



IRANIAN PETROLEUM STANDARDS

استانداردهای نفت ایران

IPS

IPS-G-SF-100 (1)

ENGINEERING AND EQUIPMENT STANDARD
FOR
FIRE FIGHTING TRACKS AND PUMPS

FIRST REVISION
OCTOBER 2009

استاندارد مهندسی و تجهیزات
برای
کامیون‌های آتش نشانی و تلمبه‌ها

ویرایش اول
مهر ۱۳۸۸

پیش گفتار

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 بین المللی تهیه شده و شامل گزیده‌هایی از استانداردهای مرجع 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 استاندارد 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: ۸۸۸۱۰۴۶۲

پست الکترونیکی: Standards@nioc.org

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

تعاریف عمومی :

در این استاندارد تعاریف زیر به کار می رود.

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, National Petrochemical Company and National Iranian Oil Refinery And Distribution Company.

شرکت :

به یکی از شرکت های اصلی و یا وابسته به وزارت نفت، مثل شرکت ملی نفت ایران، شرکت ملی گاز ایران، شرکت ملی صنایع پتروشیمی و شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی اطلاق می شود.

PURCHASER :

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

خریدار:

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

VENDOR AND SUPPLIER:

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

فروشنده و تامین کننده:

به موسسه و یا شخصی گفته می شود که تجهیزات و کالاهای مورد لزوم صنعت را تامین می نماید.

CONTRACTOR:

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

پیمانکار:

به شخص، موسسه و یا شرکتی گفته می شود که پیشنهادش برای مناقصه پذیرفته شده است.

EXECUTOR :

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

مجری :

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

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

بازرس:

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

SHALL:

Is used where a provision is mandatory.

باید:

برای کاری که انجام آن اجباری است، استفاده می شود.

SHOULD:

Is used where a provision is advisory only.

توصیه:

برای کاری که ضرورت انجام آن توصیه می شود، بکار می رود.

WILL:

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

ترجیح:

معمولاً در جایی استفاده می شود که انجام آن کار براساس نظارت شرکت باشد.

MAY:

Is used where a provision is completely discretionary.

ممکن است :

برای کاری که انجام آن اختیاری می باشد، بکار می رود.

**ENGINEERING AND EQUIPMENT STANDARD
FOR
FIRE FIGHTING TRACKS AND PUMPS**

**FIRST REVISION
OCTOBER 2009**

استاندارد مهندسی و تجهیزات

برای

کامیون‌های آتش نشانی و تلمبه‌ها

ویرایش اول

مهر ۱۳۸۸

CONTENTS:	Page No	فهرست مطالب:
0. INTRODUCTION	5	۰- مقدمه ۵
1. SCOPE.....	6	۱- دامنه کاربرد ۶
2. REFERENCES	6	۲- مراجع ۶
3. DEFINITIONS AND TERMINOLOGY.....	8	۳- تعاریف و واژگان ۸
4. UNITS.....	9	۴- واحدها ۹
5. CATEGORIES	9	۵- دسته بندی ها ۹
6. FIRE FIGHTING TRUCKS, DESIGN SPECIFICATIONS.....	11	۶- مشخصات طراحی کامیون های آتش نشانی ۱۱
6.1 General.....	11	۱-۶ عمومی ۱۱
6.2 The Vehicle	11	۲-۶ خودروهای آتش نشانی ۱۱
7. FIRE-FIGHTING SYSTEMS FOR INSTALLATION ON THE FIRE-FIGHTING VEHICLE	31	۷- سامانه های اطفاء حریق نصب شده بروی خودروهای آتش نشانی ۳۱
7.1 General.....	31	۱-۷ عمومی ۳۱
7.2 Fire-Fighting Water and Foam System.....	32	۲-۷ سامانه آب و کف خاموش کننده حریق ۳۲
7.3 Water Pump Performance Requirements.	32	۳-۷ الزامات عملکرد تلمبه آب ۳۲
7.4 Water Tank.....	35	۴-۷ مخزن ذخیره آب ۳۵
7.5 Hose Reels	36	۵-۷ شیلنگهای قرقره ای ۳۶
7.6 Foam System.....	37	۶-۷ سامانه کف ۳۷
7.7 Foam-Water Tank Accessories	41	۷-۷ تجهیزات جانبی مخزن محلول کف ۴۱
7.8 Foam Control System	41	۸-۷ سامانه کنترل کف ۴۱
7.9 Line-Up and Piping Design of the Water/Foam System.....	42	۹-۷ طراحی خطوط و لوله کشی سامانه آب و کف ۴۲

7.10 Operating and Control Panel- Water/Foam	42	۷-۱۰ تابلوی کنترل و عملیات سامانه آب و کف ۴۲
7.11 Adjustable Foam/Water Monitor	43	۷-۱۱ مانیتور قابل تنظیم آب و کف ۴۳
7.12 Foam System-by-Passing Water Pump ...	43	۷-۱۲ سامانه کف کنارگذر از تلمبه آب ۴۳
7.13 Round the Pump Foam Proportioner.....	44	۷-۱۳ تلمبه تناسب ساز کف ۴۴
7.14 Valves	44	۷-۱۴ شیرآلات ۴۴
7.15 Extinguishing Dry Powder Systems.....	45	۷-۱۵ سامانه های خاموش کننده بودری ۴۵
7.16 Premix Foam System	47	۷-۱۶ سامانه کف پیش آمیخته ۴۷
7.17 Compartment for Miscellaneous Equipment.....	48	۷-۱۷ محفظه تجهیزات متفرقه ۴۸
8. THE TYPES.....	53	۸- انواع ۵۳
8.1 Foam Liquid Dispensing Truck	53	۸-۱ کامیون توزیع کننده مایع کف ۵۳
8.2 Dry Powder Fire Extinguishing Truck.....	56	۸-۲ کامیون اطفاء حریق با پودر خشک ۵۶
8.3 Combination of Dry Powder and Premix Foam, (Twin Agent)	57	۸-۳ ترکیب پودر خشک و کف مخلوط شده (عامل دوتایی) ۵۷
8.4 Water Tender	59	۸-۴ پیشنهادات ۵۹
8.5 Emergency Service Vehicles.....	60	۸-۵ خودرو خدمات اضطراری ۶۰
8.6 Foam/Water Hydraulic Boom.....	64	۸-۶ جرثقیل هیدرولیکی آب / کف ۶۴
9. BRIEF DESCRIPTION AND LIST OF PROPOSED TYPES OF FIRE FIGHTING TRUCKS	69	۹- شرح مختصر و لیست انواع کامیون های پیشنهادی آتش نشانی ۶۹
9.1 General.....	69	۹-۱ عمومی ۶۹
9.2 Types of Fire Fighting Trucks	69	۹-۲ انواع مختلف کامیون های آتش نشانی ۶۹

10. FIRE FIGHTING PORTABLE, TRAILER, SKID AND FIXED MOUNTED PUMPS.....	73	۱۰- تلمبه‌های آتش نشانی قابل حمل، نصب شده روی
		تریلر، و روی پایه و ثابت ۷۳
10.1 General.....	73	۱-۱۰ عمومی ۷۳
10.2 Classification of Pumping Units.....	73	۱۰-۲ طبقه بندی واحدهای پمپاژ ۷۳
10.3 Trailer Pumping Unit	76	۱۰-۳ واحد پمپاژ از روی تریلر ۷۶
10.4 Fixed Pumps	79	۱۰-۴ تلمبه های ثابت ۷۹
10.5 Skid Mounted Pumps.....	81	۱۰-۵ تلمبه های نصب شده روی پایه ۸۱
11. MATERIAL PROCUREMENT STANDARD	83	۱۱- استاندارد تامین مواد ۸۳
11.1 General Requirement.....	83	۱۱-۱ الزامات عمومی ۸۳
11.2 Check List for Specification Purposes.....	83	۱۱-۲ چک لیست مشخصات پیشنهادی ۸۳
11.3 Quotation Requirements	86	۱۱-۳ الزامات استعلام ۸۶
11.4 Miscellaneous.....	87	۱۱-۴ متفرقه ۸۷
11.5 Performance Testing.....	88	۱۱-۵ آزمون های عملکرد ۸۸
11.6 Documentation.....	89	۱۱-۶ مستندسازی ۸۹
11.7 Operational Instruction and Maintenance Manuals.....	90	۱۱-۷ دستورالعملهای بهره برداری و تعمیرات ۹۰
11.9 Guarantees	90	۱۱-۹ گارانتی ها (ضمانت ها) ۹۰
11.10 Shipping	90	۱۱-۱۰ حمل ۹۰
APPENDICES:		
		پیوست‌ها:
APPENDIX A WATER/FOAM FLOW SCHEME.....	91	پیوست الف طرح کلی جریان کف / آب ۹۱
APPENDIX B WATER FOAM FLOW SCHEME.....	93	پیوست ب نقشه جریان آب و کف ۹۳

APPENDIX C WATER FOAM OPERATING PANEL	94	پیوست ج تابلو بهره برداری سامانه آب و کف	۹۴
APPENDIX D FIRE-FIGHTING TRUCK FOAM TENDER	97	پیوست د کامیون کف رسان آتش نشانی	۹۷
APPENDIX E POWDER FLOW SCHEME	98	پیوست ه شکل جریان پودر	۹۸
APPENDIX F POWDER FLOW SCHEME	101	پیوست و نقشه جریان پودر	۱۰۱

0. INTRODUCTION

This Standard has been compiled to specify various fire trucks and pumping units used in the oil refineries, chemical plants, gas plants and wherever applicable such as in production units, exploration, oil terminals, distributions and affiliated industries. This standard covers a number of basic fire trucks equipped with selection of fire fighting systems.

Depending upon the risk of the plants, the size of the area and fixed fire fighting installations or facilities, the fire trucks and fire equipment shall be so designed or selected to give satisfactory performance and to act quickly, and thus reducing loss of lives, injuries and damages.

This Standard will eliminate the use of similar types of trucks and equipment which have different operational and maintenance procedures and is divided into the following sections:

- Section I** Engineering Standard Specification of Major Fire Fighting Trucks
- Section II** Various Fire Fighting Systems for Installation on Major Fire Fighting Trucks
- Section III** Proposed Standard Specification of General Purpose and Major Foam Tender Fire Fighting Trucks
- Section IV** Standard Specification of Auxiliary Fire and Emergency Vehicles comprising of the following:
- 1) Foam Liquid Dispensing Truck
 - 2) Dry Chemical Powder Fire Extinguishing Truck
 - 3) Twin Agent Fire Extinguishing Truck
 - 4) Water Tender
 - 5) Emergency Service and rescue Vehicles
 - 6) Hydraulic Boom
- Section V** Brief Description and List of Proposed Types of Fire Fighting Trucks
- Section VI** Portable, Trailer Mounted and Fixed Fire Fighting Pumps
- Section VII** Material Procurement Standard

•- مقدمه

این استاندارد برای تشریح کامیونهای آتش نشانی و واحدهای تلمبه کردن مورد استفاده در پالایشگاههای نفت و واحدهای شیمیایی و گازی و سایر موارد قابل کاربرد مانند خطوط تولید، اکتشاف، ترمینالهای نفتی، پخش فرآورده های نفتی و صنایع جانبی تالیف شده است. این استاندارد شامل تعدادی از کامیونهای آتش نشانی مجهز به سامانه های خاموش کننده حریق می باشد.

مساحت و تجهیزات و تاسیسات آتش نشانی ثابت، کامیون آتش نشانی و تجهیزات آن با توجه به احتمال آتش سوزی واحدها می بایستی به نحوی طراحی و انتخاب گردند که نه تنها عملکرد مناسبی داشته باشند بلکه به سرعت قابل استفاده باشند تا امکان تلفات، جراحات و صدمه در اثر سانحه آتش سوزی را کاهش دهند.

این استاندارد استفاده از کامیونها و تجهیزات مشابه که دستورالعملهای تعمیرات و نگهداری متفاوتی دارند را حذف خواهد کرد و به بخشهای زیر تقسیم میشود:

- قسمت I-** مشخصات استاندارد مهندسی کامیونهای آتش نشانی سنگین
- قسمت II-** سامانه های اطفاء حریق مختلف برای نصب روی کامیونهای آتش نشانی سنگین
- قسمت III-** مشخصات استاندارد پیشنهادی برای کامیونهای آتش نشانی چند منظوره و کفپاش سنگین
- قسمت IV-** مشخصات استاندارد خودروهای اضطراری و امداد آتش نشانی مجهز به تجهیزات زیر:
- ۱- کامیون توزیع کف مایع
 - ۲- کامیون خاموش کننده حریق با پودر مواد شیمیایی خشک
 - ۳- کامیون خاموش کننده حریق دو منظوره کف/ مواد خشک
 - ۴- تانکر آب رسان
 - ۵- خودروهای امداد و اضطراری
 - ۶- بازوی متحرک هیدرولیکی
- قسمت V-** شرح مختصر و لیست کامیون های آتش نشانی پیشنهاد شده
- قسمت VI-** تلمبه های آتش نشانی ثابت، متحرک و نصب شده بر روی تریلر
- قسمت VII-** استاندارد تامین مواد

1. SCOPE

This Standard describes the minimum engineering and material requirements for all types of fire fighting trucks, emergency vehicles and fire pumps utilized in Iranian Petroleum and affiliated industries and gives general concepts for the manufacturing design of vehicles and relevant material and equipment which have been installed on them.

The application of this Standard would make uniformity in the design of equipment, their operation and maintenance, and will facilitate the training of fire fighting personnel.

Note 1:

This standard specification is reviewed and updated by the relevant technical committee on Oct 2000, as amendment No. 1 by circular No. 116.

Note 2:

This bilingual standard is a revised version of the standard specification by the relevant technical committee on October 2009, which is issued as revision (1). Revision (0) of the said standard specification is withdrawn.

Note 3:

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

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.

NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)

NFPA 1901 Chapter 11 "Automotive Fire Apparatus"

۱- دامنه کاربرد

این استاندارد حداقل الزامات مهندسی و مواد برای انواع کامیونهای آتش نشانی، خودروهای اضطراری و تلمبه‌های آتش نشانی بکار رفته در صنایع نفت ایران و صنایع وابسته را تشریح نموده و مفاهیم کلی برای طراحی و ساخت خودروها و مواد مربوطه و دستگاههای قابل نصب روی آنها را ارائه مینماید.

کاربرد این استاندارد موجب یکسان سازی در طراحی وسایل و نیز به کارگیری و تعمیرات آنها شده و آموزش افراد آتش نشان را راحت می سازد.

یادآوری ۱:

این استاندارد در مهر ماه سال ۱۳۷۹ توسط کمیته فنی مربوطه بررسی و موارد تأیید شده به عنوان اصلاحیه شماره ۱ طی بخشنامه شماره ۱۱۶ ابلاغ گردید.

یادآوری ۲:

این استاندارد دو زبانه نسخه بازنگری شده استاندارد می باشد که در مهر ماه سال ۱۳۸۸ توسط کمیته فنی مربوطه انجام و به عنوان ویرایش (۱) ارائه می گردد. از این پس ویرایش (۰) این استاندارد منسوخ می باشد.

یادآوری ۳:

در صورت اختلاف بین متن فارسی و انگلیسی، متن انگلیسی ملاک می باشد.

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 گرفته اند، بخشی از این استاندارد محسوب می شوند. در مراجع تاریخ دار، ویرایش گفته شده ملاک عمل بوده و تغییراتی که بعد از تاریخ ویرایش در آنها داده شده است، پس از توافق بین کارفرما و فروشنده قابل اجرا می باشد. در مراجع بدون تاریخ، آخرین ویرایش آنها به انضمام کلیه اصلاحات و پیوستهای آن ملاک عمل می باشند.

NFPA (انجمن ملی حفاظت در مقابل آتش)

NFPA 1901 Chapter 11 "تجهیزات خودکار آتش نشانی"

BSI (BRITISH STANDARDS INSTITUTION)		BSI (موسسه استانداردهای بریتانیا)	
BS- 336	"Fire Hose Couplings and Ancillary Equipment"	"اتصالات شیلنگ آتش نشانی و تجهیزات وابسته"	BS- 336
BS-5430 PART 3	"Periodic Inspection, Testing and Maintenance of Transportable Gas Containers"	"بازرسی دوره ای، آزمون و تعمیرات محفظه‌های قابل حمل گاز"	BS-5430 PART 3
ISO (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION)		ISO (سازمان بین المللی استاندارد)	
ISO-2954	"Mechanical Vibration of Rotating Reciprocating and Machinery Equipment"	"ارتعاش مکانیکی تجهیزات گردشی، رفت و برگشتی و ماشین آلات"	ISO-2954
DIN (DEUTSCHES INSTITUTE FUR NORMUNG EV.)		DIN (موسسه استانداردهای آلمان)	
DIN-50049	"Documents for Material Tests"	"مدارک برای آزمون مواد"	DIN-50049
DIN-14690	"Fire Fighting Equipment"	"تجهیزات آتش نشانی"	DIN-14690
IEC (INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION)		IEC (کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک)	
IEC-60529 (IP-Code)	"Degree of Protection Provided by Enclosures"	"درجه محافظت که توسط محوطه تأمین می گردد"	IEC-60529 (IP-Code)
IPS (IRANIAN PETROLEUM STANDARDS)		IPS (استانداردهای نفت ایران)	
IPS-M-SF-105	"Material and Equipment Standard for Valves, Reels, Hoses, Nozzles and Monitors for Fire Fighting"	"استاندارد مواد و تجهیزات شیرها، قرقره‌ها، شیلنگ‌ها، سرشیلنگ‌ها و مانیتورهای آتش‌نشانی"	IPS-M-SF-105
IPS-M-SF-142	"Material and Equipment Standard for FLC-Foam Proportional Generator and Twin Agent"	"استاندارد مواد و تجهیزات مایع غلیظ کف، تناسب سازهای کف، کفسازها و خاموش کننده‌های دو قلو"	IPS-M-SF-142
IPS-E-EL-110	"Engineering Standard for Hazardous Area"	"استاندارد مهندسی برای مناطق خطر"	IPS-E-EL-110
IPS-E-SF-140	"Engineering Standard for Foam Generating and Proportional"	"استاندارد مهندسی سامانه‌های تولید کف و تناسب‌سازها"	IPS-E-SF-140
IPS-E-SF-180	"Engineering Standard for Geochemical Extinguishing System Causation"	"استاندارد مهندسی سامانه‌های اطفاء حریق پودر خشک شیمیایی"	IPS-E-SF-180

IPS-E-SF-220	"Engineering Standard for Fire Water Distribution and Storage Facilities"	"استاندارد مهندسی تجهیزات شبکه توزیع و ذخیره آب آتش نشانی"	IPS-E-SF-220
IPS-G-SF-240	"Engineering and Material Standard for Fire Fighting Pump Systems & Trailers"	"استاندارد مهندسی و مواد سامانه‌های تلمبه آتش‌نشانی و ارابه‌ها"	IPS-G-SF-240
IPS-E-GN-100	"Engineering Standard For Units"	"استاندارد مهندسی برای واحدها"	IPS-E-GN-100

ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS)

ASTM (انجمن آزمون و مواد آمریکا)

A 193	"Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting Materials for High-Temperature Service"	"مشخصات استاندارد مواد برای پیچ های با جنس فولاد آلیاژی و فولاد زنگ نزن برای کاربری در دماهای بالا"	A 193
A 194	"Standard Specification for Carbon and Alloy-Steel Nuts for Bolts for High Pressure or High-Temperature Service, or Both"	"مشخصات استاندارد برای مهره‌های کربن و فولاد آلیاژی برای کاربری در درجه حرارت بالا یا فشار بالا و یا هر دو"	A 194
A 216	"Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding for High-Temperature Service"	"مشخصات استاندارد برای ریخته‌گری آهن، کربن، مناسب برای جوشکاری در دماهای بالا"	A 216
B 148	"Standard Specification for Aluminum-Bronze Sand Casting"	"مشخصات استاندارد برای ریخته‌گری در ماسه برای آلومینیوم-برنز"	B 148
B 584	"Standard Specification for Copper Alloy Sand Casting for General Applications"	"مشخصات استاندارد برای ریخته‌گری در ماسه برای آلیاژ مس برای کاربردهای عمومی"	B 584

3. DEFINITIONS AND TERMINOLOGY

۳- تعاریف و واژگان

For the purpose of this Standard, the following definitions shall be used.

برای کاربرد این استاندارد تعاریف زیر مورد استفاده قرار میگیرند.

Fire Fighting Truck

کامیونهای آتش نشانی

Applies to fire fighting vehicle, fire engine and automotive fire apparatus.

به خودروهای آتش نشانی، موتورها و تجهیزات خودکار آتش نشانی اطلاق میشود.

F. L.C.

F.L.C

Foam-Liquid Concentrate

مایع غلیظ کف

P.T.O.

P.T.O

Power Take off

توان حرکت

Fire Fighting Crew

گروه آتش نشان

Professional fire fighters of 3 to 6 men

دسته ۳ تا ۶ نفره از آتش نشان های حرفه‌ای

Aqueous Film Forming Foam

Also known as, AFFF is a mixture of fluorocarbon and hydrocarbon surfactants.

Fluoro-Protein Foam Compound

Conventional protein foam modified by the addition of fluorocarbon surfactants.

High Risk Areas

Include Refineries, Petrochemical Plants, Production Facilities Gas plants and other related installation which provision of manned or retained fire stations are approved by IPI (IRANIAN PETROLEUM INDUSTRIES).

Dry Powder

Fire extinguishing agent in fine form primarily of Sodium bicarbonate or urea base potassium bicarbonate (MONNEX or PURPLE K) (see Note) with added material to produce water repellency and free flowing characteristics.

Note:

Monnex and purple K are trade names.

Premix Foam

Foam liquid mixed with water in proportion of six to ten percent.

4. UNITS

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

5. CATEGORIES

The fire fighting vehicles used in petroleum industries are categorized by its load, liquid pumping capacity and its pressure therefore the following categories can be used.

- 1) A major fire fighting truck with water and foam tanks in excess of 5000 L and pumping capacity of over 4000 L/min. at 7 bar.
- 2) General purpose or medium size fire truck with water and foam liquid tank capacity of 3000 to 5000 L and pumping capacity of 2000 to 4000 L/min at 7 bar.
- 3) Auxiliary fire trucks such as fire fighting boom, foam- liquid or water tenders, dry powder and twin agents trucks.

لايه نازک آبی کف

مخلوطی از مواد فعال سطحی دارای فلوروکربن و هیدروکربن است که AFFF نیز گفته می شود.

ترکیب کف فلوئور پروتئینی

کف پروتئینی متداول که توسط مواد فعال سطحی فلوروکربنی بهبود یافته است.

مناطق پر خطر

شامل پالایشگاهها، واحدهای پتروشیمی، کارخانجات تولیدی، واحدهای گازی و سایر تاسیسات مرتبط که در آنها احداث ایستگاههای آتش نشانی به وسیله صنایع نفت تائید میشود.

پودر خشک

مواد خاموش کننده آتش که از بیکربنات سدیم و یا اوره بر پایه بی کربنات پتاسیم با اسمهای تجاری (مونکس یا پرپل K) با مواد افزوده شده برای جدا سازی آب و ایجاد خاصیت حرکت آزاد تشکیل شده اند.

یادآوری:

مونکس و پرپل K نامهای تجاری هستند.

کف بیش مخلوط شده

کف مایع مخلوط شده با آب به نسبت ۶ تا ۱۰ درصد

۴- واحدها

این استاندارد، بر مبنای نظام 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- دسته بندی ها

خودروهای آتش نشانی مورد استفاده در صنایع نفت و گاز با توجه به ظرفیت آنها، ظرفیت پمپاژ مایع و فشار آنها بشرح زیر دسته بندی میگردند .

- ۱) کامیون اصلی اطفاء حریق با مخازن آب و کف به ظرفیت بیش از ۵۰۰۰ لیتر و ظرفیت تلمبه بیش از ۴۰۰۰ لیتر در دقیقه در فشار ۷ بار.
- ۲) کامیون آتش نشانی عمومی یا اندازه متوسط با مخازن آب و کف به ظرفیت ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ لیتر و ظرف تلمبه ۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰ لیتر در دقیقه در فشار ۷ بار.
- ۳) کامیونهای آتش نشانی کمکی مانند بالابر آتش نشانی، ارائه کننده آب یا کف، پودر خشک و کامیونهای مواد دو تایی

4) Light vehicles include three types as follows:

- a) Light fire-fighting vehicles with foam-water capacity of 1000 L and pumping capacity of 800 L/min. at 7 bar;
- b) Emergency combined rescue vehicles.
- c) Emergency equipment carrier.

Notes:

- 1) For major fire fighting and general purpose trucks at least one ton of weight of personnel and other equipment should be added.
- 2) For light vehicles, at least 500 kg of weight of other equipment and personnel should be added.
- 3) Fire fighting trucks used in Oil, Gas and Petrochemical Industries are generally designed and manufactured in accordance with the nature of services required, therefore all parts shall be strong enough to withstand the expected general requirements with the minimum maintenance when under full load.

- ۴) خودروهای سبک به سه دسته تقسیم می شوند:
- الف) خودروهای سبک آتش نشانی با ظرفیت کف و آب ۱۰۰۰ لیتر و ظرفیت تلمبه ۸۰۰ لیتر در دقیقه در فشار ۷ بار.
- ب) خودروهای ترکیبی، به منظور انجام توأم امداد اضطراری و نجات.
- ج) حمل کننده تجهیزات اضطراری

یادآوری‌ها:

- ۱) برای کامیونهای سنگین و کامیونهای عمومی آتش نشانی بایستی حداقل یک تن بابت وزن افراد و تجهیزات دیگر اضافه گردد.
- ۲) برای خودروهای سبک، بایستی حداقل ۵۰۰ کیلوگرم بابت وزن افراد و وسائل دیگر منظور گردد.
- ۳) کامیونهای آتش نشانی مورد استفاده در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی عموماً بر مبنای خدمات مورد نیاز طراحی و ساخته می شوند، بنابراین تمام قسمت‌های آنها باید به اندازه کافی محکم باشند تا بتواند الزامات کلی مورد انتظار را با حداقل تعمیرات در بار کامل تحمل نماید.

SECTION I

قسمت I

6. FIRE FIGHTING TRUCKS, DESIGN SPECIFICATIONS

۶- مشخصات طراحی کامیون های آتش نشانی

6.1 General

۶-۱ عمومی

6.1.1 The purpose of the fire fighting trucks for petroleum industries is to carry fire fighters, foam-liquid, Fire fighting chemicals and equipment to the scene of fire and inject F.L.C. into water stream, generating foam and utilizing chemical for fire fighting. The water required can be taken from fire water main, open water or other sources such as water tanks.

۶-۱-۱ هدف استفاده از این کامیونها در صنایع نفت، حمل آتش نشانها، مایع کف، مواد شیمیایی و تجهیزات به صحنه آتش و تزریق کف مایع غلیظ به جریان آب، تولید کف و بکار گیری مواد شیمیایی جهت خاموش کردن حریق می باشد. آب مورد نیاز از خطوط لوله آب، دریاچه ها و منابع دیگر مانند مخازن آب قابل تامین می باشد.

6.1.2 Design specification in this section includes major and general purpose fire trucks and the following main equipment shall be installed.

۶-۱-۲ مشخصات طراحی در این قسمت شامل کامیونهای آتش نشانی اصلی و عمومی میباشد که تجهیزات زیر میبایستی بر روی آنها نصب شده باشند:

- A water pump for boosting the pressure of water taken from water main or from other sources
- F.L.C. tank
- F.L.C. pump
- Water inlet and outlet manifold
- Orifices and instruments for water flow measurement and F.L.C. lines and instrumentation to enable ratio control of these flows for making water/foam solution.
- Dry chemical fire extinguishing system
- Premix water/foam system and hose reel equipment used for first aid fire fighting operation or twin agent foam/dry chemical extinguishing system

- یک تلمبه آب جهت تقویت فشار آب برداشته شده از لوله های آب و یا سایر منابع

- مخزن مایع کف غلیظ

- تلمبه مایع کف غلیظ

- چند راهی ورودی و خروجی آب

- نازل ها و تجهیزات اندازه گیری نرخ جریان آب و خطوط مایع کف غلیظ و تجهیزات مورد نیاز برای تنظیم خودکار محلول آب/ کف

- سامانه خاموش کننده مواد خشک شیمیایی

- سامانه پیش مخلوط و تجهیزات شیلنگ قرقره ای جهت عملیات کمک های اولیه و یا سامانه های خاموش کننده حریق دو تایی کف و مواد خشک

The specific requirements which are stated in this section gives general concepts for the design of fire fighting trucks together with fire fighting system that can be installed on the vehicles.

الزامات بیان شده در این قسمت از استاندارد، روشهای کلی طراحی کامیونهای آتش نشانی و سامانه های خاموش کننده که میبایستی بر روی خودرو نصب گردند را ارائه می کنند.

6.2 The Vehicle

۶-۲ خودروهای آتش نشانی

The fire-fighting vehicle shall be designed for industrial purposes and in compliance with modern engineering practices. It is also essential to meet Iranian traffic regulations for overall weight, axle weight, power/weight ratio, lighting, etc. and this should be stated in the exchange of information with the manufacturer. The vehicle shall function primarily on a firewater circuit (from hydrants) with a pressure of 6 to 16 bar. Certain vehicles shall, however, also be provided with facilities and equipment for suction from open water.

خودروهای آتش نشانی می بایستی براساس نیاز آنها در صنعت و منطبق با روش های مهندسی نوین باشند. همچنین لازم است از لحاظ وزن کل، وزن محور و نسبت قدرت به وزن و چراغهای خودرو و غیره، تابع قوانین ترافیکی ایران باشند. و این موارد را بایستی در تبادل اطلاعات با شرکت سازنده بیان نمود. این خودروها اساساً با خطوط آب با فشار بین ۶ الی ۱۶ بار کار می کنند. با این وجود بعضی از خودروها باید به تجهیزات مخصوص برداشت آب از دریاچه ها و مخازن رو باز مجهز باشند.

The vehicle shall be so constructed to assist visual inspection, maintenance and repair. All equipment shall be located so that it will be readily accessible. Fire-fighting systems shall be simple and easy to operate, to facilitate training of personnel and use in an emergency.

The installation of mechanical, electrical, pneumatic and hydraulic components shall be located in such a way that dismounting or repair is not obstructed by the chassis structure or any other component, and electrical wiring and pneumatic tubing is not damaged during operating of the vehicle. The electrical system shall be dustproof and waterproof to at least a minimum of IEC publication 60529 (IP. code) all instruments shall be of marine-type construction.

The vehicle shall also be driven on a steering pad around a circle of 30 m radius. The steering wheel rotation shall increase with increasing speed to ensure the vehicle does not exhibit over steer characteristics.

6.2.1 Dimensions

Under chassis clearance of the vehicle shall permit mobility in soft soils and rough terrain. The following shall be minimum dimensions:

Angle of Approach	20°
Angle of Departure	20°

Interaxle clearance Angle 20° with 458 mm minimum clearance at midwheel base. Underaxle clearance 330 mm under axle differential housing bowl.

Overall height, length, and width of the vehicle shall be held to a minimum consistent with the best operational performance of the vehicle and the design concepts needed to achieve this performance and to provide optimum maneuverability and facilitate movement on the roads.

The vehicle shall be constructed such that a seated driver, having an eye height of 800 mm, shall be able to see the ground 6 m ahead of the vehicle and have vision up to 15° above the horizontal plane without leaving the driver's seat. The vision in the horizontal plane shall be at least 90° on each side from the straight ahead position.

خودروها بایستی جهت بازرسی چشمی، تعمیرات و نگهداری مناسب باشند. همه تجهیزات خودرو بایستی براحتی در دسترس باشد. تجهیزات خاموش کننده حریق بایستی ساده و جهت آموزش کارکنان و استفاده در شرایط اضطراری به راحتی قابل استفاده باشند.

طراحی اجزاء برقی، مکانیکی، هیدرولیکی و نیوماتیکی بایستی به نحوی باشد که بدنه و یا شاسی خودرو و یا قطعات دیگر مانعی برای دسترسی به این سامانه ها جهت تعمیر و باز کردن آنها ایجاد نکنند و سیم کشی های برق و لوله های هیدرولیک هنگام استفاده خودرو آسیب نبینند. سامانه برقی میبایستی ضد آب و ضد گرد و خاک و حداقل منطبق با الزامات نشریه IEC شماره ۶۰۵۲۹ (کدهای IP) بوده و کلیه تجهیزات ابزار دقیق از نوع دریایی (ضد آب) باشند.

خودروها میبایستی امکان دور زدن در دایره به شعاع ۳۰ متر را داشته باشند. دایره گردش خودرو بایستی با افزایش سرعت زیاد شود تا از منحرف شدن خودرو جلوگیری بعمل آید.

۶-۲-۱ ابعاد

فاصله شاسی خودرو با سطح زمین باید به اندازه ای باشد که امکان عبور خودرو از مناطق با زمینهای نرم و سخت را داشته باشد. حداقل ابعاد باید به صورت زیر باشد:

زاویه برخورد	۲۰ درجه
زاویه انحراف	۲۰ درجه

زاویه آزاد اکسلهای داخلی ۲۰ درجه با حداقل فاصله مابین چرخها ۴۵۸ میلیمتر و فاصله زیر اکسل ۳۳۰ میلیمتر زیر کاسه محافظه دیفرانسیل.

ارتفاع کلی، طول و عرض خودرو میبایستی براساس بهترین عملکرد خودرو و مفاهیم طراحی مورد نظر برای دسترسی به بهترین قابلیت مانور و حرکت خودرو باشند.

صندلی راننده میبایستی به نحوی طراحی گردد که ارتفاع چشم برابر ۸۰۰ میلیمتر و امکان رویت ۶ متر جلو خودرو و دید ۱۵ درجه مافوق خط افقی را بدون ترک صندلی داشته باشد. دید چپ و راست میبایستی ۹۰ درجه از خط مستقیم جلو سر باشد.

6.2.2 Weights

The actual gross vehicle weight of the fully staffed, loaded, and equipped vehicle ready for service shall not exceed the manufacturer's gross vehicle weight rating.

The weight shall be distributed as equally as practical over the axles and tires of the fully laden vehicle. The difference in weight between tires on any axle shall not exceed 5 percent of the average tire weight for that axle, and the difference in weight between axles shall not exceed 10 percent of the weight of the heaviest axle. The front axle shall not be the heaviest axle. Under no circumstances shall axle and tire manufacturer's ratings be exceeded.

The center of gravity of the vehicle shall be kept as low as possible under all conditions of loading. Single rear axle is generally recommended, but double axle may be specified.

6.2.3 Chassis

6.2.3.1 The vehicle shall be able to carry all of the equipment specified and to tow at least a trailer. The chassis shall be provided with towing connections at the rear and two pull/push connections at the front, the additional forces when using these connections shall be specified.

6.2.3.2 The vehicle shall be suitable for use in areas as specified by the IPI authorities. It should have a wheel base of approximately 4 to 4.50 m and be between 2.40 and 2.50 m wide.

6.2.3.3 Fenders and guards shall be braced and firmly secured. Proper clearance shall be provided for chains.

6.2.3.4 The steering mechanism for nondriving front axles shall be capable of turning the front wheels to an angle of at least 30 degrees to either right or left. Power or power assist steering shall be provided on all fire trucks.

6.2.3.5 The transmission and clutch shall be of such type as to operate smoothly and effectively under all conditions of service.

6.2.3.6 The chassis shall be equipped with:

۲-۲-۶ اوزان

وزن ناخالص واقعی خودرو با تمامی سرنشینان و تجهیزات قابل حمل در حالت آماده به کار نبایستی از وزن ناخالص مجاز توصیه شده سازنده خودرو تجاوز کند.

وزن خودرو میبایستی حتی الامکان بطور مساوی بر روی اکسلها و لاستیکها توزیع شود. تفاوت وزن بین لاستیکها بر روی هر اکسل نبایستی از ۵ درصد وزن میانگین هر لاستیک برای آن اکسل بیشتر باشد و تفاوت وزن اکسلها نبایستی از ۱۰ درصد وزن سنگینترین اکسل بیشتر باشد. اکسل جلو نبایستی سنگینترین اکسل باشد. تحت هیچ شرایطی نبایستی از حد مجاز اعلام شده توسط سازندگان لاستیک و اکسل عدول نمود.

در کلیه شرایط بارگیری، مرکز ثقل خودرو نبایستی حتی الامکان در پایین ترین نقطه باشد. بطور کلی اکسل عقب تکی توصیه میشود اما اکسل دوتایی نیز ممکن است انتخاب گردد.

۳-۲-۶ شاسی

۱-۳-۲-۶ خودرو نبایستی قادر به حمل کلیه تجهیزات معین شده و کشیدن حداقل یک تریلر باشد. شاسی میبایستی دارای اتصال اکسل در عقب بوده و اتصالات کشیدن و کشیده شدن در جلو را داشته و نیروهای تحمیلی هنگام استفاده از این اتصالات تعیین شده باشد.

۲-۳-۲-۶ خودرو میبایستی جهت استفاده در محل های تعیین شده توسط شرکت نفت ایران مناسب باشد. فاصله بین چرخهای خودرو نبایستی تقریباً ۴ الی ۴/۵ متر و عرض خودرو بین ۲/۴۰ الی ۲/۵۰ متر باشد.

۳-۳-۲-۶ تابلوها و محافظ ها میبایستی بطور محکم به خودرو متصل باشند. لازم است فاصله کافی برای زنجیرها نیز در نظر گرفته شده باشد.

۴-۳-۲-۶ مکانیزم فرمان برای خودروهایی که نیروی محرکه روی اکسل جلو نباشد، نبایستی قادر به چرخاندن چرخهای جلو به میزان ۳۰ درجه به چپ یا راست باشد. کلیه خودروها میبایستی مجهز به فرمان هیدرولیک و یا نیمه هیدرولیک باشند.

۵-۳-۲-۶ جعبه دنده و کلاچ خودرو میبایستی در کلیه شرایط عملیاتی مناسب بوده و براحتی و بطور موثر عمل نمایند.

۶-۳-۲-۶ شاسی خودرو نبایستی مجهز به لوازم زیر باشد:

- Wheels fitted with radial tires suitable for wet roads.
- Fuel tank, 200 liters minimum capacity with the possibility of refilling during operation (fitted on the inside of the chassis).
- Air pressure vessel if necessary fitted on the inside of the chassis.
- Stabilizers on front and rear axles.

- چرخ های با لاستیک رادیال جهت جاده های خیس.
- مخزن سوخت حداقل ۲۰۰ لیتری با امکان پر کردن در حین عملیات (محکم شده در داخل شاسی)
- مخزن هوای فشرده نصب شده در داخل شاسی (برحسب نیاز)
- متعادل کننده اکسل جلو و عقب

6.2.4 Engine

6.2.4.1 Diesel

Unless otherwise specified the engine shall be diesel and shall have horsepower, torque, and speed characteristics to meet and maintain all specified vehicular performance characteristics in this standard. The engine manufacturer shall certify that the installed engine is approved for this application.

The fully laden vehicle shall consistently be able to accelerate from 0-80 km/h on dry level concrete pavement within the time specified in Table 1. Maximum speed shall not be less than 100 km/h.

- ۴-۲-۶ موتور خودرو
- ۱-۴-۲-۶ موتور دیزلی
- موتور خودرو بایستی از نوع دیزلی و با توان و گشتاور و سرعت مشخص شده در این استاندارد باشد مگر این که نوع دیگری مشخص شده باشد. شرکت سازنده خودرو میبایستی گواهی کند که موتور نصب شده برای کاربردهای مورد نظر مناسب می باشد.
- خودرو با بار کامل میبایستی بتواند بر روی جاده آسفالت خشک طبق زمانهای قید شده در جدول زیر از صفر تا هشتاد کیلومتر در ساعت سرعت بگیرد. حداکثر سرعت نیز نباید کمتر از ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت باشد.

TABLE 1- ACCELERATION TIME

جدول ۱- زمان شتاب گیری خودرو

CLASS کلاس	MINIMUM F.L.C. OR WATER CAPACITY (LITERS) حداقل ظرفیت کف مایع غلیظ یا ظرفیت آب به لیتر	ACCELERATION TIME (0-80 km/h) IN SECONDS زمان شتاب ۰-۸۰ کیلومتر در ساعت در ثانیه
1	4000	25
2	6,000	30
3	10,000	40
4	12,000 AND OVER	45

The above acceleration times shall be achieved with the engine and transmission at their normal operating temperatures at any ambient temperature varying from -18°C to 58°C and at elevations of 600 m above sea level unless a higher elevation or lower minimum temperature is specified.

زمان های فوق جهت موتور و جعبه دنده خودروها در درجه حرارت عادی خود می باشند که درجه حرارت محیط بین ۱۸- الی ۵۸ درجه سانتیگراد و ارتفاع از سطح دریا ۶۰۰ متر در نظر گرفته میشود مگر اینکه درجه حرارت پایین تر و یا ارتفاع بالاتری قید شده باشد.

6.2.4.2 Fuel systems

The fuel system supplied by the engine manufacturer shall be of sufficient size to develop the rated power. The manufacturer shall supply fuel lines and fuel filters in accordance with the engine manufacturer's recommendations. To prevent engine shutdown due to fuel contamination, dual filters in parallel, with proper valving so that each filter can be used separately, may be desired. Fuel tanks shall not be installed in a manner that permits gravity feed.

- ۲-۴-۲-۶ سامانه های سوخت رسانی
- سامانه سوخت تامین شده توسط شرکت سازنده میبایستی سایز مناسبی داشته باشد تا توان مورد نیاز را تامین نماید. شرکت سازنده باید لوله ها و فیلترهای سوخت را براساس توصیه های شرکت سازنده طراحی نماید. جهت ممانعت از خرابی های ناشی از مواد آلوده و کثافات سوخت ، نصب دوعدد فیلتر سوخت موازی طوری که هر کدام به تنهایی قابل استفاده باشند، ضروری است. مخازن سوخت نباید به گونه ای نصب گردند که جریان سوخت به طریق ثقلی وارد گردد.

A dry type air filter shall be provided. Air inlet restrictions shall meet the engine manufacturer's recommendations. Air inlet shall be protected to prevent water and burning embers from entering the air intake system. The manufacturer shall provide an air restriction, indicator, mounted in the cab, visible to the driver.

An engine governor shall be installed which will limit the speed of the engine under all conditions of operation to that speed established by the engine manufacturer; this shall be the maximum no-load governed speed. A tachometer shall be provided on the instrument panel in the driving compartment for indicating engine speed.

6.2.4.3 Gasoline engines

Fuel lines and filters and/or strainers of an accessible and serviceable type, as recommended by the engine manufacturer, shall be provided. The filters or strainers shall be of a type which can be serviced without disconnecting the fuel line.

Where two or more fuel lines are installed, separate fuel pumps operating in parallel with suitable check valves and filtering devices shall be provided. The fuel line(s) shall be so located or protected as not to be subjected to excessive heating from any portion of a vehicle exhaust system. The line(s) shall be protected from mechanical injury.

Suitable valves and drains shall be installed. The carburetor(s) of a gasoline engine shall be nonadjustable, with the exception of the idle setting, of sufficient size to develop the rated power, and so located as not to be subjected to pocketing of vapor or excessive heating.

Automatic choke shall be provided. The gasoline feed system shall include an electrically operated fuel pump located within or adjacent to the fuel tank.

6.2.5 Fuel tank

6.2.5.1 For light vehicles, the fuel tank shall not be less than 100 liter capacity. The capacity for apparatus with pumping equipment shall be of a size which shall permit the operation of the pumping for not less than 3 hr. when operating at rated pump capacity. A suitable method of venting and means for draining directly from the tank shall be provided. The tank fill opening shall be conspicuously labeled as to the type of fuel used.

فیلترهای هوا بایستی از نوع خشک باشند. محدودیت‌های موجود بایستی منطبق با توصیه های شرکت سازنده باشد. مسیرهای ورودی هوا میبایستی به نحوی طراحی گردند که در مقابل ورود آب و یا ذرات سوخته محافظت شوند. شرکت سازنده میبایستی هواسنج ورودی هوا را در جلو راننده نصب نماید طوری که به سهولت قابل رویت باشد.

خودرو بایستی مجهز به دستگاه فرمان خودکار موتور باشد که سرعت موتور را در شرایط مختلف کاری زیر حداکثر مقدار تعیین شده توسط سازنده نگه می دارد. بعلاوه یک دستگاه سرعت سنج جهت نشان دادن سرعت خودرو در قسمت ابزاردقیقی کابین راننده نصب می گردد.

۶-۲-۴-۳ موتورهای بنزینی

لوله های سوخت، فیلترها و صافی های بایستی قابل دسترس و قابل تعمیر و مطابق توصیه سازندگان موتور باشند. فیلترها و صافی ها بایستی بدون باز کردن لوله های سوخت قابل تعمیر و تمیزکاری باشند.

