, as well as packaged sets) shipped with mounted preassembled piping, tubing, or wiring shall comply with the requirements of the Occupational Safety and Health Administration (OSHA) and shall carry outside securely affixed, large, red, all-weather tags stating the following in bold letters:

This system has been preassembled and tested for operability and safety, complies with all requirements of OSHA (occupational safety and health administration), and shall not be disturbed by unauthorized personnel.

8. DOCUMENTS

8.1 At Quotation Stage

Documents to be submitted by manufacturer/supplier shall be the followings as complete:

- report of experience
- drawings and documents which define the technical data of required commodity (ies)
- list of tests which may be made and test locations
- declaration of any certificate from any impartial laboratory " if any"

8.2 At Ordering Stage

- a copy of test certificates
- quality assurance certificate

8.3 At Delivery Stage

- Manufacturer certificate to verify that the mobile air compressors packages are made in accordance with purchase order and relevant specification.

9. CONFLICTING REQUIREMENTS

In the case of conflict between documents relating to the inquiry or order, the following priority of documents shall apply:

- First priority** :Purchase order and variations thereto.
- Second priority** :Data sheets and drawings.
- Third priority** : This specification.

۷-۴-۸ تمام اجزاء (قطعات جداگانه و همچنین دسته های بسته بندی شده) که با لوله کشی های سخت، لوله کشی های نرم یا سیم کشی های از پیش نصب شده حمل میشوند باید با الزامات مدیریت بهداشت و ایمنی شغلی (OSHA) مطابقت داشته باشند و در خارج آنها باید بریست های بزرگ، قرمز و مناسب برای تمام شرایط آب و هوایی بصورت محکم نصب شده باشد:

این سامانه برای اثبات قابلیت کارکرد و ایمنی قبلاً نصب و آزمون شده است و با تمام الزامات OSHA (مدیریت بهداشت و ایمنی شغلی) مطابقت دارد، و نباید بوسیله افراد غیر مسئول دست کاری شود.

۸- مدارک

۸-۱ در مرحله استعلام قیمت

مدارکی که توسط سازنده / تأمین کننده باید بطور کامل ارائه گردد بشرح زیر است:

- گزارش مربوط به سابقه تجربیات
- نقشه ها و مدارکی که داده های فنی کالا (ها)ی مورد نیاز را تعریف می کند
- فهرست آزمون هایی که می تواند انجام گیرد و محل انجام آزمون ها
- اعلان اخذ هر گونه گواهی از هر آزمایشگاه بیطرف (در صورت وجود)

۸-۲ در مرحله سفارش

- نسخه ای از گواهی آزمون
- گواهی اطمینان از کیفیت

۸-۳ در مرحله تحویل

- گواهی تأیید سازنده از مطابقت ساخت بسته کمپرسورهای قابل حمل (سیار) هوا با سفارش خرید و مشخصات مربوط به آن

۹- مغایرت در اسناد

در صورت وجود اختلاف و تناقض در اسناد و مدارک مربوط به استعلام یا سفارش خرید الویت های زیر در مورد مدارک باید مد نظر قرار گیرد:

- **الویت اول** : سفارش خرید (شامل پیوست ها) و تغییرات داده شده در آنها
- **الویت دوم** : برگه داده ها و نقشه ها
- **الویت سوم** : این استاندارد

10. GUARANTEE AND WARRANTY

۱۰- ضمانت و تضمین

10.1 Mechanical

۱-۱۰ مکانیکی

All equipment and component parts shall be guaranteed by the Vendor against faulty design, defective or improper materials, poor workmanship, and failure due to normal usage for one year after being placed in the specified service, but not exceeding 18 months after the date of shipment. If any defects or malfunctions occur during the warranty period, the Vendor shall make all necessary or desirable alterations, repairs, and replacements free of charge (freight on board), at the vendor's factory. Field labor charges shall be negotiated between the Purchaser and the Vendor.

تمام تجهیزات و قطعات وابسته آن باید بوسیله فروشنده در برابر طراحی نادرست، مواد ناقص و نامناسب، طرز کار ضعیف، و خراب شدن در اثر استفاده معمولی برای یک سال پس از قرار دادن آن در شرایط کار مشخص شده، ولی نه بیش از ۱۸ ماه از تاریخ حمل، ضمانت شده باشد. اگر هر گونه نقص یا نادرست کارکردن دستگاه در خلال دوره تضمین پیش آید، فروشنده باید تمام تغییرات، تعمیرات و تعویض های لازم یا مورد نیاز را بطور رایگان (شامل هزینه حمل تا فرودگاه مبدأ)، در کارخانه فروشنده انجام دهد. هزینه کارگران کارگاهی باید بین خریدار و فروشنده با مذاکره توافق گردد.

