



IRANIAN PETROLEUM STANDARDS

استانداردهای نفت ایران

IPS

IPS-M-GN-360 (1)

**MATERIAL AND EQUIPMENT STANDARD
FOR
GENERAL USE HOSES**

FIRST REVISION

JULY 2009

استاندارد کالا و تجهیزات
برای
شیلنگ های با مصرف عمومی

ویرایش اول

تیر ۱۳۸۸

پیش‌گفتار

استانداردهای نفت ایران (IPS) منعکس‌کننده دیدگاه‌های وزارت نفت ایران است و برای استفاده در تأسیسات تولید نفت و گاز، پالایشگاه‌های نفت، واحدهای شیمیایی و پتروشیمی، تأسیسات انتقال و فرآوری گاز و سایر تأسیسات مشابه تهیه شده است.

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

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

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

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

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

اداره تحقیقات و استانداردها

کدپستی: ۱۵۸۵۸۸۶۸۵۱

تلفن: ۶۰ - ۸۸۸۱۰۴۵۹ و ۶۶۱۵۳۰۵۵

دورنگار: ۰۲۱-۸۸۸۱۰۴۶۲

Standards@nioc.org

پست الکترونیکی:

FOREWORD

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

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

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

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

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

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

Karimkhan Avenue, Tehran, Iran .

Postal Code- 1585886851

Tel: 88810459-60 & 66153055

Fax: 88810462

Email: Standards@nioc.org

General Definitions:

Throughout this Standard the following definitions shall apply.

Company :

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

Purchaser :

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

Vendor And Supplier:

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

Contractor:

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

Executor :

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

Inspector :

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

Shall:

Is used where a provision is mandatory.

Should

Is used where a provision is advisory only.

Will:

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

May:

Is used where a provision is completely discretionary.

تعاریف عمومی :

در این استاندارد تعاریف زیر به کار می رود.

شرکت :

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

خریدار:

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

فروشنده و تامین کننده:

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

پیمانکار

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

مجری

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

بازرس

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

باید:

برای کاری که انجام آن اجباری است استفاده میشود.

توصیه:

برای کاری که ضرورت انجام آن توصیه میشود.

ترجیح:

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

ممکن است :

برای کاری که انجام آن اختیاری میباشد .

MATERIAL AND EQUIPMENT STANDARD**FOR****GENERAL USE HOSES****FIRST REVISION****JULY 2009****استاندارد کالا و تجهیزات****برای****شیلنگ های با مصرف عمومی****ویرایش اول****تیر ۱۳۸۸**

CONTENTS:	Page No.	فهرست مطالب:
1. SCOPE	4	۱- دامنه کاربرد ۴
2. REFERENCES	4	۲- مراجع ۴
3. DEFINITIONS AND TERMINOLOGIES	7	۳- تعاریف و واژگان ۷
3.1 Armored Hose	7	۳-۱ شیلنگ جوشندار (مسلح - تقویت شده) ۷
3.2 Bend Radius	7	۳-۲ شعاع خمش ۷
3.3 Burst Pressure	7	۳-۳ فشار ترکیدن ۷
3.4 Capped End.....	7	۳-۴ انتهای سرپوشدار ۷
3.5 Collapsible Hose	7	۳-۵ شیلنگ تاشدنی ۷
3.6 Cover	7	۳-۶ روکش ۷
3.7 End Reinforcement.....	7	۳-۷ تقویت کننده انتهایی شیلنگ ۷
3.8 Hose	8	۳-۸ شیلنگ ۸
3.9 Hose Assembly	8	۳-۹ مجموعه شیلنگ دارای جفت کننده ۸
3.10 Hydrostatic Stability	8	۳-۱۰ پایداری ایستابی ۸
3.11 Impulse	8	۳-۱۱ تکانه (ضربه) ۸
3.12 Insulating Layer	8	۳-۱۲ لایه عایق ۸
3.13 Kinking	8	۳-۱۳ پیچ و تاب خوردگی ۸
3.14 Knitted Hose	8	۳-۱۴ شیلنگ کشفادار ۸
3.15 Lay	8	۳-۱۵ خواب ۸
3.16 Lining.....	8	۳-۱۶ آستر ۸
3.17 Pitch.....	8	۳-۱۷ گام ۸
3.18 Plain End	8	۳-۱۸ انتهای ساده ۸
3.19 Ply/Plies	8	

3.20 Proof Pressure.....8	۱۹-۳ لایه/لایه ها..... ۸
3.21 Reinforcement.....9	۲۰-۳ فشار گواه..... ۸
3.22 Straight End9	۲۱-۳ تقویت کننده..... ۹
3.23 Tubing.....9	۲۲-۳ انتهای صاف..... ۹
3.24 Twist.....9	۲۳-۳ نایه سازی..... ۹
3.25 Warping9	۲۴-۳ پیچیدگی..... ۹
3.26 Working Pressure9	۲۵-۳ تابیدگی..... ۹
3.27 Woven Hose9	۲۶-۳ فشار کار..... ۹
3.28 Wrapped Ply Hose.....9	۲۷-۳ شیلنگ بافتهای..... ۹
4. UNITS9	۲۸-۳ شیلنگ با لایه لفاف شده..... ۹
5. REQUIREMENTS FOR HOSE.....9	۴- واحدها..... ۹
5.1 General Requirements for Rubber and Plastic Hoses (see ISO 7751:1991 and ISO1307:2007)..... 9	۵- الزامات برای شیلنگ..... ۹
5.2 Requirements for Plastics Hoses13	۱-۵ الزامات عمومی برای شیلنگهای لاستیکی و پلاستیکی (نگاه کنید به ISO 7751:1991 و ISO 1307:2007)..... ۹
5.3 Requirements for Rubber Hoses.....24	۲-۵ الزامات شیلنگهای پلاستیکی..... ۱۳
5.4 Requirements of Metal Hoses55	۳-۵ الزامات شیلنگهای لاستیکی..... ۲۴
6. TESTS66	۴-۵ الزامات شیلنگهای فلزی..... ۵۵
7. DOCUMENTS66	۶- آزمونها..... ۶۶
7.1 At Quotation Stage66	۷- مدارک..... ۶۶
7.2 At Ordering Stage.....66	۱-۷ در مرحله استعلام قیمت..... ۶۶
	۲-۷ در مرحله سفارش..... ۶۶

8. CONFLICTING REQUIREMENTS.....67	
	۸- مغایرت در اسناد.....۶۷
9. PACKING.....67	
	۹- بسته بندی کردن.....۶۷
9.1 Hoses Shall be Packaged in a Way to Avoid Damage in Transit.67	۹-۱ شیلنگها باید به گونه های بسته بندی شوند که به هنگام حمل، آسیبی به آنها نرسد.....۶۷
10. INSURANCE.....67	
	۱۰- بیمه.....۶۷
11. SHIPMENT67	
	۱۱- حمل.....۶۷
APPENDICES:	
	پیوستها:
APPENDIX A HOSE DATA SHEET68	
	پیوست الف داده برگ شیلنگ.....۶۹

1. SCOPE

This Standard specification gives the minimum technical requirements for hoses which is used by Iranian Oil, gas and/or petrochemical industries.

Note 1:

This standard specification is reviewed and updated by the relevant technical committee on Feb 2003, as amendment No. 1 by circular No. 184.

Note 2:

This bilingual standard is a revised version of the standard specification by the relevant technical committee on July 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.

ISO (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION)

ISO 3	"Preferred Numbers-Series of Preferred Numbers"
ISO/R 36	"Rubber, Vulcanized-Determination of Adhesion to Textile Fabric"
ISO 37	"Rubber, Vulcanized-Determination of Tensile Stress-Strain Properties"
ISO 188	"Rubber, Vulcanized-Accelerated aging or Heat-Resistance Tests"

۱- دامنه کاربرد

این مشخصات استاندارد الزامات فنی کمینه برای شیلنگ‌هایی که در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی کاربرد دارد را در اختیار می‌گذارد.

یادآوری ۱:

این استاندارد در بهمن ماه سال ۱۳۸۲ توسط کمیته فنی مربوطه بررسی و موارد تأیید شده به عنوان اصلاحیه شماره ۱ طی بخشنامه شماره ۱۸۴ ابلاغ گردید.

یادآوری ۲:

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

یادآوری ۳:

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

۲- مراجع

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

ISO (سازمان بین‌المللی استاندارد)

ISO 3	"اعداد ترجیحی - سری‌های اعداد ترجیحی"
ISO/R 36	"لاستیک سخت شده - تعیین چسبندگی به پارچه نساجی"
ISO 37	"لاستیک سخت شده - تعیین ویژگی‌های تنش - کرنش کششی"
ISO 188	"لاستیک سخت شده - آزمون‌های فرسودگی تسریع شده یا مقاومت در برابر گرما"

ISO 1307: 1992	"Rubber and Plastics Hoses for General Purpose Applications- Bore Diameter and Tolerances on Length"	ISO 1307: 1992	" شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی برای منظوره‌های عمومی کاربرد های صنعتی- قطرهای سوراخ و رواداری های طول"
ISO 1402	"Rubber and Plastics Hoses and Hose Assemblies- Hydrostatic Testing"	ISO 1402	"مجموعه شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی دارای جفت کننده - آزمایش ایستایی"
ISO 1403:1995	"Rubber Hoses, Textile-Reinforced, for General-Purpose Water Applications-Specification"	ISO 1403:1995	"مشخصات شیلنگ‌های لاستیکی ، تقویت شده با پارچه نساجی، برای منظوره‌های عمومی کاربرد های آبی"
ISO 1436:1991	"Rubber Hoses and Hose Assemblies- Wire-Reinforced Hydraulic Type-Specification"	ISO 1436:1991	" مشخصات شیلنگ‌های لاستیکی و مجموعه‌های شیلنگ دارای جفت کننده- با تقویت کننده سیمی"
ISO 1746	"Rubber or Plastics Hoses and Tubing-Bending Tests"	ISO 1746	"شیلنگ‌ها و نایه‌های لاستیکی و پلاستیکی - آزمون‌های خمش"
ISO 2398:1995	"Rubber Hose, Textile-Reinforced, for Compressed Air -Specification"	ISO 2398:1995	" مشخصات شیلنگ لاستیکی، با تقویت کننده پارچه نساجی، برای هوای فشرده"
ISO 2929:2002	"Plastics Hoses and Hose Assemblies for Bulk Fuel Delivery by Truck-Specification"	ISO 2929:2002	" مشخصات شیلنگ‌های پلاستیکی و مجموعه شیلنگ های دارای جفت- کننده ویژه تحویل حجمی سوخت به وسیله کامیون"
ISO 3821:1998	"Gas Welding Equipment-Rubber Hoses for Welding, Cutting and Allied Processes"	ISO 3821:1998	"شیلنگ‌های لاستیکی جوشکاری با گاز ویژه جوشکاری، برشکاری و فرآیند های مرتبط"
ISO 3949:1991	"Plastics Hoses and Hose Assemblies - Thermoplastics, Textile-Reinforced, Hydraulic Type - Specification"	ISO 3949:1991	" مشخصات شیلنگ‌های پلاستیکی و مجموعه شیلنگ های دارای جفت‌کننده - نوع هیدرولیکی(آبی)، تقویت شده با پارچه نساجی گرمانرم"
ISO 5774:1997	"Plastics Hoses, Textile-Reinforced for Compressed Air -Specification"	ISO 5774:1997	" - مشخصات شیلنگ‌های پلاستیکی تقویت شده با پارچه نساجی ویژه کاربرد با هوای فشرده"
ISO 6133	"Rubber and Plastics, Analysis of Multi-Peak Traces Obtained in Determinations of Tear Strength and Adhesion Strength"	ISO 6133	"لاستیک و پلاستیک، تجزیه مقادیر به دست آمده دارای چند نقطه بیشینه (اوج) در جریان تعیین تاب پارگی و تاب چسبندگی"

ISO 6134:2005	"Rubber Hoses and Hose Assemblies for Saturated Steam-Specification "	ISO 6134:2005 " شیلنگ‌های لاستیکی و مجموعه شیلنگ های دارای جفت کننده ویژه بخار اشباع "
ISO 6224:1995	"Plastics Hoses, Textile-Reinforced, for General-Purpose Water Applications-Specification"	ISO 6224:1995 " - مشخصات شیلنگ‌های پلاستیکی تقویت شده با پارچه نساجی، ویژه عمومی کاربرد های عمومی آب "
ISO 6801	"Rubber or Plastics Hoses-Determination of Volumetric Expansion"	ISO 6801 "شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی - تعیین انبساط حجمی "
ISO6806:1992	"Rubber Hoses and Hose Assemblies for Use in Oil Burners- Specification"	ISO6806:1992 "مشخصات شیلنگ‌های لاستیکی و مجموعه‌های شیلنگ دارای جفت کننده برای استفاده در مشعل‌های نفت سوز "
ISO 6808	"Plastics Hoses for Suction and Low-Pressure Discharge - Petroleum Liquids Specification"	ISO 6808 "مشخصات شیلنگ‌های پلاستیکی برای مکش و تخلیه با فشار کم مایعات نفتی "
ISO 7326	"Rubber and Plastics Hoses-Assessment of Ozone Resistance under Static Conditions"	ISO 7326 "شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی - ارزیابی مقاومت در برابر ازن تحت شرایط فشار ایستایی "
ISO 7369	"Pipework-Metal Hoses and Hose Assemblies-Vocabulary "	ISO 7369 "لوله کشی- شیلنگ‌های فلزی و مجموعه شیلنگ های دارای جفت کننده- واژه نامه "
ISO 7751:1991	"Rubber and Plastics Hoses and Hose Assemblies - Ratios of Proof and Burst Pressure to Design Working Pressure "	ISO 7751:1991 " شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی و مجموعه شیلنگ های دارای جفت کننده-نسبت های فشار گواه و فشار ترکیدن به فشار کار طراحی "
ISO 8029:1985	"Plastics Hoses,General Purpose Collapsible Water Hose, Textile-Reinforced - Specification "	ISO 8029:1985 " شیلنگ‌های پلاستیکی تاشونده تقویت شده با پارچه نساجی ویژه آب-مشخصات "
ISO 8031	"Rubber and Plastics Hoses and Hose Assemblies-Determination of Electrical Resistance"	ISO 8031 "شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی و مجموعه شیلنگ های دارای جفت کننده - تعیین مقاومت الکتریکی "
ISO 8033	"Rubber and Plastics Hoses-Determination of Adhesion Between Components"	ISO 8033 "شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی - تعیین چسبندگی بین اجزاء "
ISO 8330	"Rubber and Plastics Hoses and Hose Assemblies-Vocabulary"	ISO 8330 " شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی و مجموعه شیلنگ های دارای جفت کننده-واژه نامه "

ISO 15465:2004 "Pipework-Stripwound Metal Hoses and Hose Assemblies"

ISO 15465:2004 "لوله کشی-شیلنگ‌های با نواریچ فلزی و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده"

BSI (BRITISH STANDARDS INSTITUTION)

BSI (موسسه استانداردهای بریتانیا)

BS 903 "Heat Resistance and Accelerated Aging Tests" Part A 19

BS 903 "آزمون‌های مقاومت در برابر گرما و فرسودگی تسریع شده قسمت A 19"

BS 3212:1991 "Specification for Flexible Rubber Tubing, Rubber Hoses and Rubber Hose Assemblies for Use in LPG Vapor Phase and LPG/Air Installations"

BS 3212:1991 "مشخصات نایه‌های لاستیکی و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده - کاربرد در فاز گازی مایع و تأسیسات گاز مایع/هوا"

IPS (IRANIAN PETROLEUM STANDARDS)

IPS (استانداردهای نفت ایران)

IPS-E-GN-100 "Engineering Standard for Units"

IPS-E-GN-100 "استاندارد مهندسی برای واحدها"

3. DEFINITIONS AND TERMINOLOGIES

۳- تعاریف و واژگان

For the purpose of this Standard the following terms and definitions apply:

در این استاندارد تعاریف و واژگان زیر به کار می‌روند:

3.1 Armored Hose

A hose with a protective covering, generally applied as a braid or helix, to minimize physical damage.