در صورت استفاده از دو یا چند خط لوله سوخت، تلمبه های سوخت جداگانه با شیرهای یکطرفه و فیلترها میبایستی بطور موازی بر روی همه خطوط نصب گردند. لوله های سوخت نبایستی در مجاورت قسمت‌های با دمای زیاد خودروها مانند لوله آگزوز نصب گردند. لوله های سوخت میبایستی در مقابل صدمات مکانیکی نیز محافظت شده باشند.

شیرآلات و شیرهای تخلیه مناسب میبایستی نصب گردند. کاربوراتور موتور بنزین سوز جز در حالت بی باری بایستی غیر قابل تنظیم بوده و دارای اندازه کافی برای تولید توان و نیروی مشخص شده باشد و همچنین بایستی در محلی دور از مجاورت حرارت زیاد و ذرات بخار موتور نصب گردد.

دریچه خودکار هوای کاربوراتور میبایستی نصب گردد. سامانه سوخت رسانی بنزینی بایستی مجهز به تلمبه سوخت الکتریکی در داخل یا مجاور مخزن سوخت باشد.

۶-۲-۵ مخزن سوخت

۶-۲-۵-۱ برای خودروهای سبک ظرفیت مخزن سوخت نبایستی کمتر از ۱۰۰ لیتر باشد. سایز تجهیزات سوخت رسانی و تلمبه سوخت میبایستی قابلیت حداقل ۳ ساعت سوخت رسانی با ظرفیت مجاز تلمبه را داشته باشد. روش مناسبی برای تخلیه هوایی و تخلیه زمینی بایستی در نظر گرفته شود. نوع سوخت مصرفی بایستی در محل پر کردن مخزن سوخت مشخص شده باشد.

6.2.5.2 When a large capacity fuel tank is desired the capacity specified by purchaser in Special Provisions shall be supplied.

6.2.5.3 Only one fuel tank is to be furnished where rated tank capacity is 150 Litres or less. The fuel gage shall indicate the proportionate amount of fuel in the tank system at any time.

6.2.5.4 Tank and fill piping shall be so placed as to be protected from mechanical injury, and not be exposed to heat from exhaust or other source of ignition. Tank shall be so placed as to be easily removable for repairs.

Automatic engine shutdown systems shall not be provided, but auto overspeed protection by means of shut down valve in air intake system in case of ignition of flammable gases shall be provided.

6.2.6 Exhaust system

The exhaust piping and discharge outlet shall be so located as to not expose any portion of the vehicle to excessive heating. Exhaust pipe discharge shall not be directed toward the pump operator's position. Silencing devices shall be provided. Exhaust back pressure shall not exceed the limits specified by the engine manufacturer. Where parts of the exhaust system are exposed so that they are likely to cause injury to operating personnel, suitable protective guards shall be provided. Spark arrestors shall be also provided and the exhaust system shall be of high-grade rust resistant materials.

6.2.7 Engine cooling systems

An adequate cooling system of sufficient capacity shall be provided such that overheating will not occur during stationary use in tropical areas and during prolonged fire fighting under full operational conditions of both water and foam pumps (max. ambient temperature shall be specified).

The cooling fluid shall be a high-efficient cooling medium with an anti corrosion additive. Radiator shutters, when furnished for cold climates, shall be of the fail safe automatic type, and shall be designed to open automatically upon failure.

۲-۵-۲-۶ در صورت نیاز به مخزن سوخت با ظرفیت بالا، ظرفیت آن در شرایط خاص توسط خریدار ارائه میگردد.

۳-۵-۲-۶ در صورتی که ظرفیت مخزن سوخت کمتر از ۱۵۰ لیتر باشد فقط یک مخزن باید نصب شود. نشانگر سوخت میبایستی سطح سوخت مخزن را در هر زمان نشان بدهد.

۴-۵-۲-۶ مخزن و خطوط پرکن میبایستی در مقابل ضربات مکانیکی محافظت شده باشند و در مجاورت حرارت بالای سامانه تخلیه دود و یا در محل‌های تولید جرقه نصب نگردند. مخزن بایستی به سهولت قابل باز شدن و تعمیر باشد.

سامانه های خاموش کن خودکار موتور مورد نیاز نیستند ولی سامانه محافظت در مقابل سرعت زیاد بوسیله شیرهای قطع کن روی هوای ورودی در موقع آتش گرفتن گازهای قابل احتراق ضروری میباشد.

۶-۲-۶ سامانه تخلیه دود

لوله های تخلیه دود و خروجی آن بایستی طوری نصب شوند که هیچ قسمتی از خودرو در معرض دمای بالای آن قرار نگیرد. لوله تخلیه دود نبایستی مستقیماً به سمت جایگاه کارکنان تلمبه باشد و لوله تخلیه دود بایستی مجهز به کاهش دهنده صدا باشد. فشار برگشتی جریان تخلیه دود نبایستی از حد مجاز توصیه شده توسط سازنده موتور بیشتر باشد. در صورتی که امکان صدمه زدن به کارکنان آتش نشانی توسط قسمتی از لوله های تخلیه دود باشد، آنها بایستی توسط صفحه محافظ پوشش داده شوند. جرقه گیر میبایستی تهیه شده و خطوط تخلیه میبایستی از جنس زنگ نزن با کیفیت بالا باشند.

۷-۲-۶ سامانه خنک کننده موتور

یک سامانه خنک کننده مناسب با ظرفیت کافی باید در نظر گرفته شود تا از جوش آوردن خودرو در مناطق گرمسیر و نیز هنگام عملیات طولانی مدت خاموش کردن حریق با عملکرد کامل تلمبه های آب و کف، جلوگیری نماید. (حداکثر دمای محیط میبایستی قید گردد).

سیال خنک کننده میبایستی از نوع مرغوب با مواد افزودنی ضد خوردگی باشد. مسدود کننده رادیاتور، وقتی که برای شرایط آب و هوایی سرد در نظر گرفته شده است، میبایستی از نوع خودکار و مطمئن به هنگام خرابی بوده و باید به نحوی طراحی شده باشد که در صورت خرابی، بطور خودکار باز گردد.

Adequate and readily accessible drain cocks shall be installed at the lowest point of the cooling system, and at other such points as are necessary to permit complete removal of the coolant from the system. Drain cocks shall not open accidentally due to vibration.

The radiator shall be so mounted as not to develop leaks due to ordinary running and operating nor be twisted or strained when the apparatus operates over uneven ground. Radiator cores shall be compatible with commercial antifreeze solutions and of straight tube construction for easy mechanical maintenance. The cooling system shall be provided with an automatic thermostat for rapid engine warming.

6.2.8 Brakes

6.2.8.1 Fire trucks brakes shall be of the most efficient and fail safe system. Brake performance shall comply with applicable regulations at the date of manufacture.

The braking shall feature service, emergency, and parking brake systems. Service brakes shall be power actuation air, hydraulic, air over hydraulic. Expanding shoe and drum brakes or caliper disc brakes or the most reliable type shall be furnished. A brake chamber shall be provided for each wheel and shall be mounted so that no part of the brake chamber projects below the axle.

6.2.8.2 Service brakes shall be of the all-wheel type with split circuits so that failure of one circuit shall not cause total service brake failure.

6.2.8.3 The service brakes shall be capable of holding the fully loaded vehicle on a 50 percent grade.

6.2.8.4 As a minimum requirement the service brakes shall be capable of bringing the fully laden vehicle to complete stop within 10.7 m from 32 km/h, and within 40 meters from 64 km/h by actual measurement on substantially hard surface road that is free from loose material, oil or grease.

6.2.8.5 The parking brake shall be capable of holding the fully loaded vehicle on a 20% grade without air or hydraulic assistance.

6.2.8.6 The service brakes shall provide one power assisted stop with the vehicle engine inoperative, for the stopping distances specified above for the vehicle.

پیچ تخلیه زمینی مناسب و قابل دسترسی سریع برای رادیاتور بایستی در پایینترین نقطه ممکن نصب شود و در صورت لزوم در نقطه مقابل نیز نصب گردد تا امکان تخلیه کامل مایع خنک کننده رادیاتور فراهم باشد. شیر تخلیه نبایستی بوسیله لرزش و تکان خودرو باز شود.

رادیاتور میبایستی به نحوی نصب شده باشد که هنگام عبور از جاده های ناهموار دچار نشستی نشود و بطور مناسب عمل نماید. داخل رادیاتور بایستی با هر مایع ضد یخ موجود در بازار سازگار بوده و دارای تیوبهای مستقیم باشد تا تعمیرات آن بسهولت انجام پذیرد. سامانه خنک کننده بایستی به ترموستات خودکار مجهز باشد تا مانع بالا رفتن ناگهانی دمای موتور شود.

۶-۲-۸ ترمزها

۶-۲-۸-۱ ترمزهای کامیونهای آتش نشانی بایستی از بهترین نوع و دارای سامانه ایمن به هنگام خرابی باشد. کارائی ترمز میبایستی منطبق با مقررات کاربردی، در زمان ساخت باشد.

سامانه ترمز بایستی ویژگیهای ترمز اصلی، اضطراری و پارک را داشته باشد. ترمزهای اصلی باید دارای سامانه انتقال قدرت با هوای فشرده، روغن و هوا بر روی روغن باشد. ترمزها باید مجهز به مطمئن ترین نوع کفشکهای ترمز و صفحه دیسک باشند. محفظه ترمز میبایستی برای هرکدام از چرخها موجود بوده و بطوری نصب شده باشد که قسمتهای این محفظه از اکسل خودرو پایینتر نباشد.

۶-۲-۸-۲ کاربری ترمز باید برای همه چرخها ولی دارای مسیرهای جداگانه باشد تا در صورت خرابی یک مدار، باعث از کار افتادن کلیه ترمزها نگردد.

۶-۲-۸-۳ ترمز اصلی بایستی قابلیت نگه داشتن خودرو با بار کامل را در شیب ۵۰ درصد داشته باشد.

۶-۲-۸-۴ بعنوان یک حداقل الزام، ترمز اصلی بایستی توانایی توقف کامل خودرو با بار کامل در جاده معمولی بدون وجود روغن و گریس را در طی مسافت ۱۰/۷ متر برای سرعت ۳۲ کیلومتر در ساعت و در طی ۴۰ متر برای سرعت ۶۴ کیلومتر در ساعت را داشته باشد.

۶-۲-۸-۵ ترمز پارکینگ میبایستی توانایی نگه داشتن خودرو با بار کامل را بروی شیب ۲۰ درصد بدون کمک از قدرت هوا یا روغن را داشته باشد.

۶-۲-۸-۶ ترمزهای اصلی باید یک توقف با استفاده از یک نیروی کمکی را بگونه ای مهیا نماید که توقف مطابق فواصل قید شده در بند های فوق، بر روی عملکرد موتور کامیون، بدون هیچگونه اثری باشد.

6.2.8.7 An emergency brake system shall be provided which is applied and released by the driver from the cab and is capable of modulation by means of the service brake control. With a single failure in the service brake system of a part designed to contain compressed air or brake fluid, other than failure of a common valve, manifold, brake fluid housing, or brake chamber housing, the vehicle shall stop in no more than 88 m from 64 km/h without any part of the vehicle leaving a dry, hard, approximately level roadway with a width equal to the vehicle width plus 110 cm.

Note:

Newly developed service braking system shall be considered.

6.2.9 Brakes-air system

6.2.9.1 When the vehicle is supplied with air brakes, the air compressor shall meet the following criteria:

- a) The compressor shall be engine driven;
- b) The compressor shall have capacity sufficient to increase air pressure in the supply and service reservoirs from 5 to 7 bars when the engine is operating at the vehicle manufacturer's maximum recommended revolutions per minute (rpm) in a maximum of 25 seconds;
- c) The compressor shall have the capacity for quick build-up of tank pressure from 0.35 bars to the pressure required to release the spring brakes, and this build-up in pressure shall be accomplished within 12 seconds;
- d) The compressor shall incorporate an automatic air drying system immediately downstream from the compressor to prevent condensation build-up in all pneumatic lines.

6.2.9.2 Visual and audible low air pressure warning devices shall be provided. The low pressure warning device shall be visual and audible from the inside of the vehicle, and audible outside of the vehicle.

6.2.9.3 Service air reservoirs shall be provided. The total of the service air reservoir volume shall be at least 12 times the total combined brake chamber volume at full stroke. If the reservoir volume is greater than the minimum required, proportionately longer build-up time shall be allowed.

۶-۲-۸-۷ ترمز اضطراری باید طوری باشد که توسط راننده قابل اعمال و آزاد شدن بوده و قابلیت سوار شدن روی ترمز اصلی را داشته باشد. در اثر بروز یک خرابی در یکی از قسمتهای سامانه ترمز اصلی مانند هوای فشرده و یا روغن ترمز (به غیر از خرابی تجهیزات اصلی مانند شیرآلات، چندراهه، محفظه روغن ترمز و یا حفره سامانه ترمز) خودرو با سرعت ۶۴ کیلومتر در ساعت بایستی حداکثر در ۸۸ متر بدون خروج از جاده صاف و خشک با عرض ۱۱۰ سانتی متر بیش از عرض خودرو متوقف شود.

یادآوری:

سامانه ترمز اصلی پیشرفته بایستی مد نظر باشد.

۶-۲-۹ ترمزهای با سامانه هوا

۶-۲-۹-۱ وقتی خودرو دارای سامانه ترمز هوایی باشد، کمپرسور باید دارای مشخصات زیر باشد:

الف) نیروی محرکه کمپرسور بوسیله موتور تامین شود.
ب) کمپرسور باید هنگامی که موتور با حداکثر دور در دقیقه (rpm) مشخص شده توسط سازنده در حال کار است بتواند فشار هوای بین ۵ الی ۷ بار را در حداکثر ۲۵ ثانیه تولید نماید.

ج) کمپرسور بایستی قابلیت تامین آنی فشار مخزن ذخیره هوا را از ۰/۳۵ الی فشار لازم جهت آزادسازی فنرهای ترمز را در مدت ۱۲ ثانیه داشته باشد.

د) کمپرسور میبایستی مجهز به خشک کن هوای خودکار در خروجی هوا باشد تا از تولید رطوبت در خطوط نیوماتیک ترمز جلوگیری گردد.

۶-۲-۹-۲ سامانه ترمز باید مجهز به وسائل هشدار چشمی و صوتی برای اعلام فشار کم هوای فشرده باشد. این هشدارها بایستی قابل دیدن و شنیدن در داخل خودرو و قابل شنیدن در خارج خودرو باشند.

۶-۲-۹-۳ بایستی مخازنی برای ذخیره هوا در نظر گرفته شوند. حجم کل این مخازن بایستی حداقل ۱۲ برابر جمع کلیه محفظه های بوستر ترمز در حین ترمز گرفتن باشد. اگر حجم مخزن ذخیره از حداقل الزامات بیشتر باشد، به همان نسبت باید زمان مجاز جهت رسیدن به فشار لازم بالاتر باشد.

6.2.9.4 Air reservoirs shall be equipped with drain and safety valves.

6.2.9.5 If specified provision shall be made for charging of air tanks by a pull away electrical connection used to power a vehicle-mounted auxiliary compressor.

6.2.9.6 When specified by the purchaser, a pull away air connection for charging of air tanks from an external air source shall be provided.

6.2.10 Gears & power take-off

- Synchro-mesh gearbox shall be fitted with a switch to operate the reversing lights and, when specified, an on off buzzer. If an oil cooler is to be supplied, a connection for a temperature indicator/alarm will also be required.

- PTO (Power Take-Off) transmission for the booster pump shall be selected to transmit the torque and power required by the booster (and foam) pumps when rotating at the required engine speed with all discharge branches completely open.

- PTOs should preferably operate electrically/pneumatically from the driver's cabin and, when specified, from the operating panel. A manually operated PTO may be specified when required.

6.2.11 Steering

6.2.11.1 The chassis shall be equipped with power-assisted steering with direct mechanical linkage from the steering wheel to the steered axle(s) to permit the possibility of manual control in the event of power assist failure.

6.2.11.2 The power steering shall have sufficient capacity to allow turning the tires stop-to-stop with the vehicle stationary on a dry, level, paved surface and fully loaded.

6.2.11.3 The wall-to-wall turning diameter of the fully laden vehicle shall be less than three times the vehicle length.

6.2.12 Cabin

6.2.12.1 The cabin shall provide seating for a minimum of driver plus one crew member including individually adjustable, suspension-type driver's seat and space for all instrument controls

۴-۹-۲-۶ مخزن ذخیره میبایستی مجهز به شیر تخلیه زمینی و شیر اطمینان باشد.

۵-۹-۲-۶ اگر مشخص شده باشد، سامانه میبایستی قابلیت پر کردن مخزن هوا را با قطع اتصالات برقی مورد استفاده برای کمپرسور کمکی خودرو داشته باشد.

۶-۹-۲-۶ اگر بوسیله خریدار مشخص شده باشد، بایستی یک انشعاب برای پرکردن مخزن هوا از منبع خارجی تدارک دیده شود.

۱۰-۲-۶ دنده ها و انتقال قدرت

- جعبه دنده همگام باید مجهز به سویچ جهت روشن شدن چراغ دنده عقب و بوق اعلام حرکت خودرو به عقب گردد. در صورت استفاده از خنک کننده روغن، به یک انشعاب برای نشان دهنده و هشدار دهنده دما نیاز است.

- بایستی جهت تلمبه تقویتی، جعبه دنده PTO انتخاب گردد تا گشتاور و قدرت مورد نیاز تلمبه تقویتی (کف) را در حالت باز بودن کامل کلیه انشعابات وقتی سرعت موتور در حد لازم باشد منتقل نماید.

- PTO ترجیحا بایستی بطور الکتریکی و یا نیوماتیکی از اتاق راننده و در مواقع خاص از تابلوی عملیاتی قابل فعال شدن باشد. در مواقع لزوم ممکن است از PTO دستی استفاده گردد.

۱۱-۲-۶ فرمان خودرو

۱-۱۱-۲-۶ شاسی خودرو میبایستی مجهز به فرمان هیدرولیکی همراه با اتصال مکانیکی مستقیم به محور اتصال باشد تا در زمان قطع سامانه هیدرولیکی بتواند عمل نماید.

۲-۱۱-۲-۶ هنگامی که خودرو حداکثر تجهیزات خود را حمل میکند، فرمان هیدرولیکی بایستی نیروی کافی جهت حرکت چرخها در حالت ایستاده خودرو روی سطح صاف و خشک را داشته باشد.

۳-۱۱-۲-۶ قطر چرخش دیوار به دیوار خودرو با حداکثر تجهیزات قابل حمل بایستی کمتر از سه برابر طول خودرو باشد.

۱۲-۲-۶ اتاق خودرو

۱-۱۲-۲-۶ اتاق خودرو باید دارای صندلی برای راننده و حداقل یک نفر از اعضای گروه بوده و صندلی راننده از نوع قابل تنظیم و معلق باشد و همچنین فضا برای تجهیزات و

and equipment specified without hindering the crew. Additional crew of 3 to 4 will be seated in a separate crew compartment.

Wide opening doors shall be provided on each side of the cabin with necessary steps and handrails to permit rapid and safe entrance and exit from the cabin. Cabin design shall take into consideration the provision of ample space for the crew to enter and exit the cabin and carry out normal operations while wearing full protective equipment.

6.2.12.2 The cabin shall meet the visibility requirements of clause 6.2.1. Interior cabin reflections from exterior and interior lighting shall be minimized. The windshield shall be of laminated or shatter-proof safety glass with upper 20- 30% tinted green. The windshield shall be fitted with at least two wide arc wiper having two speeds and electrically operated washing system with at least two nozzles and all other windows shall be constructed of approved safety glass. The cabin shall be provided with wide gutters to prevent foam and water dripping on the windshield and side windows. There shall be a quick opening passage providing access to the roof monitor. The driver's cabin shall be fitted with a sunscreen fitted above the windscreen on the outside. Two adjustable sunshades having a minimum length of 380 mm and a minimum width of 130 mm are also required on the inside.

6.2.12.3 The crew cabin shall be weatherproof, and shall be fully insulated thermally and acoustically with a fire resistant material. The cabin may be of the unitized rigid body and frame structure type or it may be a separate unit flexibly mounted on the main vehicle frame. The cabin shall be constructed from materials of adequate strength to ensure a high degree of safety for the crew under all operating conditions including excess heat exposure, and in the event of a vehicle roll-over accident.

6.2.12.4 The framework of the cabin shall be built up from sections mounted on shock absorbers and be of such construction that harmful stresses will not occur during normal use and the crew will be offered maximum protection in the case of accidents.

The cabin shall be equipped with driving mirrors on the right and left hand side of the vehicle which shall also be suitable as parking mirrors. The mirrors shall be adjustable, free from vibration and fastened in such a way that they cannot move out of position under normal driving conditions. Provision

ابزار کنترل، بدون اینکه مانعی برای کار کردن کارکنان ایجاد کند داشته باشد. بعلاوه ۳ تا ۴ نفر سرنشین اضافه بتوانند بصورت جداگانه در قسمت کارکنان بنشینند.

اتاق خودرو بایستی دارای درهای عریض در هر دو سمت خودرو و پلکان سوار شدن و میله هایی جهت گرفتن دست باشد تا امکان سوار و پیاده شدن سریع کارکنان فراهم گردد. طراحی اتاق بایستی به نحوی باشد که کارکنان با تجهیزات کامل انفرادی فضای کافی برای انجام وظایف عادی خود را داشته باشند.

۲-۱۲-۲-۶ دید اتاق خودرو بایستی برطبق الزامات بند ۱-۲-۶ باشد. مقدار انعکاس نور داخلی و خارجی در داخل اتاق بایستی حداقل باشد. شیشه جلو خودرو بایستی از نوع لایه لایه و ضد پخش شدن به هنگام شکستن باشد و بالای آن ۲۰ تا ۳۰ درصد دودی به رنگ سبز باشد. شیشه جلو میبایستی مجهز به دو عدد برف پاکن برقی دو سرعت همراه با سامانه شستشو با حداقل دو آبفشان باشد و همراه با سایر شیشه ها از نوع ایمنی و نشکن باشد. اتاق بایستی دارای نودانی باشد تا از پاشش قطرات آب و کف بروی شیشه ها جلوگیری بعمل آورد. اتاق بایستی دارای دریچه ای برای دسترسی سریع به مانیتور بالای سقف باشد. قسمت راننده باید مجهز به آفتابگیر در بالای بادگیر خارج اتاق باشد. دو سایه بان متحرک نیز با حداقل طول ۳۸۰ میلیمتر و حداقل عرض ۱۳۰ میلیمتر در داخل اتاق لازم می باشد.

۳-۱۲-۲-۶ اتاق سرنشینان و کارکنان بایستی مقاوم در برابر هوا و نیز عایق حرارتی و صوتی با استفاده از مواد مقاوم در مقابل آتش سوزی باشد. اتاق ممکن است با بدنه خودرو بصورت یکپارچه بوده و یا بطور مجزا بر روی شاسی نصب شده باشد. اتاق خودرو بایستی از جنسی باشد که قدرت لازم برای اطمینان کافی از حفاظت کارکنان در برابر تمام شرایط مختلف کاری مانند حرارت و تصادف را داشته باشد.

۴-۱۲-۲-۶ اسکلت اتاق بایستی بر روی قسمت مجهز به کمک فنر نصب شده باشد و دارای ساختاری باشد که در شرایط عادی تکان های مضر به کارکنان وارد نکرده و در صورت تصادف حداکثر ایمنی را برای سرنشینان داشته باشد.

اتاق خودرو باید مجهز به آینه های بغل در هر دو سمت چپ و راست خودرو باشد که برای پارک کردن نیز مناسب باشند. آینه ها باید قابل تنظیم بوده ، لرزش نداشته و طوری بسته شوند که در زمان رانندگی از جا در نیایند. جهت نصب

shall be made for mounting radio and telephone. Operation of radio-telephone shall be from the cabin and so mounted permitting quick servicing and replacement. Suitable shielding shall be provided to permit radio operation without undue interference.

Adequate measures shall be incorporated for:

- Protection of the crew during a frontal collision;
- protection of head and neck of the crew in the event of a rear collision;
- strength of the doors, the door frame, locks and hinges during a sidelong collision;
- solidity of the seat attachments;
- strength of the seat mounting and security of the seat safety belts.

The maximum noise level (under full load conditions) shall be 85 dB.

6.2.13 Floor

The floor of the cabin shall be treated with an anti-resonance material. The floor of the driver's compartment shall be covered with a loose wear-resistant profiled rubber sheet fitted with a foam plastic underlayer, protected with a waterproof layer.

The floor of the crews compartment shall be covered with a minimum ripped sheet or other equivalent non-slip material.

The lower part of the doors shall be covered on the inside up to a height of about 150 mm above the floor with aluminum sheet kicking plates. The doors shall be treated internally with an anti-resonance material and be protected from corrosion. The windows shall be weatherproofed with rubber strips.

Drain holes shall be fitted in the lower side of the doors. The door handles shall be made of non-corrosive material; they shall not protrude or have openings facing forward.

6.2.14 Instruments, warning lights, and controls

6.2.14.1 The minimum number of instruments, warning lights, and controls consistent with the safe and efficient operation of the vehicle, chassis, and fire fighting system shall be provided.

All chassis instruments and warning lights shall be grouped together on a panel in front of the driver.

بی سیم و تلفن محل مناسبی در نظر گرفته شده باشد. استفاده از بی سیم و تلفن بایستی از اتاق راننده صورت گیرد و تعمیر و تعویض آنها بسهولت انجام شود. محافظت مناسب برای بی سیم و تلفن میبایستی در نظر گرفته شده باشد تا از تداخل امواج جلوگیری شود.

موارد لازم برای بندهای زیر بایستی در نظر گرفته شوند:

- محافظت کارکنان در صورت تصادم از جلو؛

- محافظت سر و گردن کارکنان در صورت تصادم از عقب؛

- مقاومت درها، چهارچوب درها، قفل ها و لولاها در

صورت تصادم از بغل؛

- استحکام اتصالات صندلیها؛

- استحکام نگه دارنده های صندلیها و امنیت

کمربندهای ایمنی صندلی.

حداکثر سطح سر و صدای مجاز (با تجهیزات کامل)

میبایستی ۸۵ دسی بل باشد.

۶-۲-۱۳ کف اتاق خودرو

کف اتاق خودرو میبایستی با مواد ضد طنین صوتی پوشانده شده باشد. کف قسمت راننده میبایستی با لاستیک ضد سایش و لاستیک نرم در زیر آن و یک لایه ضد آب پوشش داده شده باشد.

کف محل استقرار گروه باید با صفحات با حداقل آج و یا سایر مواد مشابه مقاوم در برابر لغزندگی، پوشش داده شود.

قسمت پایینی درها تا ارتفاع ۱۵۰ میلیمتر از کف بایستی با ورق آلومینیومی پاخور پوشش داده شود. درها باید در قسمت داخلی با مواد ضد تشدید صدا پر شده و در مقابل خوردگی محافظت گردند. پنجره ها بایستی درزگیرهای لاستیکی مقاوم در برابر هوا شوند.

سوارخهای تخلیه آب میبایستی در قسمت پایین درها ایجاد شده باشند. دستگیره درها میبایستی از مواد ضد خوردگی ساخته شده و برآمدگی یا شکاف نداشته باشد.

۶-۲-۱۴ ابزار دقیق، چراغ های هشدار و کنترل ها

۶-۲-۱۴-۱ کلیه ادوات ابزار دقیق شاسی و چراغ های هشدار میبایستی همگی در تابلوی کنترل در جلو راننده نصب شوند.

کلیه ابزارآلات دقیق سامانه های خاموش کننده حریق، چراغهای هشدار دهنده و کنترلها میبایست بواسطه عوامل

All fire fighting system instruments, warning lights, and controls shall be grouped together by function so that accessibility is maintained.

6.2.14.2 All instruments and controls shall be illuminated, with backlighting to be used where practical.

6.2.14.3 Groupings of both the chassis and fire fighting system instruments, warning lights, and controls shall be easily removable and be on a panel hinged for back access by the use of quick disconnect fittings for all electrical, air, and hydraulic circuits.

6.2.14.4 The following instruments or warning lights or both shall be provided as a minimum:

- a) Speedometer/odometer;
- b) Engine tachometer;
- c) Fuel level;
- d) Air pressure;
- e) Engine temperature;
- f) Engine oil pressure;
- g) Voltmeter;
- h) Water tank level;
- i) Foam tank level;
- j) Low air pressure warning;
- k) Headlight beam indicator;
- l) Clock.

6.2.14.5 The cabin shall have all the necessary controls within easy reach of the driver for the full operation of the vehicle. The fire pump instruments shall be provided at the rear over the pump.

6.2.15 Electrical system and devices

6.2.15.1 General

Overall covering of conductors shall be of moisture-resistant type. All connections shall be made with lugs or terminals mechanically secured to the conductors.

Wiring shall be thoroughly secured in place and suitably protected against heat, oil, and physical

بگونه ای با هم مجتمع شوند که دسترسی به آنها همواره حفظ شود.

۲-۱۴-۲-۶ کلیه ادوات ابزار دقیقی و کنترلها میبایستی با استفاده از نور پیش زمینه، درجایی که عملی است، روشن باشد.

۳-۱۴-۲-۶ گروههای ادوات ابزار دقیقی و کنترلها و چراغهای هشدار دهنده مربوط به شاسی و تجهیزات خاموش کننده حریق میبایستی براحتی قابل تعویض باشند و بر روی تابلو لولا دار قرار گیرند تا امکان دسترسی به پشت آنها وجود داشته باشد و براحتی بتوان اتصالات الکتریکی و سایر اتصالات هوای فشرده و یا هیدرولیکی آنها را جدا نمود.

۴-۱۴-۲-۶ حداقل ادوات ابزار دقیق یا چراغهای هشدار دهنده و یا هر دوی آنها که میبایست تعبیه گردند، به شرح زیر میباشند:

الف) سرعت سنج و کیلومترشمار

ب) دورسنج موتور

ج) نشان دهنده سطح سوخت

د) نشان دهنده فشار هوا

ه) نشان دهنده دمای موتور

و) نشان دهنده فشار روغن

ز) ولت متر

ح) نشان دهنده سطح مخزن آب

ط) نشان دهنده سطح مخزن کف

ی) هشدار کاهش فشار هوا

ک) نشان دهنده روشن بودن چراغهای جلو

ل) ساعت

۵-۱۴-۲-۶ اتاق خودرو بایستی کلیه کنترل های لازم با امکان دسترسی برای همه عملکردهای خودرو را داشته باشد. تجهیزات ابزاردقیق تلمبه آتش میبایستی در عقب خودرو در بالای تلمبه نصب شده باشد.

۱۵-۲-۶ دستگاه ها و سامانه برقی

۱-۱۵-۲-۶ عمومی

مدارهای برق میبایستی همگی دارای پوشش مقاوم در مقابل رطوبت باشند. کلیه اتصالات میبایستی با بالشتک و یا پیچ اتصال بصورت مکانیکی به مدارهای برقی متصل باشد.

سیم کشی های برق بایستی در جای خود کاملاً محکم شده و در محل های مورد نیاز بطور مناسبی در مقابل حرارت، روغن و صدمات فیزیکی محافظت شده باشند. سیم کشی ها

damage where required. Wiring shall be colored or otherwise coded.

Lighting equipment shall be installed in conformity with IPI (Iranian Petroleum Industries) transport standards and shall include the following:

a) Headlights with upper and lower driving beams. A control switch, which is readily accessible to the driver, shall be provided for beam selection. Fog lights with protectors against flying stones shall also be fitted at the front of the vehicle.

b) Dual taillights and stoplights.

c) Turn signals, front and rear, with a steering column mounted control and a visual and audible indicator. A four-way flasher switch shall be provided.

d) Spotlight, 152 mm minimum on both left and right sides of the windshield, hand adjustable type, with controls for beam adjustment inside the truck cabin.

e) Adequate reflectors, and marker and clearance light, shall be furnished to describe the overall length and width of the vehicle.

f) Engine compartment lights, nonglare type, arranged to illuminate both sides of the engine with individual switches located in the engine compartment.

g) Lighting shall be provided for all top deck working areas.

h) At least one back-up light and an audible alarm installed in the rear of the body.

i) A flashing red beacon or alternate red and white flashing lights shall be mounted on the top deck and visible 360° in horizontal plane. Mounting of beacon shall also provide good visibility. A control switch shall be provided on the instrument panel in the cabin for control of the beacon.

6.2.15.2 A warning siren shall be provided having a sound output of not less than 100 decibels. The siren shall be mounted to permit maximum forward sound projection, but shall be protected from foam dripping from the monitor or water splashed up by the tires.

6.2.15.3 A horn shall be provided and shall be mounted at the front part of the vehicle with the control positioned such that it is readily accessible to the driver.

بایستی بصورت کددار و یا با رنگهای مختلف مشخص شده باشند.

تجهیزات روشنایی باید منطبق با الزامات استاندارد حمل و نقل صنعت نفت ایران و شامل موارد زیر باشند:

الف) برای چراغ های جلو با نورهای بالا و پایین بایستی سویچ کنترل تغییر نور در دسترس راننده تعبیه گردد. برای چراغ ها محافظ پرتاب سنگ ریزه در جلو خودرو نصب گردد.

ب) دو چراغ عقب و چراغ های ترمز

ج) چراغ راهنمای نصب شده بر روی ستون فرمان با هشدار دهنده از نوع بوق و چراغ. چراغ احتیاط چشمک زن در چهارگوشه خودرو باید تعبیه گردد.

د) چراغ نورافکن باید در حداقل ۱۵۲ میلیمتری طرف راست و چپ شیشه جلو نصب شده و امکان تنظیم دستی و کنترل نور از داخل اتاق راننده را داشته باشد.

ه) نوارها و علائم منعکس کننده نور مناسب در طول و عرض خودرو نصب گردند.

و) چراغ روشنایی داخل موتور از نوع ضد خیره کننده که کلید کنترل آن در داخل موتور بوده و هر دو سمت موتور را روشن کند.

ز) چراغ روشنایی بر روی محل کار بالای خودرو نصب گردد.

ح) حداقل یک چراغ و بوق دنده عقب در عقب خودرو نصب شده باشد.

ط) حداقل یک چراغ راهنمای قرمز و یا قرمز و سفید که از زاویه ۳۶۰ درجه افقی قابل رویت باشد در بالای خودرو نصب شده و برای آن کلید کنترل در تابلوی ابزاردقیقی داخل اتاق راننده تعبیه شده باشد.

۲-۱۵-۲-۶ یک آژیر خطر با حداقل ۱۰۰ دسی بل صدا نصب گردد. آژیر خطر میبایستی در محلی نصب گردد که حداکثر صدای آن رو به جلو باشد و در مقابل پاشش آب و یا کف از مانیتور و لاستیک ها محافظت شود.

۲-۱۵-۳-۶ لازم است یک بوق در جلو خودرو نصب شده و کنترل آن در دسترس راننده باشد.

6.2.15.4 Two searchlights 100 W (HALOGEN) 24 V with 30 meters reeled cable and tripod shall be mounted over the crew compartment. The search lights can be removed and fixed on tripod.

6.2.15.5 There shall be two 12 volt batteries connected in parallel 200 amp hr capacity each at 20 hr rate.

Idle minimum charging rate of the alternator shall be 30 amp. The electrical system shall have negative ground including transistorized alternator and a fully transistorized voltage regulator. The alternator shall be rated at 100 percent of anticipated load at 50 percent engine governed speed, and if belt driven shall be driven by dual belts.

6.2.15.6 Batteries shall be securely mounted and adequately protected against physical injury and vibration, water spray, and engine and exhaust heat. When an enclosed battery compartment is provided, it shall be adequately ventilated and the batteries shall be readily accessible for examination, test, and maintenance.

6.2.15.7 Battery capacity and wiring circuits provided, including the starter switch and circuit and the starter to battery connections, shall meet or exceed the manufacturer's recommendations. A master battery disconnect switch shall be provided.

6.2.15.8 A built-in battery charger shall be provided on the vehicle to maintain full charge on all batteries. Grounded AC receptacle shall be provided to permit a pull away connection from local electric power supply to battery charger.

6.2.15.9 An engine coolant preheating device shall be provided as an aid to rapid starting and high initial engine performance.

6.2.15.10 The electrical system shall be insulated, waterproofed and protected against exposure from ground fires.

6.2.15.11 Dashboard shall contain the following switches:

- Red revolving beacons with halogen lamps and a two-tone siren;
- driving lamps and fog lamps;

۴-۱۵-۲-۶ دو عدد چراغ جستجوی هالوژن ۱۰۰ وات و ۲۴ ولت با کابل به طول ۳۰ متر و سه پایه نصب بایستی در بالای اتاق کارکنان نصب شده باشد. چراغهای جستجو قابل جداسازی و نصب روی سه پایه هستند.

۵-۱۵-۲-۶ دو عدد باتری ۱۲ ولتی که بصورت موازی با هم نصب شده باشند و هرکدام شدت جریان ۲۰۰ آمپر ساعت در ۲۰ ساعت کارکرد را تامین نمایند، لازم می باشند.

جریان شارژ عادی باتریها میبایستی ۳۰ آمپر باشد. سامانه برقی بایستی دارای اتصال به زمین مجهز به دینام ترانزیستوری و تنظیم کننده ولتاژ ترانزیستوری باشد. دینام بایستی جهت ۱۰۰ درصد ظرفیت بار پیش بینی شده در ۵۰ درصد سرعت موتور در نظر گرفته شود و اگر از دینام تسمه‌ای استفاده می شود، بایستی از دو عدد تسمه انتقال نیرو استفاده کرد.

۶-۱۵-۲-۶ باتریها میبایستی بطور محکم نصب شده باشند و در مقابل صدمات فیزیکی، لرزش، پاشش آب و حرارت موتور و لوله اگزوز دارای محافظ مناسب باشند. اگر باتری در محفظه بسته ای نگهداری شود، بایستی دارای تهویه هوای مناسب باشد و جهت تعمیرات و تعویض، بازرسی و آزمون بر راحتی در دسترس باشد.

۷-۱۵-۲-۶ ظرفیت و مدار باتری و سویچ استارت و مدار برقی آن میبایستی منطبق بر الزامات شرکت سازنده باشند. همچنین یک کلید اصلی قطع باتری نیز بایستی تدارک دیده شده باشد.

۸-۱۵-۲-۶ خودرو میبایستی دارای شارژ کننده همراه باشد تا باتری همیشه کاملاً شارژ باشد. باتری میبایستی دارای کابل اتصال اصلی AC باشد تا امکان اتصال منبع خارجی به شارژ کننده باتری فراهم باشد.

۹-۱۵-۲-۶ جهت استارت سریع و عملکرد بالای موتور لازم است یک دستگاه پیش گرم کن مایع خنک کننده موتور تدارک دیده شود.

۱۰-۱۵-۲-۶ سامانه برقی بایستی عایق کاری شده و ضد آب بوده و در مقابل آتش سوزی حفاظت شود.

۱۱-۱۵-۲-۶ داشبورد خودرو میبایستی شامل کلیدهای زیر باشد:

- چراغ گردان قرمز رنگ با لامپ هالوژن و آژیر دو صدایی
- چراغ های رانندگی و مه شکن

- floodlights;
- compartment cabinets lighting (as a master switch);
- map reading-light;
- heating element in the cooling system, when applicable;
- heating and air conditioning;
- electrical main switch (inside the cabin with a second switch outside for emergency use).

6.2.15.12 Lighting, installed over the water booster pump and elsewhere so that all gages, operating handles, operating panels and their surroundings are properly illuminated.

This lighting shall be switched on and off by a control switch in the driver's cabin and also from the control panel for operations at the rear, the lighting in the storage cabinets shall operate automatically on opening and closing of doors and shutters. Light fittings in compartments shall be to marine standard. All lighting shall be protected against mechanical damage.

6.2.15.13 Weather-protected sockets for a portable floodlight at each side of the driver's cabin and at each side of the chassis. The sockets shall be 2-pole, screwed connections, in accordance with DIN 14690.

Material shall be aluminum, brass or stainless steel, plugs should also be supplied for:

- A red, or other color when specified revolving beacon at left and right-hand side.
- An adjustable from passenger position installed on top of the driving cabin searchlight.
- A double-tone siren of noise level 100 dB min. at 5 m.
- A red, or other color, when specified revolving beacon at the rear of the vehicle, normally positioned on the left.
- Two adjustable floodlights.
- A connection for trailer lighting, 24 V DC.
- A connection with 24-core, or as otherwise specified, screened cable for operating the cab-

- نورافکن
- روشنایی قسمت اتاق (بعنوان یک کلید اصلی)
- چراغ خواندن نقشه
- پیش گرم کن مایع خنک کننده موتور در زمان کارکردن آن
- بخاری و کولر و تهویه
- کلید اصلی برق (داخل اتاق با کلید دوم در خارج از اتاق جهت استفاده در مواقع اضطراری)

۲-۱۵-۱۲ چراغ روشنایی باید در بالای تلمبه تقویت آب و در قسمت‌های دیگر نصب گردد به گونه ای که کلیه اندازه گیرها ، تابلوها و کلیدهای کنترلی و اطراف آنها به اندازه کافی روشنایی داشته باشند.

این چراغهای روشنایی بایستی بوسیله یک کلید از داخل اتاق راننده و همچنین تابلوی کنترلی عقب خودرو قابل خاموش و روشن کردن باشند. چراغهای محفظه‌های نگه داری تجهیزات باید بطور خودکار با باز و بسته شدن در آنها روشن و خاموش شوند. کلیه چراغها بایستی از نوع استاندارد دریایی بوده و دارای محافظ در برابر صدمات مکانیکی باشند.

۲-۱۵-۱۳ در دو طرف اتاق راننده و دو طرف خودرو بایستی پریزهای با محافظ جهت استفاده از نورافکن متحرک نصب شده باشد. پریزها باید دو قطبی و از نوع اتصال پیچی براساس الزامات استاندارد DIN 14690 باشند.

مدار میبایستی از جنس آلومینیوم، برنج و یا فولاد زنگ نزن باشد و دو شاخه ها میبایستی جهت موارد استفاده ذیل تامین شوند:

- یک عدد قرمز یا رنگ دیگر برای استفاده چراغ گردان در سمت راست و سمت چپ .
- یک عدد قابل تنظیم از محل صندلی شاگرد و در بالای چراغ جستجوی اتاق راننده.
- آژیر دو صدایی با سطح صدای حداقل ۱۰۰ دسی بل از فاصله ۵ متری
- چراغ چرخان قرمز رنگ و یا رنگی دیگر در عقب خودرو که معمولاً در سمت چپ میباشد.
- دو عدد نورافکن قابل تنظیم.
- یک اتصال ۲۴ ولت جریان مستقیم برای یدک کش.
- یک اتصال ۲۴ پایه ای و یا با تعداد مشخص شده، کابل عایق شده جهت استفاده تلفن همراه در تابلو

mounted Mobil phone from the operating panel.

- All electric cables and wiring installed on the chassis shall be run in metal conduit.

کنترل جلو راننده.

- کابل ها و سیم پیچی روی شاسی میبایستی پوشش فلزی داشته باشند.

6.2.16 Ventilation

Air vents shall be distributed across the overall width of the dashboard (in order to "demist" the windscreen), with adjustable outflow openings on the left-hand and right-hand side of the dashboard. The vehicle shall be fitted with a blower having at least two speeds. A high-capacity ventilation system and defroster with defroster fan shall also be provided.

۶-۲-۱۶ تهویه خودرو

دریچه های تخلیه هوا (به منظور بخار زدائی) میبایستی در امتداد طول داشبورد توزیع شده باشند و دریچه های قابل تنظیم در سمت راست و چپ داشبورد قرار گیرند. خودرو میبایستی مجهز به یک فن حداقل دو سرعت باشد. خودرو میبایستی مجهز به سامانه پر قدرت تهویه و یخ زدا به همراه باد زن مربوطه، بوده باشد.

6.2.17 Heating and air conditioning

The cabin shall be equipped with an adjustable heating system capable of achieving and maintaining a temperature of $15^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ inside the cabin within 20 minutes, when the outside temperature is -15°C , unless otherwise specified. When specified the cabin shall also be equipped with an air conditioning system which will require a battery of increased capacity.

۶-۲-۱۷ گرمایش و تهویه مطبوع

اتاق خودرو بایستی مجهز به یک سامانه گرمایشی قابل تنظیم باشد و بتواند هنگامی که دمای محیط خارج $15-^{\circ}\text{C}$ درجه سانتیگراد باشد، در طول ۲۰ دقیقه دمای اتاق را به $15 \pm 2^{\circ}\text{C}$ درجه سانتیگراد برساند مگر اینکه مورد دیگری مشخص شده باشد. در صورتی که مشخص شده باشد که برای اتاق یک سامانه تهویه مطبوع باید در نظر گرفته شود، یک باتری با ظرفیت بالاتر مورد نیاز خواهد بود.

6.2.18 Vehicle drive

6.2.18.1 A range of gears providing the specified top speed shall be provided with sufficient intermediate gears to achieve the specified acceleration.

۶-۲-۱۸ موتور محرکه خودرو

۶-۲-۱۸-۱ گستره ای از چرخ دنده های مناسب جهت رسیدن به حداکثر سرعت مشخص شده و چرخ دنده های میانی جهت دستیابی به شتاب مشخص شده میبایستی تهیه گردند.