10.2 Performance

Unless a specific exception is recorded by the Vendor in his proposal, it shall be understood that the Vendor guarantees and agrees to the following:

۲-۱۰ کارکرد

جز در موردی که در پیشنهاد فروشنده بصورت مستثنی شده ثبت شده است، این طور باید تلقی گردد که فروشنده با موارد زیر موافقت دارد و ضمانت می کند که :

1) The compressor shall be guaranteed for satisfactory performance at all specified operating conditions. The compressor performance shall be guaranteed at the normal operating point unless otherwise specified. At this point no negative tolerance is permitted on capacity and the horsepower may not exceed 104 percent of the quoted horsepower.

۱) کمپرسور باید برای کار کردن در همه شرایط کار مشخص شده ضمانت شده باشد. کارکرد کمپرسور در نقطه کار معمولی باید ضمانت شده باشد. مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده باشد. در این نقطه هیچ رواداری منفی در گنجایش دستگاه مجاز نمی باشد و توان دستگاه نمی تواند از ۱۰۴ درصد توان اعلام شده برای آن تجاوز کند.

2) No internal painting shall be permitted in order to achieve the capacity guarantee.

۲) انجام هیچ گونه رنگ آمیزی داخلی به منظور دستیابی به گنجایش تضمین شده مجاز نمی باشد.

11. VENDOR'S DATA

Vendor's data at proposal stage and after the order being placed shall be in accordance with [IPS-E-PM-400](#).

۱۱- داده های فروشنده

داده های فروشنده در مرحله پیشنهاد و پس از انجام سفارش باید مطابق با [IPS-E-PM-400](#) باشد.

APPENDICES

APPENDIX A

TYPICAL AIR COMPRESSOR DATA SHEET
PORTABLE ROTARY TYPE POSITIVE DISPLACEMENT COMPRESSORS

APPLICABLE TO: PROPOSAL PURCHASE AS BUILT

FOR _____ JOB NO. _____ ITEM NO. _____
 UNIT _____ PAGE 1 OF 4 BY _____
 SITE _____ DATE _____ REVISION _____
 SERVICE _____ DRIVE EQUIP. _____
 MANUFACTURER _____ MODEL _____ SERIAL NO. _____

NOTE: INFORMATION TO BE COMPLETED BY: PURCHASER MANUFACTURER

OPERATING CONDITIONS	COOLING SYSTEM
<input type="radio"/> Actual Free Air Capacity m ³ / min	Air Coolers:
<input type="radio"/> Rated Discharge Pressure kPa	<input type="checkbox"/> Make <input type="checkbox"/> Model.....
<input type="checkbox"/> Max. Allowable Working Pressure kPa	Cooling:
<input type="radio"/> Range of Pressure Adjustable From kPa to kPa	<input type="radio"/> Air <input type="radio"/> Water <input type="radio"/> Others(Specified)
<input type="checkbox"/> Rated Discharge Temperature ° C	.....
<input type="checkbox"/> Max. Allowable Temperature ° C	Oil Coolers:
<input type="checkbox"/> Rated Speed rpm	<input type="checkbox"/> Make <input type="checkbox"/> Model
<input type="radio"/> Rated Power Requirement (all losses included)..... kW	Air and Oil Coolers Are:
<input type="checkbox"/> Volumetric Efficiency. (%)	<input type="checkbox"/> Integrated <input type="checkbox"/> Separated
MISCELLANEOUS ITEMS	<input type="checkbox"/> Others (Specified)
Generator: <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	DRIVERS
<input type="radio"/> Volts <input type="radio"/> Phase <input type="radio"/> Hz	For Drivers Use Data Sheets In Appendix B
<input type="radio"/> Power without air delivery kW	Speeds
Brakes:	<input type="checkbox"/> Max. Cont speed..... rpm <input type="checkbox"/> Trip speed.....rpm
<input type="radio"/> Overrun	<input type="checkbox"/> Max. Tip Speed: m/s@ Rated Speed
<input type="radio"/> Automatic Reverse	<input type="checkbox"/> Max. Tip Speed m/s @ Max. Cont. Speed
Towbars:	<input type="checkbox"/> Critical Speeds:
<input type="radio"/> Adjustable <input type="radio"/> Fixed	First Critical .....rpm
Rear Bumpers: <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	Rotation Viewed From Compressor End:
Air Outlet Valve For Multiple Flexible Hoses:	<input type="checkbox"/> Clockwise(c.w) <input type="checkbox"/> Counter Clockwise(c.c.w)
<input type="radio"/> No. <input type="radio"/> Size	ACCESSORIES
Location:	<input type="checkbox"/> Tool Storage
<input type="radio"/> Under Roof	<input type="radio"/> Package Lifting Eye
<input type="radio"/> Outdoor	<input type="radio"/> Full Road Going Lights
<input type="radio"/> Electrical Area Classification. Gr. Div.	<input type="radio"/> Oil Separator
<input type="radio"/> Winterization Req'd. <input type="radio"/> Tropicalization Req'd.	<input type="radio"/> Silencer
.....	<input type="radio"/> Inlet Filter Dirt Indicator
.....	<input type="radio"/> Jockey Wheel
.....	Remarks
.....