۳-۱ شیلنگ جوشندار (مسلح - تقویت شده)

شیلنگی است با پوشش محافظ عموماً توربافت یا مارپیچ، تا آسیب‌های فیزیکی به آن را کمینه کند.

3.2 Bend Radius

Radius of a bent section of hose measured to the innermost surface of the curved portion.

۳-۲ شعاع خمش

شعاع بخش خمیده شیلنگ است که تا درونی‌ترین سطح این بخش اندازه‌گیری می‌شود.

3.3 Burst Pressure

Pressure at which rupture of the hose occurs

۳-۳ فشار ترکیدن

فشاری است که در آن پارگی شیلنگ اتفاق می‌افتد.

3.4 Capped End

Sealed end (deprecated). Hose end covered to protect its internal elements.

۳-۴ انتهای سرپوشدار

به معنی انتهای مسدود نیست، بلکه به معنی پوشاندن انتهای شیلنگ برای حفاظت اجزاء داخل آن است.

3.5 Collapsible Hose

A soft wall hose which, when unpressurized internally, can be rolled flat on itself.

۳-۵ شیلنگ تاشدنی

شیلنگی است با دیواره نرم، هنگامی که دارای فشار درونی نباشد، آن را می‌توان به صورت تخت بر روی هم تا کرد.

3.6 Cover

Outer layer covering the reinforcement.

۳-۶ روکش

لایه بیرونی شیلنگ است که تقویت کننده آن را می‌پوشاند.

3.7 End Reinforcement

Extra reinforcing material applied to the end of a hose to provide additional strength or stiffness.

۳-۷ تقویت کننده انتهایی شیلنگ

ماده تقویت کننده اضافی است که برای ایجاد استحکام یا شخینی (شقی) اضافی در انتهای شیلنگ به کار می‌رود.

3.8 Hose

Flexible tube consisting of a lining, reinforcement, and, usually, an outer cover

3.9 Hose Assembly

A length of hose with a coupling attached to one or each end

3.10 Hydrostatic Stability

Ability to resist, within limits, changes in length and / or diameter and / or twist at a specified pressure

3.11 Impulse

A pressure of short duration which may be cyclic, which produces sudden stress.

3.12 Insulating Layer

The rubber between plies of reinforcement.

3.13 Kinking

Distortion of a hose by excessive bending, leading to closure or partial closure of the hose bore and / or permanent deformation.

3.14 Knitted Hose

A hose with textile reinforcement applied in an inter-locking looped configuration.

3.15 Lay

Direction of advance of a strand of reinforcing material for one complete turn along its length axis.

3.16 Lining

Innermost continuous all-rubber or plastic element of a hose.

3.17 Pitch

The distance from one point on a helix to the corresponding point on the next turn of the helix measured parallel to the axis.

3.18 Plain End

The uncapped or otherwise unprotected end of a hose.

3.19 Ply/Plies

The number of layers of reinforcing material, to be quantified in hose design.

3.20 Proof Pressure

The pressure applied during a non-destructive test held for a specified period of time to prove the integrity of the construction.

۳-۸ شیلنگ

ناپه قابل انعطافی است که شامل آستر، تقویت کننده و معمولاً روکش است.

۳-۹ مجموعه شیلنگ دارای جفت کننده

طولی از یک شیلنگ که یک یا دو انتهای آن دارای جفت کننده است.

۳-۱۰ پایداری ایستایی

توانایی مقاومت در محدوده ایجاد تغییرات در طول و / یا قطر و / یا پیچش در برابر فشار معین است.

۳-۱۱ تکانه (ضربه)

فشار کم دوامی است که ایجاد تنش ناگهانی می‌کند. این فشار ممکن است دوره‌ای باشد.

۳-۱۲ لایه عایق

لاستیک بین لایه‌های تقویت کننده است.

۳-۱۳ پیچ و تاب خوردگی

خارج شدن شیلنگ از شکل طبیعی خود به وسیله خمیدگی بیش از اندازه، که منجر به بسته شدن کامل یا جزئی سوراخ آن و / یا تغییر شکل ماندگار آن گردد.

۳-۱۴ شیلنگ کشف‌دار

شیلنگ دارای تقویت کننده پارچه‌ای است که به شکل حلقه‌های درهم قفل شده در آن به کار رفته است.

۳-۱۵ خواب

جهت پیشروی یک رشته از مواد تقویت کننده برای یک گردش کامل به دور محورش را گویند.

۳-۱۶ آستر

درونی‌ترین جزء پیوسته تمام لاستیکی یا پلاستیکی یک شیلنگ است.

۳-۱۷ گام

فاصله بین یک نقطه روی مارپیچ تا نقطه مربوط در گردش بعدی مارپیچ است که موازی با محور اندازه‌گیری می‌شود.

۳-۱۸ انتهای ساده

انتهای بدون درپوش یا در غیر این صورت انتهای بدون حفاظ یک شیلنگ است.

۳-۱۹ لایه/لایه‌ها

شمار لایه‌های ماده تقویت کننده‌ای است که در تعیین کمیت طراحی شیلنگ بیان می‌شود.

۳-۲۰ فشار گواه

فشاری است که حین آزمون مخرب برای مدت معین اعمال می‌شود تا بی‌عیبی ساخت را ثابت کند.

3.21 Reinforcement

The non-rubber strengthening member of a hose.

3.22 Straight End

End of a hose, the structure and dimensions of which are identical to those of the body of the hose; it is produced by simply cutting the hose, at right angle to its length.

3.23 Tubing

Flexible polymeric tube without reinforcement.

3.24 Twist

The turn about the longitudinal axis of a hose when subjected to internal pressure or external torsional forces.

3.25 Warping

Deviation of a hose in the length, when pressurized, caused by asymmetric or faulty construction.

3.26 Working Pressure

Maximum pressure to which a hose is designed to be subjected, including the expected momentary surges, during service.

3.27 Woven Hose

A hose in which the reinforcement has been applied by circular weaving.

3.28 Wrapped Ply Hose

A hose in which a reinforcement of woven fabric is wrapped in layers.

Note:

For more definitions see latest edition of ISO 8330 and ISO 7369.

4. UNITS

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

5. REQUIREMENTS FOR HOSE

5.1 General Requirements for Rubber and Plastic Hoses (See ISO 7751:1991 and ISO1307:2007)

۳-۲۱ تقویت کننده

جزء تقویت کننده غیرلاستیکی در یک شیلنگ است.

۳-۲۲ انتهای صاف

انتهای شیلنگ است که ساخت و ابعادش مانند بدنه آن است و با بریدن شیلنگ به صورت عمود بر طول آن به سادگی ایجاد می‌شود.

۳-۲۳ نایه سازی

نایه بسپاری (پلیمری) قابل انعطاف است که بدون تقویت کننده ساخته می‌شود.

۳-۲۴ پیچیدگی

پیچش شیلنگ به دور محور طولی خود، هنگامی که تحت فشار درونی یا نیروهای پیچش بیرونی قرار می‌گیرد.

۳-۲۵ تابیدگی

انحرافی است که در طول شیلنگ پس از تحت فشار قرار گرفتن آن در اثر ساخت نامتقارن یا معیوب بودن آن به وجود می‌آید.

۳-۲۶ فشار کار

فشار بیشینه‌ای است که شیلنگ برای قرار گرفتن در معرض آن طراحی شده است، شامل فشارهای ناشی از ضربه‌های لحظه‌ای است که پیش‌بینی می‌شود در حین کار به آن وارد می‌آید.

۳-۲۷ شیلنگ بافته‌ای

شیلنگی است که تقویت کننده دارای بافت دایره‌ای در آن به کار رفته است.

۳-۲۸ شیلنگ با لایه لفاف شده

شیلنگی است که در آن تقویت کننده از جنس پارچه بافته شده بصورت لایه لایه لفاف پیچی شده است.

یادآوری:

برای تعاریف بیشتر نگاه کنید به آخرین ویرایش ISO 8330 و ISO 7369.

۴- واحدها

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

۵- الزامات برای شیلنگ

۵-۱ الزامات عمومی برای شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی (نگاه کنید به ISO 7751:1991 و ISO 1307:2007)

5.1.1 Hoses shall be as uniform as commercially practicable in color, opacity and other physical properties. The reinforcing and flexible components of the wall shall be fused and free from visible cracks, porosity, foreign inclusions or other defects causing the hose to be unserviceable.

5.1.2 If required hoses shall be electrically bonded between couplings.

5.1.2.1 Electrical Continuity if needed as well as the other requirements shall be the responsibility of the supplier/ manufacturer and shall be carried out to the satisfaction of Company (See ISO 8031).

5.1.3 Proof pressure ratio

The ratio of proof pressure to design working pressure shall be in accordance with Table 1, unless otherwise specified in data-sheet or in specific requirements of different hoses.

5.1.4 Minimum burst pressure ratio

The ratio of minimum burst pressure to design working pressure shall, be in accordance with Table 1, unless otherwise specified, in data-sheet or in specific requirements of different hoses.

۱-۱-۵ شیلنگ‌ها باید از نظر رنگ، تاری (ناشفافی) و ویژگی‌های فیزیکی دیگر به اندازه‌ای که از نظر تجاری عملی باشد، یکنواخت باشند. اجزاء تقویت کننده و قابل انعطاف دیواره شیلنگ باید با هم جوش خورده و عاری از ترک‌ها، حفره‌ها، ناخالصی‌های بیرونی یا نواقص دیگری که باعث ناکارآمدی شیلنگ شوند، باشند.

۲-۱-۵ شیلنگ‌ها در صورت نیاز باید در بین جفت‌کننده‌ها بصورت برقی (الکتریکی) بهم پیوسته (هم بند) باشند.

۱-۲-۱-۵ پیوستگی برقی (الکتریکی) در صورت نیاز مانند الزامات دیگر باید در مسئولیت فروشنده/سازنده قرار داشته باشد و با رعایت رضایت شرکت انجام گیرد (نگاه کنید به استاندارد ISO 8031)

۳-۱-۵ نسبت فشار گواه

نسبت فشار گواه به فشار کار طراحی باید مطابق با جدول ۱ باشد، مگر این که به نحو دیگری در داده برگ‌ها یا الزامات ویژه شیلنگ‌های مختلف مشخص شده باشد.

۴-۱-۵ نسبت فشار ترکیدن کمینه

نسبت فشار ترکیدن کمینه به فشار کار طراحی باید مطابق با جدول ۱ باشد، مگر این که به نحو دیگری در داده برگ‌ها یا الزامات ویژه شیلنگ‌های مختلف مشخص شده باشد.

TABLE 1 – RATIO OF PROOF AND MINIMUM BURST PRESSURE TO DESIGN WORKING PRESSURE

جدول ۱- نسبت فشار گواه و فشار ترکیدن کمینه به فشار کار طراحی

NO. شماره	TYPE OF SERVICE نوع کار	RATIO OF PROOF PRESSURE TO DESIGN WORKING PRESSURE نسبت فشار گواه به فشار کار طراحی	RATIO OF MINIMUM BURST PRESSURE TO DESIGN WORKING PRESSURE نسبت فشار ترکیدن کمینه به فشار کار طراحی
1	Water hose, Maximum working pressure 1 (MPa) شیلنگ آب، فشار کار بیشینه ۱ مگا پاسکال	1.5	3.0
2	Hose for all other liquids, solid materials suspended in liquids or air, and water hose, working pressure over 1 (Mpa) شیلنگ مخصوص همه مایعات دیگر با ذرات جامد معلق در مایعات یا هوا و شیلنگ آب، فشار کار بیش از ۱ (مگا پاسکال)	2.0	4.0
3	Hose for compressed air and other gases شیلنگ مخصوص هوای فشرده و گازهای دیگر	2.0	4.0
4	Hose for liquid media that change into the gaseous state when subjected to a reduction in pressure, i.e. released to atmosphere شیلنگ مخصوص محیط مایعی که اگر فشار آن کاهش داده شود، به حالت گازی در می‌آید. مانند رهاشدن به جو	2.5	5.0
5	Steam hose شیلنگ بخار	5.0	10.0
6	Jetting hose شیلنگ آب فشار	1.5	2.5

Based on table 1 of ISO 7751:1991

براساس جدول ۱ استاندارد ISO 7751:1991

5.1.5 All rubber hoses when tested in accordance with ISO 7326, shall show no sign of cracking.

۵-۱-۵ همه شیلنگ‌های لاستیکی هنگامی که مطابق با ISO 7326 آزمون شوند باید نشانی از ترک خوردگی در آنها دیده نشود.

5.1.6 Bore diameters and tolerances

Unless otherwise specified "in data sheet or in specific requirements for specified hoses" the bore diameters of rubber and plastics hoses and the tolerances on bore diameters for general purpose industrial application shall be in accordance with the requirements of table 2.

۵-۱-۶ قطرهای سوراخ شیلنگ و رواداری‌ها چنانچه به نحو دیگری در "داده برگ‌ها یا الزامات ویژه برای شیلنگ‌های معین" مشخص نشده باشد، قطرهای سوراخ شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی و رواداری‌های مربوط به قطرهای سوراخ‌ها برای منظورهای عمومی کاربردهای صنعتی باید مطابق با الزامات جدول ۲ باشد.

TABLE 2 - BORE DIAMETERS AND TOLERANCES
جدول ۲ - قطرهای سوراخ و رواداری‌ها

values in millimeters

مقادیر بر حسب میلی‌متر است

NOMINAL BORE DIAMETER قطر اسمی سوراخ	TOLERANCES ON: رواداری‌های مربوط به:		
	HOSES BUILT ON RIGID MANDRELS شیلنگ‌های ساخته شده با سنبه‌های نوردی سخت	HOSES BUILT ON FLEXIBLE MANDRELS شیلنگ‌های ساخته شده با سنبه‌های نوردی قابل انعطاف	NON-MANDREL-BUILT HOSES شیلنگ‌های ساخته شده به روش غیر سنبه نوردی
3.2	±0.30	+5.0 to -0.30	±0.60
4.0	±0.40	+0.60 to -0.40	
5.0			
6.3			
8.0			
10.0	±0.60	+0.70 to -0.50	±0.80
12.5			
16			
19			
20	±0.80	+0.90 to -0.70	±1.20
25			
31.5	±1.00	+1.20 to -0.80	±1.60
38			
40			
50	±1.20	+1.50 to -1.00	
51			
63			
76			
80	±1.40		
100			
125			
150	±2.00		
200	±2.50		
250	±3.00		
315			

Based on table 1: ISO 1307:1992

براساس جدول ۱ استاندارد ISO 1307:1992

For nominal bore diameters in between the specified values, relevant tolerances shall be calculated by interpolation.

برای قطرهای اسمی سوراخ بین اندازه‌های داده شده، رواداری‌های مربوط باید به روش میانمایی محاسبه گردد.

5.1.7 Tolerance on length

۵-۱-۷ رواداری‌های مربوط به طول

5.1.7.1 Unless otherwise specified, the tolerances on cut length shall be in accordance with the requirements of table 3.

۵-۱-۷-۱ چنانچه به نحو دیگری مشخص نشده باشد، رواداری‌های مربوط به طول‌های بریده شده باید مطابق با الزامات جدول ۳ باشند.