6.2.18.2 All-wheel drive on these vehicles shall incorporate a drive to the front and rear axles which is engaged at all times during the intended service.

۶-۲-۱۸-۲ در نوع دودیفرانسیله از این نوع از خودروها، موتور محرک با اکسل های جلو و عقب در همه زمانها کاربری باید درگیر می باشند.

6.2.19 Superstructure

The equipment compartments water and foam tanks, pumps and powder units shall be attached to the chassis beams by a method which will prevent harmful influence, ensure flexibility of the body work superstructure and help to provide a better road grip for the wheels.

۶-۲-۱۹ تجهیزات روی شاسی

تجهیزات نصب شده روی شاسی شامل مخزن ذخیره آب و کف، تلمبه ها و واحد پودر باید بطریقی به ستونهای شاسی متصل گردند که مانع بروز حادثه شده، نسبت به انعطاف پذیری بدنه مطمئن بوده و به حرکت بهتر چرخهای خودرو کمک نماید.

The fabrication of the superstructure shall conform to the specification of the chassis.

طرز ساخت تجهیزات روی شاسی بایستی منطبق با خصوصیات شاسی باشد.

6.2.20 Suspension

۶-۲-۲۰ سامانه تعلیق

6.2.20.1 The suspension system shall be designed to permit the loaded vehicle to:

۶-۲-۲۰-۱ سامانه تعلیق بایستی به گونه ای طراحی گردد که امکانات زیر را برای خودرو با تجهیزات کامل فراهم کند:

a) travel at the specified speeds over improved surface;

الف) حرکت با حداکثر سرعت بروی سطح صاف.

b) travel at moderate speeds over unimproved surface;

c) provide diagonally opposite wheel motion 25 cm above ground obstacles without raising the remaining wheels from the ground;

d) provide at least 5 cm of axle motion before bottoming of the suspension on level ground;

e) prevent damage to the vehicle caused by wheel movement; and

f) provide a good environment for the crew when traveling over all surfaces.

6.2.21 Wheels, tires, and rims

6.2.21.1 Vehicles shall be required to have off-highway mobility while meeting the specified paved surface performance.

6.2.21.2 Tires shall be selected to maximize the acceleration, speed, braking, and maneuvering capabilities of the vehicle on paved surfaces without sacrificing performance on all reasonable terrains.

6.2.21.3 The client shall provide a tire description that reflects the off-road performance requirements necessitated by the soil conditions encountered. Soil conditions that may vary from an extremely fine grain soil or clay to an extremely coarse grain soil, sand, or gravel in a dry, saturated, or frozen condition shall be considered.

To optimize floatation under soft ground conditions, tires of larger diameter or width, or both, than are needed for weight carrying alone shall be specified. Similarly, the lowest tire pressure compatible with the high speed performance requirements shall also be specified.

6.2.21.4 Front wheels shall be single, and rear wheels dual. All tires shall be of pneumatic truck type. For light vehicles rear wheels may be of single.

6.2.21.5 Each load-bearing tire and rim of the apparatus shall carry a weight not in excess of the recommended load for intermittent operation for truck tires or the size used.

ب) حرکت با سرعت متعادل بروی سطح نسبتاً ناصاف.

ج) امکان ۲۵ سانتیمتر بلند شدن یک چرخ از مانع روی زمین بدون بالا آمدن چرخ مورب از روی زمین.

د) امکان حداقل ۵ سانتیمتر حرکت اکسل قبل از قرار گرفتن کف سامانه تعلیق روی زمین.

ه) جلوگیری از آسیب خودرو به سبب حرکت چرخها. و

و) ایجاد فضای مناسب جهت اعزام کارکنان هنگام حرکت خودرو روی سطوح مختلف.

۲-۲۱-۶ چرخها، لاستیک ها و قاب ها

۱-۲۱-۲-۶ خودرو میبایستی توانایی حرکت بر روی سطح بزرگراه ها و جاده های تسطیح شده را داشته باشد.

۲-۲۱-۲-۶ لاستیکها بایستی طوری انتخاب شوند که حداکثر شتاب و سرعت و نیز امکان توقف و مانور خودرو را بر روی سطوح صاف بدون کاهش کارایی خودرو فراهم کنند.

۳-۲۱-۲-۶ مشتری بایستی لاستیکی را تهیه کند که الزامات جاده و شرایط خاک را برآورده سازد. شرایط خاک ممکن است بسیار متفاوت بوده و از خاک بسیار ریز و نرم تا، خاکی بسیار زبر، یا خاک رس شنی، سنگ ریزه ای، در شرایط خشک، لغزنده یا یخ زده را شامل شده و در نظر گرفته شود.

برای بهینه شدن تعلیق خودرو در زمین نرم، لاستیک بایستی دارای قطری بزرگتر و یا پهنای بیشتر و یا هر دو باشد. همچنین لاستیک باید در پائین ترین فشار باد به منظور تطابق با الزامات کار تحت سرعت بالا تعریف شده باشد.

۴-۲۱-۲-۶ لاستیکهای جلو باید تکی و لاستیکهای عقب دوتایی باشند و همه آنها بایستی جهت کامیون و از نوع پر شده با هوا باشند. برای خودروهای سبک، لاستیکهای عقب هم می توانند تکی باشند.

۵-۲۱-۲-۶ به هرکدام از لاستیکها و رینگ ها نبایستی باری بیش از حد مجاز توصیه شده برای لاستیک کامیون با اندازه مورد استفاده تحمیل کرد.

6.2.22 Body

6.2.22.1 The body shall be constructed of materials that provide the lightest weight consistent with the strength necessary for off pavement operation over rough terrain and when exposed to excess heat. The body may be of the unitized with- chassis-rigid-structure type or it may be flexibly mounted on the vehicle chassis. It shall also include front and rear fenders parts of body panels shall be removable where necessary to provide access to the interior of the vehicle.

6.2.22.2 Access doors shall be provided for those areas of the interior of the vehicle which must be frequently inspected. In particular, access doors of sufficient size and number shall be provided for access to:

- a) Engine
- b) Pump
- c) Foam proportioning system
- d) Battery storage
- e) Fluid reservoirs.

Other areas requiring access for inspection or maintenance shall be either open, or have removable panels.

6.2.23 Miscellaneous

6.2.23.1 Suitable, lighted compartments shall be provided for convenient storage of equipment and tools to be carried on the vehicle. Compartments shall be weather tight and self-draining.

6.2.23.2 A working deck shall be provided and shall be adequately reinforced to permit the crew to perform their duties in the roof, foam monitor area, cabin hatch area, water tank top fill area, foam liquid top fill area, and in other areas where access to auxiliary or installed equipment is necessary.

6.2.23.3 Handrails or bulwarks shall be provided where necessary for the safety and convenience of the crew. Rails and stanchions shall be strongly braced and constructed of a material which is durable and resists corrosion.

6.2.23.4 Steps or ladders shall be provided for access to the top fill area. The lowermost step(s) may extend below the angle of approach or departure or ground clearance limits if it is (they are) designed to swing clear. All other steps shall

۶-۲-۲۲ بدنه

۶-۲-۲۲-۱ بدنه میبایستی از جنس سبک با حداکثر مقاومت مناسب برای جاده های غیر آسفالتی و حرارت بالای محیط عملیات باشد. بدنه می تواند با شاسی بصورت محکم و یکپارچه بوده و یا بصورت قابل انعطافی بروی شاسی نصب شده باشد. بدنه همچنین بایستی به سپر عقب و جلو باشد که در صورت لزوم از خودرو جدا شده تا دسترسی به قطعات داخل خودرو امکانپذیر گردد.

۶-۲-۲۲-۲ برای قسمتهایی در داخل خودرو که بطور مرتب نیاز به بازرسی دارند، لازم است دریچه های دسترسی نصب شوند. بویژه دریچه های دسترسی به تعداد و اندازه مناسب برای قسمتهای زیر ضروری می باشد:

الف) موتور

ب) تلمبه

ج) سامانه مخلوط کن کف

د) محفظه باتریها

ه) مخازن مایعات.

سایر قسمتهایی که نیاز به بازرسی و یا تعمیر دارند، یا بایستی باز باشند و یا درهای قابل باز شدن داشته باشند.

۶-۲-۲۳ متفرقه

۶-۲-۲۳-۱ جهت نگهداری تجهیزات و ابزارآلات متداول در خودرو بایستی محفظه های مناسب و مجهز به چراغ روشنایی فراهم گردد. این محفظه ها باید مقاوم در برابر هوا و دارای تخلیه آب باشند.

۶-۲-۲۳-۲ به منظور انجام وظائف کارکنان روی سقف خودرو، بایستی محل کار مناسب و محکمی بر روی سقف وجود داشته باشد تا کارکنان بتوانند به قسمت مانیتور کف، دریچه اتاق و سایر تجهیزات مورد نیاز که بروی سقف نصب شده اند دسترسی داشته باشند.

۶-۲-۲۳-۳ در محل هایی که نیاز به ایمنی و آسودگی باشد بایستی نرده ها یا دیواره های محافظ نصب گردند. نرده ها میبایستی محکم مهار شده و جنس آنها و حائل ها از مواد بادوام و مقاوم در برابر خوردگی باشند.

۶-۲-۲۳-۴ برای دسترسی به محل کار بر روی سقف میبایستی پله و نردبان تامین گردند. برای اینکه پله ها قابل چرخش باشد اولین پله پایینی باید پایین تر از محل یا گذاشتن و پایین آمدن از پله و حد فاصله، با زمین طراحی

be rigidly constructed. All steps shall have a nonskid surface. Lower most step(s) shall be no more than 558 mm above level ground when the vehicle is fully laden. Adequate lighting shall be provided to illuminate steps and walkways.

6.2.23.5 A heavy-duty front bumper shall be mounted on the vehicle and secured to the frame structure.

6.2.23.6 The entire vehicle and components except for chrome plated, stainless steel and aluminum material, shall receive a full anti-corrosion treatment including an internally injected anti-corrosion fluid or wax oil. The entire underside of the vehicle including the inside of the mud guards shall be protected.

Finishing paint shall be as follows:

- Exterior of body: fire brigade red;
- Front and rear bumper: white;
- Mud guards and wheel hubs black;
- Both cabin doors shall be provided with emblems and the unit name, sign-writing details shall be supplied;
- Suction and discharge water lines: olive green;
- Suction and discharge FLC lines: yellow;
- Powder pipe: white.

Each coat of paint shall have a thickness of 50-75 μm and the total thickness shall at least be 120 μm .

All irregularities in painted surfaces shall be rubbed down before the application of the finishing. Aluminum door shutters of all compartments shall not be painted. The battery compartment shall be coated with an acid-resistant 2-component paint. The manufacturer shall specify in his proposal the full paint procedure.

6.2.24 Equipment cabins

6.2.24.1 Two cabins of minimum depth of 550 mm shall be provided in each sides of the foam tank, for the storage of portable fire fighting equipment. The cabins must be of roller shutters which are self closed, in all positions.

6.2.24.2 Separate compartments in both sides of the vehicle shall be provided each containing of seven

گردد. سایر پله ها میبایستی محکم در جای خود نصب شده باشند. سطح پله ها باید آج دار و ضد لغزندگی باشد. پائین ترین پله هنگامی که خودرو کاملاً پر است نبایستی بیش از ۵۵۸ میلیمتر از زمین فاصله داشته باشد. پله ها و راهروها میبایستی دارای روشنایی کافی باشند.

۶-۲۳-۲-۵ یک ضربه گیر (سپر) محکم بایستی در جلو خودرو نصب شود تا از بدنه خودرو محافظت کند.

۶-۲۳-۲-۶ تمام خودرو و متعلقات به غیر از مواد آبکاری شده با کروم، فولاد زنگ نزن و آلومینیوم میبایستی با مواد ضد خوردگی پوشانده شده و در محفظه های داخلی آنها نیز سیال ضد خوردگی یا روغن موم تزریق گردد. همه سطوح زیرین خودرو و گلگیرها نیز بایستی محافظت شوند.

رنگ پوششی بایستی به شرح زیر باشد:

- بدنه خارجی : قرمز آتش نشانی
- سپرهای جلو و عقب : سفید
- گلگیرها و چرخ و رینگ : سیاه
- هر دو در اتاق میبایستی دارای اسم علامت ایستگاه آتش نشانی باشند.
- لوله های مکش و تخلیه آب : سبز
- لوله های مکش و تخلیه مایع کف غلیظ : زرد
- لوله های پودر : سفید

هر لایه از رنگ میبایستی دارای ضخامتی معادل ۵۰ تا ۷۵ میکرومتر و ضخامت کل لایه ها حداقل ۱۲۰ میکرومتر باشد.

قبل از اعمال لایه نهایی رنگ، کلیه پستی و بلندهای سطوح رنگ شده بایستی صاف گردند. درب های کرکره ای آلومینیومی کلیه محفظه ها نبایستی رنگ شوند. محفظه باتریها میبایستی با دو لایه رنگ ضد اسید پوشش داده شوند. شرکت سازنده میبایستی در کتابچه خود دستورالعمل کامل اعمال رنگ را ارائه دهد.

۶-۲۴-۲-۲۴ محفظه های نگهداری تجهیزات

۶-۲۴-۲-۱ جهت نگهداری تجهیزات آتش نشانی قابل حمل لازم است دو محفظه به عمق حداقل ۵۵۰ میلیمتر در هر دو سمت مخزن ذخیره کف نصب گردد. این محفظه ها بایستی دارای دریچه های استوانه ای باشند که در همه حالات بسته می مانند.

۶-۲۴-۲-۲ محفظه های جداگانه ای در طرفین خودرو

minimum fire hoses. The hoses shall be of high pressure standard, 25 meters length and 70 mm Dia as specified in [IPS-M-SF-105\(0\)](#).

6.2.25 Identification

The manufacturer shall provide a stainless steel identification plate engraved with the following information:

- Order number
- Serial number
- Delivery date
- Supplier's name and country of manufacture.

The plate shall be attached at the rear of the vehicle and be clearly visible.

Modifications to chassis members and/or to the drive angle of PTO's, as originally determined by the supplier, shall be in accordance with the chassis specification unless otherwise approved in writing.

جهت نگهداری حداقل هفت رشته شیلنگ استاندارد فشار بالا، با ۲۵ متر طول و ۷۰ میلیمتر قطر و منطبق با استاندارد [IPS-M-SF-105\(0\)](#) بایستی ایجاد گردند.

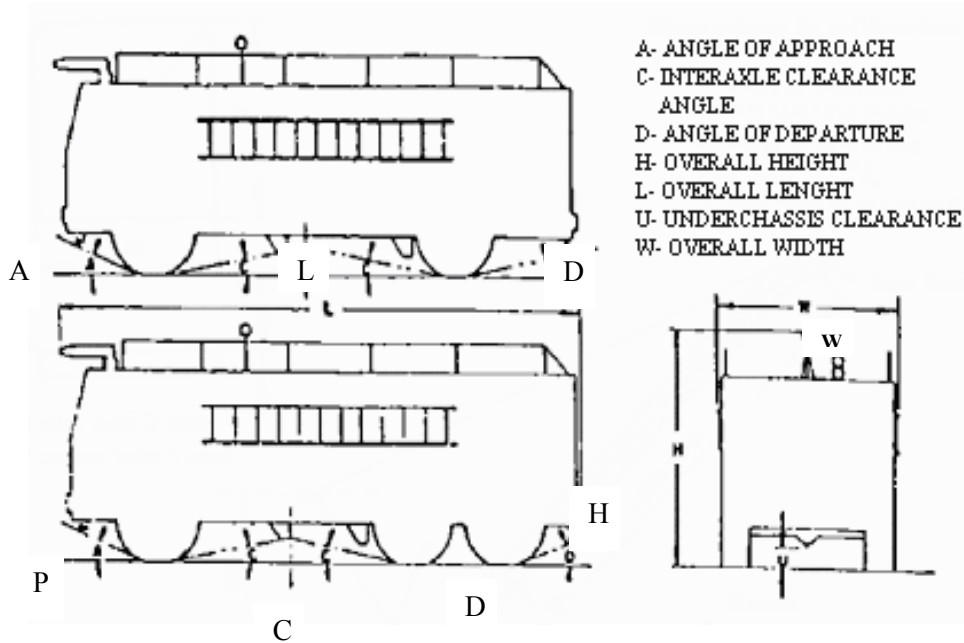
۲۵-۲-۶ پلاک شناسایی

شرکت سازنده میبایستی پلاک شناسایی از جنس فولاد زنگ نزن را با حک اطلاعات به شرح زیر ارائه دهد:

- شماره سفارش
- شماره سریال
- زمان تحویل
- نام تامین کننده و کشور سازنده

پلاک شناسایی میبایستی در عقب خودرو نصب گردیده و به وضوح قابل رویت باشد.

هرگونه تغییری در شاسی و زاویه های حرکت میبایستی براساس مشخصات اعلام شده شرکت سازنده شاسی ها باشد و یا قبلاً به صورت مکتوب تایید شده باشند.



A : زاویه تماس

C : رواداری زاویه ای بین دو محور

D : زاویه آخرین پله خروجی

H : ارتفاع کل خودرو

L : طول کل خودرو

U : رواداری زیر شاسی

W : عرض کل خودرو

To assist in interpreting the various measurements, this diagram shows the recommended methods for figuring the angles, length, width, height, and under chassis clearance for fire fighting vehicles.

برای کمک به تفسیر ابعاد گوناگون، این شکل روشهای پیشنهادی برای تصویر کردن و زاویه، طول، عرض، ارتفاع و رواداری زیر شاسی را برای خودروهای اطفاء حریق نشان میدهد.

SECTION II

قسمت II

7. FIRE-FIGHTING SYSTEMS FOR INSTALLATION ON THE FIRE-FIGHTING VEHICLE

7.1 General

Depending on the application, the vehicle shall be provided with a water foam system, a dry powder system or both. The minimum requirements for each system are given below.

When the vehicle is fully loaded with a full crew and the major items of equipment, chemicals and water, it shall be possible to add at least 500 kg of portable equipment, without exceeding 95% of the permissible load on the chassis. The manufacturer shall provide the detailed load calculations for the vehicle and for each axle, so that compliance with the above requirement can be checked.

The overall load shall be equally distributed over the front and rear axles and symmetrically distributed over the right and left-hand side wheels.

Under all circumstances the rear axle shall never be subjected to more than 75% of the total load.

Under full load conditions the chassis should be in the horizontal position, any expected deviation from horizontal shall be specified with the load calculations. This shall be indicated as a difference in weight at the axle positions in mm for both the fully loaded and the unloaded conditions. The manufacturer shall also indicate the expected deviation in the loaded condition, but without the weight of water and foam.

The type of water hose couplings shall be Instantaneous in accordance with BS 336.

- However, unless otherwise specified, the couplings for suction from open water and for powder hose connections should be Storz or round thread.
- Hose coupling size for normal duties 65 mm
- For suction from open water 75-100-125-150 mm

۷- سامانه های اطفاء حریق نصب شده بروی خودروهای آتش نشانی ۱-۷ عمومی

برحسب نوع کاربرد، خودرو بایستی به تجهیزات آب و کف یا پودر خشک و یا هر دو مجهز باشد که حداقل الزامات هر سامانه به شرح زیر میباشد:

هنگامی که خودرو تمام کارکنان، تجهیزات، مواد شیمیایی و آب را با خود حمل می کند، میبایستی حداقل ۵۰۰ کیلوگرم برای تجهیزات قابل حمل در نظر گرفته شود طوری که وزن خودرو از ۹۵ درصد وزن مجاز قابل اعمال روی شاسی بیشتر نشود. شرکت سازنده میبایستی محاسبات بار را برای خودرو و برای هر اکسل ارائه دهد که انطباق با الزامات فوق الذکر قابل بررسی باشد.

کل وزن خودرو باید بطور مساوی بین اکسل عقب و جلو و بصورت قرینه روی چرخهای چپ و راست توزیع گردد.

تحت هیچ شرایطی بار روی اکسل عقب نبایستی از ۷۵ درصد کل وزن بیشتر باشد.

شاسی خودرو با وزن کامل میبایستی افقی باشد و هرگونه انحرافی میبایستی با محاسبات توزیع بار قابل توجیه باشد. این امر بایستی بصورت اختلاف وزن روی محل اکسل برای هر دو حالت بی باری و بار کامل بر حسب میلیمتر نشان داده شده باشد. شرکت سازنده میبایستی خطاهای مجاز در محاسبه بار را بدون وزن آب و کف قید نماید.

نوع اتصالات مربوط به شیلنگ آب بایستی براساس استاندارد BS 336 باشند:

- در هر صورت توصیه میشود که اتصالات مربوط به مکش آب از منبع باز و اتصالات برای شیلنگ پودر از نوع Storz و یا پیچی گرد باشد مگر اینکه نوع دیگری مشخص شده باشد.
- اندازه اتصال شیلنگ برای کاربردهای عادی ۶۵ میلیمتر می باشد.
- برای مکش آبهای آزاد ۷۵، ۱۰۰، ۱۲۵، ۱۵۰ میلیمتر است.

7.2 Fire-Fighting Water and Foam System

The water/foam system shall include at least the following:

- Water supplied from hydrants through the vehicle manifold, by-passing the booster pump, with the addition of foam agent.
- Water supplied from hydrants via the booster pump to the discharge connections with the facility to add foam agent at each individual discharge connection.
- Water taken by suction from open water via the booster pump to the discharge connections, with the facility to add foam agent at each individual discharge connection
- Each discharge connection shall be suitable for water and for foam solution.
- Foam agent shall be added via proportioners in each individual discharge, the foam percentage to be manually adjustable between 0 and 6 percent.
- Delivery of foam agent under pressure to fixed-installed systems.
- Foam supply source from the tank to fixed-installed foam pumps or inductors.
- When a water and foam tank is installed on the vehicle the water, with or without adding foam agent, shall be passed via the booster pump to the discharge connections.
- When specified it shall be possible to drive the vehicle with a speed of 5 km/h on a road of given slope, when both the water and foam pumps are operating.

The above design criteria shall be met by using approved equipment and components in an efficient manifold arrangement.

7.3 Water Pump Performance Requirements

7.3.1 Capacity

- a) The rated capacity of the fire pump used shall be 1000, 2000, 3000, 4000, 5000 and 6000 L/min.
- b) Unless otherwise specified the pump shall deliver as the minimum requirement the percentage of the rated capacity shown below at the pressures indicated :

۲-۷ سامانه آب و کف خاموش کننده حریق

سامانه آب و کف خاموش کننده حریق بایستی شامل حداقل الزامات زیر باشد:

- امکان آبیگری از شیر آتش نشانی داخل خودرو، کنار گذاشتن تلمبه کمکی با امکان افزودن ماده کف.
- امکان آبیگری از شیر آتش نشانی از طریق مسیر تلمبه کمکی به اتصالات تخلیه با امکانات اضافه نمودن کف در هر کدام از اتصالات مستقل تخلیه.
- امکان آبیگری از طریق مکش آبهای روباز توسط تلمبه کمکی به شیر تخلیه با تجهیزات اضافه نمودن کف جداگانه در هر کدام از اتصالات مستقل تخلیه.
- هر کدام از شیرهای تخلیه میبایستی برای استفاده از آب و محلول کف مناسب باشد.
- کف میبایستی توسط تنظیم کننده مخلوط به هر کدام از شیرهای تخلیه اضافه شود. درصد کف بایستی بطور دستی بین صفر تا شش درصد تنظیم گردد.
- تحویل کف تحت فشار به سامانه های ثابت انتقال کف.
- منبع تامین کف از مخزن تا تلمبه های ثابت یا القاکنده کف.
- هنگامی که مخزن آب و کف روی خودرو نصب میگردد، باید امکان عبور آب (با و یا بدون کف) از طریق تلمبه کمکی به خط تخلیه باشد.
- خودرو بایستی بتواند در جاده های شیب دار هنگامی که همه تلمبه های آب و کف عمل میکند، با سرعت ۵ کیلومتر در ساعت حرکت کند.

شاخص های طراحی فوق بایستی با استفاده از تجهیزات و قطعات تایید شده بر روی یک چندراهی کارآمد قرار گیرند.

۳-۷ الزامات عملکرد تلمبه آب

۱-۳-۷ ظرفیت

- الف) ظرفیت اسمی تلمبه آتش نشانی مورد استفاده میبایستی ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۳۰۰۰، ۴۰۰۰، ۵۰۰۰ و یا ۶۰۰۰ لیتر در دقیقه باشد.
- ب) بعنوان حداقل الزامات درصد ظرفیت عملکرد تلمبه برای فشارهای مختلف به شرح زیر میباید مگر اینکه طریق دیگری مشخص شده باشد:

100 percent of rated capacity at 7 bar net pump pressure

70 percent of rated capacity at 10 bar net pump pressure

50 percent of rated capacity at 15 bar net pump pressure

c) for higher pressure up to 50 bar with lower output may be specified for H.P. hose reels with mist/spray nozzle.

۱۰۰ درصد ظرفیت اسمی در فشار ۷ بار

۷۰ درصد ظرفیت اسمی در فشار ۱۰ بار

۵۰ درصد ظرفیت اسمی در فشار ۱۵ بار

ج) برای فشارهای بالاتر تا ۵۰ بار با میزان جریان خروجی پایینتر ممکن است برای شیلنگ فشار بالا، قرقرهایی با نازل اسپری / مه پاش مشخص شود.

۷-۳-۲ ظرفیت مکش

7.3.2 Suction capability

7.3.2.1 When dry, the pump shall be capable of taking suction and discharging water with a lift of 3 m in not less than 30 sec. through 6 m of suction hose of appropriate size, and not over 45 sec. for pumps of 6000 L/min or larger capacity.

7.3.2.2 The pump vendor shall certify that the fire pump is capable of pumping rated capacity at 7 and 10 bar net pump pressure, from draft, through 6 m of suction hose with strainer attached, under conditions as stipulated below.

- An altitude specified above sea level;
- Atmospheric pressure (corrected to sea level);
- Water temperature of 15.6°C.

The suction system shall be designed for efficient flow at the pumping rates. The pump suction line(s) shall be of large diameter and shortest length consistent with the most suitable pump location. There shall be a drain at the lowest point with a valve for draining all of the liquid from the pumping system when desired. Suction lines and valves shall be constructed of corrosion-resistant materials.

۷-۳-۲-۱ برای تلمبه های با ظرفیت ۶۰۰۰ لیتر بر دقیقه یا بزرگتر، وقتی تلمبه خشک باشد میبایستی بتواند مکش و تخلیه را با ارتفاع ۳ متر در ۳۰ ثانیه و با ارتفاع ۶ متر با شیلنگ ورودی مناسب در کمتر از ۴۵ ثانیه انجام دهد.

۷-۳-۲-۲ شرکت سازنده تلمبه میبایستی تضمین کند که تلمبه با ظرفیت اسمی خود در فشار ۷ و ۱۰ بار بتواند از شیلنگ با طول ۶ متر و صافی سر آن در شرایط زیر عمل نماید:

- ارتفاع مشخص شده بالای سطح دریا
- فشار اتمسفری (تصحیح شده با سطح دریا)
- دمای آب برابر ۱۵/۶ درجه سانتیگراد.

سامانه مکش بایستی مناسب با ظرفیت تلمبه در نظر گرفته شود. مسیر ورودی تلمبه بایستی دارای شیلنگ با قطر مناسب بوده و حداقل فاصله را از محل تلمبه داشته باشد. شیر تخلیه زمینی بایستی در پایین ترین نقطه جهت تخلیه مایعات نصب شود. جنس خطوط مکش و شیرآلات میبایستی از مواد ضد خوردگی باشند.

7.3.3 The type and other requirements

The pump shall be of the centrifugal type, fitted at the rear of the chassis except when otherwise required, and be installed in such a way that there will be no axial force on the driving shaft, when in operation. Cross couplings shall be considered for this purpose.

The water booster pump shall be driven by a power take-off (PTO), have a separate automatic priming system and be able to fulfill the characteristics given in clause 7.3.1.

The material of the pump casing and casing wear rings should preferably be of copper alloy to ASTM B 584-No. C 90500 with impeller and wear rings of copper alloy to ASTM B 148-No. C 95800.

۷-۳-۳ نوع و سایر الزامات

تلمبه میبایستی از نوع گریز از مرکز بوده و در انتهای شاسی نصب شود (مگر اینکه غیر این مورد نیاز باشد) و در هنگام کار هیچگونه نیروی محوری بروی شافت (محور انتقال نیرو) تلمبه وارد نیاید. به این لحاظ اتصالات متقاطع در نظر گرفته شود.

تلمبه کمکی آب (بوستر) میبایستی بوسیله نیروی بکار انداز (PTO) راه اندازی شود و دارای سامانه خودکار راه اندازی اولیه باشد و قادر به انطباق با کلیه مشخصات بند ۷-۳-۱ باشد.

مواد و جنس پوسته تلمبه و حلقه های سایش پوسته بهتر است از جنس آلیاژ مس طبق استاندارد ASTM B584-No. C90500 بوده و پروانه و حلقه های سایش آن از جنس آلیاژ مس منطبق با استاندارد ASTM B 148-NO. C 95800 باشد.

The shaft material shall be Monel K-500, with a sleeve of AISI 316, Colmonoy 6 coated. Proposed equivalent materials shall be subject to approval by the client authority.

Pumps and piping frequently required to pump salt water, water with additives, or other corrosive waters should be made of bronze or other corrosion-resistant materials. For occasional pumping of such water, pumps made of other materials are satisfactory if properly flushed out with fresh water after such use.

The term "all bronze" indicates that the pump main casing, impellers, intake and discharge manifolds, and other principal components that are exposed to the water to be pumped, with the exception of the shaft, bearings, and seals, are made of a high-copper alloy material.

Corrosion effects are proportional to the mass relationship of bronze to iron. It is, therefore, preferable to use similar materials for the pump and piping. Where both iron and bronze are used, it is preferable to keep the mass of the iron larger than that of the bronze.

The manufacturer shall advise on the type of glands, bearings and the material used as standard. To safeguard the pump casing, a thermal relief valve, shall be installed in the line-up discharging to atmosphere. The capacity shall be such that when all discharge connections are closed, the water temperature will not exceed 60°C under full load. The manufacturer shall provide a copy of the pump test curves as certified by an independent institute.

7.3.4 Pump controls

7.3.4.1 Provision shall be made for quickly and easily placing the pump in operation. The lever or other devices shall be marked to indicate when in pumping position.

7.3.4.2 Any control device used in power train between the engine and pump shall be arranged so that it cannot be unintentionally knocked out of the desired position

7.3.4.3 Where the pump is driven with chassis transmission in neutral, in that propelling power can be applied to the wheels, while pumping, a device shall be provided by which the chassis transmission can be positively held in neutral.

جنس محور تلمبه میبایستی از نوع مونل K-500 با بوش از نوع (Colmonoy 6 coated)، AISI 316 باشد. جنس‌های پیشنهادی مشابه میبایستی به تایید خریدار برسد.

تلمبه و لوله های مورد استفاده برای انتقال آب شور، آب با مواد شیمیایی و مواد خورنده باید از جنس برنز یا سایر مواد ضد خوردگی باشند. اگر تلمبه و لوله‌ها اغلب اوقات مواد بالا را انتقال ندهند میتوان از سایر مواد مناسب استفاده کرد و در خاتمه هر عملیات تلمبه و لوله ها را شستشو داد.

عبارت "تلمبه برنزی" بدین معنا است که پوسته، پروانه، چند راهه مکش و تخلیه و سایر اجزاء اصلی در معرض عبور آب به غیر از محور، یاتاقان ها، آب بندها از موادی آلیاژی با درصد بالایی از برنز میباشند.

اثر خوردگی متناسب با درصد برنز به آهن میباشد و بنابراین بهتر است در ساخت تلمبه و لوله ها از جنس های مشابه استفاده شود. در مواردی که از هر دو استفاده میشود، بهتر است درصد بیشتری از آهن نسبت به برنز استفاده شود.

سازنده باید استانداردهایی را جهت جنس آب بندها، یاتاقانها و سایر قطعات ارائه دهد. جهت محافظت بدنه تلمبه، باید یک شیر اطمینان حرارتی روی مسیر خروجی نصب گردد که وقتی تمام اتصالات مسیر خروجی بسته باشند، دمای خط تخلیه از ۶۰ درجه سانتیگراد تجاوز نکند. سازنده تلمبه باید منحنی عملکرد تلمبه را که توسط آزمایشگاه مستقلی تایید شده است را ارائه نماید.

۷-۳-۴ کنترل های تلمبه

۷-۳-۴-۱ بایستی تدارکات لازم جهت جابجائی سریع و آسان تلمبه در ضمن عملیات در نظر گرفته شود. تلمبه باید مجهز به اهرم و یا ابزاری باشد که نشانگر در حال کار بودن آن باشد.

۷-۳-۴-۲ ابزارهای کنترلی مورد استفاده بین موتور و تلمبه باید طوری نصب گردند که به سهولت از محل نصب خود جابجا نشوند.

۷-۳-۴-۳ هنگامی که تلمبه توسط جعبه دنده به حرکت در می آید، برای انتقال نیرو به چرخ ها، گیربکس موتور میبایستی توسط ابزاری در حالت خلاص باقی بماند و بالعکس.

7.3.4.4 A name plate indicating the chassis transmission control lever position to be used for pumping shall be provided in the cabin and located so that it can be easily read from drivers position.

7.3.4.5 Means shall be provided for controlling the speed of the pump.

7.3.4.6 A priming device shall be provided, it shall function at engine speed not exceeding the maximum no load governed speed and developing a vacuum of 50 Cm Hg at an altitude of 600 m. The priming device shall be controllable at the pump operating position.

7.3.4.7 All pumping controls and devices shall be installed so as to be protected against mechanical injury or the effect of adverse weather condition upon their operation.

7.4 Water Tank

A water tank shall have a minimum capacity of 2500 L (700 Gall) for general purpose fire truck and to be independent of the body or compartment and shall be equipped with suitable mechanical method for lifting tank out of the body.

7.4.1 Construction

7.4.1.1 The tank shall be constructed of stainless steel or fiberglass. The tank shall have longitudinal and transverse baffles. The construction and connections shall be made to prevent the possibility of galvanic corrosion of dissimilar metals.

7.4.1.2 The tank shall be equipped with easily removable manhole covers over the tank discharge. Tanks shall be designed to permit access within each baffled compartment of the tank for internal and external inspection and service. The tank shall have drain valves.

7.4.1.3 Provisions shall be made for necessary overflow and venting. Venting shall be sized to permit agent discharge at the maximum design flow rate without danger of tank collapse, and shall be sized to permit rapid and complete filling without pressure build-up. Overflows shall be designed to prevent pressure build-up within the tank from overfilling and to prevent the loss of water from the tank during normal maneuvering, and to direct the discharge of overflow water directly to the ground. The water tank shall have a sufficient number of swash partitions.

۴-۴-۳-۷ پلاک اطلاعات موقعیت اهرم گیربکس جهت بکار اندازی تلمبه میبایستی در اتاق و طوری که به راحتی قابل رویت راننده باشد، نصب گردد.

۵-۴-۳-۷ لازم است ابزاری برای کنترل سرعت تلمبه فراهم گردد.

۶-۴-۳-۷ بایستی تلمبه اولیه هواگیری که در کمتر از حداکثر سرعت موتور کار کند موجود بوده و بتواند خلاء ۵۰ سانتیمتری جیوه را در ارتفاع ۶۰۰ متری تولید نماید. این وسیله میبایستی از محل نصب تلمبه قابل کنترل باشد.

۷-۴-۳-۷ کلید ابزارآلات کنترلی تلمبه میبایستی در مقابل صدمات مکانیکی و تاثیرات منفی شرایط جوی محافظت شوند.

۴-۷ مخزن ذخیره آب

مخزن ذخیره آب میبایستی دارای حداقل ظرفیت ۲۵۰۰ لیتر (معادن ۷۰۰ گالن) برای مصارف عمومی آتش نشانی و مستقل از بدنه و مجهز به روش مکانیکی مناسب برای جدا کردن از بدنه باشد.

۱-۴-۷ ساخت

۱-۴-۷-۱ جنس مخزن میبایستی از فولاد زنگ نزن و یا فایبر گلاس باشد. بایستی در داخل مخزن آب موج گیرهای طولی و عرضی نصب گردد. ساخت و نصب مخزن بایستی به نحوی باشد که هنگام تماس با اتصالات غیر همجنس دچار خوردگی نشود.

۲-۴-۷-۱ مخزن بایستی دارای دریچه بازرسی در بالای قسمت خروجی آن با در قابل باز کردن باشد. هر منطقه جداگانه داخل مخزن بایستی قابل بازرسی از داخل و خارج باشد. مخزن میبایستی دارای شیرهای تخلیه زمینی باشد.

۳-۴-۷-۱ مخزن باید دارای تجهیزات سرریز و تخلیه هوا باشد. تخلیه هوا میبایستی به نحوی طراحی گردد که اجازه تخلیه با حداکثر جریان را بدون تغییر شکل مخزن به سیال داخل مخزن بدهد و پر کردن سریع و کامل مخزن را بدون افزایش فشار آن ممکن سازد. سامانه سرریز مخزن بایستی طوری طراحی گردد که مانع افزایش فشار در اثر پر شدن بیش از حد و نیز مانع از دست رفتن آب شده و آبهای لب ریز را به طرف سطح زمین هدایت کند. مخزن آب باید دارای تعداد کافی جداکننده باشد.

7.4.1.4 The water tank shall be mounted in a manner that limits the transfer of the torsional strains from the chassis frame to the tank during off-pavement driving. The tank shall be separate and distinct from the crew compartment, engine compartment and chassis, and easily removable as a unit.

7.4.1.5 The water tank shall be equipped with at least one top fill opening of not less than 13 cm internal diameter. The top fill shall be equipped with an easily removable strainer of 6 mm mesh construction. The top fill opening shall be equipped with a cap designed to prevent spillage.

7.4.2 Tank fill connection(s)

7.4.2.1 Tank fill connection(s) shall be provided in a position where they can be easily reached from the ground.

7.4.2.2 The connection(s) shall be provided with strainers of 6 mm mesh and shall have check valves or be so constructed that water will not be lost from the tank when connection or disconnection is made.

7.4.2.3 The tank fill connection(s) shall be sized to permit filling of the water tank in two minutes at a pressure of 5.5 bar at the tank intake connection.

7.5 Hose Reels

7.5.1 Hose reels shall have a minimum internal diameter of 2 Cm and shall have a minimum acceptance test pressure of 50 bar and meet the requirements of [IPS-M-SF-105\(0\)](#).

7.5.2 Hose reels shall be equipped with a shutoff type nozzle designed to discharge both foam and water at a minimum discharge rate of 150 L/min. each nozzle shall have minimum foam discharge patterns from dispersed stream of 4.5 m width and 6 m range, to a straight foam stream with 10 m range. High pressure fog/mist-spray nozzle to be provided and be changeable with foam branch .

7.5.3 Each reel shall be designed and positioned to permit removal by a single person from any position in a 170° horizontal sector. Each reel shall be equipped with a friction brake to prevent hose from unreeling when not desired. The nozzle holder, friction brake, rewind controls and manual valve control shall be accessible from the ground.

۴-۱-۴-۷ مخزن میبایستی طوری نصب گردد که هنگام حرکت خودرو در سطوح ناصاف نیروی کشش پیچشی بدنه را به مخزن محدود کند. مخزن میبایستی به سهولت قابل جداسازی از قسمت کارکنان، موتور و شاسی خودرو باشد و به عنوان یک قسمت مستقل به آسانی جدا گردد.

۴-۱-۵-۷ مخزن میبایستی دارای حداقل یک سوراخ پر کردن در بالای مخزن با قطر حداقل ۱۳ سانتیمتر باشد. این سوراخ باید به صافی با توری سوراخ دار ۶ میلیمتری که به راحتی جدا شود، مجهز گردد. سوراخ پرکن میبایستی دارای سرپوشی باشد که مانع از خروج آب گردد.

۴-۲-۷ اتصالات پر کردن مخزن

۴-۲-۱-۷ اتصالات پر کردن مخزن میبایستی در محلی نصب گردد که به سهولت از روی زمین قابل دسترسی باشند.

۴-۲-۲-۷ اتصالات پر کردن میبایستی دارای صافی توری شکل با سوراخهای ۶ میلیمتری و مجهز به شیر یکطرفه بوده و طوری ساخته شوند که از تخلیه آب از مخزن هنگامی که اتصالات از هم باز میشوند جلوگیری نماید.

۴-۲-۳-۷ اندازه اتصالات باید به گونه ای باشد که قابلیت پر شدن تانک در طول مدت ۲ دقیقه و در فشار ۵/۵ بار را داشته باشد.

۵-۷ شیلنگهای قرقره ای

۵-۱-۷ شیلنگ قرقره ای بایستی دارای قطر داخلی حداقل ۲ سانتیمتر بوده و آزمون پذیرش فشار حداقل ۵۰ بار را گذرانده و الزامات [IPS-M-SF-105\(0\)](#) را دارا باشد.

۵-۲-۷ شیلنگ قرقره ای میبایستی مجهز به دهانه قابل بسته شدن با حداقل جریان خروجی آب و کف ۱۵۰ لیتر در دقیقه باشد. هر نازل میبایستی قابلیت پراکنده ساختن کف به عرض ۴/۵ متر و ۶ متر محدوده و کف خطی مستقیم به طول ۱۰ متر را داشته باشد. بایستی دهانه فشار بالا جهت اسپری، مه و ذرات کوچک موجود باشد و بتوان آنرا با دهانه مربوط به کف تعویض نمود.

۵-۳-۷ هر قرقره میبایستی بطوری طراحی گردد که توسط یک نفر در محدوده ای به زاویه ۱۷۰ درجه قابل استفاده باشد. هر قرقره میبایستی شامل ترمز اصطکاکی باشد که از بسته شدن معکوس شیلنگ ممانعت کند. نگهدارنده دهانه، ترمز اصطکاکی، لوازم برگرداندن شیلنگ و شیر کنترل دستی بایستی از روی زمین قابل دسترسی باشند.

7.5.4 Flow to each reel shall be controlled by a manually operated quarter turn ball type valve. Two hose reels of 50m each equipped with rewind mechanism shall be provided and fixed on the either side at the rear of the vehicle.

7.6 Foam System

7.6.1 Materials

All components of the foam system including the foam-liquid tank, piping, fill troughs, screens, etc., shall be made of materials resistant to corrosion by the foam-liquid concentrate, foam-water solution, and water.

7.6.2 Foam liquid concentrate tank

a) Foam-liquid concentrate tanks shall be of rigid type. The tank shall be designed for compatibility with the foam concentrate being used and resist all forms of deterioration which could be caused by the foam concentrate.

b) Tanks shall be designed to permit access within each baffled compartment of the tank for internal and external inspection and service. Drain connection shall be installed to flush out the bottom of the sump.

c) The tank outlets shall be located above the bottom of the sump and shall provide continuous foam-liquid concentrate to the foam proportioning system.

d) If separate from the water tank, the foam-liquid tank shall be mounted in a manner that limits the transfer of the torsional strains from the chassis frame to the tank, during off-pavement driving. The tank shall be separate and distinct from the crew compartment, engine compartment, and chassis, and shall be easily removable as a unit.

e) A top fill trough shall be equipped with a stainless steel 6 mm mesh screen and container openers to permit emptying 20 L foam-liquid concentrate containers into the storage tank at a rapid rate regardless of water tank level. The trough shall be connected to the foam liquid storage tanks with a fill line designed to introduce foam liquid concentrate near the bottom of the tank so as to minimize foaming within the storage tank.

f) Tank fill connection shall be provided in a position where it can be easily reached from the ground to permit the pumping of foam-liquid concentrate into the storage tank. The

۴-۵-۷ جریان هر شیلنگ باید توسط یک شیر تویی دستی با قابلیت باز و بسته شدن یک چهارم دور قابل تنظیم باشد. دو عدد شیلنگ ۵۰ متری با مکانیزم برگشت شیلنگ در دو طرف انتهای خودرو میبایستی نصب گردند.

۶-۷ سامانه کف

۱-۶-۷ جنس

کلیه اجزاء سامانه تولید کف شامل مخزن مایع کف، لوله کشی، شیرهای پرکن، صافی ها و غیره باید از جنسی ساخته شده باشند که در مقابل خوردگی در مایع غلیظ کف، محلول کف و آب مقاوم باشند.

۲-۶-۷ مخزن مایع غلیظ کف

الف) مخزن مایع غلیظ کف میبایستی از مواد محکم و بادوامی باشد. مخزن میبایستی از موادی ساخته شود که سازگار با مایع غلیظ کف بوده و در مقابل آسیب های ناشی از آن مقاوم باشد.

ب) قسمت های داخلی و خارجی مخزن میبایستی جهت بازرسی و تعمیرات قابل دسترس باشند. شیرهای تخلیه میبایستی به نحوی نصب گردند که کلیه محتویات ته مخزن را تخلیه کنند.