To be continued

پیوست ها

پیوست الف

نمونه داده برگهای کمپرسور هوا

کمپرسورهای نوع جابجایی مثبت دوار قابل حمل (سیار)

قابل کاربرد در مرحله: پیشنهاد خرید چون ساخت

برای شماره کار..... شماره قلم..... شماره قلم.....
 واحد صفحه ۱..... از ۴..... تهیه شده توسط.....
 کارگاه تاریخ ویرایش
 نوع کار..... تجهیزات گرداننده
 سازنده..... مدل شماره سری.....
 یادآوری : پر کردن اطلاعات بوسیله : خریدار سازنده

شرایط کار	سامانه خنک کننده
<input type="radio"/> گنجایش واقعی هوای آزاد..... متر مکعب بر ساعت	خنک کننده های هوا:
<input type="radio"/> فشار نامی تخلیه کیلو پاسکال	<input type="checkbox"/> ساخت مدل.....
<input type="checkbox"/> فشار کار بیشینه مجاز کیلو پاسکال	خنک کننده :
<input type="radio"/> دامنه فشار قابل تنظیم از کیلو پاسکال تا کیلو پاسکال	<input type="radio"/> هوا <input type="radio"/> آب <input type="radio"/> موارد دیگر (مشخص شود)
<input type="checkbox"/> دمای نامی خروجی درجه سلسیوس	خنک کننده های روغن :
<input type="checkbox"/> دمای بیشینه مجاز درجه سلسیوس	<input type="checkbox"/> ساخت مدل.....
<input type="checkbox"/> سرعت نامی دور در دقیقه	خنک کننده های هوا و روغن :
<input type="radio"/> توان نامی مورد نیاز (شامل تمام کمبودها(تلفات)) کیلو وات	<input type="checkbox"/> یکپارچه <input type="checkbox"/> جدا از دستگاه هستند
<input type="checkbox"/> بازدهی سنجش حجمی (درصد)	<input type="checkbox"/> موارد دیگر (مشخص شود)
اقلام لوازم کمکی	گرداننده ها
مولد برق : <input type="radio"/> بله <input type="radio"/> خیر	برای گرداننده ها از برگه های داده در پیوست ب استفاده شود.
<input type="radio"/> فاز <input type="radio"/> ولت <input type="radio"/> هرترز	سرعت ها :
<input type="radio"/> توان (بدون تحویل هوا) هرزگرد کیلو وات	<input type="checkbox"/> سرعت بیشینه پیوسته..... دور در دقیقه <input type="checkbox"/> سرعت قطع کردن دور در دقیقه
ترمزها :	<input type="checkbox"/> سرعت بیشینه نوک پره متر بر ثانیه در سرعت نامی
<input type="radio"/> ترمز کنترل تندرولی <input type="radio"/> ترمز معکوس خودکار	<input type="checkbox"/> سرعت بیشینه نوک پره متر بر ثانیه در سرعت بیشینه پیوسته
میله های کشنده : (اهرم بدک کش)	<input type="checkbox"/> سرعتهای بحرانی
<input type="radio"/> قابل تنظیم <input type="radio"/> ثابت	سرعت بحرانی نخست دور در دقیقه
سپرهای عقب : <input type="radio"/> بله <input type="radio"/> خیر	چرخش از نمای انتهای کمپرسور :
شیر خروجی هوا برای چند شیلنگ قابل انعطاف:	<input type="checkbox"/> جهت حرکت عقربه ساعت <input type="checkbox"/> مخالف جهت حرکت عقربه های ساعت
تعداد اندازه <input type="radio"/>	متعلقات
محل :	<input type="checkbox"/> فضای نگهداری ابزار آلات
<input type="radio"/> زیر سقف	<input type="radio"/> حلقه بلند کردن بسته کمپرسور
<input type="radio"/> هوای آزاد	<input type="radio"/> چراغ های جاده رو تمام دایره
رده بندی منطقه برقی درجه بخش.....	<input type="radio"/> جداکننده روغن
<input type="radio"/> مقاوم سازی در برابر سرما نیاز دارد <input type="radio"/> مقاوم سازی در برابر گرما نیاز دارد	<input type="radio"/> صدا خفه کن
	<input type="radio"/> نمایشگر کثیفی صافی ورودی
	<input type="radio"/> چرخ تنظیم دور موتور
	اظهار نظرها :