TABLE 3 - TOLERANCE ON LENGTH

جدول ۳- رواداری‌های مربوط به طول

Values in millimeters, unless otherwise shown

مقادیر بر حسب میلی‌متر است مگر آنکه به نحو دیگری مشخص شده باشد

LENGTH طول	TOLERANCES رواداری‌ها
≤ 300	± 3
>300 to ≤ 600	± 4.5
>600 to ≤ 900	± 6
>900 to ≤ 1200	± 9
>1200 to ≤ 1800	± 12
>1800	± 1%

Based on Table 2 of ISO 1307:1992

براساس جدول ۲ استاندارد ISO 1307:1992

5.2 Requirements for Plastics Hoses

۵-۲ الزامات شیلنگ‌های پلاستیکی

5.2.1 Textile reinforced plastics hoses for water application (see ISO 6224:1995)

۵-۲-۱ شیلنگ‌های پلاستیکی تقویت شده با پارچه نساجی ویژه کاربرد آب (نگاه کنید به ISO 6224:1995)

5.2.1.1 Types of hose

۵-۲-۱-۱ انواع شیلنگ

Three types of hoses are specified as follows:

سه نوع شیلنگ در زیر مشخص شده است:

Type 1: light service, with a maximum working pressure of 0.6 MPa at 23°C;

نوع ۱: ویژه کار سبک، با فشار کار بیشینه ۰/۶ مگاپاسکال در ۲۳ درجه سلسیوس.

Type 2: general service, with a maximum working pressure of 1.0 MPa at 23°C;

نوع ۲: ویژه کار عمومی، با فشار کار بیشینه ۱/۰ مگاپاسکال در ۲۳ درجه سلسیوس.

Type 3: heavy service, with a maximum working pressure of 2.5 MPa at 23°C,

نوع ۳: ویژه کار سنگین، با فشار کار بیشینه ۲/۵ مگاپاسکال در ۲۳ درجه سلسیوس.

The ratio of proof pressure and minimum burst pressure to design working pressure for these hoses shall be in accordance with Table 1.

نسبت فشار گواه و فشار ترکیدن کمینه به فشار کار طراحی برای این شیلنگ‌ها باید مطابق با جدول ۱ باشد.

Note:

یادآوری:

These hoses are not used for conveyance of drinking water, washing machine inlets, fire-fighting and special agricultural machines.

این شیلنگ‌ها برای انتقال آب آشامیدنی، ورودی‌های ماشین لباسشویی، آتش نشانی و ماشین‌های کشاورزی ویژه به کار نمی‌روند.

5.2.1.2 General requirements of textile-reinforced plastics hoses for water applications shall conform to subclause 5.1.1 and shall consist of:

۵-۲-۱-۲ الزامات عمومی شیلنگ‌های پلاستیکی تقویت شده با پارچه نساجی برای کاربردهای آب باید مطابق با بند فرعی ۵-۱-۱ بوده و شامل موارد زیر باشد:

- A flexible lining of thermoplastic;
- A flexible reinforcing layer, or layers, of natural or synthetic textile, applied by any suitable technique;

- آستر قابل انعطاف گرمانرم؛
- لایه/لایه‌های تقویت کننده قابل انعطاف با پارچه نساجی که با روش مناسبی بکار رفته باشد؛

- A flexible thermoplastic cover which may have a smooth or fluted finish.

The cover and lining shall be fully gelled and free from visible cracks / porosity, foreign inclusions and any other defects which would cause the hoses to be unserviceable.

5.2.1.3 Nominal bore sizes / tolerances and minimum wall thicknesses shall be as specified in Table 4.

- روکش گرمانرم قابل انعطاف که می تواند دارای پرداخت نهایی صاف یا خیاره دار باشد.

روکش و آستر باید کاملاً ژلاتینی و عاری از ترکها/حفره های نمایان، مواد خارجی و هر نقص دیگری که می تواند باعث غیرکاربردی کردن شیلنگ ها گردد، باشند.

۳-۱-۲-۵ اندازه های اسمی سوراخ / رواداری ها و ضخامت های کمینه دیواره های شیلنگ ها باید مطابق با ارقام مشخص شده در جدول ۴ باشند.

TABLE 4- NOMINAL BORE SIZES / TOLERANCES AND MINIMUM WALL THICKNESSES

جدول ۴- اندازه های اسمی سوراخ / رواداری ها و ضخامت های کمینه دیواره شیلنگ ها

Dimensions in millimeters

ابعاد بر حسب میلیمتر است

NOMINAL BORE DIAMETER قطر اسمی سوراخ	TOLERANCE رواداری	MINIMUM WALL THICKNESSES ضخامت کمینه دیواره		
		TYPE 1	TYPE 2	TYPE 3
		نوع ۱	نوع ۲	نوع ۳
10	±0.75	2.00	2.00	2.80
12.5	±0.75	2.00	2.50	3.00
16	±0.75	2.00	2.80	3.00
19	±0.75	2.20	3.00	3.50
25	±1.25	2.70	3.50	4.00
31.5	±1.25	3.40	4.00	-
38	±1.50	4.00	4.50	-
50	±1.50	5.00	5.50	-

Based on Table 1 of ISO 6224:1995

براساس جدول ۱ استاندارد ISO 6224:1995

5.2.1.4 Cut length of hoses shall be as denoted lengths in requisition and the tolerance on cut lengths shall be as specified in Table 3.

5.2.1.5 Hydrostatic pressure requirements

When tested in accordance with ISO 1402, the hose shall meet the requirements of Tables 5 and 6. During and after the proof-pressure hold test, the hose shall be examined for evidence of leakage, cracking and abrupt distortion indicating irregularity in materials or manufacture and any other signs of failure. No such defects shall be observed.

۴-۱-۲-۵ طول بریده شده شیلنگ ها باید مطابق طول های مشخص شده در درخواست باشد و رواداری طول های بریده شده باید مطابق با مقادیر داده شده در جدول ۳ باشد.

۵-۱-۲-۵ الزامات فشار ایستایی

شیلنگ هنگامی که مطابق با ISO 1402 آزمون شود باید الزامات جدول های ۵ و ۶ را پاسخگو باشد. حین آزمون نگهداری در فشار گواه و پس از آن شیلنگ باید از نظر وجود علامت از نشستی، ترک خوردگی و واپیچشی (اعوجاج) ناگهانی که نشان دهنده نامنظمی در مواد یا ساخت و هرگونه علامت از گسیختگی باشد، آزمایش گردد. اینگونه نواقص نباید مشاهده گردد.

TABLE 5- HYDROSTATIC PRESSURE REQUIREMENTS AT 23°C

جدول ۵- الزامات فشار ایستایی در دمای ۲۳ درجه سلسیوس

HOSE TYPE نوع شیلنگ	MAXIMUM WORKING PRESSURE فشار کار بیشینه (MPa) (مگا پاسکال)	PROOF PRESSURE فشار گواه (MPa) (مگا پاسکال)	MINIMUM BURST PRESSURE فشار ترکیدن کمینه (MPa) (مگا پاسکال)	MAXIMUM CHANGE IN DIMENSIONS AT PROOF PRESSURE تغییر بیشینه در ابعاد در فشار گواه	
				LENGTH طول	DIAMETER قطر
1	0.6	0.9	1.8	± 8%	± 10%
2	1.0	1.5	3.0	± 8%	± 10%
3	2.5	5.0	10.0	± 8%	± 10%

Based on Table 5 of ISO 6224:1995

براساس جدول ۵ استاندارد ISO 6224:1995

TABLE 6- HYDROSTATIC PRESSURE REQUIREMENTS AT 60°C

جدول ۶- الزامات فشار ایستایی در دمای ۶۰ درجه سلسیوس

HOSE TYPE نوع شیلنگ	MAXIMUM WORKING PRESSURE فشار کار بیشینه (MPa) (مگا پاسکال)	MINIMUM BURST PRESSURE فشار ترکیدن کمینه (MPa) (مگا پاسکال)
1	0.36	1.1
2	0.65	1.95
3	1.25	5.0

Based on Table 6 of ISO 6224:1995

براساس جدول ۶ استاندارد ISO 6224:1995

5.2.1.6 Flexibility at 23°C and at -10°C ±2°C

When determined in accordance with the method of ISO 1746:1983 using a minimum diameter of curvature C of 10 times the nominal bore size (see Table 4), the ratio T/D of the external diameter T of the hose, when bent, to the external diameter D of the unbent hose shall not be less than 0.8.

And when tested in accordance with method B of ISO 4672, the hose shall be capable of being bent around a mandrel with a radius twice the bend radius specified above at a temperature of -10°C ±2°C.

No cracks shall be detected and the hoses shall

۵-۱-۲-۶ قابلیت انعطاف در دمای ۲۳ درجه

سلسیوس و در دمای ۱۰±۲- تا درجه سلسیوس

هنگامیکه قطر بیرونی شیلنگ T در حالیکه با استفاده از قطر کمینه خمشی C مساوی ده برابر اندازه قطر اسمی سوراخ شیلنگ مطابق با روش ISO 1746:1983 خمیده شده است تعیین گردد، نسبت قطر بیرونی شیلنگ T به قطر بیرونی D شیلنگ خم نشده یعنی T/D نباید کمتر از ۰/۸ باشد. (نگاه کنید به جدول ۴)

و نیز شیلنگ را باید بتوان هنگامی که طبق روش B ISO 4672 آزمون می‌شود به دور سنجه نوردی که شعاع آن دو برابر شعاع خمشی باشد که در دمای ۱۰±۲- درجه سلسیوس در بالا مشخص شده است، گرداند.

پس از این آزمایش نباید ترک‌هایی در شیلنگ‌ها مشاهده

pass the proof pressure test as defined in Table 5 (i.e. at 23°C).

5.2.1.7 The hose outside diameter of water suction hoses shall not show appreciable collapse, nor shall the lining show evidence of separation from the reinforcement. However, hoses with textile reinforcement without helix-wire support may show collapse of not more than 20% if tested in vacuum.

5.2.1.8 The adhesion between lining and cover, when determined in accordance with ISO 8033, shall not be less than 1.5 kN/m for all three types.

5.2.1.9 Marking

The packages of hoses shall be marked using a contrasting indelible ink with the following information or as specified by Company:

- a) The manufacturer's name or trademark;
- b) The hose type;
- c) The nominal bore;
- d) Producer data

5.2.2 General purpose textile-reinforced collapsible plastic hoses for water (See ISO 8029:1985)

5.2.2.1 These hoses which are not used for fire-fighting, and irrigation, shall conform with subclause 5.1.1 and be applicable to a maximum temperature of 55°C.

These hoses shall consist of:

- a) A flexible thermoplastics lining;
- b) A reinforcing layer or layers of synthetic textile applied by any suitable technique;
- c) A flexible thermoplastics cover which may have a smooth or fluted finish. The color may be different from that of the lining.

The cover and the lining shall be fully gelled and shall be free from visible cracks, porosity, foreign inclusions or other defects causing the hose to be unserviceable.

5.2.2.2 Bore size and the related tolerance shall be as required, which may be selected from Table 7.

گردد و نیز شیلنگ‌ها باید آزمون فشار گواه را طبق جدول ۵ (در دمای ۲۳ درجه سلسیوس) با موفقیت سپری کنند.

۵-۲-۱-۷ قطر بیرونی شیلنگ‌های ویژه مکش آب نباید تا شدگی قابل ملاحظه‌ای داشته باشند، همچنین نباید نشانی از جداسازی آستر آنها از تقویت کننده پدید آید. در هر حال، شیلنگ‌های با تقویت کننده پارچه نساجی بدون سیم مارپیچ نگهدارنده اگر در حلال آزمون گردند، می‌توانند تا شدگی ای که از ۲۰ درصد بیشتر نباشد را داشته باشند.

۵-۲-۱-۸ چسبندگی بین آستر و روکش هنگامی که طبق ISO 8033 تعیین شود برای هر سه نوع شیلنگ نباید کمتر از ۱/۵ کیلونیوتن برمتر باشد.

۵-۲-۱-۹ نشانه گذاری

بسته‌های شیلنگ‌ها باید با استفاده از مرکب ماندگار و دارای جلوه با اطلاعات زیر یا آنهایی را که شرکت مشخص کرده است نشانه گذاری گردند:

- الف) نام سازنده یا علامت تجاری وی؛
- ب) نوع شیلنگ؛
- ج) اندازه سوراخ اسمی؛
- د) داده‌های تولید کننده

۵-۲-۲ شیلنگ‌های پلاستیکی تا شونده تقویت شده با پارچه نساجی ویژه آب برای کاربردهای عمومی (نگاه کنید به ISO 8029:1985).

۵-۲-۲-۱ این شیلنگ‌ها که برای آتش نشانی و آبیاری به کار نمی‌روند، باید مطابق با بند فرعی ۵-۱-۱ بوده و برای دمای بیشینه ۵۵ درجه سلسیوس قابل استفاده باشند. این شیلنگ‌ها باید شامل موارد زیر باشند:

- الف) آستر گرمانرم قابل انعطاف؛
- ب) لایه تقویت کننده یا لایه‌های نساجی مصنوعی به کار رفته به هر روش فنی مناسب؛
- ج) روکش گرمانرم قابل انعطاف که می‌تواند پرداختی صاف یا خیاره دار داشته باشد. رنگ آن می‌تواند با رنگ آستر متفاوت باشد.

روکش و آستر باید کاملاً ژلاتینی بوده و باید عاری از ترک‌های نمایان، حفره‌ها، مواد بیرونی یا معایب دیگری که می‌تواند باعث غیر کاربردی کردن شیلنگ‌ها گردد، باشند.

۵-۲-۲-۲ اندازه قطر سوراخ و رواداری مربوطه باید مطابق نیاز خریدار باشد که می‌تواند از جدول ۷ گزینش شود.

TABLE 7- NOMINAL BORE AND TOLERANCES OF GENERAL PURPOSE COLLAPSIBLE TEXTILE REINFORCED WATER HOSE

جدول ۷- قطر اسمی سوراخ و رواداری‌های شیلنگ آب تقویت شده با پارچه نساجی تاشونده برای منظوره‌های عمومی

Dimensions in millimeter

ابعاد بر حسب میلی‌متر است

NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ	TOLERANCE رواداری
20	± 0.75
25	± 1.25
31.5	± 1.25
40	± 1.5
50	± 1.5
63	± 1.5
80	± 2
100	± 2
125	± 2
160	± 2
200	± 2

Based on Table 1 of ISO 8029: 1985

براساس جدول ۱ استاندارد ISO 8029:1985

5.2.2.3 The tolerances on cut lengths shall be as specified in 5.1.7.

۳-۲-۲-۵ رواداری‌های طول‌های بریده شده شیلنگ باید مطابق با بند ۷-۱-۵ باشند.

5.2.2.4 The hoses shall withstand the appropriate proof and minimum burst pressures specified in Table 8 compliance shall be verified by method specified in ISO 1402.

۴-۲-۲-۵ شیلنگ‌ها باید فشارهای گواه و ترکیدن کمینه مربوط را که در جدول ۸ مشخص شده است، تحمل نمایند. مطابقت آنها باید به روش مشخص شده در ISO 1402 راست آزمایی گردد.

TABLE 8- PROOF AND MINIMUM BURST PRESSURE

جدول ۸- فشار گواه و فشار ترکیدن کمینه

NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ mm میلی‌متر	PRESSURE MPa فشار به مگاپاسکال		
	WORKING کار	PROOF گواه	MINIMUM BURST ترکیدن کمینه
20	1.55	2.48	4.89
25	1.55	2.48	4.89
40	1.55	2.48	4.89
50	1.55	2.48	4.89
63	1.55	2.48	4.89
80	1.15	1.84	3.62
100	1.00	1.60	3.15
125	0.70	1.12	2.20
160	0.70	1.12	2.20
200	0.45	0.72	1.41

Based on Table 2 of ISO 8029: 1985

براساس جدول ۲ استاندارد ISO 8029:1985

5.2.2.5 The adhesion between the lining and the reinforcement, between the layers of reinforcement and between the reinforcement and the cover, shall not be less than 1.5 kN/m.