ج) خروجی های مخزن میبایستی کمی بالاتر از ته تانک نصب گردند و مایع غلیظ مخزن را جهت سامانه تنظیم کف تامین نمایند.

د) در صورتی که این مخزن مجزا از مخزن آب باشد، میبایستی بطریقی نصب گردد که بتواند نیروهای کششی- پیچشی وارده از شاسی به مخزن را هنگام حرکت خودرو بر روی سطوح ناصاف، محدود نماید. همچنین این مخزن باید از قسمت کارکنان، محفظه موتور و شاسی جدا بوده و به آسانی قابل جداسازی باشد.

ه) سوراخ های پرکن های بالای مخزن میبایستی مجهز به صافی از جنس فولاد زنگ نزن با سوراخ های ۶ میلیمتری باشند که اجازه پرکردن ۲۰ لیتر مایع غلیظ کف را با سرعتی مناسب و بدون در نظر گرفتن سطح تانک بدهند. سوراخ های پرکن باید از طریق اتصالات مربوط مایع غلیظ کف را به قسمت پایین مخزن منتقل کنند تا تولید کف در مخزن به حداقل برسد.

و) اتصالات پرکن مخزن میبایستی در محلی نصب گردند که جهت تلمبه کردن مایع غلیظ به مخزن از روی زمین قابل دسترسی باشند. منافذ پرکن میبایستی

connection shall be provided with strainers of 6 mm mesh, and shall have check valves or be so constructed that foam will not be lost from the tank when connection or disconnection is made.

g) The tank shall be adequately vented to permit rapid and complete filling without the build-up of excessive pressure and to permit emptying the tank at the maximum design flow rate without danger of collapse. The vent outlets shall be directed to the ground to prevent spillage of foam-liquid concentrate on vehicle components.

7.6.3 Foam-liquid concentrate piping

a) The foam-liquid concentrate piping shall be of material resistant to corrosion. Care shall be taken that the combinations of dissimilar metals that produce galvanic corrosion are not selected or that such dissimilar metals are electrically insulated. Where plastic piping is used, it shall be fabricated from unplasticized resins unless the stipulated plasticizer has been shown not to adversely affect the performance characteristics of the foam-liquid concentrate. The plastic pipe may be reinforced with glass fibers.

b) The foam-liquid concentrate piping shall be adequately sized to permit the maximum required flow rate and shall be arranged to prevent water from entering the foam tank.

7.6.4 Foam/liquid pump

This pump should be of the positive displacement or centrifugal type and work independently of the water booster pump (driven by a PTO or other source). The pump shall be able to fulfill the characteristics given in Table 3 and be able to inject, foam-liquid into the water stream at a pressure of 0.7 to 4 bar above the maximum water pressure, delivered by either the water booster pump or the fire water mains.

The pump shall also be able to transfer foam-liquid from drums or storage tank into the foam/liquid tank of the vehicle and vice versa.

The line-up shall be provided with a relief valve (set pressure equal to the design pressure of the pump) allowing full flow discharge into the foam liquid tank without overheating the pump or exceeding the specification of the piping system. The pump shall be able to fulfill the characteristics given in Table 2.

مجهز به صافی با سوراخهای ۶ میلیمتری و شیر یکطرفه بوده و یا طوری ساخته شده باشند که زمان باز کردن اتصالات، مایع از مخزن خارج نگردد.

ز) مخزن باید دارای شیرهای تخلیه هوایی مناسبی باشد تا هنگام پرکردن سریع مخزن با حداکثر جریان، فشار بالا نرفته و نیز هنگام تخلیه سریع مخزن، تغییر شکل تغییر شکلی در آن ایجاد نشود. دریچه های تخلیه میبایستی هرگونه نشستی را به طرف زمین هدایت کنند که از ترشح مایع غلیظ کف بر روی قسمتهای مختلف خودرو جلوگیری بعمل آید.

۶-۳ لوله کشی مایع غلیظ کف

الف) جنس لوله های بایستی از مواد مقاوم در برابر خوردگی باشد. بایستی احتیاط کرد که از ترکیبی از فلزات مختلف که موجب خوردگی گالوانیک می گردند، استفاده نشود و در صورت استفاده، از نظر الکتریکی عایق شوند. در صورت استفاده از لوله های پلاستیکی میبایستی از رزین غیر پلاستیکی استفاده گردد مگر اینکه ثابت شود رزینهای پلاستیکی تاثیر منفی بر مایع غلیظ کف دارند. لوله های پلاستیکی جهت استحکام بیشتر میتواند با مواد فایبر گلاس تقویت شوند.

ب) لوله های مایع غلیظ کف میبایستی دارای اندازه مناسب جهت حداکثر جریان محلول بوده و بطوری نصب گردند که از ورود آب به مخزن محلول جلوگیری بعمل آید.

۶-۴ تلمبه کف و آب

این تلمبه باید از نوع جابجایی مثبت و یا گریز از مرکز باشد و مستقل از تلمبه تقویتی آب (با نیروی محرکه PTO و یا منابع دیگر) عمل نماید. این تلمبه میبایستی دارای مشخصات قید شده در جدول ۳ بوده و قابلیت تزریق کف و آب را به جریان آب در فشار کاری ۰/۷ بار الی ۴ بار که توسط تلمبه تقویتی و یا تلمبه های اصلی تامین میگردد را داشته باشد.

این تلمبه میبایستی قابلیت انتقال محلول کف از استوانه ها و یا مخزن ذخیره به مخزن خودرو و بالعکس را داشته باشد.

خطوط انتقال میبایستی دارای شیر اطمینانی باشد که فشار آن با فشار طراحی تلمبه تنظیم شده و بتواند با حداکثر جریان بدون اینکه تلمبه گرم شود و یا به خطوط فشار اضافه وارد گردد، مخزن مربوطه را پر نماید. تلمبه میبایستی دارای مشخصات جدول ۲ باشد.

The material of the foam pump housing and rotors should preferably be stainless steel type AISI 304 or 316, with a type AISI 316 stainless steel shaft.

The manufacturer shall give the direction of rotation of the drive shaft, the type of glands and bearings and the materials used as standard.

Proposed alternative materials shall be subject to approval by the client.

The manufacturer shall provide a copy of the pump curves.

بهتر است جنس بدنه و روتور تلمبه از فولاد زنگ نزن از نوع AISI 304 و یا 316 با محور از جنس فولاد زنگ نزن AISI 316 باشد.

شرکت سازنده باید جهت حرکت محور، جنس آب بندها و یاتاقان ها و جنس مواد را بعنوان یک استاندارد مشخص نماید.

در صورت پیشنهاد استفاده از مواد دیگر، تایید خریدار الزامی میباشد.

سازنده موظف میباشد که منحنی تلمبه را ارائه نماید.

TABLE 2 - FOAM/LIQUID PUMP OUTLET

جدول ۲- خروجی تلمبه محلول کف

هدف	منبع	خروجی	حداقل لیتر در دقیقه	فشار خروجی به بار
DELIVERY FOAM LIQUID تحویل مایع کف	DIRECT FROM TANK مستقیم از مخزن	TO OTHER FOAM STORAGE TANK به مخزن ذخیره دیگر	400	205
DITTO تحویل کف و آب	SUCTION FROM DRUMS (SUCTION HEIGHT 1.5 M) مکش از شبکه (ارتفاع ۱/۵ متر)	TO STORAGE TANK به مخزن ذخیره	120	2
DELIVERY TO FOAM PROPORTIONER تحویل به تنظیم کننده کف	DIRECT FROM TANK مستقیم از مخزن	FOAM PROPORTIONING SYSTEM تنظیم کننده کف	100 TO 400 ۴۰۰ الی ۱۰۰	2 BAR ABOVE THE EXPECTED INLET WATER PRESSURE (8 TO 12 BAR) ۲ بار بیشتر از آب ورودی (۸ الی ۱۲ بار)

TABLE 3 - CHARACTERISTICS OF FOAM/LIQUID PUMP

جدول ۳- مشخصات تلمبه کف و آب

FOAM AGENT RATE l/min. شدت جریان کف لیتر در دقیقه	WATER PRESSURE. bar فشار آب بار		WATER RATE l/min. شدت جریان آب لیتر در دقیقه		SOURCE OF WATER SUPPLY منبع تامین آب	APPLICATION مواد استفاده		
	DISCHARGE تخلیه	SUCTION مکش	max. حداکثر	min. حداقل				
Min 1% max. 6% 6% حدقل ۱/۰۱ الی حداکثر ۶ درصد								
468	78	4		6-12	7800	400	DIRECT FROM HYDRANTS (BY-PASSING) THE BOOSTER PUMP مستقیم از شیر با کنار گذاشتن تلمبه تقویتی	FOAM SOLUTION OR WATER محلول کف یا آب
270	45	4	۱۱-۱۶ هر پمپ ۱۵-۱۰ بار 11.16 PUMP DIFF. HEAD 5 BAR 10	6-12	4500	400	FROM HYDRANTS VIA THE BOOSTER PUMP از شیرها و از طریق تلمبه تقویتی	DITTO تحویل محلول آب و کف
144	24	4		ارتفاع مکش ۱/۵ متر 1.5 m SUCTION HEIGHT	2400 ۲۴۰۰	400 ۴۰۰	SUCTION FROM OPEN WATER VIA THE BOOSTER PUMP مکش از آبهای روباز از طریق تلمبه تقویتی	DITTO تحویل محلول آب و کف
144	24	4	10		2400	400	SUCTION FROM WATER TANK ON VEHICLE VIA THE BOOSTER PUMP مکش از مخزن خودرو از طریق تلمبه تقویتی	DITTO تحویل محلول آب و کف
500	-	4	-	-	-	-	-	FOAM CONCENTRATE TO DISCHARGE (16 BAR) مایع غلیظ کف به خروجی (۱۶ بار)

7.7 Foam-Water Tank Accessories

The tank volume should be as large as possible, but shall at least contain the volume as specified. In any combination of FLC and water the ratio shall be 1:6 with a tolerance of 5%.

The tank and all tank components shall be of stainless steel or alternative materials, subject to approval.

The tank shall be provided internally with sufficient baffles, but baffle sizes and spacing shall allow for cleaning and inspection. It shall have an expansion dome with a volume of 3% of the tank volume, the dome shall be provided with a manhole of minimum diameter 500 mm fitted with a quick release lock.

The tank shall also be provided with 2 pressure/vacuum valves of sufficient capacity, and with hand-operated ball valves for tank outlet-and-filling. These valves shall be readily accessible. The p/v valves shall be installed in the middle of the tank to avoid clogging of the valves as a result of the acceleration and braking of the vehicle. The size shall be suitable for a filling rate of 1200 LPM. An open overflow shall be fitted to release under the vehicle in the case of overfilling. The location of the overflow shall be such that the overflow liquid will not fall on any part of the chassis.

The water tank filling connections shall be equipped with a level indicator visible at rear of vehicle and a low-level audible alarm which will be activated when a level of 10% FLC is reached. The level indicator type shall also provide a good indication with dark brown colored foam compound.

Special attention should be given to the design to prevent damage to the tank during filling and possible surging at the point of overflow at high filling rates. Provision shall be made to refill the foam liquid tank by foam liquid transporting truck.

7.8 Foam Control System

The foam proportioning system shall be designed such that foam agent can be added at each individual discharge connection.

It shall be possible to manually set the foam percentage at zero and proportionally between 1 to

۷-۷ تجهیزات جانبی مخزن محلول کف

حجم مخزن میبایستی تا حد امکان بزرگ باشد و گنجایش حجم مشخص شده را داشته باشد. در ترکیب مایع غلیظ کف و آب، نسبت آنها بایستی یک (۱) به شش (۶) با ۵ درصد خطای مجاز باشد.

مخزن و تجهیزات جانبی آن میبایستی از جنس فولاد زنگ نزن و یا جنس مشابه تایید شده باشد.

مخزن باید دارای موج گیرهای داخلی بوده و اندازه و فاصله آنها میبایستی اجازه بازرسی و تمیز کردن را بدهد. مخزن میبایستی دارای برآمدگی ضد انبساط با حجم ۳ درصد حجم مخزن باشد و این برآمدگی دارای دریچه بازرسی با حداقل ۵۰۰ میلیمتر مجهز به قفل با قابلیت باز شدن سریع باشد.

مخزن بایستی مجهز به دو عدد شیر فشار/ خلاء با ظرفیت کافی و شیر توپی با عملکرد دستی جهت مسیرهای خروجی و پرکن مخزن بوده و این شیرها بسهولت قابل دسترسی باشند. شیرهای فشار/ خلاء میبایستی در وسط مخزن نصب گردند تا از گرفتگی آنها هنگام ترمز و یا سرعت گرفتن خودرو جلوگیری شود. اندازه آنها میبایستی جهت پر شدن ۱۲۰۰ لیتر در دقیقه مناسب باشد. یک دریچه سرریز میبایستی بطوری نصب گردد که سرریز را به طرف زمین هدایت کرده و از پاشش آب بروی قطعات بدنه خودرو جلوگیری نماید.

مخزن آب میبایستی مجهز به سطح سنج قابل رویت در عقب خودرو باشد و جهت سطح پایین نیز مجهز به بوق هشدار دهنده باشد تا در موقعی که سطح محلول غلیظ کف به ۱۰ درصد حجم مخزن برسد به صدا در آید. سطح سنج میبایستی از نوع مرغوب و مناسب برای کف به رنگ قهوه ای تیره باشد.

در طراحی مخزن باید توجه خاصی صورت گیرد که هنگام پرشدن و تخلیه و سرریز صدمه ای به مخزن وارد نیاید. همچنین باید شرایط لازم جهت پر کردن مخزن بوسیله کامیون حمل در نظر گرفته شود.

۷-۸ سامانه کنترل کف

سامانه تنظیم نسبت کف میبایستی بطوری طراحی گردد که ماده کف بتواند به هر شاخه از قسمت های تخلیه اضافه گردد.

بایستی امکان تنظیم دستی مقدار کف در صفر درصد و متناسباً بین ۱ تا ۶ درصد بطور مداوم و یا مرحله ای یک

6% preferably continuously or in 1% steps.

The in-line proportioners shall be calibrated in the actual manifold on the vehicle as follows:

- Calibration at water rates of 200 up to 1200 L/min at each delivery;
- foam setting normally 3 to 6%;
- required accuracy within 0 and plus 0.3%.

7.9 Line-Up and Piping Design of the Water/Foam System

The line-up shall be in accordance with the relevant flow scheme for the specified vehicle, see Appendices A and B. Drain valves, vent valves and valved flushing connections shall be provided to ensure proper flushing of all components.

The size of the piping shall be such that the velocity will not exceed 2.8 m/s in the suction lines and 6 m/s in the discharge and return lines.

All components and the piping shall have a maximum working pressure of 16 bar and shall be able to withstand a test pressure of 1.5 times the maximum working pressure. The piping, fittings and other components of the system shall be stainless steel.

7.10 Operating and Control Panel-Water/Foam

The main operating and control panel shall be mounted at the rear of the vehicle. The width of the panel shall be 600-800 mm approximately and consist of the following sections arranged from top to bottom and incorporate as a minimum the following indicators:

- a) The panel shall be installed at an angle such that a standing operator can easily read the instruments, at an eye level position between 1500-1800 mm. All illuminated lamps with colored lenses shall be clearly visible in full sunshine;
- b) All elements shall be conveniently grouped and clearly identified;
- c) The panel shall be constructed from oil-resistant material suitable for outdoor tropical sun-exposed conditions;

Indicating lamps; shall give signal that brakes blocked, power take off (PTO) 1 and/or PTO 2 are engaged;

- d) The electrical instruments including the wiring of sections shall be installed in a

درصد به یک درصد وجود داشته باشد.

تناسب ساز موجود در خط میبایستی بروی چندراهه خودرو به شرح زیر تنظیم شود:

- تنظیم در شدت جریان آب ۲۰۰ الی ۱۲۰۰ لیتر در دقیقه در هر مرحله تحویل،
- درصد کف ۳ الی ۶ درصد،
- درجه دقت مورد نیاز صفر تا مثبت ۰/۳ درصد.

۹-۷ طراحی خطوط و لوله کشی سامانه آب و کف

طراحی خطوط بایستی براساس طرح جریان مربوط به خودرو براساس پیوست‌های الف و ب باشد. برای اطمینان از شستشوی همه قسمت‌ها، لازم است شیرهای تخلیه زمینی، تخلیه هوایی و اتصالات شستشو در نظر گرفته شوند.

اندازه خطوط بایستی به نحوی باشد که سرعت مکش از ۲/۸ متر در ثانیه و سرعت تخلیه و مسیرهای برگشت از ۶ متر در ثانیه تجاوز ننماید.

کلیه اجزاء و لوله‌ها میبایستی جهت فشار کاری ۱۶ بار طراحی و قابلیت تحمل فشار آزمایش ۱/۵ برابر فشار کاری را داشته باشند. لوله‌ها، اتصالات و سایر اجزاء سامانه باید از جنس فولاد زنگ نزن باشند.

۱۰-۷ تابلوی کنترل و عملیات سامانه آب و کف

تابلوی اصلی و کنترل میبایستی در عقب خودرو نصب گردد. عرض تابلو بایستی حدوداً ۶۰۰-۸۰۰ میلیمتر و شامل بخشهای زیر به ترتیب از بالا به پایین و ترکیبی از حداقل نشانگرهای زیر باشد:

الف) تابلو بایستی دارای زاویه ای باشد که یک نفر ایستاده قادر به خواندن لوازم ابزاردقیقی از هر سطح دید مابین ۱۵۰۰-۱۸۰۰ میلیمتر باشد. کلیه چراغها و لنزهای پوششی رنگی میبایستی زیر نور آفتاب قابل رویت باشند.

ب) بخشهای تابلو میبایستی مرتب و دسته بندی بوده و به وضوح قابل شناسایی باشد.

ج) جنس تابلو میبایستی ضد روغن و مناسب برای قرار گرفتن در مقابل اشعه خورشید در مناطق گرمسیری باشد.

چراغهای هشدار دهنده بایستی علائمی از کارکرد ترمزها و محرکه (PTO-1) و یا محرکه (PTO-2) بدهند.

د) سیم کشی ابزار دقیق تابلو میبایستی در جعبه های مقاوم در برابر هوا و چراغها، عقربه ها و لامپها در جعبه

weatherproof box with marine-type enclosures for indicators and lamp fittings;

The applied wiring terminations shall be vibration proof. For a typical lay-out at the panel see Appendix C.

7.11 Adjustable Foam/Water Monitor

The foam/water monitor shall be mounted at the rear of the vehicle or over the cab. It shall be able to turn 360 degrees horizontally in both directions and rise vertically from -30 degrees depression up to +80 degrees elevation. The monitor shall be provided with adjustable deflectors.

When operated as a water jet, the jet shall be able to reach the ground at a distance of not more than 8m at each side of the vehicle. When operated with low-expansion foam the width of the foam blanket shall be 4m minimum at the close throwing distance.

Position setting shall be done by a lever or other acceptable methods, however, locking of the monitor in any desired position shall be possible.

The foam/water solution discharge rate should be approximately 2000 L/min at a water pressure of 10 bar but may, unless otherwise specified, be up to 4000 L/min. The minimum throw length with foam shall be approximately 50 meters, while under these conditions no foam shall fall on the ground within 20 m.

The monitor shall be operable from a fixed platform with swing down type handrails of height 700 to 900 mm. The water and foam supply shall be manually controlled and be operable near the monitor on the platform, a pressure gage shall also be fitted near the monitor.

The maximum vehicle height normally is not more than 3500 mm, the type of monitor will be specified if required. Hydraulic operation and oscillating type shall be supplied if specified.

The monitor and the bearings shall be of aluminum bronze material with a stainless steel or aluminium alloy barrel and deflector. Required foam expansion ratios shall be 8 to 10%.

7.12 Foam System-by-Passing Water Pump

Four to six inlets and four to six outlets valved manifold shall be provided on either side of the vehicle inlets with instantaneous male and outlets with instantaneous female couplings. At each

هایی با محافظت مشابه تجهیزات دریایی میباشند.

اتصالات برقی میبایستی ضد لرزش باشند. برای جانمایی تابلو به پیوست ج رجوع شود.

۷-۱۱ مانیتور قابل تنظیم آب و کف

مانیتور آب و کف میبایستی در عقب و یا بالای اتاق نصب گردد. مانیتور میبایستی قابلیت چرخش ۳۶۰ درجه را در محور افقی در هر دو جهت و از ۳۰- الی ۸۰+ درجه را در محور عمودی داشته باشد. مانیتور میبایستی دارای تیغه منحرف کننده قابل تنظیم باشد.

در صورتی از مانیتور جهت پرتاب آب استفاده شود، نقطه فرود آب در جهات مختلف خودرو میبایستی بیشتر از ۸ متر نباشد و وقتی از کف استفاده میشود گستردگی پوشش کف میبایستی حداقل ۴ متر باشد.

تنظیم جریان میبایستی توسط اهرم کنترل و یا روش قابل قبول دیگری انجام شود و مانیتور در جهات مختلف قابل قفل شدن و ثابت قرار گرفتن باشد.

جریان تخلیه آب و کف میبایستی حدوداً ۲۰۰۰ لیتر در دقیقه در فشار کاری ۱۰ بار باشد مگر اینکه جز این مشخص شده باشد و امکان افزایش تا ۴۰۰۰ لیتر بر دقیقه می باشد. حداقل مسافت پرتاب کف میبایستی حدود ۵۰ متر باشد و کف تا مسافت ۲۰ متر بروی زمین پاشیده نشود.

مانیتور میبایستی بروی صفحه ای نصب شده باشد و دارای هدایت دستی با ارتفاع ۷۰۰ تا ۹۰۰ میلیمتر باشد. منبع آب و کف میبایستی بطور دستی قابل کنترل بوده و در نزدیکی مانیتور باشند و فشار سنج مناسبی در نزدیکی مانیتور نصب گردد.

حداکثر ارتفاع خودرو معمولاً بیشتر از ۳۵۰۰ میلیمتر نمیباشد. نوع مانیتور و عملکرد هیدرولیکی و یا نوسانی مانیتور در صورت مشخص شدن میبایستی تامین گردد.

مانیتور و یاتاقان آن میبایستی از جنس آلومینیوم و برنج و تیغه منحرف کننده از فولاد زنگ نزن و یا آلیاژ آلومینیوم میباشند. نسبت انبساط کف ۸ تا ۱۰ درصد میباشند.

۷-۱۲ سامانه کف کنارگذر از تلمبه آب

خودرو میبایستی در هر طرف دارای چندراهه با ۴ تا ۶ ورودی و ۴ تا ۶ خروجی باشد. اتصالات ورودی از نوع کوپلینگ نری و خروجی از نوع کوپلینگ مادگی میباشند. در هر خروجی

outlets foam proportioner with control lever shall be fixed. In this system when pressure of water is sufficient, water by-passing the water pump, will be mixed by FLC when the F.L.C pump is engaged by P.T.O. The FLC pressure should be 0.7 to 4 bar above the water pressure. When the water pump is required to boost the pressure, water will pass through the water pump. (Appendix A and B).

7.13 Round the Pump Foam Proportioner

In the areas where generally water pressure is not sufficiently high, the water tank mounted on truck is used for initial fire fighting. Foam proportioning system may be of Round-The pump type and foam pump is not necessary. If water hydrant is available water passing through the water tank will be boosted by the pump. Differential pressure between suction and discharge through ejector cause the FLC to flow to the suction and boost the required pressure for making foam. A control lever will control percentage of FLC mixing with water. By this system FLC can be used either from FLC tank or through 3 or 4 cm pick-up tube using FLC containers.

7.14 Valves

All hand-operated valves should be of the ball type, either flanged or with wafer type valve bodies installed between flanges. For sizes up to 65 mm valve bodies and trims shall be of stainless steel type AISI 304. Valves 75 mm and larger shall be carbon steel to ASTM A 216 WCC or WCB with maximum carbon content of 0.25% and trim of stainless steel type AISI 304.

The flanges shall have CAF gaskets and stud bolts to ASTM A 193 B7 with hexagonal nuts to ASTM A 194 GR 2H.

Material certificates equivalent to DIN 50049 type 3.1 B are required for a pressure-containing parts. The foam proportioners and the bypass of the foam control valve shall be installed at the rear discharge connections, be easily adjustable and with dial settings clearly visible.

متناسب کننده کف با اهرم تنظیم کننده بایستی نصب گردد. در این سامانه وقتی فشار آب کافی باشد، بصورت کنارگذر از تلمبه عبور کرده و با مایع غلیظ کف که تلمبه آن با راه انداز اولیه درگیر است، مخلوط میشود. در این حالت فشار مایع کف باید ۰/۷ تا ۴ بار بیشتر از فشار آب باشد. در صورت نیاز به تلمبه جهت بالا بردن فشار، آب از طریق تلمبه منتقل خواهد شد. (به پیوست های الف و ب رجوع شود)

۷-۱۳ تلمبه تناسب ساز کف

در مناطقی که فشار آب به اندازه کافی نباشد، از مخزن آب نصب شده روی خودرو جهت عملیات آتش نشانی استفاده میگردد. سامانه تنظیم کف ممکن است از نوع ROUND THE PUMP بوده و نیازی به تلمبه کف نباشد. در صورت استفاده از شیر آتش نشانی، آب از طریق تلمبه تقویتی به مخزن منتقل میگردد. اختلاف فشار مابین مکش و تخلیه افشانک باعث جریان محلول غلیظ کف به طرف مکش شده و فشار لازم جهت تولید کف را ایجاد مینماید. یک اهرم کنترل، درصد کف مخلوط شده با آب را تنظیم می کند. بوسیله این سامانه، محلول غلیظ کف میتواند از مخزن مایع غلیظ کف و یا از طریق لوله های ۳ و ۴ سانتیمتری از محفظه های نگه دارنده محلول غلیظ تامین گردد.

۷-۱۴ شیرآلات

کلیه شیرهای دستی باید از نوع توپی با فلنج و یا از نوع پنجره ای که بدنه شیر بین فلنج ها نصب میگردد، باشند. برای شیرهای تا اندازه ۶۵ میلیمتر، بدنه و داخل شیر میبایستی از جنس فولاد زنگ نزن AISI 304 باشند. شیرهای بالاتر از اندازه ۷۵ میلیمتر میبایستی از جنس فولاد کربن دار منطبق با استاندارد ASTM A216 WCC و یا WCB با حداکثر کربن ۰/۲۵ درصد و داخل شیر از جنس فولاد زنگ نزن AISI 304 باشد.

فلنج شیرها دارای واشرهای CAF و پیچ منطبق با استاندارد ASTM A 193 B7 با مهره های شش گوش منطبق با استاندارد ASTM A194 GR2H میباشد.

گواهینامه معادل با DIN 50049 TYPE 3.1 B برای قطعات تحت فشار الزامی است. تنظیم کننده کف و کنارگذر شیر کنترل کف میبایستی در انتهای خط تخلیه نصب و به سهولت قابل تنظیم و دارای تنظیم کننده عددی قابل رویت باشند.

7.15 Extinguishing Dry Powder Systems

7.15.1 General

The fire-fighting vehicle can be equipped with dry powder units, depending on the type of vehicle and its application. The system should consist of the following:

- Dry powder tank with charging system
- Nitrogen or dry air cylinders for expellant gas and flushing function
- Hose reels with powder hose and trigger nozzle
- Control inspection and operating panel
- Dry powder monitor

7.15.2 Dry powder

Urea-based potassium bicarbonate (Monnex) shall normally be used.

Notes:

- 1) A container will hold 70% by weight of "Monnex" compared to other dry powder.
- 2) Monnex (purple k) are trade names of potassium bicarbonate base dry powder.

7.15.3 Powder vessel design

The system including pressure vessels and expellant gas cylinders shall be designed and manufactured in accordance with the relevant BS 5430 Part 3. A formal approval certificate for the vessels is required signed by a pressure vessel Inspecting Authority.

All inlet and outlet connections shall be flanged. Each vessel shall have a relief valve of sufficient capacity to ensure that the maximum pressure will not exceed the maximum operating pressure by more than 15%. A manhole or inspection nozzle of 150 mm or larger shall be provided on the tank. Lifting lugs shall also be fitted. After full discharge the remaining quantity of powder in the vessel shall be less than 7% of the charge.

7.15.4 Line-up and piping design of the dry powder system

The line-up shall be in accordance with the relevant flow scheme (Appendix E). All valves shall be of the ball type, suitable for dry powder and manually operated. The pipe system, branches, T-pieces and

۷-۱۵ سامانه های خاموش کننده پودری

۷-۱۵-۱ عمومی

خودروهای آتش نشانی ممکن است با توجه به نوع و کاربرد آنها به واحد خاموش کننده آتش بوسیله پودر خشک مجهز باشند. چنین سامانه ای شامل موارد زیر میباشد:

- مخزن پودر خشک با سامانه پر کن
- سیلندرهایی گاز نیتروژن و یا هوای خشک جهت خروج گاز و یا عملیات تمیز کردن و تخلیه مواد
- شیلنگ قرقره ای با شیلنگ پودر و نازل آن
- تابلوی کنترل عملیات و بازرسی
- مانیتور پودر خشک

۷-۱۵-۲ پودر خشک

معمولاً از بی کربنات پتاسیم اوره دار (MONNEX) استفاده می گردد.

یادآوری ها:

- ۱- محفظه پودر دارای ۷۰ درصد وزنی پودر خشک در مقایسه با سایر پودرها میباشد.
- ۲- MONNEX (K بنفش) اسم بازرگانی پودر خشک بی کربنات پتاسیم می باشد.

۷-۱۵-۳ طراحی مخزن پودر

سامانه دارای مخازن تحت فشار و سیلندرهایی گاز رانش باید بر طبق استاندارد BS 5430 قسمت ۳ طراحی و ساخته شوند. برای این مخازن یک گواهی رسمی توسط بازرسی قانونی مورد نیاز است.

تمام اتصالات ورودی و خروجی بایستی فلنجی باشند. هر مخزن باید شیر اطمینانی با ظرفیت کافی داشته باشد تا حداکثر فشار داخل مخزن از ۱۵ درصد بیش از حداکثر فشار کاری بالاتر نرود. یک دریچه یا دهانه بازرسی با قطر ۱۵۰ میلیمتر یا بزرگتر و با دستگیره های بلند کننده روی مخزن تعبیه گردد. بعد از تخلیه کامل مخزن، کمتر از ۷ درصد پودر در مخزن باقی بماند.

۷-۱۵-۴ طراحی خط لوله و لوله کشی سامانه پودر خشک

خطوط لوله بایستی بر مبنای شکل جریان مربوطه (پیوست ه) باشند. تمام شیرها باید از نوع توپی، مناسب برای سامانه پودر خشک و دستی باشند. سامانه لوله کشی،

bends shall be smooth and have minimum resistance to the flow of dry powder. The fluid velocity shall not exceed 4 m/s. Leak valves and non-return valves shall be fitted in the nitrogen/compressed air expellant gas and control gas systems so that all switch functions can be carried out correctly. Each cylinder shall be provided with its own valve and be connected to a high-pressure manifold, a manually operated valve should preferably be fitted in the manifold.

The pressurized system shall be pressure-tested at 1.5 times the maximum working pressure. A gage shall be installed to indicate the pressure.

7.15.5 Expellant gas cylinder

Sufficient dry nitrogen or air shall be available to empty each powder tank fully and to flush all piping. The working pressure of the dry powder tank should be at least 14 bar with a maximum of 16 bar. The cylinder contents shall have a reserve of 30% in order to deal with possible small leakages during intermittent operation and to carry out control function.

Pressure regulator shall be so designed that it will automatically reduce the normal cylinder pressure and hold the expellant gas pressure at the designed operating pressure of dry chemical container. Charging time of the vessel shall be less than 15 seconds.

7.15.6 Powder gun, powder hose, hose reels

The dry powder hose shall have a smooth bore of not less than 25 mm diameter and be 30m long. The safe working pressure of the hose shall be two times the working pressure of the powder tank and its bursting pressure 3 times. The powder gun shall have an output of 1.8 kg/s.

The hose reel shall have the least possible resistance so that the hose can be unrolled under pressure and not be jammed, a manual rewind mechanism shall be provided. The hose reels shall have hose gliders and a brake blocking device.

The system shall be such that each powder tank is provided with one hose reel and a valved manifold connection.

The hand nozzle shall be of sea-water-resistant aluminum bronze.

انشعابات، قطعات شکل T، زانوها، باید صاف و دارای حداقل مقاومت در مقابل جریان پودر خشک باشند. سرعت جریان نباید بیشتر از ۴ متر در ثانیه باشد. شیرهای نشت و شیرهای یکطرفه باید در خط هوای رانش هوا و یا نیتروژن سامانه های کنترل قرار گیرند طوری که سامانه کنترل گاز بدرستی فعال باشند. هر سیلندر باید شیر مخصوص داشته باشد و به چندراهی فشار قوی وصل گردد که بهتر است یک شیر دستی در چندراهی نصب گردد.

سامانه پر فشار باید تحت فشار ۱/۵ برابر حداکثر فشار کاری آزموده شود. یک فشارسنج بایستی برای نشان دادن فشار نصب گردد.

۷-۱۵-۵ سیلندر گاز رانش

نیتروژن خشک و یا هوا می بایستی جهت خالی کردن و تمیز کردن کامل مخزن پودر و لوله های مربوطه به اندازه کافی در دسترس باشد. فشار کاری مخزن پودر خشک بایستی حداقل ۱۴ بار و حداکثر ۱۶ بار باشد. سیلندر بایستی دارای ۳۰ درصد ذخیره در محتویات جهت نشتی در هنگام بهره برداری و انجام عملیات کنترلی باشد.

تنظیم کننده فشار می بایستی طوری طراحی گردد که بطور خودکار فشار سیلندر را کاهش داده و فشار گاز خروجی را جهت فشار کاری مشخص شده تنظیم نماید. زمان پر کردن مخزن بایستی کمتر از ۱۵ ثانیه باشد.

۷-۱۵-۶ دستگاه تخلیه پودر، شیلنگ پودر و شیلنگ

قرقره ای

شیلنگ پودر خشک میبایستی دارای سطح داخلی صاف با حداقل قطر ۲۵ میلیمتر و طول ۳۰ متر باشد. فشار کاری ایمن در حدود دو برابر فشار کاری طراحی مخزن پودر و فشار انفجار آن سه برابر میباشد. دستگاه تخلیه پودر میبایستی توانایی تخلیه ۱/۸ کیلوگرم در ثانیه را داشته باشد.

شیلنگ قرقره ای بایستی دارای حداقل مقاومت باشد طوری که شیلنگ بتواند تحت فشار باز شده و مسدود نگردد. همچنین مکینیزم دوباره جمع شدن داشته باشد. شیلنگ میبایستی دارای گلايدر و وسیله ترمز قفل شونده باشد.

سامانه بایستی طوری طراحی شود که هر مخزن پودر دارای یک عدد شیلنگ قرقره ای و شیر اتصال چند راهه باشد.

دهانه دستی شیلنگ باید از جنس برنز و آلومینیوم مقاوم در برابر آب دریا باشد.

7.15.7 Control and operating panel powder systems

A control/inspection and operating panel shall be fitted next to or near each powder unit comprising of:

Flushing valve for each hose, pressure gages for expellant gas working pressure and a push button to discharge the tank.

7.16 Premix Foam System

7.16.1 General Premix foam system is mixture of 6 to 10% of preferably AFFF, FFFP or alcohol resistance foam liquid mixed with water and used as quick initial fire fighting means for class B fires. The system is in two forms:

a) Gas expelled

The tank shall be of rigid high pressure construction pressurized by air or Nitrogen and released into two high pressure hose reels terminated to foam making branch nozzles. The tank capacity in this system shall be up-to 500 L. This premix system is generally used simultaneously with dry chemical fire extinguishers (see flow chart on Appendix E).

b) Pump expelled

In fire trucks with foam liquid pump having suction inlet from the premix tank (60 mm) and outlet to hose reels; by using the pump, premix liquid will be boosted through 2 hose reels passing through foam making nozzles. Premix foam can also be pressurized by fire truck water pump if specified. (see Appendix A and Appendix B). When premix liquid is used, the tank also can be refilled either by FLC or premix. The capacity of the tank depends on the class of the vehicle.

7.16.2 Twin agent

Systems of this type combine the rapid fire extinguishing capabilities of dry chemical powder (as well as their ability to extinguish-three dimensional fires) with the sealing and securing capabilities of foam and are of particular importance for protection of flammable liquid hydrocarbon hazards. This system may be self-contained and the application of each agent is separately controlled so that the agents may be used individually.

7.16.3 The supplier of dry chemical and foam

۷-۱۵-۷ تابلو کنترل و عملیات سامانه پودر

تابلو کنترل، عملگر و بازرسی بایستی در کنار یا نزدیک هر واحد پودر برای موارد ذیل نصب شود:

شیر شستشوی هر شیلنگ، فشار سنج جهت گازهای تخلیه تحت فشار کاری و دکمه فشاری تخلیه مخزن

۷-۱۶-۱ سامانه کف پیش آمیخته

۷-۱۶-۱-۱ سامانه عمومی کف پیش آمیخته، مخلوط ۶ تا ۱۰ درصد AFFF، FFFP و یا مخلوط کف مقاوم در مقابل الکل با آب جهت مقابله با آتشفای کلاس B می باشد که این سامانه به دو شکل موجود میباشد:

الف) خارج شدن بوسیله گاز

مخزن میبایستی محکم و مقاوم در مقابل فشار بالای ایجاد شده توسط هوا و یا نیتروژن تحت فشار میباشد که از طریق دو عدد شیلنگ فشار قوی به دهانه های انشعاب تولید کف منتقل میشود. حجم مخزن این سامانه میبایستی تا ۵۰۰ لیتر باشد. کف پیش آمیخته معمولاً همزمان با خاموش کننده های شیمیایی خشک استفاده میشود (به نمودار پیوست ه رجوع شود).

ب) خارج شدن بوسیله تلمبه

خودروهای آتش نشانی با تلمبه محلول کف که دارای مکش ورودی از مخزن پیش آمیخته (۶۰ میلیمتر) و خروجی به شیلنگ قرقره ای میباشد، محلول پیش آمیخته با فشار از طریق دو عدد شیلنگ از دهانه کف ساز عبور میکند. کف پیش آمیخته نیز میتواند از طریق تلمبه آب خودرو تحت فشار قرار گیرد. (به پیوست الف و ب رجوع شود). وقتی محلول پیش آمیخته استفاده شود مخزن میتواند با مایع غلیظ و یا پیش آمیخته پر شود. ظرفیت مخزن بستگی به نوع خودرو دارد.

۷-۱۶-۲ عامل دوتایی (دوقلو)

این سامانه ها ترکیبی از قدرت خاموش کنندگی سریع پودرهای شیمیایی (توانایی خاموش کردن آتشفای ۳ بعدی) و قدرت پوشش دادن و حفاظت کف است که بویژه جهت مواد هیدروکربنی خطرناک و اشتغال پذیر استفاده میشود. در این سامانه استفاده از هر کدام از ترکیبات بطور جداگانه قابل کنترل می باشند طوری که می توان از هر کدام از مواد بطور مستقل استفاده کرد.

۷-۱۶-۳ تامین کننده کف و پودر میبایستی عملکرد

liquid to be used, in the system shall confirm that their products are mutually compatible and satisfactory for this purpose. Limitations imposed on either of the agents alone shall also be applied to the combined agent system.

7.16.4 Minimum delivery rates for protection of hazard shall be the ratio of dry chemical discharge rate and AFFF discharge rate (kg dry chemical-liter/s AFFF). Foam liquid shall be in the range of 0.6:1 to 5:1 LPS.

7.16.5 The equipment mounted on the fire truck shall be capable of operation for a period of at least 30 seconds for each agent. For this system twin hose reels must be fixed between dry powder tanks and premix foam tank.

Premix-foam system can also be used and pressurized by foam and water pump. Therefore provision shall be made for the foam pump suction inlet valve connected to the premix tank. Premix foam system can also be pressurized by nitrogen gas. In this system pressure regulators shall be fitted to release the excess pressure from the tank and the capacity of pressurized tank shall not exceed more than 500L.

7.17 Compartment for Miscellaneous Equipment

7.17.1 Hose compartment

Hose compartment shall be fabricated from non corrosion material and shall be designed to drain effectively and shall be smooth and free from projections. Hose compartment must be provided on right side of the vehicle and shall not be more than 160 cm above the ground. No other equipment shall be mounted or located in hose compartment where it will obstruct the removal of the hose.

7.17.2 Miscellaneous equipment

The following fire equipment shall be carried in major and general purpose fire trucks as mentioned hereunder. They shall not be supplied unless specified by client. Selection should be made from the list to suit the types of the vehicles. It may also be necessary to specify other types of equipment when required:

- 16 length of 70 mm dia 25 meter fire hose each with instantaneous 65 mm couplings;

مناسب آنها را تعهد کرده و الزامات جهت مصرف هر دو ماده تعیین شود. محدودیت های موجود هر کدام از مواد روی ترکیب مواد اعمال می گردد.

۴-۱۶-۷ حداقل مقدار ارسال مواد جهت محافظت در مقابل مواد خطرناک باید به نسبت تخلیه پودر و AFFF باشد. (پودر به کیلوگرم و AFFF به لیتر در ثانیه). نسبت محلول کف باید در محدوده ۰/۶ به ۱ تا ۵ به ۱ لیتر در ثانیه باشد.

۵-۱۶-۷ تجهیزات نصب شده بروی خودروی آتش نشانی میبایستی قابلیت عملکرد در مدت حداقل ۳۰ ثانیه را برای هرکدام از مواد داشته باشند. جهت این سامانه شیلنگ قرقرهای دابل میبایستی بین مخزن پودر و مخزن کف از پیش آمیخته نصب شود.

سامانه کف پیش آمیخته نیز قابل استفاده و فشردن توسط تلمبه آب و کف است. بنابراین تمهیدات لازم میبایستی جهت اتصال شیر ورودی مکش تلمبه به مخزن مخلوط از پیش آمیخته در نظر گرفته شود. مخلوط از پیش آمیخته میتواند بوسیله نیتروژن نیز تحت فشار قرار گیرد. در این سامانه بایستی به منظور آزادسازی گاز اضافی از مخزن، تنظیم کننده فشار نصب گردد و ظرفیت مخزن تحت فشار نبایستی بیشتر از ۵۰۰ لیتر باشد.

۱۷-۷ محفظه تجهیزات متفرقه

۱-۱۷-۷ محفظه شیلنگ

محفظه شیلنگ باید از مواد ضد خوردگی ساخته شده و بنحوی طراحی شود که آب درون آن بطور کامل تخلیه شده و دارای سطح نرم و بدون برآمدگی باشد. محفظه شیلنگ باید در سمت راست خودرو قرار گیرد و نباید بالاتر از ۱۶۰ سانتیمتری زمین واقع شود. هیچگونه دستگاه دیگری نباید در محفظه شیلنگ نصب شده و یا قرار گیرد که باعث ایجاد مانع در خروج شیلنگ گردد.

۲-۱۷-۷ تجهیزات متفرقه

تجهیزات آتش نشانی زیر میبایستی در خودروهای اصلی و چند منظوره آتش نشانی وجود داشته باشند که فقط در صورت درخواست سفارش دهنده تهیه خواهند شد. انتخاب از لیست تجهیزات متناسب با نوع خودرو انجام می شود. همچنین ممکن است تجهیزات دیگری نیز درخواست گردد:

- ۱۶ طول شیلنگ آتش نشانی به قطر ۷۰ میلیمتر و طول ۲۵ متری همراه با کوپلینگ اتصال سریع ۶۵ میلیمتری برای هرکدام.

- 5 length of 45 mm dia 25 meter fire hose each with instantaneous 65 mm couplings;

- 4 length of appropriate size of suction hose with round thread couplings, one of them with metal strainer;

- 2 pairs of suction spanners for suction hoses;

- 1 portable foam/water monitor light alloy chromium (Cr) plated manually operated, mountable on separate base plate (LPM to be specified).

- 1 suction collecting head round thread with instantaneous male inlet with spring loaded check valve;

- 2 dividing breeching inlets male, and outlets female couplings;

- 2 Nos 4 cm pick-up tubes with round thread or storz couplings for filling of foam liquid to the trucks foam tank from drums;

- 2 length of 15 meter 4 cm hose with round thread or storz couplings as specified for pumping foam from FLC dispensing vehicle to the fire truck tank;

- 4 water fog/jet nozzles brass, chromium (Cr) plated adjustable;

- 2-10 kg CO₂ fire extinguishers;

- 2-12 kg dry powder fire extinguishers;

- 5 fireman axes;

- 4 sets of breathing apparatus air type (back-pack) with 4 spare cylinders (to be carried in crew compartment);

- 4 light alloy foam branches aluminum alloy, anodized, capable of discharging 400 LPM (water/FLC solution) at 7 Bars with deflector;

- 2 as above 200 LPM (water/FLC solution) at 7 Bars with deflector;

• ۵ طول شیلنگ آتش نشانی به قطر ۴۵ میلیمتر و طول ۲۵ متری و کوپلینگ اتصال سریع ۶۵ میلیمتری برای هرکدام

• ۴ رشته شیلنگ مکش با اندازه مناسب با اتصالات پیچی و یک عدد صافی فلزی جهت یکی از آنها.