ادامه دارد

APPENDIX A

TYPICAL AIR COMPRESSOR DATA SHEET
 PORTABLE ROTARY TYPE POSITIVE DISPLACEMENT COMPRESSORS

APPLICABLE TO: PROPOSAL PURCHASE AS BUILT

FOR _____ JOB NO. _____ ITEM NO. _____
 UNIT _____ PAGE 2 OF 4 BY _____
 SITE _____ DATE _____ REVISION _____
 SERVICE _____ DRIVE EQUIP. _____
 MANUFACTURER _____ MODEL _____ SERIAL NO. _____

NOTE: INFORMATION TO BE COMPLETED BY: PURCHASER MANUFACTURER

SITE DATA	ACCESSORIES(continued)
<input type="checkbox"/> Elevation..... m Barometer..... kPa abs.	NOISE SPECIFICATIONS:
<input type="checkbox"/> Range of Ambient Temperature	Acoustic Housing: <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Dry Bulb Wet Bulb	Sound Level dBA..... at .....m
Site Rated ° C	dB re 20 µ Pa
Normal ° C	.....
Maximum ° C	.....
Minimum ° C	PAINTING:
Unusual Conditions: <input type="radio"/> Dust <input type="radio"/> Fumes	<input type="radio"/> Manufacturers Standard
<input type="checkbox"/> Other	<input type="radio"/> Others
.....
.....	SHIPMENT:
.....	<input type="radio"/> Domestic .
.....	<input type="radio"/> Export
.....	<input type="radio"/> Export Boxing Required
Remarks:	<input type="radio"/> Long Term Storage For .....Months
.....	<input type="radio"/> Outdoor Storage <input type="radio"/> Indoor Storage
.....	

To be continued

پیوست الف

نمونه داده برگه‌های کمپرسور هوای
کمپرسورهای نوع جابجایی مثبت دوار قابل حمل (سیار)

قابل کاربرد در مرحله: پیشنهاد خرید چون ساخت

برای شماره کار شماره قلم
 واحد صفحه ۲ از ۴ تهیه شده توسط
 کارگاه تاریخ ویرایش
 نوع کار تجهیزات گرداننده
 سازنده مدل شماره سری

یادآوری: پرکردن اطلاعات بوسیله: خریدار سازنده

داده های کارگاه:	متعلقات (ادامه)
<input type="radio"/> ارتفاع متر فشار هوا کیلو پاسکال مطلق	مشخصات صدا:
<input type="radio"/> دامنه دمای محیط	محفظه صداگیر <input type="radio"/> بله <input type="radio"/> خیر
حباب خشک حباب تر	سطح صدا دسی بل در متر
تأیید شده در کارگاه درجه سلسیوس	دسی بل نسبت به ۲۰ میکرو پاسکال
معمولی درجه سلسیوس	رنگ آمیزی:
بیشینه درجه سلسیوس	<input type="radio"/> استاندارد سازنده <input type="radio"/> دیگران:
کمینه درجه سلسیوس	حمل:
شرایط غیرعادی: <input type="radio"/> گرد و خاک <input type="radio"/> بخار و دود	<input type="radio"/> محلی <input type="radio"/> صدور <input type="radio"/> جعبه بندی برای صدور لازم است.
<input type="radio"/> موارد دیگر	<input type="radio"/> انبار کردن طولانی برای ماه
.....	<input type="radio"/> انبار کردن در فضای باز <input type="radio"/> انبار کردن در داخل ساختمان
اظهار نظرها.....	
.....	

ادامه دارد

APPENDIX A

TYPICAL AIR COMPRESSOR DATA SHEET
PORTABLE ROTARY TYPE POSITIVE DISPLACEMENT COMPRESSORS

APPLICABLE TO: PROPOSAL PURCHASE AS BUILT

FOR _____ JOB NO. _____ ITEM NO. _____
 UNIT _____ PAGE 4 OF 4 BY _____
 SITE _____ DATE _____ REVISION _____
 SERVICE _____ DRIVE EQUIP. _____
 MANUFACTURER _____ MODEL _____ SERIAL NO. _____

NOTE: INFORMATION TO BE COMPLETED BY: PURCHASER MANUFACTURER

INSTRUMENT REQUIREMENTS	<input type="checkbox"/> PACKAGE MEASUREMENTS	
Pressure Gage:	<input type="radio"/> Overall Length (Straight Towbar)..... m	
Lube Oil Pump Discharge <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	Body Width .....m Track Width .....m	
Lube Oil Filter ΔP <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	Height .....m	
Lube Oil Supply <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	Ground Clearance .....m	
Discharge Air <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	Type Size .....m	
Intake Air Filter ΔP <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	
Cooling <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	Dry Weight .....kg	
Remarks	Wet Weight kg	
.....	Shop Inspection and Tests:	
Temperature Gage:	Read	Witness
Lube Oil Discharge From		
Compressor Bearings <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Engine Bearings <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cooler Oil Inlet & Outlet <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compressor Discharge <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lube Oil Reservoir <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Miscellaneous Instrumentation:		
Alarm Horn & Acknowledgement Switch <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>		
Lube Oil Reservoir Level Indicator <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>		
Engine Fuel Tank Level Indicator <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>		
Engine Speed Indicator <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>		
Engine Hours Counter <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>		
Alarm and Shutdown Switches:		
	Alarm	Trip
High Engine Speed <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/>
High Engine Coolant Temp <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/>
Low Lube Oil Pressure <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/>
High Lube Oil Filter ΔP <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/>
High Compression Discharge Temp. <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/>
High Lube Oil Outlet Temp. (Cooler) <input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/>
	Remarks:	
	