5.2.2.6 The hose shall withstand the design working pressure in laboratory temperature at bend radius of 8 times of its nominal bore and in $0 \pm 2^\circ\text{C}$ at bend radius of 16 times of its nominal bore when tested in accordance with ISO 1746.

5.2.2.7 Hoses shall be marked in accordance with 5.2.1.8.

5.2.3 Plastic hoses for suction and low-pressure discharge petroleum liquids (sec ISO 6808:1984)

Two types of hoses are specified:

Type 1: light service

Type 2: normal service

5.2.3.1 This type of plastic hoses in addition to compliance with 5.1.1, shall consist of a flexible thermoplastics material which its mass should be supported by a helix of polymeric material of a similar molecular structure. These hoses shall be electrically bonded between couplings and electrical continuity of hoses shall be maintained.

5.2.3.2 Nominal bore diameters shall be as required which will be selected from the following nominal values in mm:

12.5, 16, 20, 25, 50, 100 and 125.

5.2.3.3 The required tolerances for bore diameters shall be as given in Table 9.

۵-۲-۲-۵ چسبندگی بین آستر و تقویت کننده، و بین لایه‌های تقویت کننده، بین تقویت کننده و روکش نباید از ۱/۵ کیلو نیوتون بر متر کمتر باشد.

۵-۲-۲-۶ شیلنگ هنگامی که طبق ISO 1746 آزمون می‌شود باید در دمای آزمایشگاه در حالی که با شعاع خمش ۸ برابر اندازه سوراخ اسمی و در دمای $\pm 2^\circ\text{C}$ درجه سلسیوس با شعاع خمش ۱۶ برابر اندازه اسمی سوراخ شیلنگ خمیده شده است فشار کار طراحی را تحمل کند.

۵-۲-۲-۷ شیلنگ‌ها باید مطابق با بند ۵-۲-۱-۸ نشانه گذاری شوند.

۵-۲-۳ شیلنگ‌های پلاستیکی ویژه مکش و تخلیه مایعات کم فشار نفتی (نگاه کنید به ISO 6808:1984).

دو نوع از این شیلنگ‌ها مشخص شده است:

نوع ۱: برای کار سبک

نوع ۲: برای کار معمولی

۵-۲-۳-۱ این نوع شیلنگ‌های پلاستیکی علاوه بر مطابقت با بند ۵-۱-۱، باید شامل ماده گرم‌انرم قابل انعطافی که جرم آن به وسیله یک مارپیچ از جنس بسپاری (پلیمری) دارای ساختار ملکولی مشابه نگهداشته می‌شود، باشد. این شیلنگ‌ها باید بین جفت کننده‌ها از نظر برقی بهم پیوسته (هم بند) باشند و پیوستگی برقی شیلنگ‌ها برقرار باشد.

۵-۲-۳-۲ قطر اسمی سوراخ شیلنگ‌ها باید مطابق نیاز باشد که می‌تواند از مقادیر اسمی زیر برحسب میلیمتر گزینش شود:

۱۲/۵، ۱۶، ۲۰، ۲۵، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۲۵.

۵-۲-۳-۳ رواداری‌های مورد نیاز برای قطر سوراخ‌ها باید مطابق مقادیر داده شده در جدول ۹ باشد:

TABLE 9- NOMINAL BORES AND TOLERANCES

جدول ۹- قطر اسمی سوراخ‌ها و رواداری‌ها

Values in millimeters

مقادیر برحسب میلیمتر است

NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ	TOLERANCES رواداری	
	TYPE 1 نوع ۱	TYPE 2 نوع ۲
12.5	± 0.75	± 0.75
16	± 0.75	± 0.75
20	± 0.75	± 0.75
25	± 1.25	± 1.25
50	± 1.50	± 1.50
100	± 2.00	
125	± 2.00	

Based on Tables 1 and 2 of ISO 6808:1984

براساس جدول های ۱ و ۲ استاندارد ISO 6808:1984

5.2.3.4 The length shall be as specified by Company subject to 5.1.7.

۴-۳-۲-۵ طول شیلنگ باید طبق خواسته شرکت بر مبنای بند ۷-۱-۵ باشد.

5.2.3.5 The hoses shall be tested by the method specified in ISO 1402 at 20°C and shall meet the requirements of Table 10.

۵-۳-۲-۵ شیلنگ‌ها باید به روش مشخص شده در ISO1402 در دمای ۲۰ درجه سلسیوس آزمون شوند و باید الزامات جدول ۱۰ را دارا باشند.

TABLE 10- HYDROSTATIC TEST AT 20°C

جدول ۱۰- آزمون ایستابی در دمای ۲۰ درجه سلسیوس

NOMINAL BORE (Mm) قطر اسمی سوراخ (میلیمتر)	WORKING PRESSURE (MPa) فشار کار (مگاپاسکال)		MINIMUM BURSTING PRESSURE (MPa) فشار ترکیدن کمینه (مگاپاسکال)	
	Type 1 نوع ۱	Type 2 نوع ۲	Type 1 نوع ۱	Type 2 نوع ۲
12.5 up to and including 25 ۱۲/۵ تا و شامل ۲۵	0.3	0.55	1.2	2.8
More than 25 up to and including 50 بیش از ۲۵ تا و شامل ۵۰	0.3	0.4	1.2	2.0
More than 50 up to and including 100 بیش از ۵۰ تا و شامل ۱۰۰	0.3	—	1.2	—

Based on Tables 1 and 2 of ISO 6808:1984

براساس جدول های ۱ و ۲ استاندارد ISO 6808:1984

5.2.3.6 The hoses shall show no evidence of leakage, cracking, abrupt distortion or electrical continuity damage at 50% of minimum bursting pressure.

۶-۳-۲-۵ شیلنگ‌ها در ۵۰ درصد فشار ترکیدن کمینه نباید نشانه‌ای از نشتی، ترک خوردگی و پیچش ناگهانی یا نقص پیوستگی برقی داشته باشند.

5.2.3.7 The tensile strength of hoses shall be at least 7 MPa and the minimum elongation at break shall be 200%.

۷-۳-۲-۵ تاب کششی شیلنگ باید دست کم ۷ مگاپاسکال باشد و ازدیاد طول کمینه در آنها در گسیختگی باید ۲۰۰ درصد باشد.

5.2.3.8 Hoses shall not exceed the limits given in Table 11, after 48 h immersion in a liquid containing 70% (v/v) trimethylpentane and 30% (v/v) toluene at specified temperature.

۸-۳-۲-۵ مقاومت شیلنگ‌ها پس از ۴۸ ساعت غوطه‌ور شدن در مایعی که در دمای مشخص شده دارای ۷۰ درصد حجمی (حجم به حجم) تری‌متیل پنتان و ۳۰ درصد حجمی (حجم به حجم) تولوین می باشد، نباید از حدود داده شده در جدول ۱۱ تجاوز کنند.

TABLE 11- FUEL RESISTANCE

جدول ۱۱- مقاومت در برابر سوخت

PROPERTY ویژگی	LIMIT حد
Change in tensile strength, % of original value, max. تغییر در تاب کششی، درصدی از رقم اولیه، بیشینه	-30
Change in elongation at break, % of original value, max. تغییر در ازدیاد طول در گسیختگی، درصدی از رقم اولیه، بیشینه	-30
Change in volume, % تغییر در حجم، درصد	-5 to +25

Based on Table 8 of ISO 6808: 1984

براساس جدول ۸ استاندارد ISO 6808:1984

5.2.3.9 Hoses shall be able to pass the tests, stated in ISO 6808.

۹-۳-۲-۵ شیلنگ‌ها باید آزمون‌های ذکر شده در ISO 6808 را با موفقیت سپری کنند.

5.2.4 Plastic hoses, hydraulic type (See ISO 3949: 1991)

۴-۲-۵ شیلنگ‌های پلاستیکی، نوع هیدرولیکی (آبی) (نگاه کنید به ISO 3949:1991).

5.2.4.1 This kind of hoses shall be suitable for use with petroleum, water and synthetic-based hydraulic fluids within a temperature range of -40°C to +100°C. Operating temperature in excess of +100°C may reduce the life of hose but shall not cause sudden effect on hose.

۱-۴-۲-۵ این نوع شیلنگ‌ها باید برای کاربرد با نفت، آب و مایعات هیدرولیکی پایه مصنوعی در دامنه دمای -۴۰ تا +۱۰۰ درجه سلسیوس مناسب باشند. دمای بیشتر از +۱۰۰ درجه سلسیوس ممکن است عمر مفید شیلنگ را کاهش دهد، ولی نباید باعث تأثیر ناگهانی بر روی شیلنگ گردد.

5.2.4.2 The hose shall consist of seamless thermoplastics lining resistant to hydraulic fluids, with suitable synthetic fiber reinforcement, and a thermoplastic cover resistant to hydraulic fluids and the weather.

۲-۴-۲-۵ شیلنگ باید شامل آستر گرمانرم بی درز مقاوم به مایعات هیدرولیکی با تقویت کننده الیاف مصنوعی مناسب و روکش گرمانرم مقاوم به مایعات هیدرولیکی و آب و هوای محیط باشد.

5.2.4.3 The bore of the hoses shall meet the requirements of Table 12.

۳-۴-۲-۵ سوراخ شیلنگ‌ها باید مطابق با الزامات جدول ۱۲ باشد.

TABLE 12 - NOMINAL BORE AND TOLERANCES

جدول ۱۲- قطر اسمی سوراخ و رواداری‌ها

Values in millimeters

مقادیر برحسب میلیمتر است

NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ	BEND RADIUS دامنه مجاز
5	90
10	125
12.5	180
16	205
20	240
25	300
----	500
50	630

Based on Table 2 of ISO 3949: 1991

براساس جدول ۲ استاندارد ISO 3949:1991

5.2.4.4 The length shall be as specified by Company subject to 5.1.7.2.

۴-۴-۲-۵ طول شیلنگ باید طبق خواسته شرکت بر مبنای بند ۲-۷-۱-۵ باشد.

5.2.4.5 In respect to the required nominal bore diameter the pressure of hoses at 20°C shall be as given in Table 13.

۵-۴-۲-۵ فشار شیلنگها در دمای ۲۰ درجه سلسیوس با توجه به قطر اسمی سوراخ مورد نیاز باید مطابق مقادیر داده شده در جدول ۱۳ باشد.

TABLE 13 - DESIGN WORKING PRESSURE, PROOF TEST PRESSURE AND MINIMUM BURST PRESSURE

جدول ۱۳- فشار کار طراحی، فشار آزمون گواه و فشار ترکیدن کمینه

NOMINAL BORE (mm) قطر اسمی سوراخ (میلیمتر)	DESIGN WORKING PRESSURE فشار کار طراحی		PROOF TEST PRESSURE فشار آزمون گواه		MINIMUM BURST PRESSURE فشار ترکیدن کمینه	
	(MPa) (مگاپاسکال)		(MPa) (مگاپاسکال)		(MPa) (مگاپاسکال)	
	Type 1 نوع ۱	Type 2 نوع ۲	Type 1 نوع ۱	Type 2 نوع ۲	Type 1 نوع ۱	Type 2 نوع ۲
5	20.5	34.5	41.0	69	82.0	138
10	15.5	27.5	31.0	55	62.0	110
12.5	13.5	24.0	27.0	48	54.0	96
19	8.6	15.5	17.2	31	34.4	62
25	6.9	13.8	13.8	27.5	27.6	55

Based on table 8 of ISO 3949:1991

براساس جدول ۸ استاندارد ISO 3949:1991

5.2.4.6 The hoses shall withstand without damage a proof test pressure as shown in Table 13 maintained for a period of 1 min, by the method specified in ISO 1402

۶-۴-۲-۵ شیلنگها باید بدون آسیب دیدگی فشار آزمون گواهی را که در جدول ۱۳ آمده است در حالی که این فشار به روش مشخص شده در ISO 1402 برای مدت ۱ دقیقه در آنها نگهداشته شده است را تحمل نمایند.

5.2.4.7 The hoses shall be able to withstand the minimum bend radius given in Table 14 with change in length not more than 3% at the design working pressure.

۷-۴-۲-۵ شیلنگها باید قادر باشند شعاع خمش کمینه داده شده در جدول ۱۴ را در حالی که تغییر در طول آنها بیش از ۳ درصد نباشد در فشار کار طراحی تحمل نمایند.

TABLE 14 - MINIMUM BEND RADIUS

جدول ۱۴- شعاع خمش کمینه

NOMINAL BORE (mm) هر قطر اسمی سوراخ (میلیمتر)	BEND RADIUS (mm) شعاع خمش (میلیمتر)
5	90
10	125
12.5	180
16	205
20	240
25	300

Based on Table 4 of ISO3949:1991

براساس جدول ۴ استاندارد ISO 3949:1991

5.2.4.8 The hoses shall be oil, electrical, ozone and pulsating pressure resistance. Compliance with shall be checked according to ISO 3949.

5.2.5 Textile-reinforced thermoplastics hoses for compressed air application (See ISO 5774: 1997)

5.2.5.1 Types of hose

Three types of hoses are specified as follows:

Type A: general industrial use-light service-for a working pressure of 1.0 MPa;

Type B: heavy service for a working pressure of 1.0 MPa;

Type C: heavy service for a working pressure of 1.6 MPa.

The minimum burst pressure ratio shall be in accordance with 5.1.4.

The hoses are not intended for the transport of oil however, compressed air coming from a compressor may contain some oil in suspension.

5.2.5.2 General requirements of these hoses shall be as specified in 5.1.1.

5.2.5.3 Material and construction of these hoses shall be as specified in 5.2.1.1, plus that the cover and lining shall be fully gelled. For types B and C the flexible lining shall be oil resistance (see clause 6.4 of ISO 5774: 1997).

The adhesion between lining and reinforcement and reinforcement and cover, shall be not less than 1.5 kN/m.

When tested at 23° C ±2° C in accordance with ISO 1402, the hoses shall meet the values given in Table 15.

۵-۲-۴-۸ شیلنگ‌ها باید در برابر روغن، برق، ازن و فشار تپنده (دارای نوسان) مقاوم باشند. مطابقت آنها با شرایط ذکر شده باید طبق ISO 3949 بررسی گردد.

۵-۲-۵ شیلنگ‌های پلاستیکی گرما نرم تقویت شده با پارچه نساجی ویژه کاربرد با هوای فشرده (نگاه کنید به ISO 5774:1997).

۵-۲-۵-۱ انواع شیلنگ

سه نوع شیلنگ ها به شرح زیر مشخص شده‌اند:

نوع الف: برای کاربرد صنعتی عمومی - کار سبک، برای فشار کار ۱/۰ مگاپاسکال؛

نوع ب : کار سنگین برای فشار کار ۱/۰ مگاپاسکال؛

نوع ج : کار سنگین برای فشار کار ۱/۶ مگاپاسکال

نسبت فشار ترکیدن کمینه باید مطابق با بند ۴-۱-۵ باشد.

این شیلنگ‌ها برای انتقال روغن در نظر گرفته نشده‌اند، ولی به هرحال هوای فشرده‌ای که از کمپرسور (تنجه) جریان دارد، ممکن است کمی روغن به صورت معلق در آن داشته باشد.

۵-۲-۵-۲ الزامات عمومی این شیلنگ‌ها باید مطابق بند ۱-۱-۵ باشد.