• ۲ جفت آچار بازکن برای شیلنگهای مکش
• ۱ عدد مانیتور قابل حمل آب و کف با پوشش کروم، با تنظیم دستی و صفحه نصب جداگانه (ظرفیت آن برحسب نیاز مشخص میشود)

• ۱ عدد جمع کننده ورودی با سر پیچی و ورودی نری مجهز به شیر یکطرفه فنی

• ۲ عدد انشعاب دهنده با اتصال ورودی نرینه و خروجی مادگی

• ۲ رشته شیلنگ مکنده با قطر ۴ سانتیمتر و اتصال پیچی یا Storz جهت پر کردن مخزن کف داخل خودرو از بشکه کف

• ۲ رشته شیلنگ با قطر ۴ سانتیمتر و طول ۱۵ متر با سر دنده ای و یا اتصال Storz جهت تلمبه کردن از خودرو حمل مایع غلیظ کف به مخزن خودرو آتش نشانی

• ۴ عدد دهانه برنجی آب (پرتاب جت و یا مه پاش) قابل تنظیم با پوشش کروم

• ۲ عدد سیلندر ۱۰ کیلوگرمی دی اکسید کربن آتش خاموش کن

• ۲ عدد سیلندر ۱۲ کیلوگرمی آتش خاموش کن پودری

• ۵ عدد تبر آتش نشانی

• ۴ دستگاه تنفسی قابل حمل پشتی همراه ۴ عدد سیلندر یدکی (در اتاقک کارکنان جاسازی گردد)

• ۴ عدد انشعاب برای کف از جنس آلومینیوم آلیاژی سبک آند شده با ظرفیت ۴۰۰ لیتر در دقیقه (محلول آب و مایع غلیظ کف) با فشار ۷ بار

• ۲ عدد انشعاب از نوع فوق الذکر با ظرفیت ۲۰۰ لیتر در دقیقه و فشار ۷ بار

- 1 as above 800 LPM at 7 Bar;
 - One aluminum (2 sections) ladder 8 meters (if required);
 - 4 Nos safety torches;
 - One first aid kit;
 - One portable hailer;
 - Two cutting axes;
 - Two 1½ cm cotton rope 25 meters;
 - Ten hose couplings and 5 suction coupling gaskets;
 - 3 short handle shovels;
 - 1 tool box;
 - 1 pair of rubber gloves (anti electric shock);
 - 1 portable gas detector;
 - 1 crowbar;
 - 1 ejector pump;
 - 1 polarized battery-recharging receptacle mounted on rear of the truck;
 - 1 removable search light tripod;
 - 1 fire approach or entry suit.
- ۱ عدد انشعاب از نوع فوق الذکر با ظرفیت ۸۰۰ لیتر در دقیقه در فشار ۷ بار
 - یک عدد نردبان آلومینیومی (دو قسمتی) ۸ متری (در صورت نیاز)
 - ۴ عدد چراغ قوه ایمنی
 - یک عدد جعبه کمکهای اولیه
 - یک عدد دستگاه صدازنی قابل حمل
 - دو عدد تبر برای قطع کردن.
 - دو عدد طناب نخی به قطر یک و نیم سانتیمتری به طول ۲۵ متر
 - ده عدد اتصال شیلنگ و ۵ عدد واشر اتصال مکش
 - ۳ عدد بیل کوتاه
 - ۱ عدد جعبه ابزار
 - ۱ جفت دستکش پلاستیکی (ضد استاتیک)
 - ۱ عدد گاز سنچ
 - ۱ عدد دیلم
 - ۱ عدد تلمبه مکنده
 - ۱ عدد شارژر باتری نصب در عقب خودرو
 - ۱ عدد سه پایه چراغ دار
 - ۱ دست لباس ورود به آتش (نسوز)

SECTION III

**PROPOSED STANDARD SPECIFICATION
OF MAJOR FOAM TENDER AND GENERAL
PURPOSE FIRE FIGHTING TRUCKS FOR
REFINERIES AND OTHER HIGH RISK
AREAS**

MAJOR FOAM TENDER

a) Truck

Chassis, engine, brakes, steering, cabin (driver +2) instruments control electrical system, vehicle drive, superstructure, body, equipment cabin, etc are specified in Section 1.

b) Fire Fighting System

The following fire fighting system as specified in Section II shall be mounted on fire truck.

- 1) Water booster pump 6000 LPM at 7 bar. Ref. Clause 7.3
- 2) F.L.C booster pump 400 LPM Ref. Clause 7.6.4
- 3) Foam-liquid tank 5000 L Ref. Clause 7.6.2
- 4) Two 250 kg dry powder extinguishing with one hose reel. Ref. Clause 7.15
- 5) Foam/water monitor 3000 LPM at 10 bar (water/FLC solution) mounted over drivers cabin Ref. 7.11.
- 6) Foam system by-passing water pump six inlets and six outlets manifold as specified in Clause 7.12 and illustrated in Appendix A.
- 7) Foam ejector proportioning system. Ref. Appendix A and Clause 7.8.
- 8) Foam control. Ref. 7.8
- 9) Line-up and piping design of water/foam. Ref. Clause 7.9.
- 10) Operating and control panel water/foam. Ref. 7.10 and Appendix C.
- 11) Miscellaneous equipment. Ref. Clause 7.17.2

قسمت III

استاندارد پیشنهادی الزامات تانکرهای بزرگ کف رسان و کامیون های عمومی آتش نشانی به منظور استفاده در پالایشگاه ها و سایر مناطق با احتمال خطر زیاد

تانکرهای بزرگ کف رسان

الف) کامیون

شاسی، موتور، ترمزها، فرمان، اتاق (یک راننده و دو نفر کارکنان) ابزار دقیق، سامانه های برقی، نیروی محرکه، بدنه و اسکلت بندی و اتاق تجهیزات در قسمت ۱ تعریف گردیده است.

ب) سامانه خاموش کننده حریق

سامانه خاموش کننده حریق زیر که در قسمت II تعریف گردیده است می بایستی بروی خودرو نصب شده باشد:

- ۱- تلمبه تقویتی آب به ظرفیت ۶۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۷ بار (به بند ۳-۷ رجوع شود).
- ۲- تلمبه تقویتی محلول غلیظ شده کف با ظرفیت ۴۰۰ لیتر در دقیقه (به بند ۴-۶-۷ رجوع شود).
- ۳- مخزن محلول کف به ظرفیت ۵۰۰۰ لیتر (به بند ۲-۶-۷ رجوع شود).
- ۴- دو عدد کپسول پودر خشک ۲۵۰ کیلو گالری با یک عدد شیلنگ قرقره ای (بند ۷-۱۵)
- ۵- مانیتور کف/آب به ظرفیت ۳۰۰۰ لیتر در دقیقه در فشار کاری ۱۰ بار (محلول کف غلیظ شده و آب) نصب شده روی اتاق راننده (به بند ۷-۱۱ رجوع شود).
- ۶- سامانه کف کنارگذر تلمبه آب با چندراهه با ۶ ورودی و ۶ خروجی شاخه ای (به بند ۷-۱۲ و تصاویر پیوست الف رجوع شود).
- ۷- سامانه تزریق و تنظیم کننده کف (به بند ۷-۸ و پیوست الف رجوع شود)
- ۸- کنترل کف (به بند ۷-۸ رجوع شود)
- ۹- طراحی و مسیر یابی لوله کشی خطوط آب / کف (به بند ۷-۹ رجوع شود).
- ۱۰- تابلوی بهره برداری و کنترل آب/کف (به بند ۷-۱۰ پیوست ج رجوع شود).
- ۱۱- تجهیزات متفرقه (به بند ۷-۱۷-۲ رجوع شود).

GENERAL PURPOSE FIRE TRUCK**کامیون عمومی آتش نشانی****a) Truck**

Chassis, engine, brakes, steering, extended cabin, electrical, instruments control system, vehicle drive, superstructure, body, equipment and etc. are specified in Section.

b) Fire Fighting System

The following fire fighting system as specified in Section II shall be mounted:

- 1) Water booster pump multipressure 3000 LPM at 7 bar. Ref. Clause 7.3
- 2) FLC booster pump 400 LPM. Ref. Clause 7.6.4
- 3) Water tank 2500 L. Ref. Clause 7.4
- 4) Hose reels. Ref. Clause 7.5
- 5) Twin foam liquid tank 500 L FLC and 500 L premix*. Ref. Clause 7-16 and Appendix (A)
- 6) Foam water tank accessories Ref. Clause 7.7
- 7) Foam control proportioner Ref. Clause 7.8
- 8) Operating and control panel-water-foam Ref. Clause 7.10
- 9) Foam/water monitor 2000 LPM at 10 bar. Ref. Clause 7.11
- 10) Foam system by-passing water pump, (Four inlet and four outlet manifold) Ref. Clause 7.12
- 11) Extinguishing dry powder system 2 × 250 kg one hose reel. Ref. Clause 7.15
- 12) Miscellaneous equipment Ref. Clause 7.17.2.

الف) کامیون

شاسی، موتور، ترمزها، فرمان، اتاق (یک راننده و دو نفر کارکنان) ابزار دقیق، سامانه‌های برقی، نیروی محرکه، بدنه و اسکلت بندی و اتاق تجهیزات در بخش ۱ تعریف گردیده است.

ب) سامانه آتش نشانی

تجهیزات زیر که در بخش ۲ مشخص شده اند می‌بایستی بروی خودرو نصب شده باشند:

- ۱- تلمبه تقویتی آب با فشار متغییر با ظرفیت ۳۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۷ بار (به بند ۳-۷ رجوع شود).
- ۲- تلمبه تقویتی مایع غلیظ شده کف به ظرفیت ۴۰۰ لیتر در دقیقه (به بند ۶-۷ رجوع شود).
- ۳- مخزن آب به ظرفیت ۲۵۰۰ لیتر (به بند ۴-۷ رجوع شود).
- ۴- شیلنگ قرقره‌ای (به بند ۵-۷ رجوع شود).
- ۵- مخزن دوتایی مایع کف به ظرفیت ۵۰۰ لیتر محلول غلیظ کف و ۵۰۰ لیتر محلول از پیش مخلوط شده (به بند ۱۶-۷ و پیوست الف رجوع شود).
- ۶- تجهیزات جانبی مخزن محلول کف (به بند ۷-۷ رجوع شود).
- ۷- تنظیم کننده کف (به بند ۸-۷ رجوع شود).
- ۸- تابلو کنترل و عملگر آب و کف (به بند ۱۰-۷ رجوع شود).
- ۹- مانیتور کف و آب به ظرفیت ۲۰۰۰ لیتر در دقیقه در فشار کاری ۱۰ بار (به بند ۱۱-۷ رجوع شود).
- ۱۰- سامانه کف با کنار گذاشتن تلمبه آب (چندراهه با ۴ ورودی و ۴ خروجی) (به بند ۱۲-۷ رجوع شود).
- ۱۱- سامانه خاموش کننده پودر خشک با دو عدد کپسول ۲۵۰ کیلو گرمی و یک عدد شیلنگ قرقره‌ای (به بند ۱۵-۷ رجوع شود).
- ۱۲- تجهیزات متفرقه (به بند ۱۷-۷-۲ رجوع شود).

1)* The type of foam used in premixed section to be of AFFF-FFFP or alcohol resistance type as required.

2)* The twin tank can also be used as FLC tanks.

۱)* نوع کف استفاده شده در محلول کف از پیش مخلوط شده می‌بایستی AFFF-FFFP و یا از نوع مقاوم در مقابل الکل طبق نیاز می‌باشد.

۲)* مخزن دوتایی برای مخزن محلول غلیظ کف نیز قابل استفاده است.

SECTION IV

SPECIFICATION FOR AUXILIARY FIRE FIGHTING AND EMERGENCY VEHICLES

8. THE TYPES

Auxiliary fire fighting vehicles comprises of the following units:

- 1) Foam liquid dispensing truck;
- 2) Dry powder extinguishing truck;
- 3) Twin agent extinguishing truck;
- 4) water tender;
- 5) Emergency service vehicles;
- 6) Hydraulic boom.

8.1 Foam Liquid Dispensing Truck

8.1.1 Main items

- a) Foam concentrated liquid tank 6000 to 8000 Liters;
- b) Foam transfer pump;
- c) Foam monitor;
- d) Control panel;
- e) Miscellaneous equipment.

8.1.2 General

The chassis, engine, body, vehicle drive are specified in Section 1. The cabin will be of tilted single cabin for driver and two crew members.

The foam liquid pump, proportioner, and related system shall be in accordance with clauses 7.6.4, 7.9 and 7.13 and Appendix (A).

8.1.3 Foam liquid tank

Foam concentrated tank to be of 6000 to 8000 liters capacity and with all its components shall be made of stainless steel.

The tank shall also be provided with 2 pressure/vacuum relief valves of sufficient capacity, and with hand-operated ball valves for tank outlet and filling. These valves shall be readily accessible. The p/v valves shall be installed in the middle of the tank to avoid clogging of the valves because of the acceleration and braking of the vehicle. The size shall be suitable for a filling rate of 1200 LPM. An open overflow discharge shall be fitted to release under the vehicle in the case of overfilling. The location of the overflow discharge

قسمت IV

مشخصات فنی خودروهای آتش نشانی

امدادی و اضطراری

۸- انواع

خودروهای امدادی شامل واحدهای زیر میباشند:

- ۱- کامیون توزیع کننده مایع کف
- ۲- کامیون خاموش کننده حریق با پودر خشک
- ۳- کامیون دو منظوره محلول کف و پودر
- ۴- تانکر آب
- ۵- خودروهای اضطراری
- ۶- بالابر هیدرولیکی

۸-۱ کامیون توزیع کننده مایع کف

۸-۱-۱ موارد اصلی

- الف) مخزن مایع غلیظ کف به ظرفیت ۶۰۰۰ الی ۸۰۰۰ لیتر؛
- ب) تلمبه انتقال کف؛
- ج) مانیتور کف؛
- د) تابلو کنترل
- ه) تجهیزات متفرقه

۸-۱-۲ عمومی

مشخصات شاسی، موتور، بدنه و نیروی محرکه خودرو در قسمت ۱ آورده شده است. اتاق راننده بصورت تکی با قابلیت حمل راننده و دو کارکنان میباشند. تلمبه انتقال کف و مخلوط کن و دیگر سامانه های مرتبط براساس بند ۷-۶-۴ و ۷-۹ و ۷-۱۳ و پیوست (الف) میباشند.

۸-۱-۳ مخزن مایع کف

ظرفیت مخزن مایع غلیظ کف از ۶۰۰۰ تا ۸۰۰۰ لیتر میباشند و کلیه اجزاء آن از جنس فولاد زنگ نزن میباشند.

مخزن باید دارای ۲ عدد شیر اطمینان فشار/ خلاء با اندازه مناسب و شیر تویی دستی جهت پر کردن و خالی کردن مخزن تانک باشد. این شیرها بایستی کاملاً در دسترس باشند. شیر اطمینان فشار/ خلاء در وسط خودرو نصب میشود که حرکت خودرو و متوقف شدن خودرو باعث گرفتگی آن نگردد. این شیرآلات میبایستی در دسترس باشند و اندازه آن میبایستی جهت پر کردن مخزن با نرخ ۱۲۰۰ لیتر در دقیقه مناسب باشد. خط تخلیه سرریز مخزن

shall be such that the overflow discharge liquid will not fall on any part of the chassis.

The tank filling connections shall be provided with strainers. These connections and the tank drain shall be fitted with hose couplings and blank caps attached by chain.

The tank shall be equipped with a level indicator (visible at rear of vehicle) and a low-level audible alarm which will be activated when a level of 10% foam compound concentrate is reached. The level indicator type shall also provide a good indication with dark brown colored foam compound.

The size of the nozzles shall be such that the velocity will not exceed 2.8 m/s in the suction nozzles and 6 m/s in the supply and return nozzles.

The suction nozzle in the tank shall extend to 30 mm inside the tank to avoid sediment build-up in the suction piping.

However, the foam liquid storage tank shall be provided with:

- an inlet with an internal filling tube.
- an outlet which prevents sludge from overflowing in the pump.
- a sump with bolted cover-plate incorporating the sludge drain.
- a gage tube to measure the tank contents.
- a breather valve to prevent excessive under-pressure or over-pressure.

8.1.4 Foam monitor

Vehicle shall have a foam monitor positioned over the drivers cab. The total foam solution discharge rate shall be of 2000 LPM at 10 bar. Manual foam monitor control shall be accessible to both driver and crew member.

The foam monitor shall be capable of being elevated at least 45° above the horizontal and capable to discharge within 6 meters in front of the vehicle. The foam monitor shall be also capable of being rotated not less than 90° to either side, total traverse not less than 180°. The monitor shall be of manual or hydraulic type as specified.

میبایستی طوری نصب گردد که در زیر خودرو به نحوی که سرریز مخزن بروی قطعات خودرو پاشیده نشود تخلیه شده و به طرف زمین هدایت گردد.

اتصالات پر کننده مخزن بایستی به صافی مجهز بوده و همراه با شیر تخلیه به اتصال و سرپوشی که با زنجیر به بدنه متصل باشند مجهز گردند.

مخزن میبایستی مجهز به نشان دهنده سطح باشد که در عقب خودرو قابل رویت باشد و جهت سطح پایین مجهز به بوق هشدار دهنده باشد که زمانی رسیدن سطح کف به کمتر از ۱۰ درصد حجم مخزن، به صدا درآید. سطح سنج میبایستی جهت کف غلیظ قهوه ای رنگ مناسب باشد.

اندازه دهانه ها بایستی جهت سرعت حداکثر ۲/۸ متر بر ثانیه برای دهانه های مکش و ۶ متر بر ثانیه برای دهانه های ورودی و برگشتی مناسب باشد.

دهانه مکش میبایستی ۳۰ میلیمتر داخل مخزن قرار داشته باشد تا از تشکیل رسوب در داخل لوله جلوگیری شود.

با این وجود مخزن ذخیره محلول کف میبایستی دارای بصورت زیر باشد:

- یک ورودی با لوله پرکن داخلی.
- یک خروجی طوری که از سرریز لجن به تلمبه جلوگیری کند.
- چاهک ته نشین با درپوش پیچی تخلیه لجن.
- لوله اندازه گیری جهت اندازه گیری مواد داخل مخزن.
- شیر هواگیری جهت فشارهای زیادتر از حد و یا کمتر از حد.

۴-۱-۸ مانیتور کف

خودرو باید دارای یک مانیتور کف که روی اتاق راننده قرار میگیرد، باشد. کل جریان خروجی مایع کف باید ۲۰۰۰ لیتر در دقیقه با فشار ۱۰ بار باشد. کنترل دستی مانیتور کف باید هم برای راننده و هم کارکنان در دسترس باشد.

مانیتور کف باید بتواند تا ۴۵ درجه بالای سطح افقی بالا رفته و تا شعاع ۶ متری جلوی کامیون را پوشش دهد. همچنین مانیتور کف باید به شعاع حداقل ۹۰ درجه به هر طرف و بطور کلی به شعاع حداقل ۱۸۰ درجه حرکت کند. مانیتور باید از نوع دستی و یا هیدرولیکی باشد.

8.1.5 Control panel

The control panel shall be mounted at the rear of the vehicle and consist of the following:

- a) Foam liquid level indicator.
- b) Foam discharge and inlet rate.
- c) Water inlet pressure gage.
- d) Foam transfer pump pressure gage.
- e) Foam proportioning levers.
- f) Engine lube oil temperature.
- g) Battery charging current.
- h) Engine temperature.
- i) Engine throttle control lever.

The panel shall be installed at an angle as such that standing operator can easily read instruments at an eye level position.

8.1.6 Equipment to be carried

The following ancillary fire equipment shall be carried in two suitable compartments:

- 6 length of 65 mm standard fire hose;
- two 4 cm pick-up tubes with round thread or storz connections;
- four foam branches with water foam liquid solution discharging rate 400 LPM at 7 bar with deflector made of aluminum alloy anodized;
- two fog/spray nozzles brass chrome plated, adjustable;
- two 4 cm filling hoses with round thread or storz couplings, each 15 meters;
- two 12 kg dry powder fire extinguishers.

8.1.7 Foam proportioning system

Six inlet valve, three on each side and six outlet valves at the rear of the vehicle shall be provided, all inlet and outlet valves shall be of quick opening ball valve made of gun metal chrome plated.

Adjustable 0-6% foam proportioners to be provided at each outlet and foam monitor

8.1.8 Foam liquid piping

As specified in Clause 7.6.3.

۸-۱-۵ تابلو کنترل

تابلو کنترل باید در انتهای ماشین نصب شده و شامل اقلام زیر باشد:

- الف) نشان دهنده سطح مایع کف
- ب) میزان جریان کف ورودی و خروجی
- ج) اندازگیر فشار ورودی آب
- د) اندازگیر فشار تلمبه انتقال کف
- ه) اهرم های تنظیم کننده کف
- و) درجه حرارت روغن موتور
- ز) جریان شارژ باتری
- ح) درجه حرارت موتور
- ط) اهرم کنترل جریان بنزین موتور

تابلو باید در سطح دید در زاویه ای نصب شود که اپراتور ایستاده به راحتی درجه‌های روی آن را بخواند.

۸-۱-۶ تجهیزاتاتی که باید حمل شوند

تجهیزات کمکی آتش نشانی زیر باید در دو محفظه مناسب حمل گردند:

- ۶ رشته شیلنگ آتش نشانی ۶۵ میلیمتری
- دو رشته شیلنگ با قطر ۴ سانتیمتر با اتصال پیچی و یا storz 2
- چهار عدد انشعاب کف از جنس آلومینیوم آند شده تیغه دار به ظرفیت تخلیه ۴۰۰ لیتر محلول در دقیقه با فشار کاری ۷ بار
- دو دهانه قابل تنظیم مه / افشانک از جنس برنج با پوشش کرم، قابل تنظیم
- دو رشته شیلنگ ۱۵ متری به قطر ۴ سانتیمتر با سر پیچی و یا اتصال storz برای پرکردن
- دو عدد خاموش کننده ۱۲ کیلو گرمی پودر خشک

۸-۱-۷ سامانه تناسب ساز کف

شش شیر ورودی، سه عدد در هر طرف و ۶ شیر خروجی در پشت ماشن باید نصب گردد. همه شیرهای ورودی و خروجی باید شیرهای تویی سریع باز شو از جنس مفرغ با پوشش کرم باشند.

تنظیم کننده کف قابل تنظیم بین ۰ تا ۶ درصد باید در هر خروجی و مانیتور کف نصب گردد.

۸-۱-۸ لوله کشی کف مایع

همانطور که در بند ۷-۶-۳ مشخص گردیده است.

8.1.9 Foam liquid pump - As specified in Clause 7.6.4 and Table 2.

8.1.10 Foam control system - As specified in Clause 7.8.

When pressurized water is supplied from hydrant through the vehicle manifold, foam agent is added from the foam liquid pump to the proportioning system and foam/water solution passes through air/foam making branch pipes or foam monitors.

The foam pump discharge connections can be used to replenish the FLC tank of other fire trucks or other fixed foam systems.

8.2 Dry Powder Fire Extinguishing Truck

8.2.1 Main items

- the vehicle;
- extinguishing dry powder system;
- dry chemical powder;
- powder vessels;
- line-up and piping;
- expellant gas;
- powder gun, powder hose and hose reels;
- manually operated powder monitor;
- control and operating panel.

8.2.2 The vehicle

Chassis, engine, body and other related equipment shall meet the standard specification as given in Section I and powder vessel, line up and piping, expellant gas cylinders, powder gun, powder hose reels, control and operating panel as given in Section 2 Clause 7.15.

8.2.3 Extinguishing dry powder system

The fire-fighting vehicle can be equipped with dry powder units, depending on the type of vehicle and its application. The capacity depending on risk factor and class of fire shall be up to 3000 kg in 3 stages. The system should consist of the following:

- dry powder tanks with charging system.
- nitrogen cylinders for expellant gas and flushing function.
- hose reels with powder hose and trigger nozzle.

۸-۱-۹ تلمبه کف مایع

در بند ۷-۶-۴ و جدول ۲ مشخص گردیده است .

۸-۱-۱۰ سامانه کنترل کف

همانطور که در بند ۷-۸ مشخص گردیده است.

در موقعیکه آب پر فشار از شیر آتش نشانی به چندراهی کامیون وارد میشود، ماده کف از تلمبه کف مایع به سامانه تنظیم کننده اضافه میگردد و ترکیب کف و آب از لوله های تولید کننده هوا و کف و یا مانیتور عبور می نماید .

از اتصالات خروجی تلمبه کف می توان برای پر کردن مخزن مایع کف غلیظ کامیونهای دیگر و یا سامانه های ثابت کف استفاده نمود.

۸-۲ کامیون اطفاء حریق با پودر خشک

۸-۲-۱ ارقام اصلی

- خودرو
- سامانه خاموش کردن با پودر خشک
- پودر خشک شیمیایی
- مخازن نگهداری پودر
- لوله ها و لوله کشی
- گاز رانش (خارج کننده)
- پاشنده پودر ، شیلنگ پودر و شیلنگ قرقره ای
- مانیتور عمل کننده دستی پودر
- تابلو کنترل و عملیات

۸-۲-۲ خودرو

شاسی، موتور، بدنه و سایر تجهیزات مربوطه باید بر اساس ملزومات مشخصات استاندارد در قسمت ۱ و مخازن پودر، لوله کشی، سیلندرهای گاز رانش، پاشنده پودر، شیلنگ قرقره ای مخصوص پودر، تابلو کنترل و عملیات بر اساس ملزومات مشخصات استاندارد در قسمت ۲ بند ۷-۱۵ باشند.

۸-۲-۳ سامانه خاموش کننده پودر خشک

خودرو آتش نشانی با توجه به نوع خودرو و کاربرد آن می تواند با دستگاه پودر خشک مجهز گردد. ظرفیت با توجه به ضریب خطر و طبقه بندی نوع آتش تا ۳۰۰۰ کیلو گرم در سه مرحله قابل افزایش است. سامانه باید شامل اقلام زیر باشد:

- مخازن پودر خشک با سامانه پرکن
- سیلندرهای گاز نیتروژن برای گاز رانش و تمیز کردن
- شیلنگ قرقره ای با شیلنگ پودر و دهانه راه انداز

- dry powder monitor.
- dry powder manifold, to be connected to external dry powder extinguishing system.

8.2.4 Dry powder

Urea-based potassium bicarbonate shall normally be used. Other types of dry powder may be considered when specified.

8.2.5 Manually adjustable powder monitor

If a powder monitor is required, it shall be installed on the vehicle in such a way that the powder stream shall hit the ground approximately 8 m from each side or in front of the bumper of the vehicle.

The powder monitor shall be manually operated and its capacity shall be selected between 20 and 50 kg/s with a throw between 30 and 50 meters respectively.

The monitor shall be horizontally adjustable over 140° on each side from the straight forward position. The vertical elevation depends on its installation on the vehicle, but shall be at least 90° from the most downward position.

An operating handle shall be installed at the monitor to open and close the quick acting main pneumatic valve of the powder tank.

The monitor shall be equipped with a reliable locking and braking device and a cover on the barrel attached by chain to prevent water entry.

The monitor shall be operable from a fixed platform with swing down type handrails.

8.3 Combination of Dry Powder and Premix Foam, (Twin Agent)

8.3.1 Main items

- the vehicle;
- extinguishing twin agents as specified in Clause 7.16.2.

8.3.2 The vehicle

The chassis, engine, body, vehicle drive, etc are specified in Section 1.

The vehicle shall be suitable for use in areas as specified.

The driving cabin shall be tilted type and contain seats for 3 persons.

- مانیتور پودر خشک

- چند راهه پودر خشک که به سامانه پودر خشک خارجی وصل میگردد.

۸-۲-۴ پودر خشک

باید بطور عادی از بی کربنات پتالیسم بر پایه اوره استفاده شود. انواع دیگر پودر خشک نیز در قابل بررسی می‌باشند.

۸-۲-۵ مانیتور پودر با تنظیم دستی

اگر مانیتور پودر لازم باشد، بایستی روی خودرو طوری نصب گردد که پودر در محدوده ۸ متر از هر طرف و یا در جلو سپر خودرو به زمین برسد.

مانیتور پودر باید بطور دستی عمل نموده و ظرفیت پاشش آن ۲۰ یا ۵۰ کیلو گرم در ثانیه و پوشش آن به ترتیب ۳۰ یا ۵۰ متر باشد.

مانیتور باید بطور افقی تا ۱۴۰ درجه در هر سمت نسبت به خط مستقیم قابل تنظیم باشد. ارتفاع عمودی بستگی به محل نصب بروی خودرو دارد اما باید حداقل ۹۰ درجه از پائین ترین مکان باشد.

یک دستگیره باید بروی مانیتور نصب شود تا بتوان شیر هادی مخزن پودر را باز و بسته کرد.

مانیتور باید به لوازم قفل و ترمز مطمئن مجهز بوده و همچنین برای جلوگیری از ورود آب درپوشی بر روی منبع وجود داشته باشد.

مانیتور باید از یک سکوی ثابت با دسته چرخشی کار کند.

۸-۳ ترکیب پودر خشک و کف مخلوط شده (عامل

دوتایی)

۸-۳-۱ اقلام اصلی

- خودرو
- ترکیب دوتایی خاموش کننده بر طبق ۷-۱۶-۲

۸-۳-۲ خودرو

شاسی، موتور، بدنه، محرکه خودرو در قسمت ۱ مشخص شده اند.

خودرو بایستی برای مناطقی مشخص می شود، مناسب باشد.

اتاق راننده باید از فنر دار بوده و جا برای سه نفر داشته باشد.

8.3.3 Superstructure

The nitrogen/air cylinders compartment and foam premix and powder units shall be fastened to the chassis by a method which will prevent harmful influence, ensure higher flexibility of the body work superstructure and help to provide a better road grip for the wheels. Electrical system shall be of dust proof and waterproof and fit for tropical conditions when this is required. Revolving beacon, siren and two search lights should be provided over the drivers cabin.

8.3.4 Flow chart

The following information concerning the fire equipment loaded on trucks A & B should be considered:

۸-۳-۳ نما

محفظه سیلندره‌های هوا و نیتروژن و کف مخلوط و قسمت پودر باید بطوری به شاسی وصل گردد که از اثرات مضر جلوگیری شده و ساختار قابل انعطاف و محکم داشته و موجب چسبندگی چرخها به جاده شود. سامانه‌های الکتریکی باید ضد خاک و ضد آب بوده و در مواقع لازم برای مناطق گرمسیری مناسب باشند. چراغ گردان، بوق و دو چراغ جستجو باید روی اتاق راننده نصب شود.

۸-۳-۴ جدول اطلاعات

اطلاعات زیر در مورد وسائل روی کامیون A و B باید لحاظ گردد.

EXTINGUISHING CAPACITY	TRUCK "A"	TRUCK "B"
DRY POWDER پودر خشک	250 kg واحد UNIT	500 kg واحد UNIT
PREMIX FOAM کف مخلوط شده	250 L	500 L
HOSE شیلنگ	1 HOSE REEL WITH 25 m TWINNED HOSE FOR EACH UNIT یک شیلنگ قرقره‌ای بطول ۲۵ متر با شیلنگ دو قلو برای هر واحد	1 HOSE REEL WITH TWINNED HOSE FOR EACH UNIT یک شیلنگ قرقره‌ای با شیلنگ دو قلو برای هر واحد
DISCHARGE RATE: (POWDER) (PREMIX) سرعت خروجی (پودر) (مخلوط شده)	APPROX 2 kg/s 200 LPM	2 × 305 kg/s 2 × 200 LPM
DISCHARGE RANGE: (POWDER) (PREMIX) حد خروجی (پودر) (مخلوط شده)	10 METERS 20 METERS	10 METERS 20 METERS
EXPELLANT GAS SYSTEM (POWDER) سامانه گاز رانش (پودر)	N ₂ CYLINDERS 20 dm ³ -150 bar	N ₂ سیلندر ۲۰ dm ³ در ۱۵۰ بار

8.3.5 Extinguishing powder/foam installation

The vehicle shall be equipped with the following depending on the area of fire risk.

- one to four extinguishing powder unit of either 250 or 500 kg, see under "A" and "B" of the flow chart above
- one to four premix foam unit 250 or 500 L
- twin high-pressure hose 25 mm diameter × 25 m

۸-۳-۵ تاسیسات خاموش کننده پودری کف

خودرو باید با به منطقه تحت خطر آتش گیری به اقلام زیر مجهز گردد.

- یک تا ۴ واحد خاموش کننده پودر ۲۵۰ یا ۵۰۰ کیلو گرمی طبق کامیون A و B جدول فوق
- یک تا ۴ واحد کف مخلوط ۲۵۰ یا ۵۰۰ لیتری
- شیلنگ فشار قوی دوپل با قطر ۲۵ میلیمتر و طول ۲۵

long wound on a hose reel mounted at the rear of the vehicle

- nitrogen cylinders of sufficient capacity for emptying the dry powder and foam tanks.

The hose reel shall have the least possible resistance and should be such that the hose can be unrolled under pressure and not jammed. It shall be possible to operate any length of unrolled hose. The twin hose shall have combined trigger nozzles with capacities for discharging the powder and foam.

8.4 Water Tender

8.4.1 Main items

- The vehicle;
- Water tank;
- Water pump;
- hose reels;
- Miscellaneous fire fighting equipment

8.4.2 The vehicle

The chassis, body, engine, vehicle drive, steering, brakes and electrical system are to be as specified in Section 1.

The cabin shall provide seating for driver plus one crewmember. Searchlights, siren and flashing beacon shall be provided and the cabin to be of tilted type.

8.4.3 Water tank

The tank shall have the capacity of 6000 to 8000 L and shall be made of galvanized steel and internally protected against corrosion. The tank shall be provided with internal traverse baffles and dome having manhole opening with quick release lock. The tank shall be provided with:

- An inlet with an internal tube;
- an outlet to the pump suction;
- sump with bolted cover and drain pipe;
- a breather valve to prevent excessive pressure;
- a gage tube to measure the water content.

8.4.4 Water pump

The booster pump shall be of centrifugal multi-pressure type capable of pumping 2000 L/min. at 7 bar and 1000 L/min. at 15 bar.

The pump to be driven by engine P.T.O. and shall

متر پیچیده بروی قرقره‌ای نصب شده در انتهای کامیون

- سیلندرهای ازت با ظرفیت کافی برای تخلیه پودر خشک و مخزن های کف .

شیلنگ قرقره‌ای باید خیلی روان بوده و به سرعت باز شده و مسدود نگردد. همچنین بایستی امکان استفاده از هر کدام از شیلنگ های باز شده وجود داشته باشد. شیلنگ دوتایی باید دارای دهانه های فعال کننده با ظرفیت مناسب برای خروج پودر و کف باشد.

۴-۸ پیشنهادات

۴-۸-۱ اقلام اصلی

- خودرو
- مخزن آب
- تلمبه آب
- شیلنگ قرقره‌ای
- تجهیزات موقت خاموش کننده

۴-۸-۲ خودرو

شاسی، موتور، بدنه، محرکه خودرو، فرمان، ترمزها و سامانه الکتریکی بایستی طبق قسمت ۱ باشند.

اتاق راننده برای راننده و یک نفر از کارکنان مناسب باشد. چراغ جستجو، بوق و چراغ گردان باید نصب گردند و اتاق از نوع متحرک باشد .

۴-۸-۳ مخزن آب

مخزن آب باید ۶۰۰۰ تا ۸۰۰۰ لیتر ظرفیت داشته و از آهن گالوانیزه ساخته شده باشد و داخل آن از جنس ضد خوردگی باشد. مخزن باید دارای تیغه حائل داخل و دریچه گنبدی با در باز شو قفل دار باشد. مخزن باید دارای:

- یک ورودی با لوله داخلی
- یک خروجی به ورودی تلمبه
- چاهک با درپوش مهره‌ای و لوله تخلیه
- شیر هواگیری برای جلوگیری از فشار زیاد
- لوله اندازه گیر برای اندازه گیری آب داخل.

۴-۸-۴ تلمبه آب

تلمبه تقویتی باید از نوع گریز از مرکز، چند فشاری با ظرفیت ۲۰۰۰ لیتر در دقیقه در فشار ۷ بار و ۱۰۰۰ لیتر در دقیقه در فشار ۱۵ بار باشد .

تلمبه باید توسط PTO موتور بکار بیفتد و باید در پشت

be mounted behind the driver's cab provided with control panel at right side.

One suction connection and two outlet instantaneous valve connections shall be provided.

Two high pressure hose reels also to be fixed, one on each side at the rear. Two separate 6.5 cm filling valved connection shall also be provided, one on each side.

8.4.5 Compartment

Compartment for 5 length of 70 mm and 5 length of 45 mm hoses with 65 mm standard couplings shall be provided on either side.

- Four suction hoses of 3 meter length 10 cm Dia, two on each side shall also be housed, one of the suction hoses with metal strainer.
- Compartment for the following equipment shall also be provided.
- 5 TO 20 L foam compound containers preferably (film forming) and two 200 LPM portable foam branches and 2 cm pick up tube connections round thread.
- Two fog/spray control nozzles.
- Two sets of breathing apparatus in sustained position in drivers cab with two spare cylinders.
- Two shovels-two picks, two axes and a tool kit
- Two sets of fire men protective clothing.
- Two 12 kg dry powder fire extinguishers

8.5 Emergency Service Vehicles

8.5.1 Emergency combined rescue vehicle

8.5.1.1 Main items

- Lighting set with reeled cable;
- hose reels;
- Fire fighting equipment;
- cutting saw and tools;
- Resuscitation and breathing apparatus;
- Miscellaneous rescue equipment

8.5.1.2 The Vehicle

The vehicle shall be of light type, four-wheel drive and with suspension that can be used in rough roads

اتاق راننده نصب شده و دارای جعبه کنترل در سمت راست خودرو باشد.

یک اتصال مکش و اتصالات دو شیر خروجی سریع باید وجود داشته باشد.

دو شیلنگ قرقره‌ای فشار بالا نیز باید در هر سمت و در عقب خودرو نصب گردند. باید دو اتصال شیر ۶/۵ سانتیمتری جداگانه، هر کدام در یک سمت خودرو نصب گردند.

۸-۴-۵ محفظه

فضای لازم برای ۵ رشته شیلنگ به قطر ۷۰ میلیمتر و ۵ رشته شیلنگ به قطر ۴۵ میلیمتر با اتصالات استاندارد ۶۵ میلیمتری باید در هر سمت تعبیه گردد.

- چهار رشته شیلنگ مکش به طول سه متر و قطر ۱۰ سانتیمتر که در هر طرف ۲ عدد باید قرار گرفته و یکی از آنها با صافی فلزی باشد.
- محفظه ای برای وسایل ریز باید تعبیه گردد.

- ظروف ۵ تا ۲۰ لیتری کف ترجیحاً تشکیل دهنده لایه فیلم و دو کف ساز قابل حمل ۲۰۰ لیتر در دقیقه و اتصال ۲ سانتیمتری پیچی.

- دو دهانه شیلنگ کنترل کننده مه/افشانک.
- دو دستگاه تنفس در محل مناسب نصب شده در اتاق راننده با دو سیلندر یدکی.
- دو بیل، دو عدد کلنگ، دو تبر و یک جعبه کمک‌های اولیه.
- دو دست لباس ضد آتش.
- دو خاموش کننده ۱۲ کیلو گرمی پودر.

۸-۵ خودرو خدمات اضطراری

۸-۵-۱ خودرو نجات اضطراری

۸-۵-۱-۱ اقلام اصلی

- چراغ با سیم قرقره ای
- شیلنگ قرقره‌ای
- لوازم آتش نشانی
- اره و ابزار
- تجهیزات نجات دهنده و دستگاه تنفس
- تجهیزات نجات گوناگون

۸-۵-۱-۲ خودرو

خودرو باید از نوع سبک، با نیروی محرکه چهار چرخ و با سامانه تعلیق مناسب که بتواند در جاده‌های سخت و

and on soft soil at temperature of -25°C to 60°C, with the following details:

- The cabin shall provide seating for driver plus 2, with air conditioning and heating system.
- Exhaust system shall be of spark arrestor type.
- Hydraulic steering
- The engine can be petrol driven with 150 L fuel tank and 100 L spare tank the fuel system shall meet the specification of Clause 6.2.4.3.
- Towing connection behind the chassis and winch provided in front of the chassis with 30 meter pulling wire (2 tons).
- Manual transmission
- Electrical system 12 volts;
- Warning siren of 95 db and revolving beacon;
- Provision to be made for mounting radio operated from the cab;
- Spot lights (150 mm) on both left and right side over the cab and hand adjustable type for beam selection;
- Emergency rescue equipment

8.5.1.3 Lighting set

Lighting set if specified shall be provided behind the cab, driven by engine P.T.O with 10 to 20 kw output at about 25/50 volts. One search light of 30 cm dia with suitable halogen bulb shall also be provided. Two sockets for temporary emergency lighting up to 3 kw, one cutting saw with 50 m reel cable if specified.

All electrical system shall be flame proof in accordance with [IPS-E-EL-110](#) and dust-proof. Cable of 100 meter with halogen bulbs should be provided for emergency lighting.

8.5.1.4 Rescue equipment

Rescue equipment consisting of cutting, pulling and other devices as specified by client shall be maintained.

8.5.1.5 Miscellaneous fire and safety equipment

The following miscellaneous fire and emergency equipment shall be carried in the vehicle.

- Two Dry chemical fire extinguishers of 12 kg;
- Two sets of breathing apparatus back-pack with two spare cylinders;

جاده‌های صاف در درجه حرارت ۲۵- تا ۶۰ درجه سانتیگراد با جزئیات زیر استفاده گردد.

- اتاق خودرو باید برای نشستن راننده و دو نفر دیگر فضا داشته و به تهویه و بخاری مجهز باشد.
- سامانه خروج دود به جرعه‌گیر مجهز باشد.
- فرمان هیدرولیکی
- موتور خودرو می تواند بنزین سوز بوده و دارای مخزن سوخت به حجم ۱۵۰ لیتر و مخزن سوخت یدکی به حجم ۱۰۰ لیتر مطابق با بند ۲-۴-۳ باشد.
- اتصال ویژه یدک کش در پشت شاسی و جرثقیل کوچک (وینچ) با ۳۰ متر سیم کشیدن (۲ تن) در جلوی شاسی
- دنده دستی
- سامانه الکتریکی ۱۲ ولت
- آژیر اعلام خطر ۹۵ دسی‌بل و چراغ گردان
- تدارکات لازم برای نصب دستگاه بی سیم که از اتاق راننده فعال باشد.
- چراغ دیده بانی (۱۵۰ میلیمتری) در دو طرف راست و چپ روی اتاق با امکان تنظیم نور
- تجهیزات نجات اضطراری

۸-۵-۱-۳ چراغ‌ها

در صورتیکه قید شده باشد، چراغ‌ها باید در پشت اتاق بوده و توسط PTO با توان ۱۰ تا ۲۰ کیلو وات خروجی در ۲۵ یا ۵۰ ولت فعال شود. یک چراغ جستجو نیز با قطر ۳۰ سانتیمتر و با حباب هالوژن مناسب باید فراهم گردد. دو پرز برای روشنایی اضطراری موقتی تا ۳ کیلو وات و یک اره برش با ۵۰ متر کابل قرقره‌ای لازم می باشد. تمام وسائل برقی باید بر طبق [IPS-E-EL-110](#) ضد حریق و ضد خاک باشند. بایستی یک کابل ۱۰۰ متری با لامپ هالوژنی برای روشنایی اضطراری تعبیه گردد.

۸-۵-۱-۴ تجهیزات نجات

تجهیزات نجات شامل تجهیزات برش، کشش و دیگر وسائل طبق سفارش مشتری باید فراهم شود.

۸-۵-۱-۵ تجهیزات مختلف ایمنی و آتش نشانی

تجهیزات آتش نشانی و اضطراری زیر بایستی در خودرو موجود باشد.

- دو خاموش کننده ۱۲ کیلو گرمی پودر خشک
- دو دستگاه تنفس پستی با دو سیلندر یدک

- One set of oxygen resuscitator with two spare cylinders;
- One explosimeter or gas alarm;
- One first aid kit;
- One 8 meter extension aluminum ladder mounted over the vehicle if specified.
- One cutting axe;
- Two shovels, short handles;
- Two fire man axes;
- A tool kit;
- Two safety torches;
- Three road stops (reflecting orange/red);
- Three reflecting flags;
- Two automatic flushing beacons (portable);
- Loud speaker;

- یک دستگاه به هوش آورنده اکسیژن همراه دو سیلندر یدک
- یک انفجارسنج و یا هشدار دهنده گاز
- یک جعبه کمک‌های اولیه
- یک نردبان آلومینیومی ۸ متری کشویی نصب شده روی خودرو (اگر مشخص شده باشد).
- یک تبر برش
- دو بیل دسته کوتاه
- دو تبر آتش نشانی
- جعبه ابزار
- دو چراغ قوه ایمنی
- سه علامت توقف جاده (منعکس کننده نارنجی/قرمز)
- سه پرچم منعکس کننده نور
- دو چراغ گردان خودکار (قابل حمل)
- بلندگو

8.5.2 Emergency fire and rescue equipment carrier

8.5.2.1 Main items and list of equipment

This vehicle is used to carry extra equipment which might be required for serious emergencies and in addition can be used in rescue operation. Depending on the nature of risk the following list of equipment is to be carried. Suitable compartment should be made available for such equipment and be so arranged, not to obstruct their removal. The engine, chassis, cabin, and superstructure shall meet the specifications given in section one.