	
	
	
	
	
	
	

To be continued

پیوست الف

نمونه داده برگهای کمپرسور هوای
کمپرسورهای نوع جابجایی مثبت دوار قابل حمل (سیار)

قابل کاربرد در مرحله: پیشنهاد خرید چون ساخت
 برای شماره کار شماره قلم
 واحد صفحه ۴ از ۴ تهیه شده توسط
 کارگاه تاریخ ویرایش
 نوع کار تجهیزات گرداننده
 سازنده مدل شماره سری
 یادآوری: پر کردن اطلاعات بوسیله: خریدار سازنده

الزامات ابزار دقیق			<input type="checkbox"/> اندازه گیری های بسته																																			
فشار سنج:			<input type="radio"/> طول کل (میله کشنده مستقیم) متر <input type="radio"/> عرض بدنه متر عرض کشنده متر <input type="radio"/> ارتفاع متر <input type="radio"/> فاصله آزاد از کف متر <input type="radio"/> اندازه نوع متر <input type="radio"/> وزن خشک کیلوگرم <input type="radio"/> وزن تر کیلوگرم																																			
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	پمپ تخلیه روغن روانسازی	بازرسی کارگاهی و آزمون ها: <table border="1"> <thead> <tr> <th>مشاهده</th> <th>قرائت</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>بازرسی کارگاهی</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>هیدرواستاتیک (ایستایی)</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>کار مکانیکی</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>آزمون کارکرد (هوا)</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>کمپرسور باگرداننده</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>کمپرسور بدون گرداننده</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>فشار تراکم تا حد فشار کار کامل</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>سوار کردن و پیاده کردن کمپرسور</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>پس از آزمون</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>بررسی یاتاقان ها</td> </tr> </tbody> </table>			مشاهده	قرائت		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	بازرسی کارگاهی	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	هیدرواستاتیک (ایستایی)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	کار مکانیکی	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	آزمون کارکرد (هوا)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	کمپرسور باگرداننده	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	کمپرسور بدون گرداننده	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	فشار تراکم تا حد فشار کار کامل	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	سوار کردن و پیاده کردن کمپرسور	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	پس از آزمون	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	بررسی یاتاقان ها
مشاهده	قرائت																																					
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	بازرسی کارگاهی																																				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	هیدرواستاتیک (ایستایی)																																				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	کار مکانیکی																																				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	آزمون کارکرد (هوا)																																				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	کمپرسور باگرداننده																																				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	کمپرسور بدون گرداننده																																				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	فشار تراکم تا حد فشار کار کامل																																				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	سوار کردن و پیاده کردن کمپرسور																																				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	پس از آزمون																																				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	بررسی یاتاقان ها																																				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	اختلاف فشار فیلتر روغن روانسازی																																				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	تأمین روغن روانسازی																																				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	هوای تخلیه																																				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	اختلاف فشار فیلتر هوای ورودی																																				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	خنک کردن																																				
اظهار نظر:																																						
دماسنج:																																						
تخلیه روغن از:																																						
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	یاتاقان های کمپرسور																																				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	یاتاقان های موتور																																				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	دهانه ورود و خروج روغن خنک کننده																																				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	تخلیه کمپرسور																																				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	مخزن روغن روانسازی																																				
ابزار دقیق متفرقه:																																						
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	بوق آژیر و کلید تأیید																																				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	نشان دهنده سطح مخزن روغن روانسازی																																				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	نشان دهنده سطح مخزن (پاک) سوخت موتور																																				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	نشان دهنده سرعت موتور																																				
<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	ساعت شمار موتور:																																				
کلیدهای هشدار دهنده و متوقف کننده:																																						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	قطع هشدار دهنده																																				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	سرعت بالای موتور																																				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	دمای بالای ماده سردکننده موتور																																				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	فشار کم روغن																																				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اختلاف فشار بالای صافی روغن																																				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	دمای بالای خروجی کمپرسور																																				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	دمای بالای دهانه خروجی روغن (خنک کننده)																																				
اظهار نظر:																																						
.....																																						
.....																																						
.....																																						
.....																																						

APPENDIX B

INTERNAL COMBUSTION DIESEL ENGINE DATA SHEET
APPLICABLE TO: PROPOSAL PURCHASE AS BUILT

FOR..... **JOB NO.****ITEM NO.**

UNIT..... **PAGE** ...1...**OF**...2... **BY**.....