۵-۲-۵-۳ مواد ساخت این شیلنگ‌ها باید مطابق بند ۱-۱-۲-۵ باشند، افزون بر آن این که روکش و آستر آنها باید کاملاً ژلاتینی باشند. برای شیلنگ‌های نوع B و C آستر قابل انعطاف باید در برابر روغن مقاوم باشد (نگاه کنید به بند 6.4 از ISO 5774:1997).

چسبندگی بین آستر و تقویت کننده و تقویت کننده و روکش؛ نباید کمتر از ۱/۵ کیلو نیوتون برمتر باشد.

شیلنگ‌ها هنگامی که در دمای ۲±۲۳ درجه سلسیوس مطابق با ISO 1402 آزمون شوند باید مقادیر داده شده در جدول ۱۵ را پاس‌خگو باشند.

TABLE 15- HYDROSTATIC PRESSURE REQUIREMENTS

جدول ۱۵- الزامات فشار ایستابی

HOSE TYPE نوع شیلنگ	WORKING PRESSURE (MPa) فشار کار (مگاپاسکال)	PROOF PRESSURE (MPa) فشار گواه (مگاپاسکال)	MINIMUM BURSTING PRESSURE (MPa) فشار ترکیدن کمینه (مگاپاسکال)	CHANGE IN DIMENSION AT PROOF PRESSURE تغییر ابعاد در فشار گواه	
				LENGTH طول	DIAMETER قطر
A and B	1.0	2.0	4.0	± 8%	± 10%
C	1.6	3.2	6.4	± 8%	± 10%

Based on Table 5 of ISO 5774: 1997

براساس جدول ۵ از ISO 5774:1997

The hydrostatic requirements of hoses shall be as specified in Table 15.

After the proof pressure application, the hoses shall show no evidence of leakage, cracking and abrupt distortion and the change in diameter and length shall not be more than $\pm 10\%$ and $\pm 8\%$ respectively.

When tested at $60^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$ the minimum burst pressure values shall be as follows:

Type A: 2.4 MPa;

Type B: 2.6 MPa;

Type C: 4.5 MPa.

Hoses shall be withstanding the proof pressure without any crack in cover when bended as Table 14.

5.2.5.4 The nominal bores, internal diameters and tolerances and minimum wall thicknesses of hoses shall be in accordance with the values given in Table 16.

الزامات فشار ایستابی شیلنگ‌ها باید مطابق با جدول ۱۵ باشد.

پس از اعمال فشار گواه، شیلنگ‌ها نباید نشتی، ترک خوردگی و واپیچشی داشته باشند و تغییر در قطر و طول آنها به ترتیب نباید بیش از $\pm 10\%$ و $\pm 8\%$ درصد باشد.

هنگامیکه شیلنگ‌ها در دمای 60 ± 2 درجه سلسیوس آزمون شوند، مقادیر فشار ترکیدن کمینه آنها باید بشرح زیر باشد:

نوع (A) ۲/۴ مگاپاسکال

نوع (B) ۲/۶ مگاپاسکال

نوع (C) ۴/۵ مگاپاسکال

هنگامیکه شیلنگ‌ها طبق جدول ۱۴ خمیده شوند باید بدون این که ترکی در روکش آنها ایجاد شود، فشار گواه را تحمل نمایند.

۵-۲-۵-۴ قطر اسمی، قطر درونی سوراخ‌ها و رواداری‌ها و ضخامت‌های کمینه جداره سوراخ‌ها باید مطابق با مقادیر داده شده در جدول ۱۶ باشند.

TABLE 16- NOMINAL BORE INTERNAL DIAMETERS AND TOLERANCES AND MINIMUM WALL THICKNESSES

جدول ۱۶- قطرهای اسمی درونی و رواداری‌ها و ضخامت‌های کمینه جداره

Dimensions in millimeters

ابعاد برحسب میلی‌متر است

NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ	INTERNAL DIAMETERS قطرهای درونی	TOLERANCE رواداری	MINIMUM WALL THICKNESSES ضخامت‌های کمینه جداره		
			TYPE A نوع A	TYPE B نوع B	TYPE C نوع C
6.3	6.3	± 0.75	2.0	2.1	2.3
8	8	± 0.75	2.0	2.1	2.3
10	10	± 0.75	2.0	2.1	2.5
12.5	12.5	± 0.75	2.5	2.5	2.8
16	16	± 1.25	2.8	2.8	2.8
19	19	± 1.25	3.0	3.0	3.2
25	25	± 1.25	3.5	3.5	3.5
50	50	± 1.50	-	6.5	-

Based on Table 1 of ISO 5774: 1997

براساس جدول ۱ از ISO 5774:1997

5.2.5.5 The length and tolerance on cut length shall be in accordance with 5.1.7.2.

۵-۲-۵-۵ طول و رواداری در طول بریده شده شیلنگ‌ها باید مطابق با بند ۵-۱-۷-۲ باشد.

5.3 Requirements for Rubber Hoses

۳-۵ الزامات شیلنگ‌های لاستیکی

5.3.1 Rubber hose and hose assemblies for bulk fuel delivery by truck (see ISO 2929: 2002)

۱-۳-۵ شیلنگ لاستیکی و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده ویژه تحویل حجمی سوخت به وسیله کامیون

(نگاه کنید به ISI 2929:2002).

5.3.1.1 Rubber hoses and hose assemblies for loading and discharge of liquid hydrocarbon fuels with a maximum working pressure of 1.0 MPa are designed in two groups both of which for:

a) Use with hydrocarbon fuel having an aromatic hydrocarbon content not exceeding 50% by volume and containing up to 15% of oxygenated compounds;

b) Operation within the temperature range of -30°C to +70°C, undamaged by climatic conditions of -50°C to +70°C when stored in static conditions.

These hoses and hose assemblies are not applicable for LPG systems, aviation fuel systems, fuel station systems or marine applications.

These hoses are classified in to the following groups:

a) Group D: delivery hose, or, with certain restriction, for use in low-vacuum applications see footnote in Table 19;

b) Group SD: suction and delivery hose, helix-reinforced.

Both of these groups can be:

a) Electrically bonded, in which case the hose is designated and marked m-grade; or

b) Electrically conductive using a conductive rubber layer, in which case the hose is designated and mark Ω -grade.

5.3.1.2 Material and construction

If the hose is mandrel-built, particulate-type release agents shall not be used.

The hose shall be uniform in quality and free from porosity, air-holes, foreign inclusions and other defects.

The hose shall consist of the following:

a) Lining of rubber resistant to hydrocarbon fuels;

b) A reinforcement of layers of woven braided

۱-۱-۳-۵ شیلنگ‌های لاستیکی و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده برای بارگیری و تخلیه سوخت‌های هیدروکربنی مایع با فشار کار بیشینه ۱/۰ مگاپاسکال در دو گروه طراحی شده‌اند که هر دو گروه برای:

الف) استفاده با سوخت هیدروکربنی دارای یک هیدروکربن حلقوی که از نظر حجمی از ۵۰ درصد آن تجاوز نکند و دارای تا ۱۵ درصد ترکیبات اکسیژن‌دار شده باشد.

ب) کار در دامنه دمای ۳۰- درجه سلسیوس تا ۷۰+ درجه سلسیوس، بدون آسیب دیدگی به وسیله شرایط آب و هوایی ۵۰- درجه سلسیوس تا ۷۰+ درجه سلسیوس هنگامی که در شرایط ایستا (بدون حرکت) انبار شده باشد.

این شیلنگ‌ها و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده در سامانه‌های گاز مایع، سوخت هواپیما، پمپ بنزین‌ها یا کاربردهای دریایی استفاده نمی‌شوند.

این شیلنگ‌ها به گروه‌های زیر دسته بندی می‌شوند:

الف) گروه D: شیلنگ تحویل، یا، با محدودیت معین برای استفاده در کاربردهای خلاء کم (نگاه کنید به پانویس‌ها در جدول ۱۹)؛

ب) گروه SD: شیلنگ مکش و تحویل، تقویت شده مارپیچی.

هر دو این گروه‌ها می‌توانند:

الف) از نظر برقی پیوسته (هم بند) باشند، که در آن حالت شیلنگ با درجه-m نشانه گذاری و شناسایی می‌گردد؛ یا

ب) از نظر برقی با استفاده از لایه لاستیکی رسانای برق رسانا باشند که در این حالت با درجه- Ω نشانه گذاری و شناسایی می‌گردد.

۱-۱-۳-۵ مواد و ساخت

اگر شیلنگ با سنبه نورد ساخته شده باشد، مواد رهاساز نوع دانه دانه‌ای نباید در آن استفاده گردد.

شیلنگ باید از نظر کیفی یکنواخت بوده و عاری از حفره، مک، ناخالصی و نواقص دیگر باشد.

شیلنگ باید شامل موارد زیر باشد:

الف) آستر آن در مقابل سوخت‌های هیدروکربنی مقاوم باشد؛

or spirally wound textile material;

- c) An embedded helix reinforcement (group SD only);
- d) Two or more low-resistance electrical bonding wire (m-grade only);
- e) An outer cover of rubber, resistant to abrasion, outdoor exposure and hydrocarbon fuels.

ب) لایه‌های تقویت کننده از مواد تورباخت یا پارچه پیچیده شده به صورت مارپیچ باشد؛
ج) دارای تقویت کننده مارپیچ جاسازی شده (فقط گروه SD) باشد؛

د) از دو یا چند سیم همبند برقی، با مقاومت کم استفاده شده باشد (فقط درجه m).

ه) از روکش بیرونی لاستیکی مقاوم در برابر سایش، هوا، محیط بیرون و سوخت‌های هیدروکربنی استفاده شده باشد.

5.3.1.3 Internal diameter, outside diameter and their tolerances when measured in accordance with ISO 4071 and the values of the minimum bend radius when determined in accordance with ISO 1746 and nominal bore of the hoses shall conform to the values specified in Table 17.

۳-۱-۳-۵ قطر درونی، قطر بیرونی و رواداری‌های آنها هنگامی که طبق ISO 4071 اندازه‌گیری می‌شوند و ارقام مربوط به شعاع خمش کمینه هنگامی که طبق ISO 1746 تعیین می‌گردد و قطر اسمی سوراخ شیلنگ‌ها باید مطابق با ارقام مشخص شده در جدول ۱۷ باشند.

TABLE 17 – DIMENSIONS

جدول ۱۷- ابعاد

Dimensions in millimeter

ابعاد بر حسب میلی‌متر است

NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ	INTERNAL DIAMETER قطر درونی	TOLERANCE ON INTERNAL NOMINAL BORE رواداری قطر درونی سوراخ شیلنگ	OUTSIDE DIAMETER قطر بیرونی	TOLERANCE ON INTERNAL NOMINAL BORE رواداری قطر درونی سوراخ شیلنگ	MINIMUM BEND RADIUS شعاع خمش کمینه		MINIMUM EXTERNAL DIAMETER OF REELING DRUM USED IN SERVICE قطر بیرونی کمینه طبلک قرقره‌ای در حین کاربرد	
					GROUP D گروه D	GROUP SD گروه SD	GROUP D گروه D	GROUP SD گروه SD
19	19.0	±0.5	31.0	±1.0	125	100	250	250
25	25.0		37.0		150	125	300	300
32	32.0		44.0		200	150	400	350
38	38.0		51.0		250	175	500	400
50	50.0	±0.7	66.0	±1.2	300	225	600	500
51	51.0		67.0		300	225	600	500
63	63.0	±0.8	79.0		400	275	800	600
75	75.0		91.0		450	350	900	750
76	76.0		92.0	450	350	900	750	
100	100.0		116.0	600	450	N.A.	N.A.	
101	101.5	±1.6	118.0	600	450	N.A.	N.A.	
150	150.0		170.0	900	150	N.A.	N.A.	

Based on Table 1 of ISO 2929:2002

بر اساس جدول ۱ از ISO 2929:2002

5.3.1.4 The length of the hose and hose assembly, when measured in accordance with ISO 4671, shall be within ±1% of the requested length.

۳-۱-۳-۴ طول شیلنگ و مجموعه شیلنگ دارای جفت کننده وقتی که مطابق ISO 4671 اندازه‌گیری شود، باید ±۱ درصد طول درخواست شده باشد.

5.3.1.5 The minimum thickness of lining of all hoses when measured in accordance with ISO 4671 shall be 1.5 mm.

The minimum thickness of the cover for hoses with nominal bore up to and including 50 shall be 1.5 mm and for hoses with nominal bore greater than 50 shall be 2.0 mm.

5.3.1.6 The physical properties of rubber compounds and finished hoses and hose assemblies when determined relatively by the methods listed in tables 18 and 19 shall conform to the values specified in these tables.

۵-۱-۳-۵ ضخامت کمینه آستر همه شیلنگ‌ها هنگامی که طبق ISO 4671 اندازه‌گیری شوند، باید ۱/۵ میلیمتر باشد.

ضخامت کمینه روکش برای شیلنگ‌های با قطر اسمی سوراخ تا و شامل ۵۰ میلیمتر باید ۱/۵ میلیمتر باشد و برای شیلنگ‌های با قطر اسمی سوراخ بزرگتر از ۵۰ باید ۲/۰ میلیمتر باشد.

۵-۱-۳-۶ ویژگی‌های فیزیکی مواد مرکب لاستیکی و شیلنگ‌ها و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده وقتی که به طور نسبی توسط روش‌های فهرست شده در جدول‌های ۱۸ و ۱۹ تعیین شوند، باید مطابق با ارقام مشخص شده در این جدول‌ها باشند.

TABLE 18- PHYSICAL PROPERTIES OF RUBBER COMPOUND

جدول ۱۸- ویژگی‌های فیزیکی مواد مرکب لاستیکی

PROPERTY ویژگی	REQUIREMENT الزام		TEST METHOD روش آزمون
	LINING آستر	COVER روکش	
Minimum tensile strength تاب کششی کمینه	7.0 MPa	7.0 MPa	ISO 37 (dumb-bell-test piece) ISO37 (قطعه آزمون دمبلی)
Minimum elongation at break ازدیاد طول کمینه در گسیختگی	250%	250%	ISO 37 (dumb-bell test piece) ISO37 (قطعه آزمون دمبلی)
Change in volume in fuel تغییر در حجم در سوخت	50%	--	7.3 of ISO 1817:1999 (72 h at 40 °C in liquid 3) بند 7.3 از ISO1817:1999 (۷۲ ساعت در ۴۰ درجه سلسیوس در مایع ۳)
	--	100%	7.3 of ISO 1817:1999 (48 h at 40 °C in liquid B) بند 7.3 از ISO1817:1999 (۴۸ ساعت در ۴۰ درجه سلسیوس در مایع B)
Maximum abrasion resistance (relative volume loss Δv) مقاومت بیشینه سایش (حجم کمبود نسبی Δv)	--	180 mm ³ میلیمتر مکعب	Method A of ISO 4649:2002 روش A از ISO4649:2002
Resistance to ageing: مقاومت در برابر فرسودگی: Change in tensile strength from original value تغییر در تاب کششی نسبت به رقم اولیه. Change in elongation at break from original value تغییر در ازدیاد طول در گسیختگی نسبت به رقم اولیه	±30% ±30%	 ±30% ±30%	ISO 188 (7 days at 70 °C, air-oven method) ISO 188 (۷ روز در ۷۰ درجه سلسیوس روش هوا - فر)

Based on Table 2 if ISO 2929:2002

براساس جدول ۲ از ISO 2929:2002

TABLE 19- PHYSICAL PROPERTIES OF FINISHED HOSES AND HOSE ASSEMBLIES

جدول ۱۹- ویژگی‌های فیزیکی شیلنگ‌های تکمیل شده و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده

PROPERTY ویژگی	REQUIREMENTS الزامات	TEST METHOD روش آزمون
Hose tests آزمون‌های شیلنگ		
Proof pressure فشار گواه	1.5 MPa and no leakage or other signs of weakness ۱/۵ مگاپاسکال و بدون نشتی یا نشانه‌های دیگری از نقص	ISO 1402
Change in length (max.) at proof test pressure -0.08 MPa At -0.8 Mpa (vacuum) تغییر در طول (بیشینه) در فشار آزمون گواه ۰/۰۸- مگاپاسکال در ۰/۸- مگاپاسکال (خلاء)	Group D: 0% to +8% Group SD: 0% to +10% Group SD: -2% گروه D: ۰ درصد تا +۸ درصد گروه SD: ۰ درصد تا +۱۰ درصد گروه SD: -۲ درصد	ISO 1402
Change in twist at proof test pressure (max.) تغییر در پیچش در فشار آزمون گواه (بیشینه)	8% / m ۸ درصد بر متر	ISO 1402
Resistance to vacuum (group SD only) at -0.08 MPa for 10 min (see footnote) مقاومت به خلاء (فقط گروه SD) در ۰/۰۸- مگاپاسکال برای ۱۰ دقیقه (نگاه کنید به پانوشه)	No structural damage بدون آسیب سازه‌ای	ISO 7233
Burst pressure (min.) فشار ترکیدن (کمینه)	4.0 MPa ۴/۰ مگاپاسکال	ISO 1402
Adhesion between components: dry (min.) چسبندگی بین اجزاء: خشک (کمینه) after contact with fuel (min.) پس از تماس با سوخت (کمینه)	2.4 N/mm ۲/۴ نیوتون بر میلی‌متر 1.8 N/mm ۱/۸ نیوتون بر میلی‌متر	Annex A (clause A.1) of ISO 2929: 2002 پیوست A (بند A.1) از ISO 2929:2002 Annex A (clause A.2) of ISO 2929: 2002 پیوست A (بند A.1) از ISO 2929:2002

(To be continued)

(ادامه دارد)

TABLE 19- (continued)

جدول ۱۹- (ادامه)

PROPERTY ویژگی	REQUIREMENTS الزامات	TEST METHOD روش آزمون
Ozone resistance at 40 °C مقاومت در برابر ازن در دمای ۴۰ درجه سلسیوس	No cracking observed under × 2 magnification بدون مشاهده ترک با بزرگنمایی دوبرابر	ISO 7326:1991, method 3 [relative humidity (55±10)%, ozone concentration (50±5) pphm, elongation 20%] ISO 7326:1991، روش ۳ [رطوبتی نسبی (۵۵ ± ۱۰) درصد، تراکم ازن (۵۰ ± ۵) جزء در یکصد میلیون جزء، ازدیاد طول ۲۰ درصد]
Flexibility انعطاف پذیری at 20 °C در ۲۰ درجه سلسیوس at -30 °C در ۳۰- درجه سلسیوس	No permanent deformation or visible structural damage, no increase in electrical resistance, no impairment of electrical continuity and shall comply with the proof pressure requirements بدون تغییر شکل ماندگار یا آسیب سازه‌ای نمایان، بدون افزایش در مقاومت برقی، بدون نقص در پیوستگی برقی و باید با الزامات فشار گواه مطابقت نماید.	Annex B Method B of ISO 4672: 1997 پیوست B روش B از ISO 4672:1997
Electrical resistance (max.) مقاومت برقی (بیشینه)	M-grade 10 ² Ω/length Ω-grade: 10 ⁶ Ω/length طول/Ω: ۱۰ ^۲ : درجه-M طول/Ω: ۱۰ ^۶ : درجه-Ω	ISO 8031
Deformation of hose external diameter under bending at minimum bend radius and internal pressure of 0.07 MPa (group D only) (max.) تغییر شکل قطر بیرونی شیلنگ در اثر خمش با شعاع کمینه و فشار درونی ۰/۰۷ مگاپاسکال (فقط گروه D) (بیشینه)	10% ۱۰ درصد	ISO 1746
Flammability test آزمون قابلیت آتش گیری	No burning on removal of the burner flame, no visible glowing and no leakage of fluid بدون سوختن در زمان حذف شعله مشعل، بدون برافروختن آشکار و بدون نشتی مایع	Annex C of ISO 2929: 2002 پیوست C از ISO 2929:2002

(To be continued)

(ادامه دارد)

TABLE 19 (continued)

جدول ۱۹- (ادامه)

PROPERTY ویژگی	REQUIREMENTS الزامات	TEST METHOD روش آزمون
Hose assembly tests آزمون‌های مجموعه شیلنگ‌های دارای اتصال		
Proof pressure فشار گواه	1.5 MPa and no leakage or other signs of weakness ۱/۵ مگاپاسکال و بدون نشستی یا داشتن نشانه‌های دیگری از نقص	ISO 1402
Burst pressure (min.) فشار ترکیدن (کمینه)	4.0 MPa ۴/۰ مگاپاسکال	ISO 1402
Electrical resistance (max.) مقاومت برقی (بیشینه)	M-grade: $10^2 \Omega$ /assembly مجموعه $10^2 \Omega$: درجه M-	ISO 8031
	Ω -grade: $10^6 \Omega$ /assembly مجموعه $10^6 \Omega$: درجه Ω -	
Security of coupling attachment امنیت اتصال جفت کننده	No leakage and movement of the coupling of the hose بدون نشستی و حرکت جفت کننده‌های شیلنگ	Annex D of ISO 2929: 2002 پیوست D از ISO 2929:2002

Note:

Smaller sizes of group D hose, i.e. of nominal bore 51mm and below, may be used for vacuum application to -0.03 MPa

یادآوری:

اندازه‌های کوچکتر شیلنگ گروه D یعنی شیلنگ‌های با قطر اسمی سوراخ ۵۱ میلیمتر و کمتر، میتوانند برای کاربرد خلاء تا ۰/۰۳- مگاپاسکال استفاده شوند.

Based of Table 3 of ISO 2929: 2002

براساس جدول ۳ از ISO 2929:2002

5.3.1.7 The cover and lining of the hose, after immersion in standard liquid contains 50%(v/v)* trimethylpentane and 50% (v/v) toluene 72 ± 2 h at expected work temperature, shall comply with the requirements of Table 20.

۷-۱-۳-۵ روکش و آستر شیلنگ پس از غوطه‌ور شدن در مایع استاندارد که حاوی ۵۰ درصد (حجم به حجم) تری-متیل‌پنتان و ۵۰ درصد (حجم به حجم) تولوین 72 ± 2 ساعت در دمای کاری پیش بینی شده، باید مطابق با الزامات جدول ۲۰ باشد.

Note:

In performing these tests care shall be taken to ensure that only the lining and cover are exposed to the liquid and that there is no possibility of seepage of oil through the cut end of the test piece.

یادآوری:

در جریان انجام این آزمون‌ها دقت کافی باید به عمل آید تا فقط آستر و روکش در معرض مایع قرار گیرند و امکانی برای نفوذ روغن از طریق انتهای بریده شده قطعه آزمون وجود نداشته باشد.

TABLE 20 - REQUIREMENTS AFTER IMMERSION IN TEST LIQUID

جدول ۲۰- الزامات پس از غوطه‌ور کردن در مایع آزمون

	COVER روکش	LINING آستر
Change in tensile strength, % of original تغییر در تاب کششی، درصد تاب کششی اصلی	40	40
Elongation at break, % min. ازدیاد طول در گسیختگی، درصد کمینه	100	100
Adhesion, kN/m min. چسبندگی، کیلونیوتون بر متر کمینه	1.2	1.2
Volume, % increase max. حجم، درصد افزایش بیشینه	100	60

* Percentage based on the volume of material.

* درصد براساس حجم ماده است.

5.3.2 Hoses for dispensing pumps

Hoses for dispensing pumps shall have smooth bore, and shall be resistant to petroleum products. Hoses shall have woven cotton reinforcement incorporating a double spiral wire for couplings attachment. Hoses shall be able to withstand the test pressure which is at least 2.0 MPa. Hoses shall be equipped with gun metal couplings male full flow, threaded NPT. Coupling shall be secured to bonding wires embedded in the hose length of at least 360 cm.

5.3.3 Rubber hoses and hose assemblies for use in oil burners (see ISO 6806: 1992)

5.3.3.1 Two types of hose assembly are specified:

Type 1: hose assemblies for flux and reflux, but not for insertion between oil burner pump and the atomizing connection; maximum working pressure 1.0 MPa, maximum oil temperature 100 °C;

Type 2: hose assemblies for insertion between the oil burner pump and the atomizing connection, working pressure 4.0 MPa, maximum oil temperature 100 °C.

۵-۳-۲ شیلنگ‌های ویژه تلمبه‌های توزیع

سوراخ شیلنگ‌های مربوط به تلمبه‌های توزیع کننده باید دارای سطحی صاف بوده و در مقابل فرآورده‌های نفتی مقاوم باشند. شیلنگ‌ها باید دارای تقویت کننده بافته شده پنبه‌ای حاوی سیم مارپیچ دوتایی جهت اتصال به جفت کننده‌ها باشند. شیلنگ‌ها باید قادر باشند فشار آزمون ۲/۰ مگاپاسکال را تحمل نمایند. این شیلنگ‌ها باید مجهز به جفت کننده‌های نری مفرغی برای جریان پر و رزوه شده با رزوه لوله (NPT) باشند. جفت کننده‌ها در شیلنگ‌های با طول دست کم ۳۶۰ سانتیمتر باید به سیم‌های اتصال جا سازی شده محکم شده باشند.

۵-۳-۳ شیلنگ‌های لاستیکی و مجموعه‌های شیلنگ دارای جفت کننده برای استفاده در مشعل‌های نفت سوز (نگاه کنید به ISO 6806:1992)

۵-۳-۳-۱ دو نوع مجموعه شیلنگ دارای جفت کننده مشخص شده است:

نوع ۱: مجموعه شیلنگ دارای جفت کننده برای جریان رفت و برگشت ولی نه برای بکارگیری بین تلمبه مشعل نفت سوز و اتصال سوخت افشان؛ فشار کار بیشینه ۱/۰ مگاپاسکال، دمای بیشینه سوخت ۱۰۰ درجه سلسیوس.

نوع ۲: مجموعه شیلنگ دارای جفت کننده برای بکارگیری بین تلمبه مشعل نفت سوز و اتصال سوخت افشان؛ فشار کار ۴/۰ مگاپاسکال، دمای بیشینه سوخت ۱۰۰ درجه سلسیوس.

5.3.3.2 Construction

The hoses shall consist of:

- a) An internally smooth rubber lining and an external corrosion resistant metal braid; or
- b) An internally smooth rubber lining, a reinforcement consisting of one or more layers of textile or corrosion resistant metal braid and a rubber outer cover.

The hoses shall be fitted with permanently attached couplings.

Both the couplings and the metal braid shall be provided with suitable corrosion protection. The metals used shall not have any deleterious effects on the rubber components.

5.3.3.3 Proof pressure test

When tested in accordance with the method specified in ISO 1402 to the proof test pressure specified in Table 21, the hose assembly shall show no signs of leakage or distortion or movement of the couplings.

5.3.3.4 Burst test

When tested in accordance with the method specified in ISO 1402 the hose assembly shall show no signs of leakage or failure before the minimum burst pressure specified in Table 21 has been attained.

۵-۳-۳-۲ ساخت

شیلنگ‌ها باید شامل:

- الف) آستر داخلی صاف از جنس لاستیک و توربافت خارجی فلزی مقاوم در برابر خوردگی باشد؛ یا
- ب) آستر داخلی صاف از جنس لاستیک و تقویت کننده شامل یک یا چند لایه پارچه نساجی یا توربافت فلزی مقاوم در برابر خوردگی و روکش بیرونی لاستیکی باشد.

شیلنگ‌ها باید به جفت کننده‌هایی که به طور همیشگی متصل شده‌اند، مجهز باشند.

هر دو جفت کننده و توربافت فلزی باید با محافظ خوردگی مناسب تأمین شوند. فلزاتی که در جفت کننده‌ها به کار می‌روند، نباید اثرات تخریب کننده برای مواد مرکب لاستیکی داشته باشند.

۵-۳-۳-۳ آزمون فشار گواه

مجموعه شیلنگ دارای جفت کننده هنگامی که طبق روش مذکور در ISO 1402 با فشار آزمون گواه مشخص شده در جدول ۲۱ آزمون گردد، نباید نشانه‌ای از نشتی یا واپیچشی یا جابجایی جفت کننده‌ها در آن به وجود آید.

۵-۳-۳-۴ آزمون ترکیدن

مجموعه شیلنگ دارای جفت کننده هنگامی که طبق روش مذکور در ISO 1402 آزمون گردید، قبل از اینکه فشار آزمون به فشار ترکیدن کمینه ذکر شده در جدول ۲۱ برسد، نباید نشانه‌ای از نشتی یا گسیختگی در آن مشاهده گردد.

TABLE 21- HYDROSTATIC PRESSURE REQUIREMENTS

جدول ۲۱- الزامات فشار ایستایی

PARAMETER پارامتر	PRESSURE (MPa) فشار (مگاپاسکال)	REQUIREMENT (MPa) الزام (مگاپاسکال)
	TYPE 1 نوع ۱	TYPE 2 نوع ۲
Maximum design working pressure فشار کار طراحی بیشینه	1.0	4.0
Proof test pressure فشار آزمون گواه	2.0	8.0
Minimum burst pressure فشار ترکیدن کمینه	4.0	16.0

Based on Table 4 of ISO 6806:1992

براساس جدول ۴ از ISO 6806:1992

5.3.3.5 Nominal diameter and relevant tolerance of bores shall be as required which will be selected from Table 22.

۵-۳-۳-۵ قطر اسمی و رواداری مربوط به سوراخ‌های شیلنگ باید طبق نیاز خریدار بوده و از جدول ۲۲ گزینش گردد، باشد.

TABLE 22- NOMINAL BORES AND TOLERANCES

جدول ۲۲- قطر اسمی سوراخ‌ها و رواداری‌ها

ابعاد بر حسب میلی‌متر است

NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ	TOLERANCE رواداری
5	±0.5
6.3 8 10 12.5 16 20	± 0.75
25	± 1.25

Based on Table 1 of ISO 6806:1992

بر اساس جدول ۱ از ISO 6806:1992

5.3.3.6 The minimum thickness of the lining and cover shall be not less than 1.7 mm and 1.3 mm, respectively.

۶-۳-۳-۵ ضخامت کمینه آستر و روکش به ترتیب نباید از ۱/۷ میلی‌متر و ۱/۳ میلی‌متر کمتر باشد.

5.3.3.7 Lining and cover shall comply with requirements given in Table 23.

۷-۳-۳-۵ آستر و روکش باید مطابق با الزامات داده شده در جدول ۲۳ باشد.

TABLE 23- PHYSICAL REQUIREMENTS FOR LINING AND COVER

جدول ۲۳- الزامات فیزیکی برای آستر و روکش

PROPERTY ویژگی	REQUIREMENT الزام	METHOD OF TEST روش آزمون
Tensile strength (lining and cover) تاب کششی (آستر و روکش)	8.0 MPa ۸/۰ مگاپاسکال	ISO 37
Elongation at break (lining and cover) ازدیاد طول در گسیختگی (آستر و روکش)	250% min ۲۵۰ درصد کمینه	ISO 37
Accelerated ageing: فرسودگی تسریع شده	30% max. ۳۰ درصد بیشینه	ISO 188: 3 days at 100°C ±1 °C سه روز در ۱۰۰±۱ درجه سلسیوس
Change in tensile strength (lining and cover) تغییر در تاب کششی (آستر و روکش)	35% max ۳۵ درصد بیشینه	3 days at 100°C ±1 °C سه روز در ۱۰۰±۱ درجه سلسیوس
Change in elongation at break (lining and cover) تغییر در ازدیاد طول در گسیختگی (آستر و روکش)		
Oil resistance: مقاومت در برابر نفت	-5% to +15%. -۵ درصد تا +۱۵ درصد	ISO 1817: (72 ⁰ ₋₂) h in No 3 oil ۷۲ ^۰ _{-۲} ساعت در نفت شماره ۳
Volume change: تغییر حجم	-5% to +60% -۵ درصد تا +۶۰ درصد	At 70 °C ±1 °C for type1 در ۷۰±۱ درجه سلسیوس برای نوع ۱
-lining - آستر		At 125 °C ±1 °C for type2 در ۱۲۵±۱ درجه سلسیوس برای نوع ۲
-cover - روکش		
Hardness change: ¹⁾ تغییر سختی	± 10 IRHD ±۱۰ درجه بین‌المللی سختی لاستیک	ISO 48
lining - آستر		

1) No lining hardness is specified, but a limit on hardness change after oil immersion is included to ensure that a lining with adequate oil resistance is employed.