- Fifty length of fire hoses 25 m with standard couplings
- Ten length of fire hoses of 45 mm Dia × 25 m with standard couplings
- Six sets of breathing apparatus back-pack type;
- Twelve Nos. of spare cylinders for above;
- Two sets of Resuscitator with spare cylinders;
- Six shovels and six picks;
- Two cotton rope 100 meters 1½ cm Dia;
- Sets of gaskets;
- Two water spray-jet branch pipe 600 LPM at 7 bar;
- Two portable foam/water monitors;

۸-۵-۲ حمل کننده تجهیزات نجات دهنده اضطراری

۸-۵-۲-۱ اقلام اصلی و فهرست تجهیزات

این خودرو برای تجهیزات اضافی که ممکن است در مواقع اضطراری نیاز باشند و همچنین برای عملیات نجات استفاده می‌گردد. بستگی به نوع احتمال خطر دستگاه‌های زیر بایستی در خودرو حمل گردد. جایگاه مناسب و در دسترس برای این تجهیزات باید فراهم گردد طوری که برای خارج کردن آنان مانعی نباشد. موتور، شاسی، اتاق و اسکلت خورو باید مطابق خصوصیات گفته شده در قسمت یک باشد.

- پنجاه رشته شیلنگ به طول ۲۵ متر با اتصالات استاندارد
- ده رشته شیلنگ به قطر ۴۵ میلیمتری بطول ۲۵ متر با اتصالات استاندارد
- شش دستگاه تنفسی از نوع کوله پشتی
- دوازده عدد سیلندر یدک برای دستگاه‌های فوق
- دو دستگاه به هوش آورنده با سیلندرهای یدکی
- شش بیل و شش کلنگ
- دو طناب نخ‌ی ۱۰۰ متری، قطر ۱½ سانتیمتر
- مجموعه ای از واشرها
- دو لوله انشعاب پاشش آب به ظرفیت ۶۰۰ لیتر در دقیقه در فشار ۷ بار
- دو مانیتور قابل حمل کف / آب

- Two collecting & two dividing breechings;
- Four air foam-making branch pipe 800 LPM;
- A complete large size toolbox;
- Ten red flags and road stoppers;
- Six firemen protective clothing;
- Six pairs rubber boots;
- Two gas alarms (transportable detector)
- Five sets red beacon;
- One first aid box;
- Two fire approach or entry suits;
- Two pairs of insulated rubber gloves;
- Two portable lighting sets (if required);
- Two portable lightweight pumping sets 300 to 500 LPM (if required) complete with suction hoses.

Special rescue equipment which shall be kept in separate compartment

- 1) Oxy/butane or acetylene cutting tools kit.
- 2) Winch to be provided in front bumper with 50 m pulling wire of 3 to 4 tons.
- 3) Rescue equipment as specified.

8.5.3 Fire & emergency light vehicle

8.5.3.1 The vehicle

The vehicle shall be of four-wheel drive and have suspension, power and torque that can be used in rough roads and soft soil in temperature and altitude as specified and with the following details.

- The cabin shall provide seating for driver plus one, with air conditioning and heating system;
- The engine shall be petrol driven well known with 150 L fuel tank;
- towing connection mounted behind chassis for towing a trailer of 1½ ton;
- Electrical system 2 × 12 volts batteries with high efficiency alternator;
- Warning siren (95 dB) and one revolving beacon;
- 2 spot lights with adjustable beam selection;
- Radio mounted on dashboard.

- دو تبدیل همگرا و دو تبدیل واگرا
- چهار کف ساز ۸۰۰ لیتر در دقیقه
- یک جعبه ابزار کامل و بزرگ
- ده پرچم قرمز و علامت توقف جاده‌ای
- شش دست لباس آتش نشانی
- شش جفت چکمه پلاستیکی
- دو هشدار دهنده گاز (آشکار ساز قابل حمل)
- پنج دستگاه چراغ گردان قرمز
- یک جعبه کمک‌های اولیه
- دو دست لباس ضد آتش
- دو جفت دستکش عایق لاستیکی
- دو دستگاه چراغ قابل حمل (اگر لازم است)
- دو تلمبه سبک قابل حمل ۳۰۰ تا ۵۰۰ لیتر در دقیقه (در صورت نیاز) با شیلنگ مکش

تجهیزات ویژه نجات که در محفظه جداگانه نگهداری میشوند .

- ۱- دستگاههای برش اکسیژن/ بوتان یا استیلن
- ۲- کشنده کابلی نصب شده در جلوی سپر با ۵۰ متر کابل با قابلیت تحمل کشش ۳ تا ۴ تن
- ۳- دستگاههای نجات دهنده مشخص شده

۸-۵-۳ خودرو آتش نشانی و اضطراری سبک

۸-۵-۳-۱ خودرو

خودرو باید با نیروی محرکه چهار چرخ و دارای سامانه تعلیق، قدرت و نیروی گشتاوری مناسب باشد که قابلیت استفاده در جاده‌های سخت و نرم و در درجه حرارت و ارتفاع ذکر شده را داشته و شامل جزئیات زیر باشد:

- اتاق باید برای راننده و یک نفر دیگر جا داشته و دارای سامانه تهویه و بخاری باشد
- موتور باید از انواع شناخته شده بنزین سوز با ۱۵۰ لیتر مخزن سوخت باشد.
- اتصالات یدک کشی در پشت شاسی برای یدک کردن یک تریلر ۱½ تنی
- سامانه الکتریکی با دو باطری ۱۲ ولت با دینام جریان متناوب با کارایی بالا
- آژیر اعلام خطر (۹۵ دسی‌بل) و یک چراغ گردان
- ۲ نور افکن با تنظیم نور
- بی سیم نصب شده در داشبورد خودرو

8.5.3.2 Fire fighting system

The following first aid fire fighting system shall be mounted on the vehicle:

- Fire pump 150-400 LPM at 7 bar;
- Water (premix) tank 400 L;
- One 35 m hose reel terminated to foam-water fog nozzle.

8.5.3.3 Miscellaneous fire, safety and emergency equipment

The following equipment shall be carried:

- 45 mm × 25m standard fire hose 4
- 12 kg dry powder fire extinguisher 2
- breathing apparatus 1
- Oxygen resuscitator 1
- suction hose 4
- Tool kit 1
- Foam liquid 20 L container 2
- cutting axe 1
- Crow bar 1
- Road stop reflector 1
- Reflective flag 2
- shovel 1
- rope 1½ cm 20 m
- Portable gas detector 1
- Rubber boot 1 pair

8.6 Foam/Water Hydraulic Boom

The truck shall meet the specifications in section I.

8.6.1 Chassis

The hydraulic boom shall be mounted on an auxiliary chassis at the front or rear of the vehicle chassis and consist of an arm(s), a turntable and a remote-operated foam water monitor mounted on the upper arm.

8.6.2 Arms

The arms shall be of profiled tubular steel in order to give the construction a minimum of mass with a maximum of strength and rigidity.

All rotation points shall, when necessary, be provided with grease-lubricated bronze bushes, the

۸-۳-۵-۲ سامانه آتش نشانی

سامانه کمکهای اولیه آتش نشانی زیر باید در خودرو نصب شود :

- تلمبه آتش ۱۵۰ تا ۴۰۰ لیتر در دقیقه در ۷ بار
- مخزن (پیش مخلوط کن) ۴۰۰ لیتری
- یک شیلنگ قرقره‌ای بطول ۳۵ متر با سر شیلنگ مه پاش آب و کف.

۸-۳-۵-۳ تجهیزات اضطراری و ایمنی و آتش نشانی متفرقه

دستگاههای زیر باید موجود باشد :

- ۴ رشته شیلنگ آتش نشانی استاندارد ۴۵ میلیمتر در ۲۵ متر
- ۲ عدد خاموش کننده ۱۲ کیلو گرمی پودر خشک
- ۱ دستگاههای تنفسی
- ۱ دستگاه به هوش آورنده اکسیژن
- ۴ رشته شیلنگ مکش
- ۱ جعبه ابزار
- ۲ عدد ظرف ۲۰ لیتری مایع کف
- ۱ عدد تبر برش
- ۱ عدد دیلم
- ۱ عدد منعکس کننده توقف مخصوص جاده
- ۲ عدد پرچم انعکاسی نور
- ۱ عدد بیل
- ۲۰ متر طناب ۱½ سانتیمتری
- ۱ عدد آشکار ساز گاز قابل حمل
- ۱ جفت چکمه لاستیکی

۸-۶-۸ جرثقیل هیدرولیکی آب / کف

کامیون باید مشخصات بخش یک را دارا باشد .

۸-۶-۱ شاسی

بازوی هیدرولیکی باید بروی شاسی کمکی در جلو یا پشت شاسی خودرو نصب شده و شامل یک بازو، یک مانیتور قابل چرخش و یک مانیتور کنترل از راه دور ویژه کف و آب بروی بازوی بالائی باشد .

۸-۶-۲ بازوها

بازوها باید به شکل فولادی گرد باشند تا با حداقل وزن، دارای حداکثر استحکام و قدرت باشند.

تمام نقاط قابل چرخش بایستی در مواقع لزوم با بوشهای برنجی قابل روانکاری با گریس مجهز شوند. همچنین

grease nipples being easily accessible. The lower arm shall be mounted on the turntable. The movements of the boom shall be controlled by hydraulic cylinders.

8.6.3 Turntable

The turntable shall be of a robust steel plate construction. It shall run on ball bearing to ensure smooth and continuous rotation of the whole structure. The turntable shall operate electrically / hydraulically, but manual operation shall also be possible. All electrical equipment installed on the turntable shall be suitable and certified intrinsically safe.

8.6.4 Auxiliary chassis

The boom and turntable shall be mounted on an auxiliary steel chassis. The auxiliary chassis shall be firmly fixed to the vehicle chassis.

To ensure stability of the boom, the auxiliary chassis shall be fitted with 4 hydraulic jacks, which will relieve the vehicle chassis sufficiently when the boom is in use.

These jacks shall consist of telescopic supports and have double-acting hydraulic cylinders for operation of the jacks.

The jacks shall extend in pairs, within 20 seconds by means of manually operated hydraulic valves. These valves shall be mounted in such a location that extension of the jacks shall be clearly visible at all times.

The pressure pipes of the jacks shall incorporate overload releases which are set so that it is impossible to lift the vehicle chassis off its springs.

The jack cylinders shall be provided with non-return valves which will hydraulically lock the jacks when the boom is in use to ensure stability at all times.

8.6.5 Hydraulic and electrical system

The hydraulic pressure shall be obtained through a hydraulic pump drive by a separate air-cooled diesel engine. The diesel engine shall be equipped with an electric starting device, an exhaust fitted with a spark arrester of approved type and automatic overspeed protection. The fuel supply shall be obtained from the vehicle's fuel tank.

The hydraulic of tank shall be large enough to ensure that the oil temperature does not exceed the recommended manufacturer's temperature. During normal operation of the monitor, the hydraulic oil

محل‌های گریس خور بایستی کاملاً در دسترس باشند. بازوی پائینی باید روی صفحه قابل چرخش نصب شود. حرکت جرثقیل باید توسط سیلندرهای هیدرولیکی کنترل گردد.

۸-۶-۳ صفحه گردان

صفحه گردان باید از ورق فولادی ضخیم ساخته شده باشد. صفحه گردان باید مجهز به بلبرینگ برای حرکت چرخشی مداوم و ملایم باشد. صفحه گردان باید توسط برق و یا روغن عمل کند اما امکان عملیات دستی نیز باید میسر باشد. تمام تجهیزات برقی نصب شده روی صفحه گردان بایستی مناسب بوده و از نظر ایمنی مورد تایید باشند.

۸-۶-۴ شاسی کمکی

جرثقیل و صفحه گردان باید روی شاسی فولادی کمکی سوار شوند. شاسی کمکی باید بطور محکم به شاسی خودرو متصل شود.

برای اطمینان از پایداری جرثقیل، شاسی کمکی باید به ۴ جک هیدرولیکی مجهز باشد که شاسی خودرو را وقتی که جرثقیل در حال کار است کاملاً آزاد میکنند.

جک‌ها باید دارای تکیه‌گاه تلسکوپی بوده و دارای سیلندر هیدرولیکی دو کاره برای عمل کردن هر یک از آنها باشند.

هر جفت از جک‌ها باید در ۲۰ ثانیه توسط شیرهای روغن دستی قابل باز شدن باشند. این شیرها باید در مکانی نصب شوند که باز شدن جک‌ها در تمام زمانها قابل دید باشد.

لوله‌های تحت فشار جک‌ها باید دارای آزاد کننده بار اضافی بوده که طوری تنظیم می‌گردد که بلند شدن شاسی از فنر آن غیر ممکن باشد.

سیلندرهای جک باید با دارای شیر یکطرفه باشند که بطور هیدرولیکی جک را قفل میکنند تا در زمانی که جرثقیل در حال استفاده می‌باشد، از پایداری آن اطمینان حاصل گردد.

۸-۶-۵ سامانه های برقی و هیدرولیکی

فشار روغن باید توسط تلمبه روغن که به وسیله موتور دیزلی هوا خنک کار می‌کند، تامین گردد. موتور دیزلی باید به استارت برقی، اگزوز با جرعه‌گیر و محافظ سرعت بالا مجهز باشد. تامین سوخت باید از منبع سوخت خودرو انجام گردد.

مخزن روغن باید برای جلوگیری از افزایش درجه روغن توصیه شده توسط سازنده حجم کافی داشته باشد. در هنگام کار عادی مانیتور، منبع روغن هیدرولیک باید به نشانگر

tank shall be fitted with a temperature gage. The telescopic movement of booms and turntable shall be controlled by means of hydraulic/electric valves installed at the turntable. These valves shall regulate smooth speed of movement from zero to maximum. The required electrical energy to actuate the magnetic valves in the valve blocks shall be obtained from the vehicle battery.

The hydraulically operated upper arm shall be provided with an electronic control device, which allows simultaneous movement of all functions at the same time. The speed of the required movements shall be obtained by actuating operating levers. The operating and control panel shall be mounted on a dustproof junction box at the left-hand side of the vehicle and shall be combined with the water/foam operating panel. This panel shall incorporate the following elements.

8.6.6 Operating and control panel of the boom

- Main operating handles (speed control of all boom movements);
- Levers for boom and turntable movements;
- Levers for jacking movements;
- Switch for the searchlight on the monitor.

8.6.7 Operating and control panel of the hydraulic pump unit

- Pressure gage, oil system;
- Start button;
- Stop button;
- Control lamp oil pressure engine;
- Control lamp generator engine;
- Temperature gage engine;
- Hand throttle control.

8.6.8 Safety devices

- To ensure safe operation of the complete hydraulic circuit, a safety valve shall be fitted in the pressure piping near to the pump.
- The hydraulic cylinders for the movements of the booms shall be provided with 'fracture' valves mounted on the cylinders.

These valves shall shut off the oil discharge from the hydraulic cylinders in the event of a pipe failure.

درجه حرارت مجهز گردد. حرکت تلسکوپی جرثقیل و صفحه گردان باید توسط شیر برقی یا هیدرولیکی نصب شده روی صفحه گردان انجام پذیرد. این شیرها حرکت آرام را از صفر تا ماکزیمم امکان پذیر می‌سازند. انرژی برقی لازم برای فعال سازی شیر مغناطیسی بایستی از باتری خودرو تامین گردد.

بازوی هیدرولیکی باید توسط کنترل کننده برقی عمل مینماید که اجازه انجام تمام عملیات در یک زمان را ممکن می‌سازد. سرعت حرکات لازم توسط بحرکت در آوردن اهرم‌های عملیاتی بدست آید. تابلوی کنترل و عملیات باید در یک جعبه اتصال ضد خاک در دست چپ خودرو نصب شده و با تابلوی کنترل آب و کف یکی شود. این تابلو باید دارای موارد زیر باشد.

۸-۶-۶ تابلوی کنترل و عملیات بازوی متحرک جرثقیل

- اهرم های اصلی عملیات (کنترل سرعت حرکت بازوی متحرک)
- اهرم های حرکت بازو و حرکت صفحه گردان
- اهرم های حرکت جک ها
- کلید برای لامپ جستجوی روی مانیتور

۸-۶-۷ تابلوی کنترل و عملیات قسمت تلمبه روغن هیدرولیک

- اندازه گیر فشار سامانه روغن
- کلید استارت
- کلید توقف
- لامپ کنترل فشار روغن موتور
- لامپ کنترل موتور ژنراتور
- اندازه‌گیر درجه حرارت موتور
- کنترل ساسات دستی

۸-۶-۸ لوازم ایمنی

- برای حصول اطمینان از عملکرد ایمن مدار روغن، باید یک شیر ایمنی در لوله تحت فشار نزدیک تلمبه نصب شود.
- سیلندرهای روغن برای حرکت بازوی متحرک جرثقیل باید با شیر فشارشکن روی سیلندر مجهز باشند.

این شیرها باید خروج روغن از سیلندرها را در مواقع خرابی لوله متوقف کنند.

- Driving off with the jacks extended shall not be possible. A red light on the dashboard shall warn the driver when the jacks are extended. A green light shall indicate when the jacks are fully retracted.
- Retracting the jacks shall only be possible, when the boom is in its transport position.
- The hydraulic system shall be designed so that violent or sudden operation of the levers will be balanced automatically and not affect the smooth movement of the boom.
- The boom shall have electric switches or hydraulic valves which shall automatically block movement when the boom has reached its extreme position.
- The hydraulic system shall incorporate a hand-operated pump, which will be able to bring the boom back to its transport position in the case of engine failure.
- The electric circuits shall each be safeguarded by individual fuses.
- An emergency stop button shall be fitted on the operating panel.
- The boom movements shall be controlled by operation levers which shall also act as "dead man's switches".
- Warning lights shall be mounted on top of the rear jacks.

8.6.9 Performance of boom and turntable

- Max.reachable height of monitor: at least 14 m
- Time to reach max. height: max. 40 s
- Movement lower boom: 70° approximately
- Movement upper boom: 90° approximately
- Rotation : 180° on each side of the vehicle

8.6.10 Water/foam monitor

The water/foam monitor shall be mounted at the end of the upper boom. The water or foam solution supply to the monitor shall be fed via stainless steel piping and rubber hoses and/or stainless steel rotation joints.

The monitor feed line shall be connected to the water/foam system of the vehicle. A hand-operated ball valve shall be situated in the monitor feed line.

It shall be possible to feed the monitor directly from

- در صورتیکه پایه ها باز شده باشد رانندگی میسر نیست. یک چراغ قرمز روی داشبورد راننده از باز بودن پایه ها خبر میدهد. یک چراغ سبز بسته بودن کامل پایه ها را نشان می‌دهد.
- جمع شدن پایه ها فقط در موقعیکه جرثقیل در حالت ویژه حمل باشد ممکن است.
- سامانه هیدرولیک باید طوری طراحی گردد تا در حرکت تند یا ناگهانی اهرم خود بخود تنظیم شده و تاثیری روی حرکت آرام بازوی جرثقیل نداشته باشد.
- جرثقیل باید مجهز به کلید الکتریکی و یا شیر هیدرولیکی باشد تا بطور خودکار جلوی حرکت بیش از حد بازوی متحرک را بگیرد.
- سامانه روغن باید با تلمبه دستی مجهز گردد تا در صورت خرابی موتور، بازوی متحرک را به جای اصلی خود برگرداند.
- هر مدار الکتریکی باید توسط فیوز جداگانه محافظت گردد.
- یک کلید توقف اضطراری باید روی تابلوی عملیات نصب گردد.
- حرکت بازوی متحرک بایستی توسط اهرم های عملیاتی کنترل گردد که بعنوان "dead man's switch" عمل میکند.
- چراغ هشدار دهنده در بالای جک‌های عقب نصب گردد.

۸-۶-۹ کارآیی بازوی متحرک و صفحه گردان

- ماکزیمم ارتفاع دسترسی مانیتور: حداقل ۱۴ متر
- زمان رسیدن به ارتفاع ماکزیمم: حداکثر ۴۰ ثانیه
- حرکت بازوی پائینی: حدود ۷۰°
- حرکت بازوی بالایی: حدود ۹۰°
- چرخش: ۱۸۰° در هر طرف خودرو

۸-۶-۱۰ مانیتور آب / کف

مانیتور آب و کف باید در انتهای بازوی متحرک بالایی نصب گردد. محلول کف و آب ورودی به مانیتور بایستی از طریق لوله‌های فولاد زنگ نزن و شیلنگ‌های پلاستیکی و یا اتصالات چرخشی از جنس ضد زنگ تغذیه گردد.

لوله‌های ورودی به مانیتور باید به سامانه آب و کف خودرو متصل گردند. یک شیر دستی تویی بایستی در مسیر تغذیه مانیتور قرار گیرد.

تغذیه مستقیم مانیتور از طریق اتصال مستقیم آن به شیر

the hydrant by use of 3 extra inlets, complete with 6.30 cm ball valves, couplings and blind caps.

The water/foam monitor shall be suitable for a straight stream of foam or water, oscillating type monitor up to 2000 LPM solution may be specified.

آتش نشانی با استفاده از سه ورودی اضافی، یک شیر توپی ۶/۳ سانتی متری، اتصالات و درپوش بایستی امکان پذیر باشد.

مانیتور کف و آب بایستی برای جریان مستقیم کف یا آب ، مانیتور چرخشی با ۲۰۰۰ لیتر در دقیقه مناسب باشد .

SECTION V

قسمت V

9. BRIEF DESCRIPTION AND LIST OF PROPOSED TYPES OF FIRE FIGHTING TRUCKS

9.1 General

The following fire truck specifications can also be used in high risk areas such as oil refineries, but the suitability generally depends on availability of fixed fire fighting system provided. However careful study shall be made for selection of the trucks.

Detail specifications for chassis, engine, cabins, electrical system drive, superstructure, brake, cabin, and booster pumps, are as given in Section 1. And foam-water-dry chemical extinguishers, premix and twin agents in Section 2.

9.2 Types of Fire Fighting Trucks

Truck No. 1 Foam-water system + dry powder extinguisher

- Booster pump 4000 to 6000 LPM at 7 bar;
- Foam liquid tank 1000 L;
- Fixed monitor 2000 LPM at 10 bar;
- Dry powder fire extinguisher 2 × 500 kg.

Truck No. 2 Foam-water-dry chemical system

- Booster pump multi pressure 3000 LPM at 7 bar;
- Foam liquid tank 5000 L;
- Fixed monitor 2000 LPM at 10 bar;
- Dry chemical fire extinguisher twin tank 500 kg each

Truck No. 3 Crew compartment-foam-water-twin agent systems

- Booster pump multi pressure 3000 LPM at 7 bar;
- Foam liquid tank 3000 L;
- Fixed monitor 2000 LPM at 10 bar;

۹- شرح مختصر و لیست انواع کامیون‌های پیشنهادی

آتش نشانی

۹-۱ عمومی

خودروه‌های آتش نشانی با مشخصات زیر می‌توانند برای محیط‌های پر خطر نظیر پالایشگاه‌های نفت بکار روند، لیکن مناسب بودن آنها عموماً بستگی به میزان دسترسی به سامانه ثابت آتش نشانی دارد. با این حال لازم است برای انتخاب خودروها مطالعه دقیقی انجام شود.

جزئیات مشخصات فنی شاسی، موتور، محفظه‌ها، محرکه الکتریکی، اسکلت بندی، ترمز، اتاق و تلمبه‌های کمکی در قسمت ۱ و مشخصات خاموش کننده‌های مواد شیمیایی خشک - آب - کف، مخلوط از پیش آماده و دو منظوره در قسمت ۲ ارائه شده‌اند.

۹-۲ انواع مختلف کامیون‌های آتش نشانی

کامیون شماره ۱: سامانه آب و کف بعلاوه خاموش کننده پودر خشک

- تلمبه کمکی به ظرفیت ۴۰۰۰ الی ۶۰۰۰ لیتر در دقیقه در فشار کاری ۷ بار
- مخزن مایع کف به ظرفیت ۱۰۰۰ لیتر
- مانیتور ثابت به ظرفیت ۲۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۱۰ بار
- ۲ عدد خاموش کننده پودری ۵۰۰ کیلو گرمی

کامیون شماره ۲: سامانه مواد شیمیایی خشک - آب - کف

- تلمبه کمکی با فشار متغییر به ظرفیت ۳۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۷ بار
- مخزن مایع کف به ظرفیت ۵۰۰۰ لیتر
- مانیتور ثابت به ظرفیت ۲۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۱۰ بار
- مخزن دو قلوی خاموش کننده مواد شیمیایی هر کدام ۵۰۰ کیلو گرم.

کامیون شماره ۳: اتاق خدمه، سامانه دوتایی کف و آب

- تلمبه کمکی با فشار متغییر به ظرفیت ۳۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۷ بار
- مخزن مایع کف به ظرفیت ۳۰۰۰ لیتر
- مانیتور ثابت به ظرفیت ۲۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۱۰ بار

- Dry powder 250 kg with hose reel gas expelled
- Premix 250 L with hose reel

Truck No. 4 Crew compartment-foam-water-dry powder

- Booster pump multi pressure 3000 LPM at 7 bar
- Foam liquid tank 600 L
- Water tank 3600 L
- Dry powder 500 kg
- Hose reel water 2 Nos.
- Hose reel powder 1 No.

Truck No. 5 Crew compartment-foam-water-premix systems

- Booster pump multi pressure 3000 LPM at 7 bar;
- Foam liquid tank 400 L;
- Water tank 2500 L;
- *- Premix* 500 L;
- Hose reel (water) 2 Nos.

* Foam liquid for premix to be of AFFF-FFFP or alcohol resistance type as specified

Truck No. 6 Crew compartment foam-water + twin agent system

- Booster pump multi pressure 3000 LPM at 7 bar
- Foam liquid tank 1000 L
- Water tank 3000 L
- Twin agent water/premix 500 L dry powder 500 kg hose reel applicator gas expelled
- Water hose reel 2

Truck No. 7 Foam-water system

- Booster pump 4000 to 6000 LPM at 7 bar
- Foam liquid tank 4000 L
- Fixed monitors 2000 LPM-10 bar hydraulic or manual

- پودر خشک ۲۵۰ کیلو گرمی با شیلنگ قرقره‌ای
- مخلوط از پیش آماده شده ۲۵۰ لیتری با شیلنگ قرقره‌ای

کامیون شماره ۴: اتاق خدمه، پودر خشک- آب- کف

- تلمبه کمکی با فشار متغییر به ظرفیت ۳۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۷ بار
- مخزن مایع کف به ظرفیت ۶۰۰ لیتر
- تانک آب به ظرفیت ۳۶۰۰ لیتر
- پودر خشک ۵۰۰ کیلو گرم
- شیلنگ قرقره‌ای آب دو رشته
- شیلنگ قرقره‌ای پودر یک رشته

کامیون شماره ۵: اتاق خدمه، سامانه از پیش مخلوط- آب- کف

- تلمبه کمکی با فشار متغییر به ظرفیت ۳۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۷ بار
- مخزن مایع کف به ظرفیت ۴۰۰ لیتر
- مخزن آب به ظرفیت ۲۵۰۰ لیتر
- *- محلول کف از پیش مخلوط شده * ۵۰۰ لیتر
- شیلنگ قرقره ای (آب) دو رشته

* مایع کف برای پیش مخلوط کردن از نوع AFFF-FFFP و یا مقاوم در مقام الکل .

کامیون شماره ۶: اتاق کارکنان، سامانه دو تایی آب- کف

- تلمبه کمکی با فشار متغییر به ظرفیت ۳۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۷ بار
- مخزن مایع کف به ظرفیت ۱۰۰۰ لیتر
- مخزن آب با ظرفیت ۳۰۰۰ لیتر
- مواد دو تایی: آب/مواد از پیش مخلوط شده ۵۰۰ لیتر و پودر خشک ۵۰۰ کیلو گرم با شیلنگ قرقره‌ای تحت فشار گاز
- شیلنگ قرقره ای ۲ رشته

کامیون شماره ۷: سامانه کف- آب

- تلمبه کمکی به ظرفیت ۴۰۰۰ تا ۶۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۷ بار
- مخزن مایع کف به ظرفیت ۴۰۰۰ لیتر
- مانیتور ثابت به ظرفیت ۲۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار روغن یا دستی ۱۰ بار

Truck No. 8 Dry chemical system 4000 kg

- 1000 kg dry powder tanks 4 Nos (in four stages)
- Dry powder monitor
- Two hose reels

کامیون شماره ۸: سامانه مواد شیمیایی خشک ۴۰۰۰ کیلو گرمی

- ۴ عدد مخزن پودر خشک ۱۰۰۰ کیلو گرمی (در چهار مرحله)
- مانیتور پودر خشک
- دو رشته شیلنگ قرقره‌ای

Truck No. 9 Dry powder premix twin agents

- Dry powder 2000 kg in 4 stages
- Premix (AFFF) 2000 L in 4 stages
- Twin agent monitor 1
- Hose reel (dry powder) 1
- Hose reel (premix) 1

کامیون شماره ۹: پودر خشک از پیش مخلوط شده دو منظوره

- پودر خشک ۲۰۰۰ کیلو گرم در چهار مرحله
- مخلوط از پیش آماده شده (AFFF) ۲۰۰۰ لیتر در چهار مرحله
- مانیتور دو تایی یک عدد
- شیلنگ قرقره‌ای (پودر خشک) یک عدد
- شیلنگ قرقره‌ای (مخلوط از پیش آماده شده) یک عدد

Truck No. 10 Foam dispensing water/foam system

- Foam liquid tank 8000 L
- Foam pump 400 LPM (as specified in Section 1 Clause 7.6.4)
- Foam monitor manual (fixed) 2000 LPM at 10 bar

کامیون شماره ۱۰: سامانه آب/کف توزیع کف

- مخزن محلول کف ۸۰۰۰ لیتر
- تلمبه کف ۴۰۰ لیتر در دقیقه (در بخش اول بند ۴-۶-۷ توضیح داده شده است)
- مانیتور کف دستی (ثابت) ۲۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۱۰ بار

Truck No. 11 Dry powder 3000 kg in 4 stages

- Dry powder monitor 1
- Dry powder hose reel 2

کامیون شماره ۱۱: پودر خشک ۳۰۰۰ کیلو گرمی در ۴ مرحله

- مانیتور پودر خشک یک عدد
- شیلنگ قرقره‌ای پودر خشک دو رشته

Truck No. 12 Dry powder 3000 kg in 3 stages

- Dry powder monitor 1
- Hose reel 2

کامیون شماره ۱۲: پودر خشک ۳۰۰۰ کیلو گرمی در ۳ مرحله

- مانیتور پودر خشک یک عدد
- شیلنگ قرقره‌ای دو رشته

Truck No. 13 Water, foam or premixed system

- Water pump 3000 LPM at 7 bar
- water or premix tank 2000 L
- Foam tank 2000 L
- Hose reels 2

کامیون شماره ۱۳: آب، کف یا سامانه از پیش مخلوط شده

- تلمبه آب به ظرفیت ۳۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۷ بار
- مخزن آب یا مخلوط از پیش آماده شده ۲۰۰۰ لیتر
- مخزن کف به ظرفیت ۲۰۰۰ لیتر
- شیلنگ قرقره‌ای دو رشته

Truck No. 14 Water-foam-twin agent system

کامیون شماره ۱۴: سامانه دو تایی کف - آب

- Water pump 3000 LPM at 7 bar
- Foam liquid tank 2000 L
- Twin agent 2 × 250 kg dry powder and 2 × 250 L premix

- تلمبه آب به ظرفیت ۳۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۷ بار
- مخزن کف مایع ۲۰۰۰ لیتر
- مواد دو تایی ۲×۲۵۰ کیلو گرم پودر خشک و ۲×۲۵۰ لیتر از ترکیب پیش مخلوط شده

SECTION VI

قسمت VI

10. FIRE FIGHTING PORTABLE, TRAILER, SKID AND FIXED MOUNTED PUMPS

۱۰-۱- تلمبه‌های آتش نشانی قابل حمل، نصب شده روی تریلر، و روی پایه و ثابت

10.1 General

۱-۱- عمومی

10.1.1 This standard shall apply to portable lightweight and trailer skid mounted and fixed pumping units used for fire suppression and other emergency activities. Lightweight, trailer and skid mounted can be carried or towed to the site where they are to be used. This standard establishes requirements for operational characteristics, reliability and service performance of all different types of pumping units, so that a high degree of usefulness to the fire and emergency services can be achieved.

۱-۱-۱ این استاندارد جهت تلمبه‌های آتش نشانی سبک و نصب شده روی پایه و یا ثابت جهت اطفاء حریق و سایر موارد اضطراری می‌باشد. تلمبه‌های سبک، سوار شده روی تریلر و پایه می‌بایستی به محل حریق بکسل و یا حمل گردند. این استاندارد جهت برقراری الزامات، برای شاخص‌های عملکردی، قابلیت اطمینان و بازدهی همه واحدهای پمپاژ می‌باشد به گونه‌ای که به میزان زیادی در خدمات آتش نشانی و عملیات اضطراری مفید واقع گردند. قبل از هرگونه خریدی، خریدار می‌بایستی احتیاجات و موارد استفاده خود را بر اساس این استاندارد ارزیابی نماید تا اطمینان حاصل کند خرید انجام شده، بهترین وسیله برای حصول این استاندارد است.

Before purchasing, the client shall evaluate the needs and uses of these specifications to assure that the units to be purchased will be equipped in the best way to meet this Standard.

10.2 Classification of Pumping Units

۱۰-۲- طبقه بندی واحدهای پمپاژ

10.2.1 Portable lightweight pumping units

۱۰-۲-۱ واحدهای پمپاژ سبک قابل حمل

a) Small volume relatively high pressure

الف) تلمبه‌های کم ظرفیت با فشار نسبی زیاد

This pumping unit shall be capable of pumping 80 L/min at 13 bar through hose reel of 25 mm and of 4 cm suction inlet;

این واحد پمپاژ می‌بایستی توانایی تلمبه کردن ۸۰ لیتر در دقیقه در فشار کاری ۱۳ بار بوسیله شیلنگ قرقره‌ای با قطر ۲۵ میلیمتر و ورودی مکش به قطر ۴ سانتیمتر را داشته باشد.

b) Medium volume-medium pressure

ب) ظرفیت متوسط - فشار متوسط

This pumping unit shall be capable of discharging 250 L/min at 6 bar and 500 L/min at 4 bar of 4 cm discharge outlet while taking suction through 6 cm suction inlet;

این واحد پمپاژ می‌بایستی توان تلمبه کردن ۲۵۰ لیتر در دقیقه در فشار کاری ۶ بار و ۵۰۰ لیتر در دقیقه در فشار کاری ۴ بار و خروجی تخلیه ۴ سانتیمتری هنگام مکش با ورودی مکش ۶ سانتیمتری را داشته باشد.

c) Large volume-relatively low pressure

ج) ظرفیت بالا - فشار نسبتاً پائین

This pumping unit shall be capable of supplying 500 L/min at 4 bar and 1100 L/min at 1½ bar through 6.50 cm discharge outlet while taking suction in 7.60 cm suction inlet.

این واحد پمپاژ می‌بایستی توانایی تامین ۵۰۰ لیتر در دقیقه با فشار کاری ۴ بار و ۱۱۰۰ لیتر در دقیقه با فشار کاری ۱½ بار را بوسیله خروجی تخلیه ۶/۵ سانتیمتری هنگامی که مکش با ورودی مکش ۷/۶۰ سانتیمتری را داشته باشند.

10.2.2 Performance

۱۰-۲-۱-۲ عملکرد

10.2.2.1 Portable pumping units shall be capable of delivering and maintaining capacity and pressure as specified in this standard by pumping water at any altitude specified above sea level from 3 m lift

۱۰-۲-۱-۲ واحدهای پمپاژ قابل حمل باید توانایی هدایت و تامین ظرفیت و فشار مشخص شده در این استاندارد را با پمپاژ آب در هر ارتفاعی از سطح دریا با قدرت بالا کشیدن ۳

through 6 cm suction hose with strainers.

10.2.2.2 The weight of a complete pumping unit including carrying handles and all other components, excluding fuel oil and accessories shall not exceed 80 kg for large volume and 70 kg for medium and small.

When starter motor, generator/alternator and battery are furnished, the weight of such equipment should be added to the weight as specified in the above paragraph.

10.2.2.3 Centrifugal type pumps with self-priming shall be used. The body of the pump shall be of bronze and stainless steel shafts with reliable seal of carbon or similar should be used. The engine shall be of four cycle, easy to start and air cooled and the stop switch should be of non locking type. It may be desirable to have the pumping unit mounted on one or, two wheeled dolly so that it can be transported over a considerable distance by one person.

10.2.3 Pump, pump connections, and fittings

10.2.3.1 Pump shall be of the centrifugal type

Exception:

Pump may be of a type other than centrifugal when specified by the purchaser in Special Provisions.

10.2.3.2 Discharge connections of all portable pumping units shall be equipped with instantaneous fire hose couplings and suction connections storz or threaded as specified.

10.2.3.3 Caps with chains or cables and suitable gaskets shall be provided for each suction and discharge connection.

10.2.3.4 An adapter shall be provided that will permit attachment of 3.8 cm hose couplings when the discharge connection is 2.5 cm in size.

10.2.3.5 An adapter shall be provided that will permit attachment of (6.3 cm) hose couplings when the discharge connection is 3.8 cm in size.

10.2.3.6 Suitable means shall be provided for completely draining the pump and its attachment in cold weather.

10.2.3.7 Pump body shall be capable of

متر از طریق شیلنگ مکش قطر ۶ سانتیمتر و مجهز به صافی را داشته باشد.

۱-۲-۲-۲ وزن واحدهای پمپاژ با اجزا کامل آن بدون در نظر گرفتن روغن و سوخت می‌بایستی برای واحدهای با ظرفیت بالا از ۸۰ کیلو گرم و برای واحدهای کوچک و متوسط از ۷۰ کیلو گرم تجاوز ننماید.

در مواقعی که از استارت موتور، ژنراتور/نوسان ساز و باتری استفاده می‌شود، می‌بایستی وزن آنها به وزن قید شده اضافه گردد.

۱-۲-۲-۳ تلمبه های گریز از مرکز با هواگیر خودکار می‌بایستی مورد استفاده قرار گیرد. جنس بدنه تلمبه می‌بایستی از برنز بوده و از محور فولاد زنگ نزن و آب بندهای کربنی باید استفاده کرد. موتور می‌بایستی ۴ زمانه و براحتی قابل روشن شدن بوده و بوسیله هوا خنک شود. همچنین دارای سوئیچ توقف بدون قفل باشد. واحدهای پمپاژ می‌توانند بر روی گاری یک یا دو چرخ قرار گیرند که به سهولت قابل حمل به محل عملیات توسط یک نفر کارکنان باشد.

۱-۲-۳-۳ تلمبه، ملحقات تلمبه و اتصالات

۱-۲-۳-۱ تلمبه می‌بایستی از نوع گریز از مرکز باشد.

موارد استثناء:

تلمبه ممکن است بر حسب نیاز خریدار از نوع دیگری غیر از گریز از مرکز انتخاب شود.

۱-۲-۳-۲ اتصالات تخلیه تلمبه‌های قابل حمل باید از نوع اتصالات شیلنگ با قابلیت بسته شدن سریع و اتصالات مکش از نوع Storz و یا رزوه ای با مشخصات این استاندارد باشند.

۱-۲-۳-۳ اتصالات مکش و تخلیه باید دارای سرپوش و واشر مناسب و زنجیر اتصال باشند.

۱-۲-۳-۴ تبدیل اتصال شیلنگ ۳/۸ سانتی متری به ۲/۵ سانتی متری می‌بایستی جهت مسیر تخلیه موجود باشد.

۱-۲-۳-۵ تبدیل اتصال شیلنگ ۶/۳ سانتیمتری به ۳/۸ سانتی متری می‌بایستی جهت مسیر تخلیه موجود باشد.

۱-۲-۳-۶ وسائل مناسب جهت تخلیه کامل تلمبه و تجهیزات آن در هوای سرد می‌بایستی در نظر گرفته شود.

۱-۲-۳-۷ بدنه تلمبه می‌بایستی بتواند فشار ایستای ۷ بار

withstanding a hydrostatic pressure 7 bar (689.5 kPa) above the rated operating pressure.

10.2.3.8 The pump casing shall be capable of being easily disassembled for inspection and replacement of parts.

10.2.3.9 Pump impeller shall be constructed of cast iron, bronze, stainless steel, or copper-nickel alloy.

10.2.3.10 Pump shaft shall be constructed of stainless steel or copper-nickel alloy.

10.2.4 Priming device

10.2.4.1 A priming device shall be provided. The device shall be capable of priming the pump at 3.05 m lift through 6.1 m of suction hose and through the suction inlet within 30 sec.

10.2.4.2 The priming device shall be capable of making a vacuum of 43.18 cm of mercury at altitude up to 610 m above sea level.

10.2.5 Engine

10.2.5.1 The engine shall be air cooled.

10.2.5.2 If the engine is subject to pump thrust, roller thrust bearing shall be provided.

10.2.5.3 Engine electrical components and ignition exposed to the weather shall be protected from water.

10.2.5.4 A rope, crank, or other manual starter should be provided.

Exception:

An electric starter, starter / generator starter / alternator shall be furnished in addition to manual starter, when specified.

10.2.5.5 A manually adjustable automatic speed control shall be furnished that will automatically adjust engine throttle as necessary to maintain the engine speed, and shall limit the engine speed load, to the engine manufacturer's recommended minimum speed. The speed controller shall hold its position when the engine is operating unattended.

10.2.5.6 A suitable muffler shall be furnished.

10.2.5.7 A nonlocking stop switch, to stop the engine shall be furnished in a readily accessible

۶۸۹/۵) کیلوپاسکال) بیش از فشار اسمی تلمبه را تحمل کند.

۱۰-۲-۳-۸ پوسته تلمبه می بایستی جهت بازرسی و تعویض قطعات به سهولت قابل باز شدن باشد.

۱۰-۲-۳-۹ پروانه تلمبه می بایستی از جنس چدن، برنز، فولاد زنگ نزن و یا آلیاژ نیکل و مس باشد.

۱۰-۲-۳-۱۰ محور تلمبه می بایستی از جنس فولاد زنگ نزن و یا آلیاژ نیکل و مس باشد.

۱۰-۲-۴ تجهیزات هواگیری پمپ

۱۰-۲-۴-۱ تلمبه می بایستی مجهز به تجهیزات هواگیری باشد. این تجهیزات می بایستی قابلیت هواگیری تلمبه در ارتفاع ۳/۰۵ متری بوسیله شیلنگ مکش ۶/۱ متری در ۳۰ ثانیه را داشته باشد.

۱۰-۲-۴-۲ این تجهیزات می بایستی قابلیت تأمین خلأ معادل ۴۳/۱۸ سانتی متر جیوه در ارتفاع بالای ۶۱۰ متری سطح دریا را داشته باشد.

۱۰-۲-۵ موتور

۱۰-۲-۵-۱ موتور می بایستی هوا خنک باشد.

۱۰-۲-۵-۲ اگر موتور تحت فشار محوری باشد، بایستی از یاتاقان محوری استوانه ای استفاده شود.

۱۰-۲-۵-۳ اجزاء برقی موتور که در معرض جرقه و محیط می باشد، بایستی در مقابل پاشش آب محافظت شوند.

۱۰-۲-۵-۴ جهت روشن کردن دستی، طناب، میله گردان و یا وسیله دیگری می بایستی موجود باشد.

استثنائات:

علاوه بر استارتر دستی بایستی وقتی که مشخص شده باشد، استارتر برقی، استارتر/ ژنراتور، استارتر/ آلترناتور موجود باشند.

۱۰-۲-۵-۵ کنترل کننده خودکار سرعت با امکان تنظیم دستی می بایستی موجود باشد تا سرعت موتور را در مواقع لزوم تنظیم کرده و از رسیدن به محدوده مشخص شده توسط سازنده جلوگیری کند. کنترل کننده سرعت می بایستی سرعت موتور را حتی بدون دخالت کارکنان ثابت نگه دارد.

۱۰-۲-۵-۶ صدا خفه کن مناسب باید نصب گردد.

۱۰-۲-۵-۷ یک کلید خاموش کردن موتور بدون امکان قفل کردن می بایستی در محلی که سهولت قابل رؤیت

location.