SITE **DATE** **REVISION**

ENGINE ITEM NO. **SERVICE**.....

ENGINE SERIAL NO. **QUANTITY**.....

ENGINE MANUFACTURER **SIZE / TYPE**

NOTE: INFORMATION TO BE COMPLETED BY: PURCHASER MANUFACTURER

<input type="radio"/> OPERATING CONDITIONS	<input type="checkbox"/> DESIGN AND CONSTRUCTION
Drive Equipment	No. of Cylinders..... No. of Cycles.....
Duty Portable Air Compressor kW	Arrangement
Max. Power Required. ....kW	Bore (mm)..... Stroke (mm)
Speed Required.....rpm	Piston Speed (Max.)..... m/s spm
Altitude (m) Max. Ambient Temp. (°C).....	Max. Allowable Shaft Speed rpm
Type of Engine Fuel Gas Oil.....	Shaft Rotation .....Viewed From Coupling End
Install: <input type="radio"/> Indoor <input type="radio"/> Outdoor <input type="radio"/> Sheltered <input type="radio"/> Unsheltered	Cylinders: <input type="checkbox"/> Lined. <input type="checkbox"/> Unlined. <input type="checkbox"/> Wet. <input type="checkbox"/> Dry
CP/CV At ° C kPa	Engine Cooling: <input type="checkbox"/> Radiator. <input type="checkbox"/> Air Fin. <input type="checkbox"/>
Fuel HHV..... kJ/m ³ Fuel LHV..... kJ/m ³	Main Bearings: No. ....Type..... Size
Fuel Press, Max./ Min. kPa	Crank Bearings: No. Type Size.....
Fuel Temp, Max./ Min. °C	Intake Valves: No. Size
<input type="checkbox"/> PERFORMANCE	Seats: <input type="checkbox"/> Integral <input type="checkbox"/> Renewable
ISO Continuous Rating: kW at rpm	Exhaust Valve: No. Size
ISO Peak Rating: kW at rpm	Seats: <input type="checkbox"/> Integral <input type="checkbox"/> Renewable
Site Continuous Rating : kW at rpm	Lubrication System:
Compression Ratio	<input type="checkbox"/> Forced Feed. <input type="checkbox"/> Splash. <input type="checkbox"/>
Fuel Press. Required. Max./Min..... kPa	Oil Pump: <input type="checkbox"/> Integral <input type="checkbox"/> Separate. <input type="checkbox"/>
Fuel Heater Required for Start Up <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	Oil. Filter: <input type="checkbox"/> Single <input type="checkbox"/> Duplex <input type="checkbox"/>
Remarks	Lube Oil Type/Grade
EQUIPMENT & ACCESSORIES	... <input type="checkbox"/> Turbocharged. <input type="checkbox"/> Natural <input type="checkbox"/> Aspirated.
Starter: <input type="radio"/> Electric <input type="radio"/> Hydraulic <input type="radio"/> Pneumatic	Fuel Injection Equipment
Start Up: <input type="radio"/> Manual (Local/Remote) <input type="radio"/> Automatic <input type="radio"/> Both	Remarks:.....
Batteries Type Ampere Hour Capacity	.....
Battery Charger <input type="checkbox"/>
Drive Type: <input type="radio"/> Direct. <input type="radio"/> Gear.....	.....
Coupling Type/Mfr. ....	.....

To be continued

پیوست ب

داده برگهای موتور دیزلی احتراق داخلی

قابل کاربرد در مرحله : پیشنهاد خرید چون ساخت

برای شماره کار شماره قلم
 واحد صفحه ۱..... از ۲..... تهیه شده توسط.....
 کارگاه تاریخ تجدید نظر
 شماره قلم نوع کار
 شماره سریال موتور تعداد
 سازنده موتور اندازه / نوع
 یادآوری : پرکردن اطلاعات بوسیله : خریدار سازنده