۱) سختی برای آستر مشخص نشده است، ولی حدی برای تغییر سختی آستر پس از غوطه‌ور شدن منظور شده است تا اطمینان حاصل شود که از آستر با مقاومت کافی در برابر نفت استفاده شده است.

Based on Table 3 of ISO 6806:1992

بر اساس جدول ۳ از ISO 6806:1992

5.3.3.8 The hoses shall consist the marking of items a, b, c, and d of 5.2.1.9 plus the markings stated in requisition.

۵-۳-۳-۸ شیلنگ‌ها باید دارای نشانه گذاری‌های ذکر شده در اقسام الف، ب، ج و د بند ۵-۲-۱-۹ بعلاوه نشانه گذاری ذکر شده در درخواست باشند.

5.3.4 Rubber hoses and hose assemblies for saturated steam (see ISO 6134:2005)

۵-۳-۴ شیلنگ‌های لاستیکی و مجموعه‌های شیلنگ دارای جفت کننده ویژه بخار اشباع (نگاه کنید به ISO 6134:2005)

5.3.4.1 Two approved types of these hoses/hose assemblies are specified to convey saturated steam and hot water condensate as follows:

۵-۳-۴-۱ دو نوع تأیید شده از این شیلنگ‌ها/مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده برای انتقال بخار اشباع و چگالیده آب گرم بشرح زیر مشخص شده است:

Type 1: Low pressure steam hose maximum working pressure 0.6 MPa corresponding to a temperature of 164°C;

نوع ۱: شیلنگ ویژه بخار کم فشار با فشار کار بیشینه ۰/۶ مگاپاسکال مربوط به دمای ۱۶۴ درجه سلسیوس.

Type 2: High pressure steam hose, maximum working pressure 1.6 MPa, corresponding to a temperature of 210°C.

نوع ۲: شیلنگ ویژه بخار پرفشار با فشار کار بیشینه ۱/۶ مگاپاسکال مربوط به دمای ۲۱۰ درجه سلسیوس.

Each type of hose is divided into:

هر نوع شیلنگ به رده‌های زیر تقسیم می‌گردد:

Class A: A non oil resistant cover; or

رده A: با روکش غیرمقاوم در برابر نفت؛

Class B: An oil resistant cover.

رده B: با روکش مقاوم در برابر نفت.

Both types of classes can be either;

هر دونوع رده می‌توانند؛

-a) Electrically bonded, marked "M"; or

- a) دارای همبندی برقی شده با نشانه گذاری "M" باشند؛

-b) Electrically conductive, marked "Ω"

(رسانای برقی با نشانه گذاری "Ω" باشند.

5.3.4.2 The rubber lining of the two types shall be resistant to steam and hot water condensate and shall be uniform in quality, free of porosity, air holes, foreign inclusions and other defects.

۵-۳-۴-۲ آستر لاستیکی هر دو نوع شیلنگ باید در مقابل بخار آب و چگالیده آب گرم مقاوم باشند و باید دارای کیفیت یکنواخت، عاری از حفره، مک، ناخالصی و نواقص دیگر باشند.

5.3.4.3 The reinforcement shall be textile for type 1 and steel wire for type 2, either braided, spiral or cord ply construction.

۵-۳-۴-۳ تقویت کننده باید برای نوع ۱ از جنس پارچه نساجی و برای نوع ۲ از جنس سیم فولادی باشد که یا به صورت توربافت، مارپیچ یا بافت لایه‌ای قیطانی باشد.

5.3.4.4 The cover shall give protection against mechanical damage and be resistant to heat, wear and environmental effects due to weather and short term chemical exposure. It shall be pricked equally around the periphery and along the whole

۵-۳-۴-۴ روکش باید شیلنگ را در برابر آسیب مکانیکی محافظت کند و در مقابل گرما، سایش و اثرات محیطی ناشی از آب و هوا و در معرض مواد شیمیایی قرار گرفتن به مدت کوتاه، مقاوم باشد. سطح روکش باید بصورت حلقه های با

length of the hose in order to relieve any pressure built-up between the plies and the cover.

فاصله مساوی در طول شیلنگ سوراخ سوراخ شده باشد.

5.3.4.5 The physical properties of compounds shall conform to the values given in Table 24.

۵-۴-۳-۵ ویژگی‌های فیزیکی مواد مرکب شیلنگ باید با مقادیر داده شده در جدول ۲۴ مطابقت داشته باشند.

Tests shall be carried out on test sheets of 2.0mm minimum thickness of equivalent cure to that of the hoses.

آزمون‌ها باید بر روی ورقه‌های آزمون با ضخامت ۲ میلیمتر با کیفیت معادل مواد شیلنگ انجام شود.

TABLE 24- PHYSICAL PROPERTIES OF COMPOUNDS

جدول ۲۴- ویژگی‌های فیزیکی مواد مرکب

PROPERTY ویژگی	UNIT واحد	REQUIREMENTS الزامات		METHOD OF TEST روش آزمون
		LINING آستر	COVER روکش	
Tensile strength, min تاب کششی، کمینه	(MPa) (مگاپاسکال)	8	8	ISO 37 (dumb-bell test piece) ISO 37 (قطعه آزمون دمبل)
Elongation at break, min ازدیاد طول در گسیختگی، کمینه	(%) (درصد)	200	200	ISO 37 (dumb-bell test piece) ISO 37 (قطعه آزمون دمبل)
Ageing فرسوده کردن	(%) (درصد)	50	50	ISO 188 (7 days at 125 °C for Type 1 and 150 °C for Type 2, air oven method) ISO188 (۷ روز در ۱۲۵ درجه سلسیوس برای نوع ۱ و ۱۵۰ درجه سلسیوس برای نوع ۲ در روش کوره هوا)
- Tensile strength change, max. تغییر در تاب کششی، بیشینه	(%) (درصد)	50	50	
- Elongation at break change, max. تغییر در ازدیاد طول در گسیختگی، بیشینه	(%) (درصد)	50	50	
Abrasion resistance: مقاومت در برابر سایش				ISO 4649:2002, Method A ISO 4649:2002, روش A
- Black filled compound, max. مواد مرکب دوده‌دار، بیشینه	(mm ³) (میلیمتر مکعب)	--	200	
- Non-black filled compound, max. colored مواد مرکب بدون دوده، بیشینه، رنگ دار شده	(mm ³) (میلیمتر مکعب)	--	400	
Change in volume, max (class B only) تغییر در حجم، بیشینه (فقط رده B)	(%) (درصد)	--	100	ISO 1817, oil No. 3, 72 h at 100 °C ISO 1917 روغن شماره ۳، ۷۲ ساعت در ۱۰۰ درجه سلسیوس

Based on table 2 of ISO 6134:2005

براساس جدول ۲ از ISO 6134:2005

5.3.4.6 Physical properties of finished hoses and hose assemblies shall conform to the values given in Table 25.

۵-۳-۴-۶ ویژگی‌های فیزیکی شیلنگ‌های تکمیل شده و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده باید مطابق با ارقام داده شده در جدول ۲۵ باشد.

TABLE 25- Physical properties of finished hoses and hose assemblies

جدول ۲۵- ویژگی‌های فیزیکی شیلنگ‌ها و مجموعه شیلنگ‌های تکمیل شده دارای جفت کننده

PROPERTY ویژگی	UNIT واحد	REQUIREMENTS الزامات	METHOD OF TEST روش آزمون
Hoses شیلنگ‌ها			
Burst pressure, min. فشار ترکیدن، کمینه	----	10×the max. working pressure ۱۰ برابر فشار کار بیشینه	EN ISO 1402
Proof test pressure فشار آزمون گواه	----	No leakage or distortion at 5×the max. Working pressure. در ۵ برابر فشار کار بیشینه نشستی یا واپیچشی نداشته باشد.	EN ISO 1402
Adhesion between components, min. چسبندگی بین اجزاء، کمینه	kN/m	2.4	EN 28033
Bending test, (under no pressure), min. آزمون خمش (تحت هیچ فشار)، کمینه	T/D	0.8	EN ISO 1746
Change in length, at proof test pressure تغییر در طول، در فشار آزمون گواه	%	-3 to +8	EN ISO 1402
Change in twist, max. at proof test pressure تغییر در پیچش، بیشینه، در فشار آزمون گواه	°/m	10	EN ISO 1402
Ozone resistance of the cover مقاومت روکش در برابر اوزون	--	No cracking observed under ×2 magnification در دو برابر بزرگ نمایی هیچ ترکی مشاهده نشود	EN 27326:1993; Method 3, relative humidity (55 ± 10) %, ozone EN 27326:1993 روش ۳، نمناکی نسبی (۵۵ ± ۱۰) درصد ازن Concentration (50 ± 5) × 10 ⁻⁹ , elongation 20%, temperature 40 °C تراکم ۲۰ × ۱۰ ^{-۹} (۵۰ ± ۵)، ازدیاد طول ۲۰ درصد، دما ۴۰ درجه سلسیوس

(To be continued)

(ادامه دارد)

TABLE 25- (continued)

جدول ۲۵ - (ادامه)

PROPERTY ویژگی	UNIT واحد	REQUIREMENTS الزامات	METHOD OF TEST روش آزمون
Hose assemblies مجموعه شیلنگ			
Proof test pressure فشار آزمون گواه	--	No leakage or distortion at 5 ×the max. working pressure در ۵ برابر فشار کار بیشینه هیچ نشتی یا واپیچشی وجود نداشته باشد	EN ISO 1402
Electrical resistance مقاومت برقی	Ω مگاپاسکال Ω مگاپاسکال Ω مگاپاسکال	$\leq 10^2$ /assembly for M- type کمتر یا مساوی 10^2 برای مجموعه نوع M $\leq 10^6$ /assembly and کمتر یا مساوی 10^6 مجموعه و $\leq 10^9$ resistance between lining and cover for Ω -type کمتر یا مساوی 10^9 برابر مقاومت بین آستر و روکش برای نوع Ω -	EN ISO 8031:1997; Method 4 روش ۴ ISO 8031:1997 EN ISO 8031:1997; Method 3.4, 3.5 or 3.6 روش ISO 8031:1997 ۳/۵، ۳/۴ یا ۳/۶
Short term steam test آزمون بخار کوتاه مدت	--	Clause 10 of ISO 6134:2005 بند ۱۰ از ISO 6134:2005	Clause 10 of ISO 6134:2005 بند ۱۰ از ISO 6134:2005
Long term steam test آزمون بخار دراز مدت	--	Clause 10 of ISO 6134:2005 بند ۱۰ از ISO 6134:2005	Clause 10 of ISO 6134:2005 بند ۱۰ از ISO 6134:2005

Based on Table 3 of ISO 6134:2005

براساس جدول ۳ از ISO 6134:2005

5.3.4.7 Diameters and thickness of lining and cover, and bend radii of these hoses, when determined in accordance with ISO 4671, shall conform to the values given in Table 26.

۷-۴-۳-۵ قطرهای و ضخامت آستر و روکش و شعاع‌های خمش این شیلنگ‌ها، هنگامی که طبق ISO 4671 تعیین گردند، باید مطابق با ارقام داده شده در جدول ۲۶ باشند.

TABLE 26 - DIAMETERS, THICKNESS AND BEND RADII

جدول ۲۶- قطرها، ضخامت و شعاع‌های خمش

Dimensions in millimeters

ابعاد برحسب میلی‌متر است

INTERNAL DIAMETER قطر درونی		OUTSIDE DIAMETER قطر بیرونی		THICKNESS MIN. ضخامت کمینه		BEND RADIUS MIN. شعاع خمش کمینه
	DEVIATION LIMITS حدود خطا		DEVIATION LIMITS حدود خطا	LINING آستر	COVER روکش	
9.5	± 0.5	21.5	± 1.0	2.0	1.5	120
13	± 0.5	25	± 1.0	2.5	1.5	130
16	± 0.5	30	± 1.0	2.5	1.5	160
19	± 0.5	33	± 1.0	2.5	1.5	190
25	± 0.5	40	± 1.0	2.5	1.5	250
32	± 0.5	48	± 1.0	2.5	1.5	320
38	± 0.5	54	± 1.2	2.5	1.5	380
45	± 0.7	61	± 1.2	2.5	1.5	450
50	± 0.7	68	± 1.4	2.5	1.5	500
51	± 0.7	69	± 1.4	2.5	1.5	500
63	± 0.8	81	± 1.6	2.5	1.5	630
75	± 0.8	93	± 1.6	2.5	1.5	750
76	± 0.8	94	± 1.6	2.5	1.5	750
100	± 0.8	120	± 1.6	2.5	1.5	1000
102	± 0.8	122	± 1.6	2.5	1.5	1000

Based on Table 1 of ISO 6134:2005

براساس جدول ۱ از ISO 6134:2005

5.3.4.8 The length of the hoses assembly is the overall measured distance from the seating surfaces of the couplings from end to end.

The deviation limits shall be as follows:

$$\ell \leq 1000 \text{ mm: } \pm 10 \text{ mm;}$$

$$\ell > 1000 \text{ mm: } \pm 1\%$$

5.3.5 Rubber hoses, textile – reinforced for compressed air (see ISO 2398:1995)

5.3.5.1 Two types of rubber hoses for compressed air are specified as follows:

Type A: Air hose for mining and construction work and maximum working pressure of 1.0 MPa.

Type B: Air hose for mining and construction work and maximum working pressure of 2.5 MPa.

۵-۳-۴-۸ طول شیلنگ‌ها و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده فاصله سراسری اندازه‌گیری شده از سطوح نشیمن جفت کننده‌ها از یک انتهای تا انتهای دیگر است.

حدود خطا باید به ترتیب زیر باشد:

طول (ℓ) کمتر یا مساوی 10 ± 1000 میلی‌متر

طول (ℓ) بیشتر از 1 ± 1000 میلی‌متر درصد

۵-۳-۵ شیلنگ‌های لاستیکی، تقویت شده با پارچه نساجی ویژه هوای فشرده (نگاه کنید به ISO 2398:1995)

۵-۳-۵-۱ دو نوع شیلنگ لاستیکی برای هوای فشرده بشرح زیر مشخص شده است:

نوع A: شیلنگ هوا برای معدن کاری و کارهای ساختمانی و فشار کار بیشینه ۱/۰ مگاپاسکال.

نوع B: شیلنگ هوا برای معدن کاری و کارهای ساختمانی و فشار کار بیشینه ۲/۵ مگاپاسکال.

5.3.5.2 For Type A hoses, the ratios of proof and minimum burst pressures to design working pressure shall be in accordance with service type No. 3 of table 1.

۲-۵-۳-۵ برای شیلنگ‌های نوع A، نسبت‌های فشارهای گواه و ترکیدن کمینه به فشار کار طراحی باید مطابق با نوع کاربرد شماره ۳ جدول ۱ باشند.