باشد نصب گردد.

10.2.6 Fuel tank

۱۰-۲-۶ مخزن سوخت

10.2.6.1 One or more fuel tanks shall be furnished.

۱۰-۲-۶-۱ یک و یا چند عدد مخزن سوخت باید نصب گردند.

10.2.6.2 The fuel tank(s) shall be of sufficient size to meet operation of the pumping unit at rated capacity and pressure for at least two hours without refilling.

۱۰-۲-۶-۲ مخازن باید بدون پر کردن مجدد جهت دو ساعت عملکرد تلمبه با ظرفیت اسمی و فشار مشخص شده مناسب باشند.

10.3 Trailer Pumping Unit

۱۰-۳ واحد پمپاژ از روی تریلر

10.3.1 General

۱۰-۳-۱ عمومی

10.3.1.1 The pumping unit shall be capable of delivering and maintaining capacity and pressure as specified below:

۱۰-۳-۱-۱ واحد پمپاژ بایستی توانایی ارسال و تامین ظرفیت و فشار به شرح زیر را داشته باشد:

a) Pumping capacity 2000 L/min minimum pressure 7 bar;

الف) ظرفیت پمپاژ ۲۰۰۰ لیتر در دقیقه و با حداقل فشار کاری ۷ بار

b) pumping capacity 3000 L/min minimum pressure 7 bar;

ب) ظرفیت پمپاژ ۳۰۰۰ لیتر در دقیقه و با حداقل فشار کاری ۷ بار

c) pumping capacity 4000 L/min minimum pressure 7 bar.

ج) ظرفیت پمپاژ ۴۰۰۰ لیتر در دقیقه و با حداقل فشار کاری ۷ بار

The operating pumping capacity should be $\frac{3}{4}$ of the above at 10 bar and $\frac{2}{3}$ at 15 bar respectively

ظرفیت عملیاتی پمپاژی بایستی سه چهارم مقدار مذکور در بالا در فشار ۱۰ بار و دو سوم مقادیر مذکور در فشار ۱۵ بار باشد.

10.3.1.2 Unless otherwise specified gasoline driven or diesel engine should be specified in the purchasing order, but diesel engine as prime mover for 4 to 6 cylinders is preferred.

۱۰-۳-۱-۲ به جز در مواردیکه مشخص شده باشد موتورهای بنزینی و یا دیزلی می بایستی در سفارش خرید مشخص گردیده شده باشد. اما موتورهای ۴ و یا ۶ سیلندر دیزلی اولویت دارد.

10.3.1.3 Centrifugal pumps with automatic priming suitable for tropical sandy weather and salty/dirty water should be considered.

۱۰-۳-۱-۳ تلمبه های گریز از مرکز با هواگیری خودکار باید سازگار با شرایط استوایی و گرد و غباری و آب شور/کشیف در نظر گرفته شوند.

10.3.1.4 Bronze pump body and impeller, and high grade stainless steel or copper alloy shaft with carbon seal should be provided.

۱۰-۳-۱-۴ بدنه و پروانه تلمبه می بایستی از جنس فولاد زنگ نزن مرغوب و یا آلیاژ مس بوده و محور آن مجهز به آب بند کربنی باشد.

10.3.2 Suction & discharge manifold

۱۰-۳-۲ چندراهی مکش و تخلیه

10.3.2.1 Suction for type (a) (10.3.1.1) to be of 10 cm dia with round thread or Storz couplings whichever specified. There shall be two delivery connections with instantaneous 6.5 cm female coupling with quick opening valve.

۱۰-۳-۲-۱ مکش برای نوع ۱۰-۳-۱-۱ الف باید با قطر ۱۰ سانتی متر از نوع اتصال Storz و یا پیچی هر کدام که مشخص شده، باشد. بایستی دو اتصال ۶/۵ سانتی متری جهت انتقال با اتصال سریع ماده، مجهز به شیر باز شونده سریع باشد.

10.3.2.2 For type (b) and (c) (10.3.1.1), suction inlet shall be of 12.5 cm, round thread or storz couplings whichever specified and there shall be 4 delivery connections with instantaneous female valve of quick opening type .

Suction inlets shall have removable or accessible strainer provided inside each external inlet.

All suction inlets shall be provided with suitable closures, inlet having male threads shall be equipped with caps.

10.3.2.3 All 6.5 cm outlets shall be equipped with valves which can be opened and closed smoothly and readily at any rated pressure. The flow regulating element of each valve shall not change its position under any condition of operation involving discharge pressures to 15 bar, the means to prevent a change in position shall be incorporated bar in the operating mechanism and may be manually controlled or automatic.

Each discharge valve shall be equipped with a drain or bleed-off valve with a minimum 2 cm pipe thread connection for draining or bleeding off pressure from a hose connected to the valve.

10.3.3 Engine controls

10.3.3.1 A hand throttle, controlling the fuel supply to the engine and of a type that will hold its set position, shall be so located that it can be manipulated from the operator's position with all gages in full view.

10.3.3.2 When a supplementary heat exchange cooling system is provided, proper valving shall be so installed as to permit use of water from the discharge side of the fire pump for the cooling of coolant circulating through the engine cooling system without intermixing.

10.3.4 Gages and instruments

10.3.4.1 A pump suction gage shall be provided on the left hand side of the gage panel.

It shall be not less than 10 cm in diameter, and it shall read from 75 cm. Hg vacuum and from 0 to 20 bar but not more than 40 bar pressure.

10.3.4.2 A pump discharge pressure gage shall be provided located to the right of the suction gage as specified. It shall be not less than 10 cm in diameter of a type not subject to damage by vacuum, and shall read from zero to not less than 20 bar but not

۱۰-۳-۲-۲ برای نوع (۱۰-۳-۱-۱-ب و ج) ورودی مکش می بایستی با قطر ۱۲/۵ سانتیمتر و پیچی و یا Storz هر کدام که مشخص شده، بوده و دارای چهار اتصال از نوع مادگی جهت انتقال، مجهز به شیر باز شونده سریع باشد.

ورودی مکش می بایستی دارای صافی قابل باز شدن یا دسترسی در هر مسیر ورودی باشد. کلیه اتصالات مکش می بایستی دارای مسدود کننده و سرپوش مناسب باشند.

۱۰-۳-۲-۳ کلیه خروجی های ۶/۵ سانتیمتری باید دارای شیر قطع و یا وصل باشند که در هر فشار کاری به نرمی و سریع عمل کنند. رگولاتور عبور جریان هر کدام از این شیرها می بایستی تحت هر گونه شرایط عملیاتی تا فشار ۱۵ بار تغییر نکنند و وسائلی برای جلوگیری از تغییر موقعیت آنها تعبیه شوند که قابلیت تنظیم دستی یا خودکار را داشته باشند.

هر شیر تخلیه می بایستی مجهز به شیر تخلیه زمینی یا اطمینان تخلیه فشار و هواگیری و لوله ای با حداقل قطر ۲ سانتی متری با رزوه جهت نصب شیر اطمینان تخلیه و هواگیری باشند.

۱۰-۳-۳ کنترل های موتور

۱۰-۳-۳-۱ یک ساسات دستی برای کنترل سوخت ورودی به موتور از نوعی که تنظیم آن ثابت می ماند، بنحوی قرار می گیرد که بتواند از محل استقرار اپراتور کنترل شود و تمام گیج های آن کاملاً دیده شود.

۱۰-۳-۳-۲ در موارد استفاده از سامانه مکمل مبدل خنک کن، باید شیرهای مناسب بنحوی نصب شوند که امکان استفاده از آب سمت خروجی تلمبه آتش نشانی، برای خنک کردن مایع در گردش سامانه خنک کن موتور را بدون اختلاط فراهم نماید.

۱۰-۳-۴ ادوات ابزار دقیقی و اندازه گیرها

۱۰-۳-۴-۱ تجهیز سنجش در قسمت مکش تلمبه می بایستی در سمت چپ تابلو تجهیزات اندازه گیری تعبیه گردد که نباید دارای قطری کمتر از قطر ۱۰ سانتیمتر باشد و می بایستی بتواند فشار از ۷۵ سانتیمتر جیوه خلاء و از فشار کاری ۰ تا ۲۰ بار و حداکثر تا ۴۰ بار را نشان دهد.

۱۰-۳-۴-۲ قسمت تخلیه تلمبه می بایستی مجهز به فشار سنج در قسمت راست فشار سنج مکش باشد. صفحه فشار سنج نبایستی دارای قطری کمتر از ۱۰ سانتیمتر باشد و در مقابل خلأ صدمه نبیند و حدود آن از ۰ تا ۲۰ بار و تا

more than 40 bar pressure.

10.3.4.3 All gages shall have 10 mm pipe thread connections and shall be mounted so that they are readily visible at the pump operator's position, and so that they are not subject to excessive vibration. They shall be suitably enclosed or otherwise protected.

10.3.5 Priming system

10.3.5.1 Priming system shall be capable of developing vacuum of 70 cm Hg at sea level.

An engine pressure and temperature gage shall be provided at the pump operating position.

10.3.6 Starting

10.3.6.1 Battery starting and alternator charger shall be provided. A suitable battery charger shall also be provided to keep the engine battery ready for starting.

10.3.7 Frame

10.3.7.1 Trailer pump frame shall be of stainless steel with 4 adjustable handles and independent suspension complete with jockey wheel and twin rear mounted probe stand and standard 32.5 cm wheels with mud guards should be supplied.

10.3.7.2 One detachable flood light with 2 × 100 W bulbs and a tripod should be provided.

10.3.7.3 Sufficient stowage capacity for 4 × 2 m length suction hoses together with two delivery hoses, nozzles, spanners and suction strainer etc shall also be provided.

10.3.8 Instrument

10.3.8.1 Pump operating panel shall be fitted on the pump at operators position with the following instruments.

- Pump compound suction pressure gage;
- Pump delivery pressure gage;
- Engine water temperature gage;
- Engine oil pressure gage;
- Battery condition meter;
- Hours run meter;

حداکثر ۴۰ بار مناسب باشد.

۱۰-۳-۴-۳-لوله اتصال فشار سنج ها می بایستی دارای قطر ۱۰ میلیمتر پیچی باشد. فشار سنج ها می بایستی به سهولت توسط بهره بردارها قابل رؤیت باشند و در مقابل لرزش مقاوم بوده و در مقابل صدمات فیزیکی دارای محافظ و یا پوشش باشند.

۱۰-۳-۵-سامانه هواگیری

۱۰-۳-۵-۱-سامانه هواگیری باید قادر به ایجاد خلاء بمیزان ۷۰ سانتیمتر جیوه در سطح دریا باشد .

یک گیج فشار و درجه حرارت باید در محل بهره برداری تلمبه پیش بینی شود .

۱۰-۳-۶-روشن کردن

۱۰-۳-۶-۱-دینام و شارژ کننده باتری می بایستی تأمین گردد. شارژ کننده باتری مناسب جهت شارژ باتری می بایستی تأمین گردد تا باطری موتور همیشه آماده به کار باشد.

۱۰-۳-۷-چارچوب

۱۰-۳-۷-۱-چارچوب تلمبه های نصب شده روی تریلر می بایستی از جنس فولاد زنگ نزن با ۴ عدد دسته قابل تنظیم و سامانه تعلیق مستقل با چرخ و پایه دوقلو نصب شده در عقب و چرخ های استاندارد ۳۲/۵ سانتیمتری با گلگیر باشد

۱۰-۳-۷-۲-نورافکن قابل جدا شدن با ۲ عدد لامپ ۱۰۰ وات و سه پایه نصب می بایستی فراهم گردد.

۱۰-۳-۷-۳-محفظه انبارش جهت ۴ رشته شیلنگ ۲ متری و ۲ عدد دهانه و آچار پیچی و صافی مکش می بایستی تأمین گردد.

۱۰-۳-۸-ادوات ابزار دقیق

۱۰-۳-۸-۱-تابلوی عملکرد تلمبه می بایستی در قسمت کارکنان با ابزار دقیق زیر نصب گردد.

- فشار سنج ورودی تلمبه
- فشار سنج خروجی تلمبه
- دما سنج آب موتور
- فشار سنج روغن موتور
- نشانگر وضعیت ولتاژ و آمپر باتری
- زمان سنج (ساعت کارکرد)

- Revolution per minute (rpm).

- دور سنج (دور در دقیقه موتور)

10.3.9 Fuel tank

Fuel tank shall be of stainless steel demountable type with capacity for 2 hours full load fuel consumption.

۱۰-۳-۹ مخزن سوخت

مخزن سوخت می بایستی از جنس فولاد زنگ نزن با ظرفیت سوخت جهت ۲ ساعت عملکرد کامل باشد.

10.4 Fixed Pumps

۱۰-۴ تلمبه های ثابت

10.4.1 General

۱۰-۴-۱ عمومی

Where fire water main is provided with hydrant for fire fighting operations, fire pumps of sufficient capacity and pressure shall be installed to pressurize the water main. The capacity of the pumps depends on the area and risk of major fire. However, 6000 L/min at 10 bar for each pump is the minimum requirement.

هنگامی که لوله اصلی آب جهت مصارف آب آتش نشانی قابل استفاده باشد، تلمبه های آب با ظرفیت کافی بایستی نصب گردند. ظرفیت این تلمبه ها بستگی به مساحت و احتمال خطر داشته و باید بتوانند حداقل حجم معادل ۶۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار ۱۰ بار را تأمین نمایند.

Refineries or a larger plant with different multi units are usually sub-divided into smaller sections, and each section has a water ring mains with block valves. These valves can be opened to serve water to unit(s) involved in fire.

پالایشگاهها و کارخانه های بزرگ معمولاً به زیر مجموعه های کوچکتری تقسیم می شوند که هر قسمت دارای حلقه اصلی با شیرهای باز و بسته کردن می باشند. این شیرها می بایستی جهت تأمین آب واحدهای آتش نشانی باز شوند.

At least two identical pumps taking suction from open water or storage shall be installed; in each zone one electric motor-driven and one diesel engine-driven, the latter serving as a spare.

حداقل دو تلمبه برای مکش از آبهای روباز و ذخیره باید نصب شوند که در هر ناحیه یک تلمبه با موتور برقی و یک پمپ با موتور دیزلی به عنوان سرویس کمکی می باشند.

The power of the drives, both the electric motor and the spare unit shall be rated such that it is possible to start these units against an open discharge system which may be pressurized to 3 bar.

نیروی محرکه هر کدام از این تلمبه ها باید به اندازه ای باشد که توانایی برداشت آب از آبهای روباز تحت و ایجاد فشار ۳ بار را داشته باشد.

The electric motor shall be provided with an automatic starting device which will act immediately after putting the fire alarm system into operation or set water pressure.

موتور الکتریکی می بایستی دارای استارتر خودکار باشد که با فشار آب و یا عملکرد سامانه اطفاء حریق به سرعت روشن شود.

The spare unit shall be provided with automatic starting facilities which will act immediately if the electric motor of the original pump is out of order or volume and pressure of water are not sufficient when electric pump is in operation during fire fighting.

یک واحد کمکی می بایستی فراهم گردد که دارای استارتر خودکار باشد تا در صورت از کار افتادن تلمبه الکتریکی اصلی و یا کم شدن فشار و حجم آب در زمان سرویس بودن تلمبه اصلی بصورت خودکار روشن شود.

Manual starting and stopping of each unit shall be possible from a control centre or from the fire station if the latter is permanently manned; it shall always be possible at the pump site. Manual starting shall be possible without the fire alarm coming into operation.

روشن و خاموش کردن دستی نیز می بایستی از یک مرکز کنترل و یا ایستگاه آتش نشانی و همچنین از محل تلمبه امکان پذیر باشد. روشن کردن دستی بایستی بدون عملکرد سامانه اعلام اطفاء حریق قابل اعمال باشد.

For detailed standard specification of stationary fire pumps reference is made to [IPS-G-SF-240](#).

جهت جزئیات مشخصات تلمبه های نصب ثابت به [IPS-G-SF-240](#) رجوع شود.

یادآوری:

Note:

In this publication, a diesel engine has been taken as a typical example of an independent power source for driving the spare pump.

For a diesel engine, the following additional requirements shall be adhered to:

- The capacity of the fuel tank shall be such that the engine can operate at full power for at least 24 hours;(see [IPS-E-SF-220](#)). Heat tracing provision shall be considered for fuel tank.

This tank shall be installed at such a level that the bottom is at least 0.2 m above the suction valve of the diesel injection pump. The tank shall be provided with a level gage and facilities for refilling direct from drums;

- No clutch shall be installed between diesel engine and pump.

10.4.2 Pump connections and facilities

At the suction side of the pumps common strainer facilities shall be provided which shall be easy to clean.

The discharge line of each pump shall be fitted with a check valve, a test valve, a pressure gage and a block valve with locking device. Each pump shall be connected separately to the ring main line.

The test valve shall be used for pump testing and be so sized that it will allow a minimum flow of 10% of the maximum pump capacity.

In cases where the pumps are located at a considerable distance from the water distribution system, e.g. at a jetty approach, consideration should be given to installing one discharge line only and making provisions for installing, if necessary, a new line in the future or replacing the discharge spool piece after installing a 90° elbow.

10.4.3 Pressure regulation

In order to maintain a system pressure of 10 bar at the most remote location under full flow conditions, the actual discharge pressure of the fire-fighting pumps shall normally be well above this figure.

If fire-fighting water is required close to the pump area, the high discharge pressure in this area may cause an unsafe situation for personnel handling the hoses or may overstress the fire hoses proper. To

در این استاندارد از موتورهای های دیزلی به عنوان منبع مستقل جهت نیروی محرکه تلمبه کمکی نام برده می شود. برای موتورهای دیزلی الزامات اضافی زیر نیز بایستی رعایت شوند:

- ظرفیت مخزن ذخیره سوخت می بایستی جهت استفاده ۲۴ ساعت موتور تحت شرایط حداکثر قدرت مناسب باشد (به [IPS-E-SF-220](#) رجوع شود). برای مخزن سوخت می بایستی امکانات گرم کن در نظر گرفته شود.

محل نصب مخزن ذخیره می بایستی حداقل ۰/۲ متر بالای شیر مکش تلمبه تزریق سوخت دیزل باشد. مخزن می بایستی دارای اندازه گیر سطح سوخت و امکانات پر کردن آن از بشکه سوخت باشد.

- مابین موتور دیزلی و تلمبه نباید هیچگونه کلاچی نصب گردد.

۱۰-۴-۱۰ اتصالات تلمبه و تسهیلات

امکانات مربوط به نصب صافی مشترک باید در سمت مکش تلمبه ها پیش بینی شوند بنحویکه بتواند باسانی تمیز شود. خط تخلیه هر تلمبه باید مجهز به یک شیر یکطرفه، شیر آزمایش، فشار سنج و شیر مسدود کننده قفل شو باشد. هر یک از تلمبه ها باید جداگانه به خط اصلی مدار آب آتش نشانی متصل شود.

شیر آزمایش برای آزمایش تلمبه بکار می رود و اندازه آن بنحوی طراحی می شود که اجازه حداقل جریانی معادل ۱۰ درصد حداکثر ظرفیت تلمبه را بدهد.

در مواردی که تلمبه ها در فاصله قابل توجهی از سامانه توزیع آب قرار دارند، مانند نزدیک موج شکن ها، باید توجه شود که فقط یک خط تخلیه نصب شود و پیش بینی های لازم برای نصب یک خط جدید در آینده در صورت لزوم و یا تعویض قطعه لوله پیش ساخته (اسپول) خروجی پس از نصب زانوی ۹۰ درجه بعمل آید.

۱۰-۴-۳ تنظیم فشار

بمنظور حفظ فشار سامانه در حد ۱۰ بار در دورترین نقطه تحت شرایط حداکثر میزان جریان، فشار واقعی خروجی تلمبه های آتش نشانی معمولاً باید بالاتر از این رقم باشد.

چنانچه آب آتش نشانی در نزدیکی محوطه تلمبه ها مورد نیاز باشد، فشار خروجی بالا در این محوطه ممکن است باعث شرایط غیر ایمن برای کارکنان جابجا کننده شیلنگها

keep this pressure within acceptable limits a pressure indicator controller shall be installed at the common discharge of the pumps in order to enable adjustment to the pressure required. Local control as well as central panel control is required.

In order to keep the system full of water and permanently under pressure when not in operation two alternatives are possible:

- a) A permanent connection to the plant cooling water system, should be considered;
- b) An electric motor-driven jockey pump. A permanent pressure of approximately 3 bar shall be maintained by this pump, which shall have a capacity of about 150 to 180 L/min.

In both cases the pressurizing facilities shall be protected against the discharge pressure of the fire-fighting pumps by means of a check valve.

10.5 Skid Mounted Pumps

10.5.1 General

For oil well fire fighting operations the most reliable equipment are needed. One of the prime need to combat the fire is availability of adequate spray water fog to be used for cooling the equipment left at close proximity of radiant heat.

In most cases the source of water is far away from the oil well location and therefore, pipe lines should be laid down from a high pressure water pumping station to the near side of the fire where a large (20000 m³) water pond is erected for water storage. Close to the water storage, fire water pumping station shall be set to feed the fire water mains laid at strategic points. The fire pump requirements are:

10.5.2 Pumping units

10.5.2.1 Two diesel operated pumps, each with minimum capacity of 12000 L/min at 10 bar is required with the following specifications.

- The pumps to be of centrifugal double stage the most reliable preferably built of cast steel or bronze impeller and stainless steel high tensile shaft with the capacity of 12000 L/min at 10 bar and 30 cm DIA suction and 20-25 cm discharge delivery.

The suction shall be of steel pipe terminated to a

ایجاد کند و یا باعث افزایش تنش در شیلنگ ها شود. برای حفظ این فشار در محدوده قابل قبول باید یک نشان دهنده و کنترل کننده فشار در خروجی مشترک تلمبه ها نصب تا امکان تنظیم فشار بمیزان مورد نیاز ممکن باشد. کنترل محلی علاوه بر کنترل مرکزی ضروری می باشد. بمنظور حفظ سامانه در شرایط پر از آب و تحت فشار دائمی در شرایط غیر عملکردی دو گزینه زیر امکان پذیر می باشد:

- الف) یک اتصال دائمی به سامانه آب خنک کننده کارخانه برقرار شود.
 - ب) یک تلمبه جوکی با موتور الکتریکی. فشار دائمی تقریباً ۳ بار باید توسط این تلمبه حفظ شود، و دارای ظرفیت حدود ۱۵۰ تا ۱۸۰ لیتر در دقیقه باشد.
- در هر دو حالت وسایل افزایش فشار باید توسط یک شیر یکطرفه در مقابل فشار خروجی تلمبه های آتش نشانی محافظت شود.

۱۰-۵-۱ تلمبه های نصب شده روی پایه

۱۰-۵-۱ عمومی

برای عملیات اطفاء حریق چاه نفت، مطمئن ترین تجهیزات لازم است. یکی از اولین نیازهای مقابله با آتش، در دسترس بودن آب کافی جهت افشاندن مه مورد نیاز خنک کردن تجهیزات باقی مانده در مجاورت تشعشع حرارتی می باشد.

در اغلب موارد منبع آب از محل چاه نفت دور است و بنابراین لازم است خط لوله ای از محل تلمبه خانه آب با فشار بالا تا نزدیکی محل آتش اجرا شود که در آن محل یک استخر بزرگ جهت ذخیره آب (۲۰/۰۰۰ متر مکعبی) احداث می شود. در نزدیکی مخزن آب، تلمبه خانه آب آتش نشانی قرار میگیرد تا خط اصلی آب آتش نشانی را در نقاط حساس تغذیه نماید. الزامات تلمبه آتش نشانی عبارتند از:

۱۰-۵-۲ واحدهای تلمبه کردن (پمپاژ)

۱۰-۵-۲-۱ دو عدد تلمبه دیزلی با حداقل ظرفیت ۱۲۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار کاری ۱۰ بار مورد نیاز می باشد مشخصات تلمبه به شرح زیر است:

- تلمبه ها از نوع گریز از مرکز دو مرحله ای با بدنه برنزی و یا چدنی و پروانه فولاد زنگ نزن با مقاومت کششی بالا با ظرفیت ۱۲۰۰۰ لیتر در دقیقه و فشار ۱۰ بار و قطر ۳۰ سانتی متر مکش و ۲۰ الی ۲۵ سانتی متر خروجی می باشد. خط مکش می بایستی دارای لوله فولادی باشد که به یک

non return foot valve with strainer.

The engine shall be of super charger diesel engine, electric battery starter of 24 v or air pressure start with alternator with sufficient output for charging batteries and minimum of 500 watt lighting including floodlights.

The following instrument shall be fixed on operating panel of each pumping unit:

- 1) Pressure gage;
- 2) Engine oil pressure;
- 3) Engine oil temperature;
- 4) Engine cooling system temperature;
- 5) Start and stopping switches;
- 6) Engine tachometer;
- 7) engine speed lever with overspeed protection.

10.5.2.2 Fuel and water storage

Two overhead tanks in separate locations shall be fixed as:

- 1) Fuel tank with sufficient capacity for 24 hours continuous operation of 2 pumping units.
- 2) Water storage of 2000 L for pump priming system.
- 3) A flood light of 24 V-60 W Halogen shall be provided over each pumping unit.
- 4) A walky talky radio shall be available to communicate with operational site.

شیریکطرفه با صافی ختم میشود.

موتور می‌بایستی دیزل سوپر شارژر با استارت برقی ۲۴ ولت و یا استارت با فشار هوا با دینام با خروجی مناسب جهت شارژ باتری‌ها و نور افکن حداقل ۵۰۰ وات و چراغ‌های مه شکن باشد.

تجهیزات ابزاردقیقی زیر می‌بایستی بروی تابلوی کنترل هر کدام از تلمبه‌ها نصب شده باشند :

- ۱- فشار سنج
- ۲- فشار سنج روغن موتور
- ۳- دماسنج روغن موتور
- ۴- دماسنج سامانه خنک کننده موتور
- ۵- کلیدهای قطع و وصل
- ۶- دورسنج موتور
- ۷- اهرم سرعت موتور با محافظ افزایش سرعت

۱۰-۵-۲-۲-۲ مخزن ذخیره سوخت و آب

دو عدد مخزن هوایی در محل‌های مجزا با مشخصات زیر می‌بایستی نصب گردند :

- ۱- مخزن ذخیره سوخت جهت عملکرد مستمر دو عدد تلمبه در طی ۲۴ ساعت
- ۲- ۲۰۰۰ لیتر آب جهت سامانه هواگیری تلمبه
- ۳- هر تلمبه می‌بایستی مجهز به چراغ مه شکن ۲۴ ولتی و ۶۰ وات هالوژنی باشد .
- ۴- سامانه ارتباطات دو طرفه بی‌سیم رادیویی جهت ارتباطات محل عملیات

SECTION VII

قسمت VII

11. MATERIAL PROCUREMENT STANDARD

۱۱- استاندارد تامین مواد

11.1 General Requirement

۱۱-۱ الزامات عمومی

The purchase of new fire trucks involves a major investment and should be treated as such, thus a large measure of uniformity throughout the procurement should be achieved with due consideration to its economic. The appropriate officials should consult transport authorities and experienced engineers to make thorough study of the needs before a purchase order is processed.

خرید کامیون‌های آتش نشانی جدید بخاطر قیمت آنها یکنوع سرمایه گذاری عمده می‌باشد که می‌بایستی به آن توجه داشت و ارزیابی دقیقی از جنبه اقتصادی آن بعمل آورد. مقامات تصمیم گیر می‌بایستی قبل از دستور خرید با مسئولین ترابری، مهندسان مربوطه و متخصصان تجهیزات آتش نشانی مشورت نماید تا نیازها به درستی مشخص گردند.

This specification is designed to render access for procurement of various types of fire trucks & pumps as referred in Section 1 to 5.

این استاندارد جهت تحویل کامیونهای آتش نشانی و تلمبه‌های مربوطه می‌باشد که در قسمت‌های ۱ الی ۵ به آنها اشاره شده است .

The tests of equipment are an important features which are required to assure that the materials will meet the specified standard. An appropriate list of equipment is prepared and included in the standard specifications which specifies the relevant fire equipment requirements for each types of fire trucks. Such portable equipment shall not be included in purchasing order except for fire fighting trucks purchases for new refineries or new fire stations in high-risk areas.

آزمایش این تجهیزات بسیار با اهمیت می‌باشند که از کیفیت و جنس مواد ساخت تجهیزات و تطابق آنها با استاندارد اطمینان می دهد. لیست تجهیزات هر مدل از کامیونها می‌بایستی ارائه گردد. تجهیزات قابل حمل فقط برای کامیونهای پالایشگاه های جدید و یا ایستگاههای جدید آتش نشانی در مناطق پر خطر باید در لیست سفارش قید گردند.

11.2 Check List for Specification Purposes

۱۱-۲ چک لیست مشخصات پیشنهادی

The check list shall be used by the purchaser to ensure that a complete specification of the type of vehicle required will be given to the manufacturer.

جهت اطمینان از ارائه کامل مشخصات نوع خودرو چک لیست توسط خریدار تهیه و به سازنده تجهیزات ارائه می‌شود .

11.2.1 Type and number of the vehicle

۱۱-۲-۱ نوع و تعداد خودروها

- Country and area of destination

- کشور و محل مقصد

11.2.2 Climatic conditions

۱۱-۲-۲ شرایط اقلیمی

- Minimum local temperature : °C

- حداقل دمای محل برحسب سانتیگراد :

- Maximum local temperature : °C

- حداکثر دمای محل بر حسب سانتیگراد :

- Dust area : yes/no

- وجود گرد و غبار آری/خیر

- Humidity & corrosive nature

- رطوبت و ماهیت خوردگی

- Altitude from sea level

- ارتفاع از سطح دریا

- Tropical sub-tropical

- مناطق استوایی

11.2.3 Chassis

۱۱-۲-۳ شاسی

- Make and type of towing hook

- ساخت و مدل حلقه بکسل

- Type of socket for trailer brake

- نوع سوکت جهت ترمز تریلر

- Type and voltage of connection for lighting of trailer
 - Spare wheel and tools: yes/no
 - Maximum permissible weights: total weight-axle load
- 11.2.4 Engine**
- Gasoline b diesel b
 - On-off buzzer when vehicle is reversing yes/no
 - PTO operating from cabin/at the operating panel manually b hydraulic b
 - Electric heating element in the cooling system: yes/no
- 11.2.5 Drivers cabin**
- Tilted yes/no
 - Additional seats
 - Air conditioning: yes/no
 - Max. head room of vehicle: meters
- 11.2.6 Superstructure**
- Cabinets closed by: rollers/doors
 - Water hose reels on both sides: yes/no - front/rear
- 11.2.7 Electrical systems**
- Battery charger: yes/no
 - Electric supply: 220-240 V, 50 Hz
 - Color of revolving beacons: red/blue/yellow
 - Type of cable connection for Mobil phone at rear
 - Tires description
- 11.2.8 Extended cabin**
- Crew compartment: yes/no
 - Number of seats in the crew compartment
 - Make and type of air breathing apparatus
 - Location and number of suspension
- 11.2.9 Line-up of water/foam**
- Suction hose couplings: Storz/others
 - Size of suction couplings: 65/80/125/150 mm
- 11.2.10 Foam/water monitor**
- Manual-hydraulic
 - Mounted at rear b over the drivers cab b or....
- نوع و ولتاژ اتصال روشنایی برق تریلر
- چرخ یدک و لوازم مربوطه
- حداکثر وزن مجاز - وزن بار مجاز بروی محورها
- ۱۱-۲-۴ موتور**
- گازوئیل یا بنزین
 - موجود بودن بوق دنده عقب: بلی/خیر
 - عملگر هیدرولیکی و یا دستی PTO از اتاق راننده
 - موجود بودن گرم کننده در سامانه خنک کننده: بلی/خیر
- ۱۱-۲-۵ اتاق راننده**
- لولایی: بلی/خیر
 - صندلی اضافه
 - موجود بودن تهویه: بلی/خیر
 - حداکثر ارتفاع اتاق خودرو متر
- ۱۱-۲-۶ نما**
- درب محفظه تجهیزات از نوع لولایی و یا کرکره‌ای
 - موجود بودن شیلنگ آب در طرف چپ و راست و یا عقب و جلو
- ۱۱-۲-۷ سامانه های برقی**
- شارژر باتری: بلی/خیر
 - منبع برق ۲۲۰-۲۴۰ ولت با فرکانس ۵۰ هرتز
 - رنگ چراغ گردان قرمز / آبی / زرد
 - نوع کابل تلفن موبایل در عقب خودرو
 - شرح مشخصات لاستیک ها
- ۱۱-۲-۸ اتاقک اضافی**
- وجود اتاقک کارکنان: بلی/خیر
 - تعداد صندلی‌های در قسمت کارکنان
 - تعداد و نوع لوازم تنفسی
 - تعداد و محل سامانه تعلیق
- ۱۱-۲-۹ مسیر یابی خطوط لوله آب و کف**
- اتصالات شیلنگ مکش از نوع Storz یا غیره
 - اندازه اتصالات مکش ۱۵۰/۱۲۵/۸۰/۶۵ میلیمتر
- ۱۱-۲-۱۰ مانیتور آب و کف**
- دستی و یا هیدرولیکی
 - نصب در عقب و یا بروی اتاق راننده

- Max. allowable vehicle passage height: m
- Water capacity at 10 bar, LPM
- Discharge and throw trajectories to comply with standard [IPS-E-SF-140](#)

11.2.11 Extinguishing powder installation

- Powder monitor: yes/no
- Capacity of powder monitor: kg/s
- Powder delivery manifold: yes/no
- Number of delivery connections
- Hose couplings on powder manifold: Storz/others
- Size of hose couplings
- Pressurizing of powder tanks: manually/ electrically /pneumatically
- Capacity of powder pistol: kg/s
- Users language on operating panel: English or...
- Type of powder: monnex/ (purple.k) - or others
- Discharge and trajectories to [IPS-E-SF-180](#)

11.2.12 Operating panels

- Language for identification instruction: English....

11.2.13 Painting and coating

- Signwriting details to be supplied

11.2.14 Additional equipment

- Requirements should be selected from the list or otherwise specified

11.2.15 Initial fills of chemicals

- Make and type FLC
- Quantity/capacity: L
- Make and type dry powder
- Quantity dry powder: kg

11.2.16 Operating manual

- Language for instruction books: English/...

11.2.17 Requisition for trailer:

- Type of trailer
- Voltage of lightings
- Height of tow bar from ground level: m
- Make and type of tow eye:

- حداکثر ارتفاع مجاز خودرو
- ظرفیت آب با فشار ۱۰ بار به لیتر در دقیقه
- تخلیه و پاشش منطبق با استاندارد [IPS-E-SF-140](#)

۱۱-۲-۱۱ نصب خاموش کننده‌های پودری

- مانیتور پودر : بلی/خیر
- ظرفیت مانیتور پودر کیلو گرم در ثانیه
- چند راهه ارسال پودر : بلی/خیر
- تعداد اتصالات جهت انتقال
- اتصالات شیلنگ چندراهه پودر: Storz و یا غیره
- اندازه اتصالات شیلنگ
- تحت فشار گذاستن مخزن پودر: دستی/ برقی / هوای فشرده
- ظرفیت پاشنده پودر : کیلو گرم بر ثانیه
- زبان روی تابلوی عملیات: انگلیسی و یا ...
- نوع پودر : مونکس (پرپل K) یا غیره
- تخلیه و پاشش طبق استاندارد [IPS-E-SF-180](#)

۱۱-۲-۱۲ تابلوهای کنترل

- زبان دستورالعمل ها: انگلیسی و ...

۱۱-۲-۱۳ پوشش و رنگ

- جزئیات و مشخصات نوشته‌های روی خودرو

۱۱-۲-۱۴ تجهیزات اضافی

- نیازها بایستی از لیست تجهیزات انتخاب شوند.

۱۱-۲-۱۵ پر کردن اولیه مواد شیمیایی

- نوع و ساخت محلول غلیظ کف
- ظرفیت و مقدار به لیتر
- نوع و ساخت پودر خشک
- مقدار پودر خشک به کیلو گرم

۱۱-۲-۱۶ دستورالعمل کارکرد

- زبان کتابچه های دستورالعمل : انگلیسی

۱۱-۲-۱۷ درخواست تریلر

- نوع تریلر
- ولتاژ روشنایی
- ارتفاع میله بکسل از زمین: متر
- نوع و ساخت حلقه جهت بکسل کردن

- Make and type of socket for trailer brake
- Make and type for lighting socket

- نوع و ساخت مدل سوکت ترمز تریلر
- نوع و ساخت مدل سوکت چراغ‌های تریلر

11.2.18 Performance testing

۱۱-۲-۱۸ آزمون‌های عملکرد

- Road test: 300 km /1500 km
- Rough track test: yes/no
- Tilt test: yes/no
- Other test requirements

- آزمون جاده‌ای: ۳۰۰ و یا ۱۵۰۰ کیلو متر
- آزمون جاده‌های ناهموار : بلی و خیر
- آزمون کج شدن : بلی و خیر
- الزامات آزمون‌های دیگر

11.3 Quotation Requirements

۱۱-۳ الزامات استعلام

11.3.1 The supplier shall include the following information with the quotation:

۱۱-۳-۱ شرکت تامین کننده می‌بایستی اطلاعات زیر را نیز با پیشنهاد خود ارائه دهد:

- Technical specification
- Vehicle lay-out and arrangement drawing, including a top view
- Water foam and dry powder flow schemes
- List of all makes and types of equipment which is purchased from other manufacturers. For each item, the manufacturer's documentation on the purchasing specification shall be included.
- Copies of the certified performance curves of the booster pump
- Copies of the performance curves of the foam pump
- certified performance data for the monitors and hand nozzles
- Test certificate of the dry powder hose
- list of all proposed deviations from the IPS specification and, where applicable, supported with reasons for the deviations.
- Detailed loading calculations for front and rear axle
- Proposed performance testing on the basis of IPS specifications
- List of the proposed color-coding for electric wiring
- Spare wheel location, if applicable
- List of recommended spare parts for two years operation
- Advice on chassis requirements
- Programme of in-house quality control during assembly/ construction.

- مشخصات فنی
- نقشه جانمایی خودرو و پلان از بالا
- نقشه جریان آب ، کف و پودر
- لیست نوع و مدل تجهیزاتی که شرکت تامین کننده از سایر سازنده ها خریداری کرده است همراه با مشخصات فنی آنها
- کپی گواهی آزمون عملکرد تلمبه تقویتی
- کپی گواهی آزمون منحنی عملکرد تلمبه
- کپی گواهی آزمون مانیتورها و دهانه‌های دستی
- کپی گواهی آزمون شیلنگ پودر خشک
- لیست اقلامی که بر طبق الزامات IPS نمی باشند به همراه با توجیه فنی آنها
- جزئیات محاسبات بار محورهای جلو و عقب
- پیشنهاد آزمون‌های عملکرد بر اساس الزامات IPS
- لیست پیشنهاد کدهای رنگ برای سیم کشی برقی
- محل نصب تایر یدکی اگر لازم باشد
- لیست قطعات یدکی جهت عملکرد دو ساله
- توصیه جهت الزامات شاسی
- برنامه کنترل کیفیت طی مراحل ساخت

11.4 Miscellaneous

۴-۱۱ متفرقه

11.4.1 Material inspection

۱-۴-۱۱ بازرسی مواد

Inspection shall include but not be limited to the following:

بازرسی شامل موارد زیر می‌باشد ولی به آنها محدود نمی‌شود:

- welding requirements, in accordance with Standard Specification,
- Material certificates, DIN 50049, etc.
- pump and motor castings
- All material to be in accordance with the specifications and approved design drawings
- Pipe schedule and flange rating
- pressure testing of equipment
- Relief valve settings, to be as specified

- الزامات جوشکاری بر اساس الزامات مشخصات استاندارد
- گواهی مواد، DIN 50049 ... و غیره
- ریخته‌گری تلمبه و مانیتور
- کلیه مواد می‌بایستی بر اساس مشخصات فنی و طراحی باشند
- مشخصات فنی لوله‌ها و فلنج‌ها
- آزمون فشار تجهیزات
- تنظیمات شیرهای اطمینان طبق الزامات

Pressure vessels constructed to a design code will be accepted on the evidence of certificates signed by the approved pressure vessel inspecting Authority.

مخازن تحت فشار که بر اساس الزامات طراحی ساخته شده باشد می‌بایستی دارای گواهینامه ساخت از مرجع مربوطه باشند.

11.4.2 Surveillance during assembly of the vehicle

۲-۴-۱۱ بازرسی‌های در حین عملیات ساخت خودرو

11.4.2.1 Surveillance shall include but not be limited to the following:

۱-۲-۴-۱۱ بازرسی شامل موارد زیر می‌باشد ولی به آنها محدود نمی‌شود:

- The manufacturer shall check and accept the chassis in accordance with the purchasing specification. Any deviations should be reported to the client's inspector within 6 days after arrival of the chassis, in such cases work shall not be allowed to commence without the agreement of the inspector.

- شرکت سازنده شاسی را بر اساس مشخصات خریدار خواهد ساخت هرگونه عدم انطباق می‌بایستی ظرف ۶ روز به بازرس خریدار اعلام گردد و بدون تأیید بازرس ادامه کار میسر نمی‌باشد.

Review:

بررسی:

- The manufacture's in-house quality control programme
- Dimensional check
- Pump alignment
- Piping arrangement/hook-up/couplings
- Coating and painting application
- Lighting
- Electrical installation and cabling
- Marking, identification and nameplates
- Weatherproofing
- Drainage, overflow

- برنامه کنترل کیفی داخلی شرکت سازنده
- بررسی ابعادی
- تراز تلمبه
- لوله کشی و اتصالات و ملحقات
- پوشش و رنگ
- روشنایی
- سیم کشی و کابل کشی
- علامت گذاری و نصب پلاک اطلاعات فنی
- ضد شرایط مضر محیطی
- تخلیه و سر ریز

- Completeness of the vehicle and systems
- Additional equipment
- Spare parts and special tools
- Checking documents and manuals
- Visual inspection
- Ergonomics and accessibility

- تکمیل ساخت و سامانه های خودرو
- تجهیزات اضافه
- قطعات یدکی و ابزار مخصوص
- بررسی مدارک و دستورالعملها
- بازرسی چشمی
- راحتی استفاده و دسترسی تجهیزات

11.5 Performance Testing

۱۱-۵ آزمون های عملکرد

11.5.1 The following performance test and checks shall be carried out.

۱۱-۵-۱ آزمون های عملکرد زیر می بایستی انجام شوند:

- Road test

- آزمون جاده

A road test with the fully loaded vehicle over a distance of 300 km on an average type of road. A representative of the chassis supplier shall attend this test.

یک آزمون جاده با خودرو کاملاً پر شده به مسافت ۳۰۰ کیلومتر بروی جاده معمولی . یک نماینده از شرکت تامین کننده بایستی در این آزمایش حضور داشته باشد.

- A brake test in accordance with company's requirements

- آزمون ترمز بر اساس الزامات سازنده ترمز

- A road test of 1500 km followed by a full service-When specified in the purchase

- آزمون جاده ای به مسافت ۱۵۰۰ کیلومتر با سرویس کامل اگر توسط خریدار خواسته شده باشد

adjustment by the chassis supplier order.

تنظیمات کامل شاسی بر اساس الزامات سازنده شاسی

After the road test a second hydrostatic test shall be carried out followed by the equipment performance tests as follows:

بعد از آزمون جاده ای، آزمون هیدرو استاتیک دوم و آزمون عملکرد می بایستی به صورت زیر انجام شود:

- Pump balance

- تراز کردن تلمبه

During the shop test of pumps with anti-friction bearings, operating at rated speed or at any other speed within the specified operating range, the maximum allowable unfiltered root mean square vibration velocity measured on the bearing bracket in any plane with an instrument in accordance with ISO 2954-1975 (E) shall not exceed the following value:

در طی آزمون کارگاهی تلمبه ها با یاتاقان های ضد اصطکاک، کار کردن در سرعت اسمی، حداکثر مجاز لرزش مطابق روش محاسباتی root mean square vibration velocity قسمت نگهدارنده یاتاقان ها در هر نقطه با تجهیزات مطابق استاندارد ISO 2954-1975(E) نبایستی از مقادیر زیر بیشتر باشد:

- Hydrostatic test of the total system

- آزمایش هیدرواستاتیک کل سامانه

- Calibration of each proportioner

- تصحیح تنظیمات هر کدام از مخلوط کننده ها

- Flexibility test

- آزمایش انعطاف پذیری

With a block of 200 mm under one front wheel and the opposite rear wheel, there shall be no movement of the cab on the chassis, the lockers should function without restriction and the complete pumping system should be fully operational without additional vibration. The clearance height in the wheel guards during the torsion test above shall be at least 50 mm unless otherwise stated by the chassis supplier

با قرار دادن یک بلوک ۲۰۰ میلیمتری زیر چرخ جلو و چرخ مخالف عقب، اتاق خودرو نبایستی هیچگونه حرکتی بروی شاسی داشته باشد و کلیدها می بایستی به سهولت باز و بسته شوند و سامانه تلمبه کردن می بایستی بدون هیچگونه لرزش اضافی عمل نمایند. فاصله چرخ ها با محافظ بالای چرخ در این آزمایش می بایستی حداقل ۵۰ میلیمتر باشد مگر اینکه فاصله دیگری مشخص شده باشد .