○ شرایط کار	□ طراحی و ساخت
تجهیزات گرداننده	تعداد سیلندرها تعداد سیکل ها
کار مخصوص کمپرسور هوای سیار کیلو وات	آرایش
توان بیشینه مورد نیاز کیلو وات	سوراخ (میلیمتر) کوبه (ضربه) (میلیمتر)
سرعت مورد نیاز دور در دقیقه	سرعت پیستون (بیشینه) متر بر ثانیه کوبه (ضربه) در دقیقه
ارتفاع (متر) دمای بیشینه محیط (درجه سلسیوس)	سرعت بیشینه مجاز میله انتقال حرکت دور در دقیقه
نوع گازوئیل سوخت موتور	چرخش میله انتقال حرکت دیده شده از انتهای کوپلینگ
نصب : داخل ساختمان ○ خارج ساختمان ○	سیلندرها: <input type="checkbox"/> آستر شده <input type="checkbox"/> آستر نشده <input type="checkbox"/> تر <input type="checkbox"/> خشک
سقف دار ○ بدون سقف ○	خنک کردن موتور با : <input type="checkbox"/> رادیاتور (تابابه) <input type="checkbox"/> پره های هوایی <input type="checkbox"/>
CP/CV فشار ثابت / حجم ثابت در درجه سلسیوس کیلوپاسکال	یاتاقان های اصلی : تعداد نوع اندازه
ارزش گرمایی بالای سوخت کیلوژول بر متر مکعب	یاتاقان های دسته محور : تعداد نوع اندازه
ارزش گرمایی پایین سوخت کیلوژول بر متر مکعب	سوپاپ های (شیرهای) درونکش سوخت: تعداد اندازه
فشار سوخت، بیشینه/کمینه کیلوپاسکال	نشیمنگاه : <input type="checkbox"/> جزء پیوسته <input type="checkbox"/> قابل تعویض
دمای سوخت ، بیشینه/کمینه درجه سلسیوس	سوپاپ تخلیه دود : تعداد اندازه
□ کارکرد	نشیمنگاه : <input type="checkbox"/> جزء پیوسته <input type="checkbox"/> قابل تعویض
میزان کار پیوسته ISO کیلووات در دور در دقیقه	سامانه روغنکاری:
میزان کار اوج ISO کیلووات در دور در دقیقه	<input type="checkbox"/> تغذیه رانشی <input type="checkbox"/> تغذیه پاششی <input type="checkbox"/>
میزان کار پیوسته کیلووات در دور در دقیقه	پمپ روغن: <input type="checkbox"/> یکپارچه <input type="checkbox"/> جداگانه <input type="checkbox"/>
نسبت تراکم	فیلتر روغن: <input type="checkbox"/> تکی <input type="checkbox"/> دوتایی <input type="checkbox"/>
فشار سوخت مورد نیاز بیشینه / کمینه کیلوپاسکال	نوع / درجه روغن
گرمنک سوخت مورد نیاز برای آغاز بکار کردن ○ بله ○ خیر	<input type="checkbox"/> تغذیه سوخت توربینی <input type="checkbox"/> تغذیه سوخت طبیعی <input type="checkbox"/> تغذیه سوخت دنده ای
اظهار نظرها	تجهیزات تزریق سوخت
تجهیزات و متعلقات	اظهار نظرها :
بکار انداز : ○ برقی ○ هیدرولیکی ○ بادی	.....
آغاز بکار:	.....
○ دستی (محلی / راه دور)	.....
○ هر دو ○ خودکار	.....
نوع باتری ها گنجایش آمپر ساعت	.....
باتری پرکن <input type="checkbox"/>
نوع گرداننده : ○ مستقیم ○ دنده ای .....	.....
نوع جفت کننده (کوپلینگ) / سازنده .....	.....
.....
.....

APPENDIX B

INTERNAL COMBUSTION DIESEL ENGINE DATA SHEET

APPLICABLE TO: PROPOSAL PURCHASE AS BUILT

FOR..... **JOB NO.****ITEM NO.**

UNIT..... **PAGE** ...2...**OF**...2... **BY**.....

SITE **DATE** **REVISION**

ENGINE ITEM NO. **SERVICE**.....

ENGINE SERIAL NO. **QUANTITY**.....

ENGINE MANUFACTURER **SIZE / TYPE**

NOTE: INFORMATION TO BE COMPLETED BY: PURCHASER MANUFACTURER

EQUIPMENT & ACCESSORIES	<input type="checkbox"/> MATERIALS OF CONSTRUCTION
Clutch Required: <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes Type Mfr.....	Frame
Gear Required: <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes Ratio..... Mfr.....	Crank Shaft
Governor: Type Mfr.....	Connecting Rods.....
Class	Cylinders
Prelube Pump & Drive Required. <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes	Liners.
Lube Oil Cooler: <input type="checkbox"/> Air Blast. <input type="checkbox"/> Shell & Tube	Pistons
Lube Oil Heater With Thermostat:	Cylinder Heads
C.W. Heater With Thermostat:	Main Bearings
Intake Air Filter: <input type="checkbox"/> Dry. <input type="checkbox"/> Wet. <input type="checkbox"/>	Crank Bearings
Exhaust System Complete With:	Wrist Pins
<input type="radio"/> Silencer. <input type="radio"/> Spark Arrestor. <input type="radio"/> Expansion Joint	Valves
<input type="checkbox"/> Horizontal. Pipe (mm) <input type="checkbox"/> Vertical Pipe (mm) ...	Intake Seat
Elbow(s) <input type="checkbox"/> Lagging <input type="checkbox"/>	Exhaust Seat
Day Fuel Tank Capacity Liter	Remarks
<input type="radio"/> Skid Mounted.	INSTRUMENTATION
Fuel Filter. <input type="radio"/> Single. <input type="radio"/> Duplex.	Shutdown Devices:
Tachometer: <input type="radio"/> Mechanical <input type="radio"/> Electrical <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Low Oil Pressure <input type="radio"/> High Cooling Temperature
Complete Engine Enclosure Required <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> High Oil Temperature <input type="radio"/> Over Speed
Dimensions (mm): <input type="checkbox"/> Length <input type="checkbox"/> Width	Indication:
<input type="checkbox"/> Height	<input type="radio"/> Speed <input type="radio"/> Hour Counter
Weights (kg): Total <input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Fuel Tank Level
Heaviest Part For Overhaul (kg) <input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Oil Pressure <input type="radio"/> Cooling Temp.
	<input type="radio"/> Battery Charging
	<input type="radio"/> Low Battery Voltage

پیوست ب

داده برگه‌های موتور دیزلی احتراق داخلی

قابل کاربرد در مرحله : پیشنهاد خرید چون ساخت

برای شماره کار شماره قلم شماره قلم
 واحد صفحه ۲ از ۲ تهیه شده توسط.....
 کارگاه تاریخ ویرایش.....
 شماره قلم نوع کار.....
 شماره سریال موتور تعداد.....
 سازنده موتور اندازه / نوع
 یادآوری : پرکردن اطلاعات بوسیله : خریدار سازنده

تجهیزات و لوازم یدکی	<input type="checkbox"/> موادساخت
نوع گرداننده : <input type="radio"/> مستقیم <input type="radio"/> دنده ای	قاب
کوپلینگ نوع / سازنده	میل لنگ
کلاچ نیاز است : <input type="radio"/> خیر <input type="radio"/> بلی سازنده نوع	دسته های پیستون (شاتون ها).....
دنده نیاز است : <input type="radio"/> خیر <input type="radio"/> بلی نسبت سازنده	سیلندرها
تنظیم کننده : سازنده نوع	آسترها
رده	پیستون ها
پمپ پیش روغن کاری و گرداننده نیاز است <input type="radio"/> خیر <input type="radio"/> بلی	سرسیلندرها
خنک کننده روغن : <input type="checkbox"/> وزش هوایی <input type="checkbox"/> پوسته و لوله ای	یاتاقان های اصلی
گرمکن روغن با دماپا (ترموستات).....	یاتاقان های میل لنگ
گرمکن آب خنک کننده با دماپا (ترموستات).....	انگشتی ها(گژن پین ها)
فیلتر مکش هوا : <input type="checkbox"/> خشک <input type="checkbox"/> تر <input type="checkbox"/>	شیرها (سوپاپ ها)
سامانه اگزوز بطور کامل با :	شیر (سوپاپ) درونکش..... نشیمنگاه
<input type="radio"/> صدا خفه کن <input type="radio"/> جرقه گیر <input type="radio"/> درز انبساط	شیر(سوپاپ) تخلیه نشیمنگاه
<input type="checkbox"/> لوله افقی (میلیمتر) <input type="checkbox"/> لوله عمودی (میلیمتر)	اظهار نظرها :
زانوها <input type="checkbox"/> پوشش عایق گرمایی <input type="checkbox"/>	ابزار دقیق
گنجایش مخزن (باک) سوخت روزانه	وسائل از کار انداختن (متوقف کردن) :
<input type="radio"/> سوار شده بر تیر بندی افقی پایه	<input type="radio"/> فشار روغن کم <input type="radio"/> دمای خنک کننده زیاد
فیلتر سوخت : <input type="radio"/> تکی..... <input type="radio"/> دوتایی	<input type="radio"/> دمای روغن زیاد <input type="radio"/> سرعت زیاد
دور سنج موتور : <input type="radio"/> مکانیکی <input type="radio"/> الکتریکی	نشان دهنده :
محفظه کامل موتور نیاز است : <input type="radio"/> بلی <input type="radio"/> خیر	<input type="radio"/> سرعت <input type="radio"/> ساعت شمار
ابعاد (میلیمتر) <input type="checkbox"/> طول <input type="checkbox"/> عرض	<input type="radio"/> سطح باک سوخت
<input type="checkbox"/> ارتفاع	<input type="radio"/> فشار روغن <input type="radio"/> دمای خنک کننده
وزن (کیلوگرم) : <input type="checkbox"/> کل	<input type="radio"/> پرشدن باطری
سنگین ترین قطعه برای تعمیر اساسی (کیلوگرم) <input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> سطح ولتاژ کم