- Tilt test only when specified in the purchase order.
- Measure the wheel loading and deviation from horizontal when fully loaded including the weight of a full crew.
- Pump performance test at 1.5 m suction lift at 3.0 m suction lift or at 6.0 m suction height from hydrants with 6 to 8 bar inlet pressure via the booster pump
- Full load pump test for 1 hour uninterrupted
- Foam proportioning test
- Monitor movement
- Water/foam monitor: capacity and throw
- Priming time: of the dry powder system
- Dry powder gun: capacity and throw
- Dry powder monitor: capacity and throw
- Dry powder charging time
- Quality of produced foam
- Hose reels (including rewind mechanism and overrun brakes)
- Fog guns
- Any other test that may be specified in the requisition

Certain tests can possibly be waived when equipment has already a "Type approval".

11.6 Documentation

11.6.1 The following certification and documents shall be prepared and dispatched before acceptance for shipment:

- Water/foam and dry powder flow schemes
- List of all makes and types of equipment which is purchased from other manufacturers. For each item the manufacturer's documentation or the purchasing specification shall be included
- Copies of the certified performance curves of the booster pump
- Copies of the performance curves of the foam pump
- certified performance data for the monitors and hand nozzles
- Test certificate of the dry powder hose

- آزمون پیچ خوردن در صورتی که سفارش خرید قید شده باشد.
- اندازه‌گیری بار چرخ‌ها و انحراف افقی آنها وقتی که خودرو با تجهیزات و کارکنان کامل می‌باشد.
- آزمون عملکرد تلمبه در ۱/۵ متر ارتفاع مکش، در ۳ متر ارتفاع مکش و یا ۶ متر ارتفاع مکش از شیر آتش نشانی با ۶ الی ۸ بار فشار اعمال شده توسط تلمبه کمکی
- آزمون عملکرد تلمبه تحت بار کامل برای یکساعت بدون توقف
- آزمون تنظیم کننده کف
- آزمون حرکت مانیتور
- ظرفیت و قدرت پرتاب مانیتور آب و کف
- زمان هواگیری سامانه پودر خشک
- تفنگ پودر خشک : ظرفیت و قدرت پرتاب
- مانیتور پودر خشک : ظرفیت و قدرت پرتاب
- زمان شارژ پودر خشک
- کیفیت کف تولید شده
- شیلنگ قرقره‌ای (شامل مکانیزم برگشت و ترمز)
- مه پاش ها
- هرگونه آزمون دیگری که درخواست شود

بعضی از آزمون ها در صورت تپ بودن خودرو می‌توانند حذف شوند .

۱۱-۶ مستندسازی

۱۱-۶-۱ مدارک و گواهی‌های زیر می‌بایستی قبل از حمل آماده و موجود باشند:

- طرح کلی جریان آب و کف و پودر خشک
- لیست انواع و مدل های تجهیزات خریداری شده از شرکت‌های سازنده دیگر که اسناد و مشخصات خرید بایستی ضمیمه باشند.
- کپی از منحنی عملکرد تایید شده مربوط به تلمبه تقویتی
- کپی از منحنی عملکرد تایید شده مربوط به تلمبه کف
- اطلاعات تایید شده مربوط به مانیتورها و دهانه های دستی
- گواهی آزمون عملکرد شیلنگ پودر خشک

- List of all proposed deviations from the IPS specification and, where applicable supported with reasons for the deviations
- Detailed loading calculations for front and rear axle
- Proposed performance testing on the basis of IPS specifications
- List of the proposed color-coding for electric wiring
- Spare wheel location, if applicable
- List of recommended spare parts for two years operation
- Advice on chassis requirements
- Programme of in-house quality control during assembly/ construction.

11.7 Operational Instruction and Maintenance Manuals

Manufacturer shall supply five copies of instruction and maintenance manual including trouble shooting instructions with each fire truck and pumping units together with recommended spare part list for two years operation.

11.8 Guarantees

Manufacturer shall guarantee by letter of acceptance the satisfactory performance of the fire truck and pumping units in accordance with this specification. The manufacturer shall also guarantee to replace without charge any or all parts defective due to faulty material, design or poor workmanship for the period of 18 months after shipment

11.9 Shipping

Adequate shipping support shall be provided in order to prevent damages during transit. Provision shall be taken to protect the truck and equipment from possible marine exposure

- لیست عدم انطباقات با IPS در صورت موجود بودن و توجیه فنی آنها
- جزئیات محاسبات باربری محورهای جلو و عقب
- آزمون های عملکرد توصیه شده بر اساس IPS
- فهرست کد بندی رنگ سیم کشی برقی
- محل نصب چرخ یدک در صورت نیاز
- لیست قطعات یدکی جهت دو سال عملکرد خودرو
- توصیه جهت الزامات شاسی
- برنامه زمانبندی کنترل کیفیت داخلی سازنده در حین عملیات ساخت

۱۱-۷ دستورالعملهای بهره برداری و تعمیرات

شرکت سازنده موظف می باشد که پنج کپی از دستورالعملهای بهره برداری و راهنمای نگه داری و عیب یابی هر خودرو و سامانه تلمبه کردن، همراه با لیست قطعات یدکی برای دو سال را با هر خودرو تحویل دهد.

۱۱-۸ گارانتی ها (ضمانت ها)

شرکت سازنده موظف است که بطور مکتوب نتیجه آزمون عملکرد خودرو آتش نشانی و واحدهای پمپاژ را بر اساس الزامات این استاندارد ارائه نماید. شرکت سازنده موظف است که قطعات خراب شده و یا معیوب در اثر خطای طراحی یا ساخت را به مدت ۱۸ ماه بدون هیچگونه هزینه ای تعویض و یا تعمیر نماید.

۱۱-۹ حمل

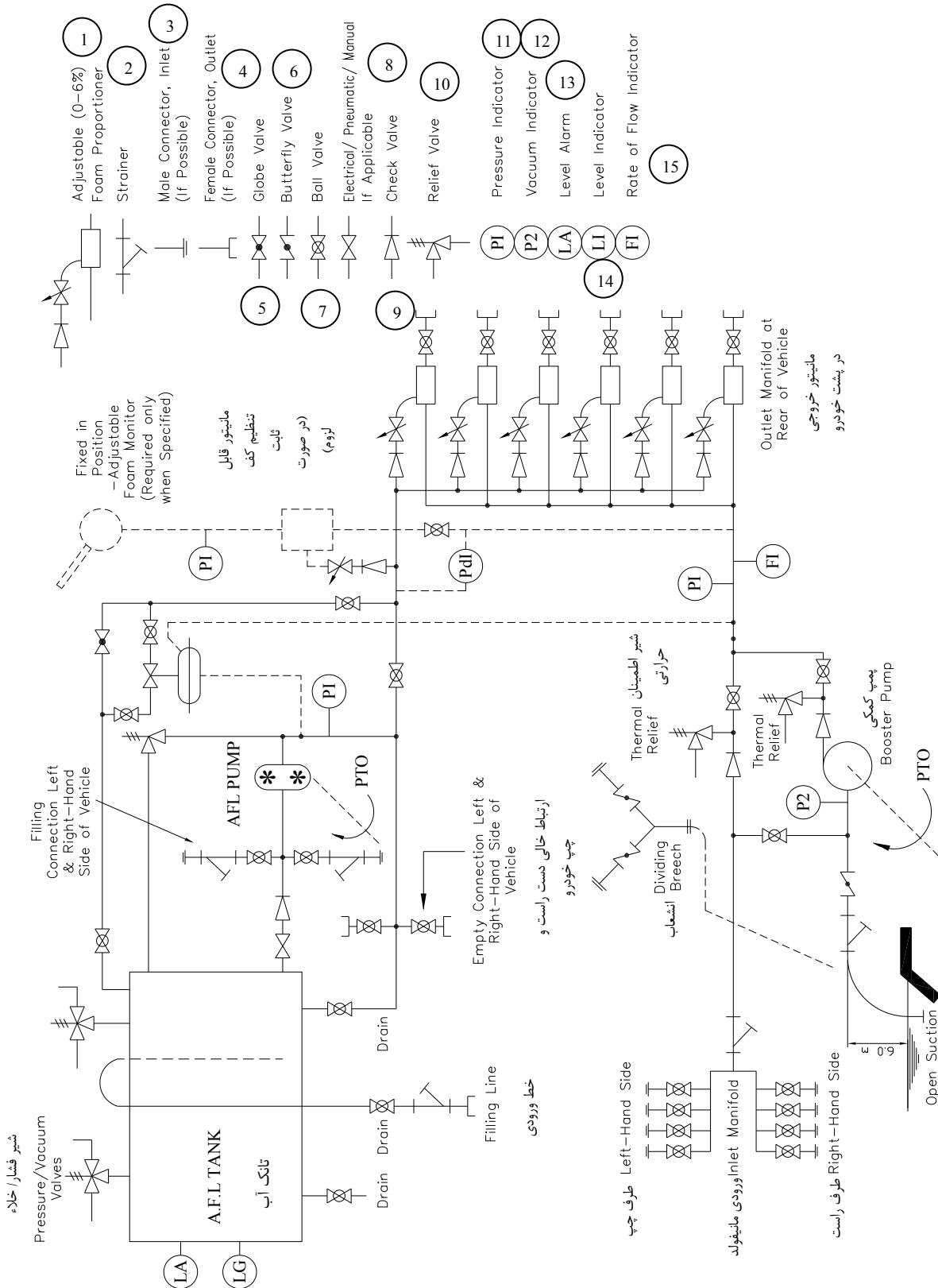
حمل مناسب بدون وارد شدن هرگونه آسیب و صدمه به خودرو می بایستی در نظر گرفته شود. الزامات لازمه جهت حفاظت خودرو و تجهیزات بر اساس شرایط دریایی نیز می بایستی در نظر گرفته شود.

APPENDICES

APPENDIX A

WATER/FOAM FLOW SCHEME

پیوست‌ها
پیوست الف
طرح کلی جریان کف / آب



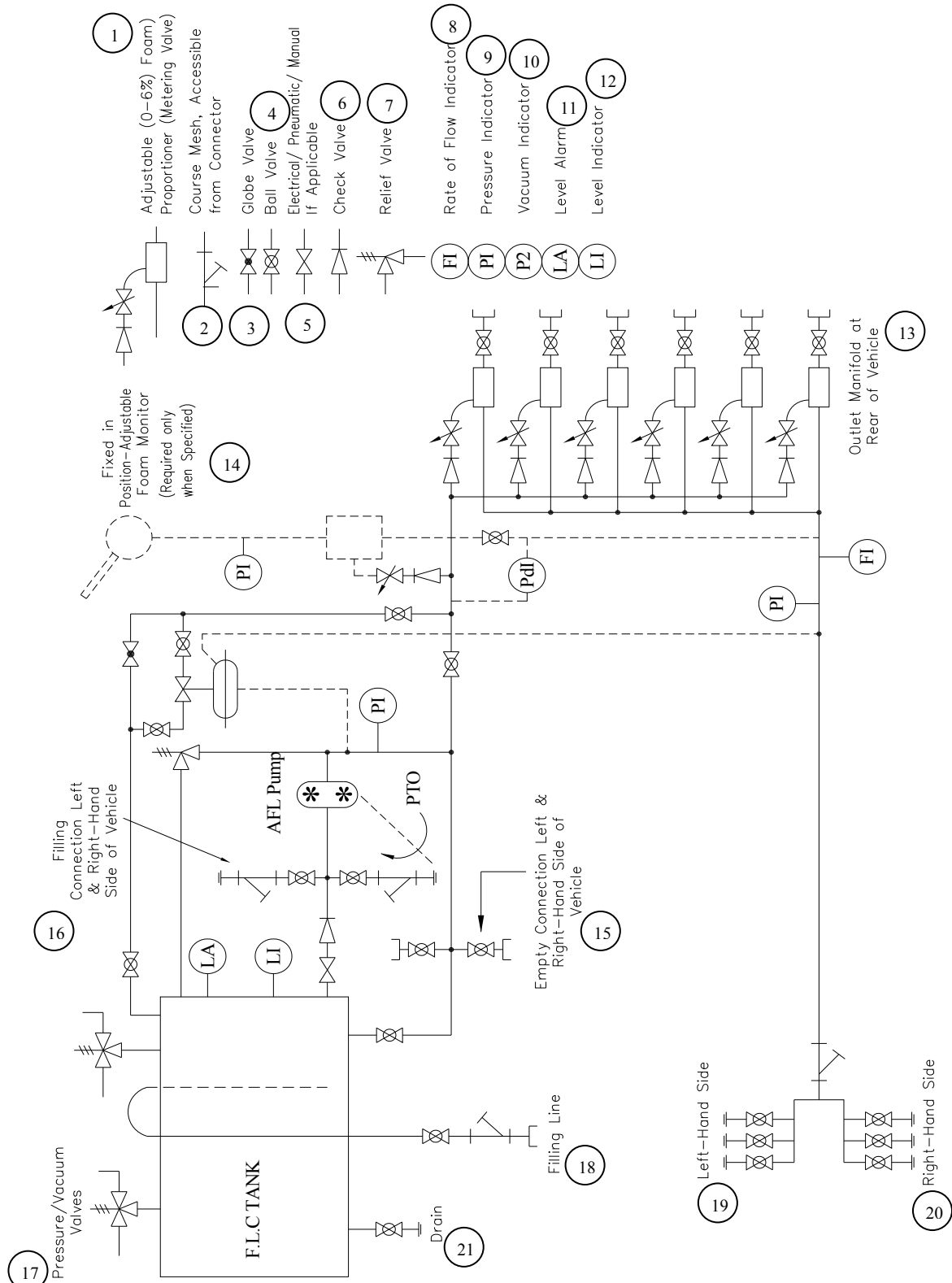
- ۱- تنظیم کننده صفر تا ۶ درصد نسبت کف
- ۲- صافی
- ۳- اتصال ورودی نر
- ۴- اتصال ورودی ماده
- ۵- شیر کروی
- ۶- شیر پروانه‌ای
- ۷- شیر توپی
- ۸- الکتریکی / بادی / دستی
- ۹- شیر دروازه‌ای
- ۱۰- شیر اطمینان
- ۱۱- نشانگر فشار
- ۱۲- نشانگر خلاء
- ۱۳- هشدار دهنده ارتفاع
- ۱۴- نشانگر ارتفاع
- ۱۵- نشانگر میزان جریان

APPENDIX A (continued)

FOAM DISPENSER

پیوست الف (ادامه)

همگن کننده کف

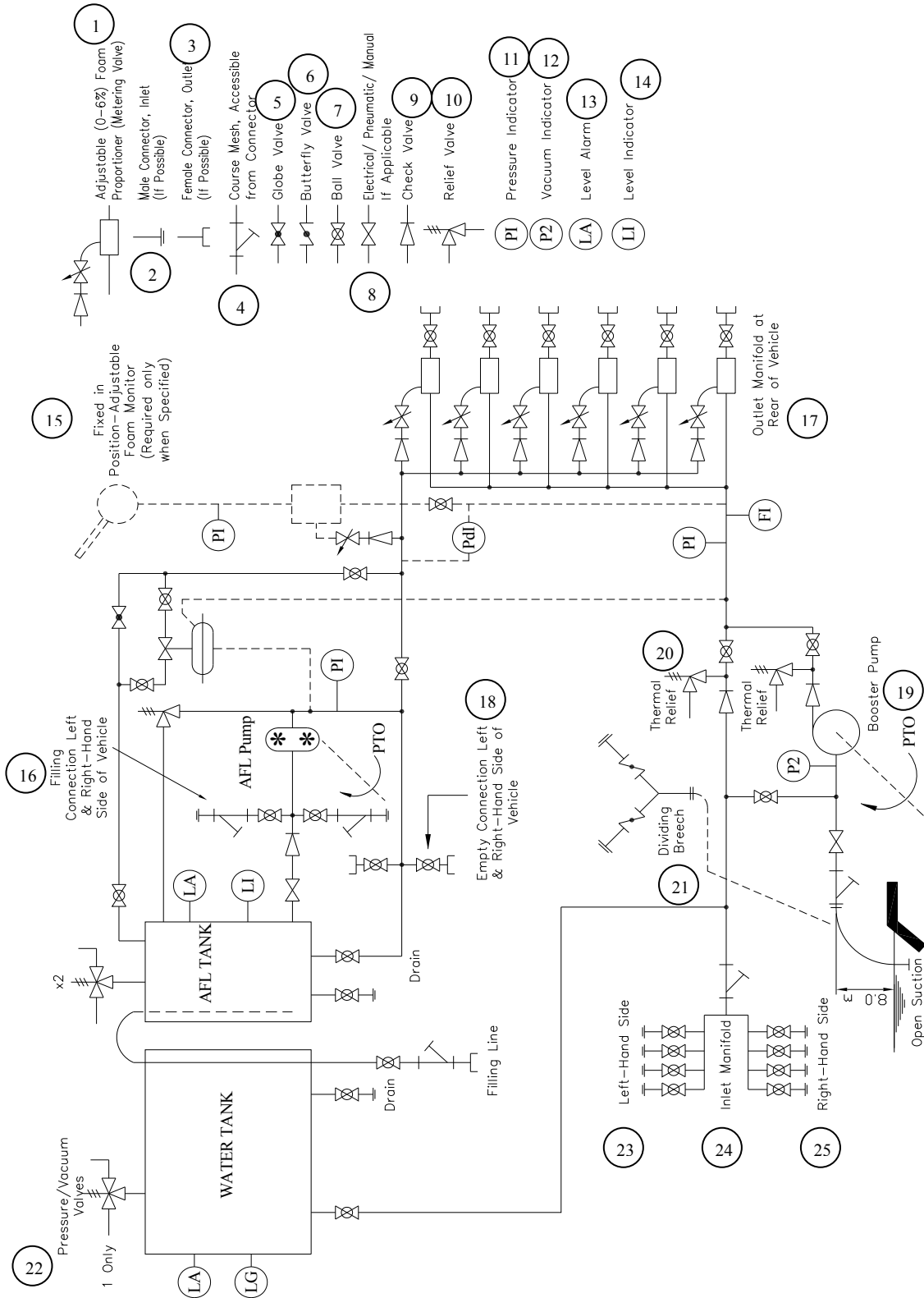


- ۱- تنظیم کننده صفر تا ۵ درصد نسبت کف ۲- قابل دسترس از تبدیل با سوراخهایی درشت ۳- شیر کروی ۴- شیر تویی ۵- برقی/مادی/دستی اگر کاربرد داشته باشد ۶- شیر دروازه‌ای ۷- شیر اطمینان ۸- نشانگر میزان جریان ۹- نشانگر فشار ۱۰- نشانگر خلاء ۱۱- هشدار دهنده ارتفاع ۱۲- نشان دهنده ارتفاع ۱۳- چندراهه خروجی در پشت خودرو ۱۴- مانیتور قابل تنظیم کف ثابت (در صورت لزوم) ۱۵- ارتباط خالی دست راست و چپ خودرو ۱۶- ارتباط ورودی سمت راست و چپ خودرو ۱۷- شیر فشار خلاء ۱۸- خط ورودی ۱۹- طرف چپ ۲۰- طرف راست ۲۱- زیر آب

APPENDIX B

WATER FOAM FLOW SCHEME

بیوست ب
نقشه جریان آب و کف



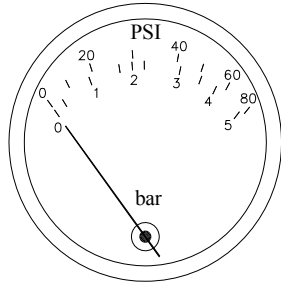
- ۱- تنظیم کننده (صفر تا ۶ درصد) نسبت کف ۲- ارتباطی نری ۳- ارتباطی ماده ۴- سوراخ درشت، قابل دسترس از تبدیل ۵- شیر کروی ۶ - شیر پروانه‌ای ۷- شیر توپی
- ۸ - برقی/ مادی/ دستی اگر کاربرد داشته باشد ۹- شیر یکطرفه ۱۰- شیر اطمینان ۱۱- نشان دهنده فشار ۱۲- نشان دهنده خلاء ۱۳- هشدار ارتفاع ۱۴- نشان دهنده ارتفاع
- ۱۵- مانیتور قابل تنظیم کف ثابت (در صورت لزوم) ۱۶- اتصالات پرکن ۱۷- مانیتور خروجی در پشت خودرو ۱۸- ارتباط خالی دست راست و چپ خودرو ۱۹- تلمبه کمکی
- ۲۰- شیر اطمینان حرارتی ۲۱- انشعاب ۲۲- شیر فشار/ خلاء ۲۳- طرف چپ ۲۴- ورودی منیفولد ۲۵- طرف راست

APPENDIX C

WATER FOAM OPERATING PANEL

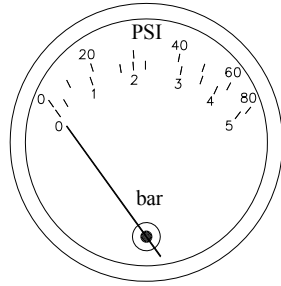
پیوست ج

تابلو بهره برداری سامانه آب و کف



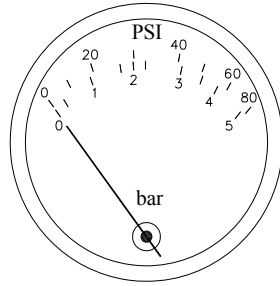
WATER INLET PRESSURE

1



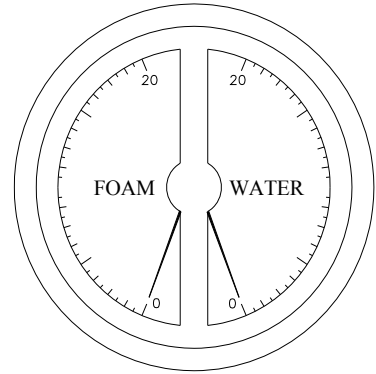
WATER DISCHARGE PRESSURE

2



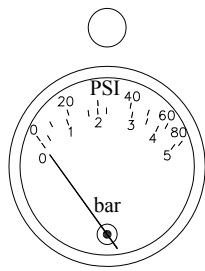
FOAM DISCHARGE PRESSURE

3



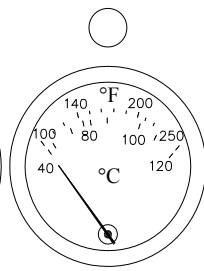
WATER/FOAM DIFF. PRESSURE

4



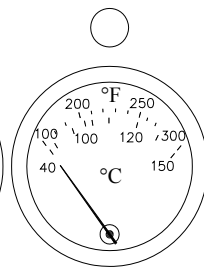
ENGINE OIL PRESSURE

5



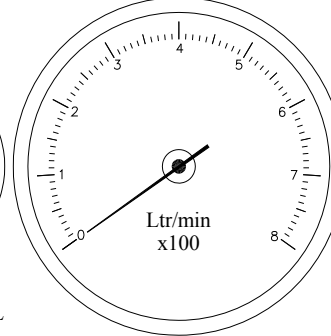
ENGINE OIL TEMPERATURE

6



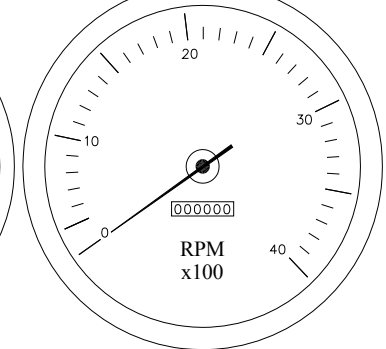
PTO COOLING OIL TEMPERATURE

7



WATER FLOW METER

8



ENGINE SPEED

9

A1 WATER DISCHARGE PRESSURE

A2 FUEL OIL

A3 BATTERY CURRENT

A4 FOAM TANK

10 HIGH ENGINE WATER TEMPERATURE

11 SWITCH TO SILENCE A2 TO A4

12 BRAKES BLOCKED

13 PTO-1 ENGAGED

PTO-2 ENGAGED

PANEL ILLUMINATION AND LAMP IND. ON/OFF

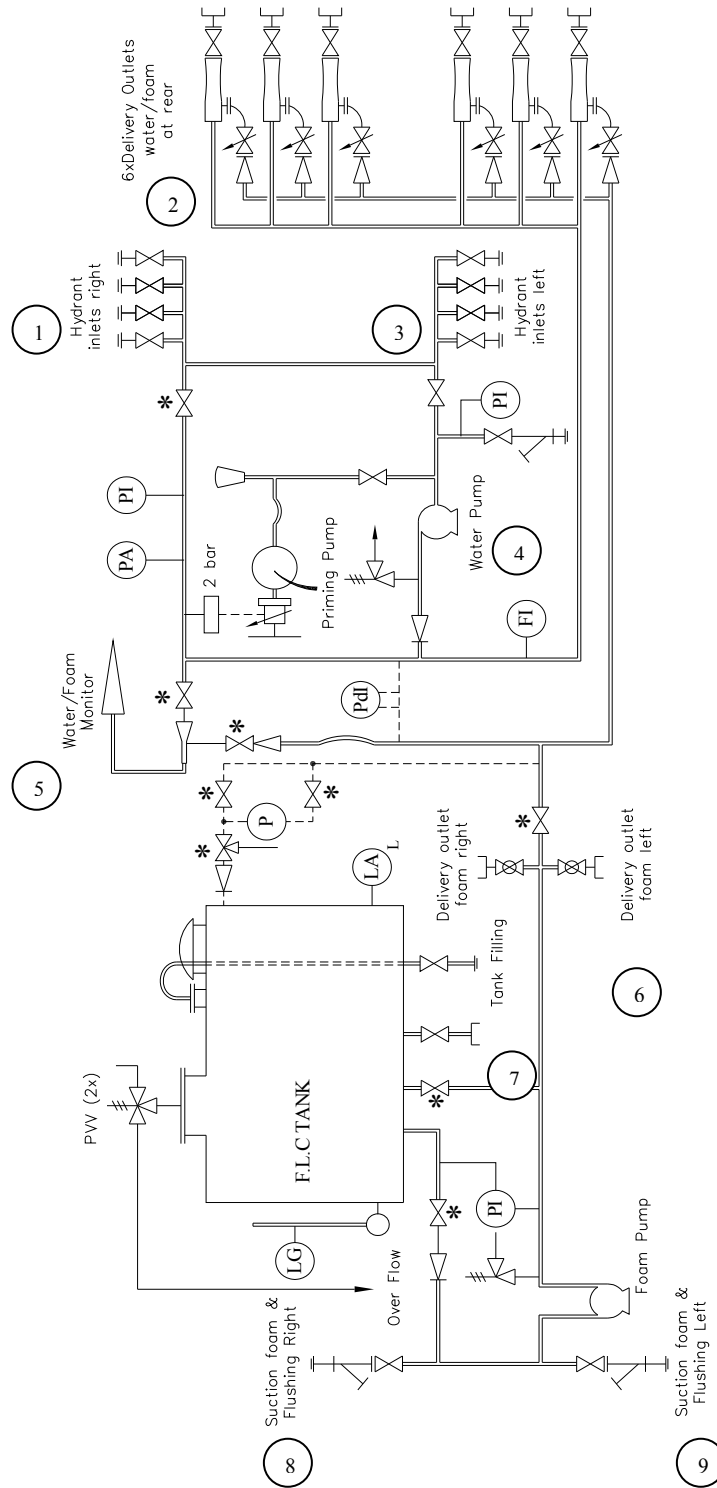
TEST LAMPS

WORKING LAMPS ON/OFF

A₁ - فشار آب خروجی - سوخت A₃ - جریان باتری A₄ - مخزن کف 1 - فشار آب ورودی 2 - فشار آب خروجی 3 - فشار کف خروجی 4 - اختلاف فشار آب و کف 5 - فشار روغن موتور 6 - درجه حرارت روغن موتور 7 - درجه حرارت سرد کننده روغن PTO 8 - جریان سنج آب 9 - دور موتور 10 - درجه حرارت موتور 11 - کلید برای سکوت A₂ تا A₄ 12 - ترمز 13 - درگیری PTO-1 14 - درگیری PTO-2 15 - پانل درزی و لامپ نشان دهنده روشن و خاموش 16 - لامپ آزمون 17 - لامپ کار روشن و خاموش

APPENDIX C (continued)

پیوست ج (ادامه)



۱- ورودی هایدرانت راست

۲- آب/ کف در پشت

۳- ورودی هایدرانت چپ

۴- پمپ آب

۵- مانیتور آب / کف

۶- کف خروجی چپ

۷- پر کردن تانک

۸- مکش کف : تخلیه سمت راست

۹- مکش کف : تخلیه سمت چپ

یادآوری‌ها:

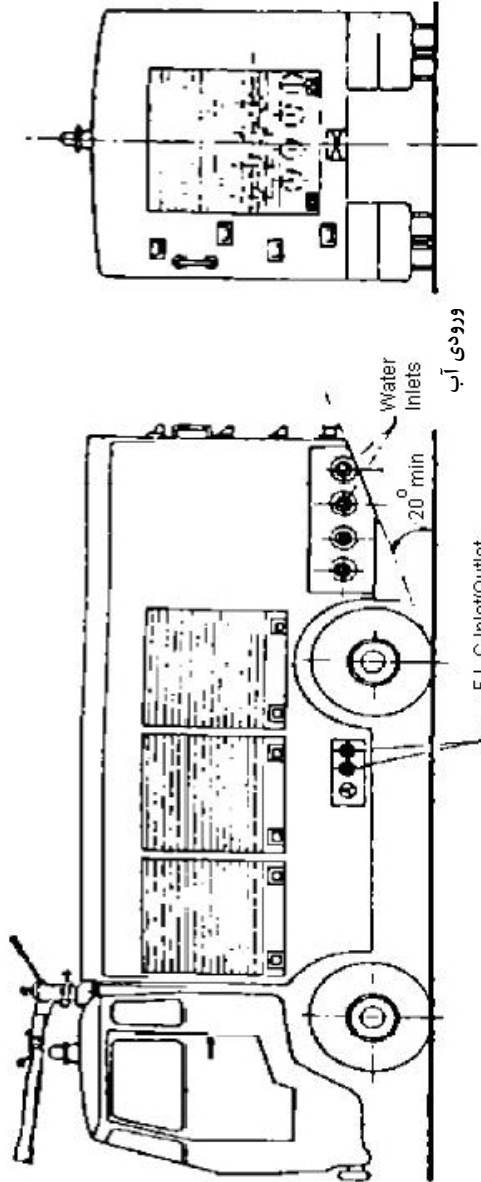
Notes:

1. Engine throttle at the right- hand side of panel
2. Line thickness of foam/water lines is 3 mm
3. Lamps size and color:
Lamps in flow scheme diameter 6.4 mm, Color orange (marked with *), Color green
Alarming lamps diameter 11.4 mm, Color red
Signal lamps diameter 11.4 mm, Color green
4. All instruments and lamps are marine waterproof
5. Color of water/ foam lines are: Water =Olive green Ral No. 6003, Foam = Yellow Ral No. 1016

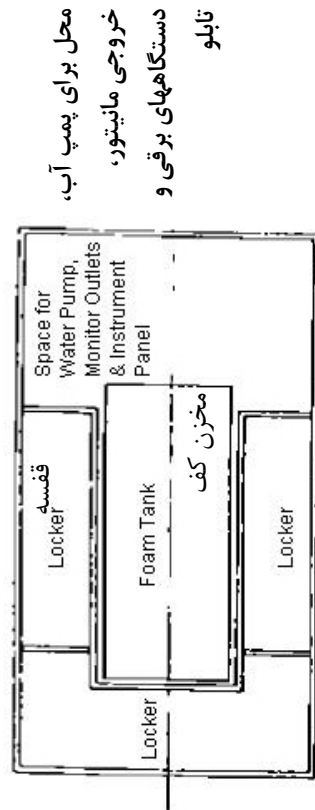
- ۱- دریچه هوای موتور در سمت راست تابلو
- ۲- ضخامت لوله کف/ آب ۳ میلیمتر
- ۳- اندازه لامپ و رنگ آن
لامپ در نقشه جریان با ابعاد ۵/۴ میلیمتر به رنگ نارنجی (علامت گذاری شده با *) ، رنگ سبز
لامپ هشدار دهنده به قطر ۱۱/۴ میلیمتر به رنگ قرمز
لامپ تکی به قطر ۱۱/۴ میلیمتر به رنگ سبز
- ۴- تمام سامانه‌های برقی و لامپ‌ها ضد آب باشد.
- ۵- رنگ لوله های آب/ کف : آب به رنگ سبز زیتونی مطابق Ral شماره ۶۰۰۳ و کف به رنگ زرد مطابق Ral شماره ۱۰۱۶

APPENDIX D
FIRE-FIGHTING TRUCK FOAM TENDER

پیوست د
کامیون کف رسان آتش نشانی

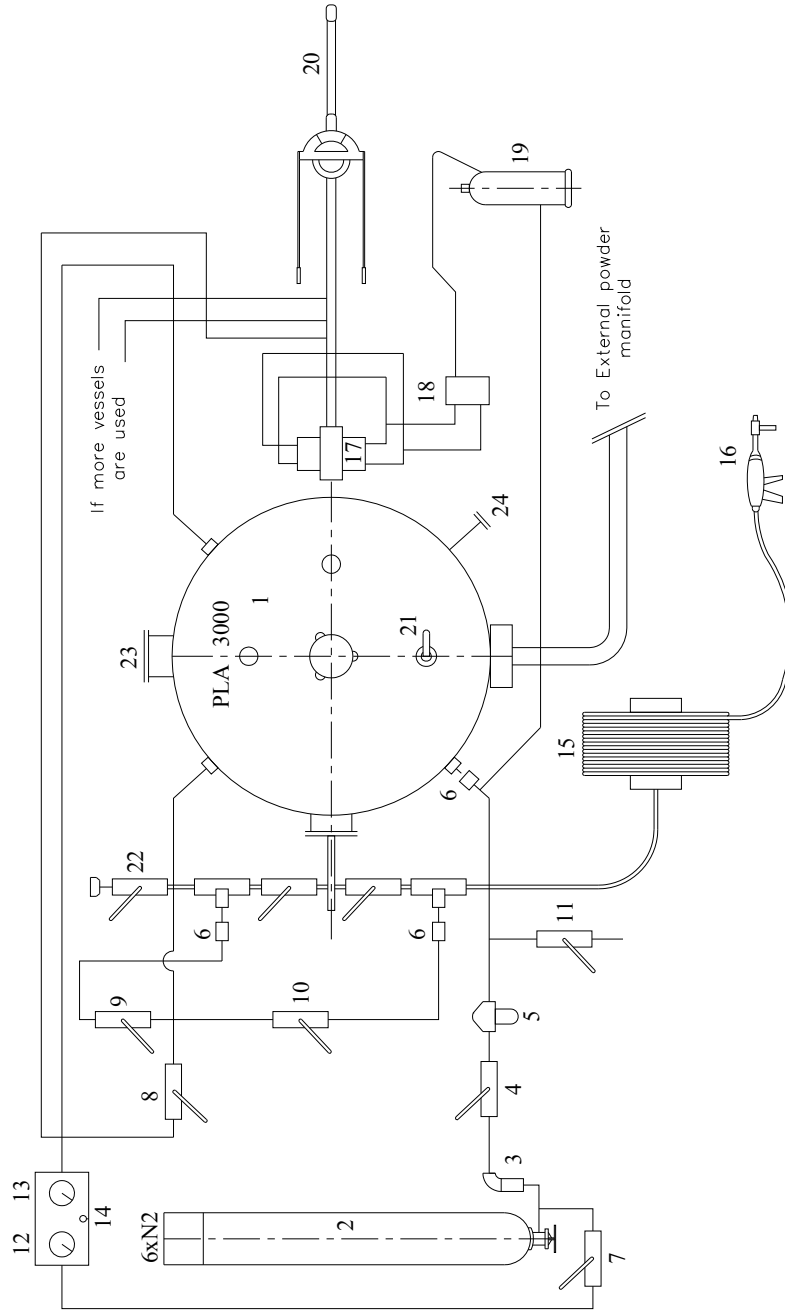


خروجی مایع غلیظ کف



APPENDIX E
POWDER FLOW SCHEME

پیوست ه
شکل جریان پودر



- | | |
|--|--|
| 1- Dry powder container | ۱- ظرف پودر خشک |
| 2- Nitrogen cylinder | ۲- سیلندر نیتروژن |
| 3- High-Pressure filter | ۳- فیلتر فشار بالا |
| 4- Main nitrogen valve | ۴- شیر اصلی نیتروژن |
| 5- Pressure control Regulator | ۵- تنظیم کننده فشار |
| 6- Non-return valves | ۶- شیر یکطرفه |
| 7- Test valve | ۷- شیر آزمون |
| 8- Flush valve (Powder monitor) | ۸- شیر تخلیه (مانیتور پودر) |
| 9- Flash valve (Left hand hose) | ۹- شیر تخلیه (شیلنگ چپ) |
| 10- Flush valve (Right hand hose) | ۱۰- شیر تخلیه (شیلنگ راست) |
| 11- Container Depressurizing valve | ۱۱- شیر تخلیه فشار ظرف |
| 12- Test pressure gauge (Cylinder) | ۱۲- اندازه گیری فشار برای آزمون (سیلندر) |
| 13- Pressure gauge (Container) | ۱۳- اندازه گیری فشار (ظرف) |
| 14- Main switch | ۱۴- کلید اصلی |
| 15- Hose reel | ۱۵- شیلنگ قرقره ای |
| 16- Powder trigger nozzle | ۱۶- دهانه ارسال پودر |
| 17- Pneumatic valve (Backed up manually) | ۱۷- شیر بادی |
| 18- Solenoid valve (Backed up manually) | ۱۸- شیر سولونوئید |
| 19- Control cylinder | ۱۹- سیلندر کنترل |
| 20- Powder monitor | ۲۰- مانیتور پودر |
| 21- Safely valve | ۲۱- شیر اطمینان |
| 22- Valved manifold Connection | ۲۲- اتصال چندراهی شیردار |
| 23- Inspection nozzle ≥ 6 | ۲۳- دهانه بازرسی بزرگتر از ۶ |
| 24- Filling connection | ۲۴- اتصال پرکن |

Note:

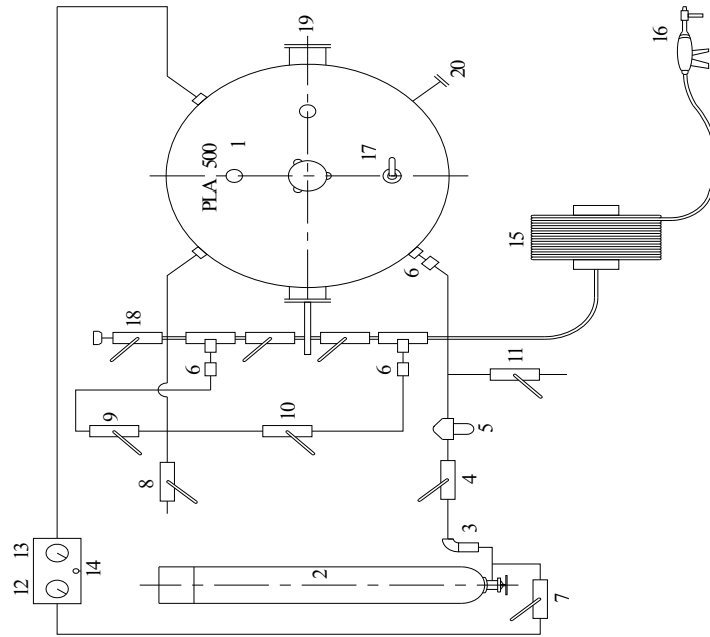
The diagram shows one unit.

یادآوری:

شکل ۱ یک واحد را نشان می دهد.

APPENDIX E (continued)

پیوست ه (ادامه)



- 1- Dry powder container
- 2- Nitrogen cylinder
- 3- High-Pressure filter
- 4- Main nitrogen valve
- 5- Pressure control regulator
- 6- Non-return valves
- 7- Test valve (inspection)
- 8- Flush valve
- 9- Flash valve (Left hand hose)
- 10- Flush valve (Right hand hose)
- 11- Container depressurizing valve
- 12- Test pressure gauge (cylinder)
- 13- Pressure gauge (container)
- 14- Main switch
- 15- Hose reel
- 16- Powder trigger nozzle
- 17- Safely valve
- 18- Valved manifold connection
- 19- Inspection nozzle ≥ 6
- 20- Filling connection

- ۱- ظرف پودر خشک
- ۲- سیلندر نیتروژن
- ۳- فیلتر فشار بالا
- ۴- شیر اصلی نیتروژن
- ۵- تنظیم کننده فشار
- ۶- شیر یکطرفه
- ۷- شیر آزمون (بازرسی)
- ۸- شیر تخلیه
- ۹- شیر تخلیه (شیلنگ دست چپ)
- ۱۰- شیر تخلیه (شیلنگ دست راست)
- ۱۱- محفظه با شیر فشار
- ۱۲- فشار سنج مربوط به آزمون (سیلندر)
- ۱۳- فشار سنج
- ۱۴- کلید اصلی
- ۱۵- شیلنگ قرقره ای
- ۱۶- سر شیلنگ ارسال کننده پودر
- ۱۷- شیر اطمینان
- ۱۸- اتصال چندراهی شیردار
- ۱۹- دهانه بازرسی بزرگتر از ۶
- ۲۰- اتصال پرکن

Note:

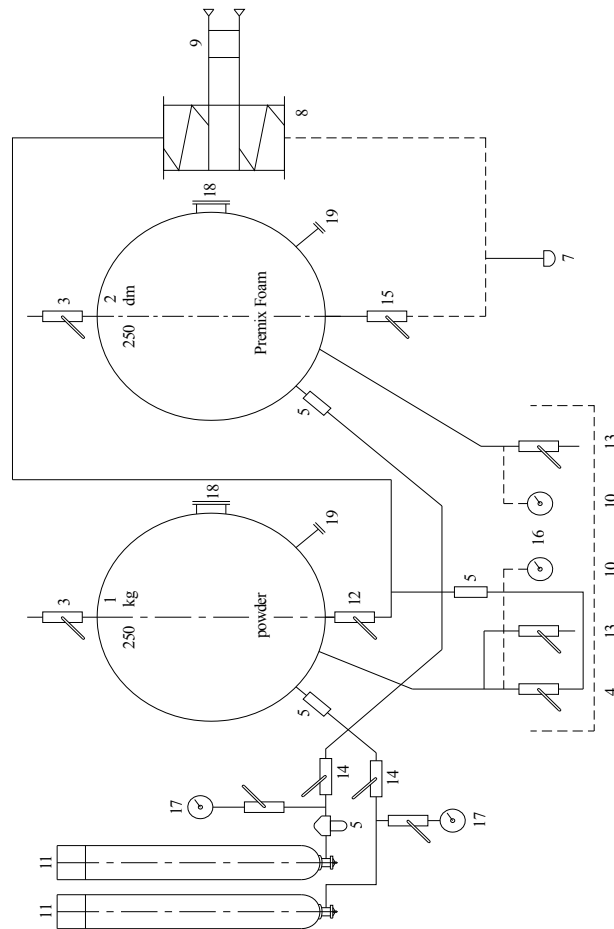
The diagram shows one until

یادآوری:

شکل ۱ یک واحد نشان را می دهد.

APPENDIX F
POWDER FLOW SCHEME

پیوست و
نقشه جریان پودر



- 1- Ext. powder container
- 2- Foam container
- 3- Safely valve
- 4- Shut-off cock flushing hose
- 5- Non-return valves
- 6- Pressure regulator
- 7- Flushing connection
- 8- Hose reel
- 9- Comb. Trigger nozzle
- 10- Container pressure gauge
- 11- Nitrogen cylinder
- 12- Powder cock
- 13- Container pressure Release cock
- 14- Main nitrogen valve
- 15- Foam cock
- 16- Operating panel
- 17- Test gauge
- 18- Inspection nozzle
- 19- Filling nozzle

- ۱- ظرف پودر خارجی
- ۲- محفظه کف
- ۳- شیر اطمینان
- ۴- بستن شیلنگ‌های تخلیه
- ۵- شیر یکطرفه
- ۶- تنظیم کننده فشار
- ۷- اتصالات تخلیه
- ۸- شیلنگ قرقره‌ای
- ۹- سر شیلنگ ارسال کننده
- ۱۰- اندازه گیر فشار محفظه
- ۱۱- سیلندر نیتروژن
- ۱۲- دسته پودر
- ۱۳- دسته آزاد کردن فشار در محفظه
- ۱۴- شیر اصلی نیتروژن
- ۱۵- شیر کف
- ۱۶- تابلو عملیات
- ۱۷- اندازه گیر برای آزمون
- ۱۸- دهانه بازرسی
- ۱۹- دهانه پر کردن