5.3.5.3 The ratios of proof and minimum burst pressures to design working pressure shall be in accordance with service type No. 4 of table 1.

۳-۵-۳-۵ نسبت‌های فشارهای گواه و ترکیدن کمینه به فشار کار طراحی باید مطابق با نوع کاربرد شماره ۴ جدول ۱ باشند.

5.3.5.4 Bore diameter for any denoted type shall be as required which will be selected from table 27.

۴-۵-۳-۵ قطر سوراخ برای هر نوع مشخص باید طبق نیاز از جدول ۲۷ گزینش شود.

TABLE 27- NOMINAL BORE AND TOLERANCES

جدول ۲۷- قطر اسمی سوراخ و رواداری‌ها

Dimensions are in millimeter

ابعاد برحسب میلی‌متر است

NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ	TOLERANCE رواداری	NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ	TOLERANCE رواداری
5	± 0.5	31.5	± 1.25
10	± 0.75	40	± 1.5
12.5	± 0.75	50	± 1.5
16	± 0.75	63	± 1.5
20	± 0.75	80	± 2.0
25	± 1.25	100	± 2.5

Based on Table 1 of ISO 2398:1995

براساس جدول ۱ از ISO 2398:1995

5.3.5.5 Tolerances on bores for any required diameter shall comply with pertinent value given in Table 27.

۵-۵-۳-۵ رواداری‌های سوراخ‌های شیلنگ برای هر قطر لازم باید مطابق با مقادیر مربوط داده شده در جدول ۲۷ باشد.

5.3.5.6 Length of the hose shall be as required. Tolerance on cut length shall be 1% of required length.

۶-۵-۳-۵ طول شیلنگ باید براساس نیاز باشد. رواداری در طول‌های بریده شده باید ۱ درصد طول مورد نیاز باشد.

5.3.5.7 The rubber used for the lining and cover of the hose shall, when tested in the manner described in ISO 37, have a tensile strength and elongation at break not less than the values given in Table 28.

۷-۵-۳-۵ لاستیک بکار رفته برای آستر و روکش شیلنگ هنگامی که به روش ذکر شده در ISO 37 آزمون گردد باید دارای تاب کششی و ازدیاد طول در گسیختگی کمتر از ارقام داده شده در جدول ۲۸ نباشد.

TABLE 28 - TENSILE STRENGTH AND ELONGATION AT BREAK

جدول ۲۸- تاب کششی و ازدیاد طول در گسیختگی

HOSE TYPE نوع شیلنگ	HOSE COMPONENT جزء شیلنگ	TENSILE STRENGTH (MPa) تاب کششی (مگاپاسکال)	ELONGATION AT BREAK (%) ازدیاد طول در گسیختگی (درصد)
Type A نوع A	Lining آستر	5.0	200
	Cover روکش	7.0	250
Type B نوع B	Lining آستر	7.0	250
	Cover روکش	10.0	300

Based on Table 3 of ISO 2398:1995

براساس جدول ۳ از ISO 2398:1995

5.3.5.8 After of aging for,3 days at a temperature of 100 °C as specified in ISO 188, the tensile strength of the lining and cover as determined by ISO 37 shall not vary by more than $\pm 25\%$ and the elongation at break of the lining and cover shall not vary more than $\pm 50\%$ of the limited values.

5.3.5.9 The minimum adhesion between rubber lining and reinforcement, between layers of reinforcement, and between reinforcement and cover, shall be not less than 2.0 kN/m.

5.3.5.10 Hoses after immersion in a low volume increase oil consisting of a closely controlled blend of mineral oils comprising a solvent extracted, chemically treated dew axed paraffinic residuum and neutral oil with Aniline Point of $124 \pm 1^\circ\text{C}$, kinematic viscosity of $20 \pm 1 (\times 10^{-6}) \text{ m}^2/\text{s}$ and flash point of 240°C min , at $70 \pm 1^\circ\text{C}$ for 72 h specimens of the lining shall show no shrinkage and the increase in volume shall not exceed 15%.

5.3.5.11 Hoses after immersion in oil consisting of closely controlled blend of two lubricating oil fractions obtained by vacuum distillation of selected naphthenic (Gulf Coastal) crudes, with

۸-۵-۳-۵ تاب کششی آستر و روکش تعیین شده طبق استاندارد ISO 37 پس از فرسوده کردن برای ۳ روز در دمای ۱۰۰ درجه سلسیوس به صورتی که در ISO 188 مشخص شده است، نباید بیشتر از $\pm 25\%$ درصد تغییر کند و ازدیاد طول آستر و روکش در گسیختگی نباید بیش از $\pm 50\%$ درصد از ارقام محدود شده تغییر کند.

۹-۵-۳-۵ چسبندگی کمینه بین آستر لاستیکی و تقویت کننده، بین لایه‌های تقویت کننده و نیز تقویت کننده و روکش نباید از ۲/۰ کیلو نیوتون بر متر کمتر باشد.

۱۰-۵-۳-۵ نمونه‌های آستر پس از غوطه‌ور کردن شیلنگ‌ها در روغن دارای افزایش حجم کم شامل روغن معدنی دقیقاً کنترل شده متشکل از محلول استخراج شده، پس مانده‌های پارافینی جامد شده در نقطه شبنم و روغن خنثی با دمای انیلینی 1 ± 124 درجه سلسیوس، گرانیوی جنبشی $(1 \times 10^{-6}) \pm 20$ مترمربع بر ثانیه و حداقل نقطه اشتعال 240°C درجه سلسیوس در 1 ± 70 درجه سلسیوس برای 72 h ساعت نباید هیچ جمع شدگی داشته باشند و افزایش در حجم آنها نباید از ۱۵ درصد تجاوز کند.

۱۱-۵-۳-۵ نمونه‌های آستر و روکش پس از غوطه‌ور کردن شیلنگ‌ها در روغنیکه شامل مخلوطی دقیقاً کنترل شده از دو بخش روغن روانسازی که از تقطیر نفت خام انتخاب شده

aniline point of $70 \pm 1^\circ\text{C}$, kinematic viscosity of $33 \pm 1 (\times 10^{-6}) \text{ m}^2/\text{s}$ and flash point of 160°C min, at $70 \pm 1^\circ\text{C}$ for 72_{-2}^0 h specimens of the lining and cover shall show no shrinkage and the increase in volume shall not exceed 30% for the lining and 75% for the cover.

5.3.6 Rubber hoses and hose assemblies for hydraulic purposes (see ISO 1434:1991)

5.3.6.1 Six types of rubber hoses for hydraulic purposes are specified as follows:

- **Type 1A** hose: with a single wire braid reinforcement.
- **Type 2A** hose: with two braids of wire reinforcement:
- **Type 2B** hose: with two spiral plies and one braid of wire reinforcement.
- **Type 1 AT, 2 AT and 2 BT** shall be of the same reinforcement construction as type 1A, 2A and 2B, except that they shall have thinner cover designed to assemble with fittings which do not require removal of the cover or a portion thereof.

5.3.6.2 These hoses and hose assemblies shall be suitable for use with common hydraulic fluids, such as mineral oils, soluble oils, oil and water emulsions, aqueous glycol solution, and water, at temperatures ranging from -40 to $+100^\circ\text{C}$. These hoses are distinguished by their design working pressure and minimum bend radius, as well as their reinforcement construction.

5.3.6.3 The hose shall consist of seamless oil and water resistant synthetic rubber tube, one or more layers of high tensile steel wire or suitable textile yarn and an oil and weather-resistant synthetic rubber cover.

5.3.6.4 Hose assemblies shall consist of a length of hose complying with the requisition together with suitable couplings at each end.

5.3.6.5 The bore diameter, diameter over

با نقطه انیلینی 70 ± 1 درجه سلسیوس، گرانیروی جنبشی $33 \pm 1 (\times 10^{-6})$ مترمربع بر ثانیه و حداقل نقطه اشتعال 160 درجه سلسیوس در 70 ± 1 درجه سلسیوس برای 72_{-2}^0 ساعت نباید هیچ جمع شدگی داشته باشند و افزایش در حجم آنها برای آستر نباید از 30 درصد و برای روکش از 75 درصد تجاوز کند.

۵-۳-۶ شیلنگ‌های لاستیکی و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده ویژه کاربردهای هیدرولیکی (نگاه کنید به ISO1434:1991)

۵-۳-۶-۱ شش نوع شیلنگ لاستیکی برای کاربردهای هیدرولیکی بشرح زیر مشخص شده‌اند:

- **شیلنگ نوع 1A:** با یک لایه تقویت کننده توربافت سیمی.

- **شیلنگ نوع 2A:** با دو لایه تقویت کننده توربافت سیمی:

- **شیلنگ نوع 2B:** با دو لایه تقویت کننده مارپیچ و یک لایه تقویت کننده توربافت سیمی.

- **شیلنگ های نوع 1AT, 2AT و 2BT** باید دارای بافت تقویت کننده مانند نوع 1A, 2A و 2B باشند جز این که آنها باید دارای روکش ظریف‌تر طراحی شده برای نصب با اتصالاتی که نیازی به برداشتن روکش یا بخشی از آن نیست، باشند.

۵-۳-۶-۲ این شیلنگ‌ها و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده باید برای کاربرد با مایعات هیدرولیکی معمولی، مانند روغن‌های معدنی، روغن‌های قابل حل، امولسیون‌های آب و روغن، محلول آبکی ضدیخ (گلی کل) و آب، در دامنه دماهای -40 تا $+100$ درجه سلسیوس مناسب باشند. این شیلنگ‌ها به وسیله فشار کار طراحی و شعاع خمش کمینه، همچنین بافت تقویت کننده آنها، شناخته می‌شوند.

۵-۳-۶-۳ شیلنگ باید شامل نایه لاستیکی مصنوعی مقاوم در برابر آب و روغن، یک یا چند لایه سیمی فولادی با تاب کششی زیاد یا پارچه نساجی نخی مناسب و روکش لاستیکی مصنوعی مقاوم در برابر هوا و روغن باشد.

۵-۳-۶-۴ مجموعه‌های شیلنگ همراه با جفت کننده‌های مناسب در هر انتها باید دارای طول مطابق با درخواست باشند.

۵-۳-۶-۵ قطر سوراخ، قطر روی تقویت کننده و قطر

reinforcement and outside diameter of the hoses shall meet the requirements of Table 29.

بیرونی شیلنگ‌ها باید مطابق با الزامات جدول ۲۹ باشد.

TABLE 29 - BORE DIAMETER, DIAMETER OVER REINFORCEMENT AND OUTSIDE DIAMETER OF HOSES

جدول ۲۹- قطر سوراخ، قطر روی تقویت کننده و قطر بیرونی شیلنگ‌ها

Dimensions are in millimeter

ابعاد بر حسب میلی‌متر است

NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ	ALL TYPES تمام انواع		TYPE 1A نوع 1A				TYPE 1AT نوع 1AT			TYPES 2A AND 2B نوع 2A و 2B				TYPE 2AT AND 2BT نوع 2AT و 2BT		
	BORE DIAMETER قطر سوراخ		DIAMETER OVER REINFORCEMENT قطر روی تقویت کننده		OUTSIDE DIAMETER OF HOSE قطر بیرونی شیلنگ		DIAMETER OF HOSE قطر بیرونی	COVER THICKNESS ضخامت روکش		DIAMETER OVER REINFORCEMENT قطر روی تقویت کننده		OUTSIDE DIAMETER OF HOSE بیرونی شیلنگ		DIAMETER OF HOSE قطر بیرونی	COVER THICKNESS ضخامت روکش	
	MIN. کمینه	MAX. بیشینه	MIN. کمینه	MAX. بیشینه	MIN. کمینه	MAX. بیشینه	MAX. بیشینه	MIN. کمینه	MAX. بیشینه	MIN. کمینه	MAX. بیشینه	MIN. کمینه	MAX. بیشینه	MAX. بیشینه	MIN. کمینه	MAX. بیشینه
5	4.5	5.4	8.9	10.1	11.9	13.5	12.5	0.76	1.52	10.6	11.7	15.1	16.7	14.1	0.76	1.52
6.3	6.1	6.9	10.6	11.7	15.1	16.7	14.1	0.76	1.52	12.1	13.3	16.7	18.3	15.7	0.76	1.52
8	7.7	8.5	12.1	13.3	16.7	18.3	15.7	0.76	1.52	13.7	14.9	18.3	19.8	17.3	0.76	1.52
10	9.3	10.1	14.5	15.7	19.1	20.8	18.1	0.76	1.52	16.1	17.3	20.6	22.2	19.7	0.76	1.52
10.3	9.9	11.1	15.3	16.4	19.8	21.4	18.9	0.76	1.52	--	--	--	--	--	--	--
12.5	12.3	13.5	17.5	19.1	22.2	23.8	21.5	0.76	1.52	19.0	20.6	23.8	25.4	23.1	0.76	1.52
16	15.4	16.7	20.5	22.2	25.4	27	24.7	0.76	1.52	22.2	23.8	27	28.6	26.3	0.76	1.52
19	18.6	19.8	24.8	26.2	29.4	31	28.6	0.76	1.52	26.2	27.8	31	32.5	30.2	0.76	1.52
22	21.8	23.0	27.8	29.4	32.5	34.1	31.8	0.76	1.52	29.4	31	34.1	35.7	33.4	1.07	1.52
25	25.0	26.4	32.5	34.1	36.9	39.3	36.6	0.76	1.52	34.1	35.7	36.5	40.9	38.9	1.27	2.16
31.5	31.3	33.0	39.3	41.7	44.5	47.6	44.8	1.02	2.03	43.3	45.8	49.2	52.4	49.6	1.27	2.54
38	37.7	39.3	45.8	48	50.8	54	52.0	1.27	2.54	49.6	52	55.6	56.7	54.0	1.27	2.54
51	50.4	52.0	58.7	61.9	65.1	68.3	65.9	1.27	2.54	42.3	84.7	68.3	71.4	68.6	1.27	2.54
63	63.1	65.1	--	--	--	--	--	--	--	74.6	77.8	80.9	84.1	--	--	--

BASED ON TABLE 1 OF ISO 1436:1991

بر اساس جدول ۱ از ISO 1436:1991

5.3.6.6 Hydrostatic requirements

When tested in accordance with ISO1402, the design working pressure of the hoses shall comply with the requirements of Table 30. The ratio of design working pressure to proof pressure and to minimum burst pressure shall be in accordance with category no 3 of Table 1.

۵-۳-۶-۶ الزامات ایستایی

فشار کار طراحی شیلنگ‌ها هنگامی که طبق ISO 1402 آزمون شوند باید با الزامات جدول ۳۰ مطابقت نماید. نسبت فشار کار طراحی به فشار گواه و فشار ترکیدن کمینه باید مطابق با رده شماره ۳ جدول ۱ باشد.

TABLE 30- DESIGN WORKING PRESSURES

جدول ۳۰- فشارهای کار طراحی

Nominal bore (mm) قطر اسمی سوراخ (میلیمتر)	Design working pressure فشار کار طراحی	
	Type 1A and 1AT (MPa) نوع A و 1AT (مگاپاسکال)	Type 2A, 2AT, 2B and 2BT (MPa) نوع ۲A، ۲AT، ۲B و ۲BT (مگاپاسکال)
5	21.0	35.0
6.3	20.0	35.0
8	17.5	29.5
10	16.0	28.0
10.3	16.0	--
12.5	14.0	25.0
16	10.5	20.0
19	9.0	17.5
22	8.0	14.0
25	7.0	14.0
31.5	4.4	11.0
38	3.5	9.0
51	2.6	8.0
63	--	7.0

Based on Table 2 of ISO 1436:1991

براساس جدول ۲ از ISO 1436:1991

5.3.6.7 The hose shall withstand without damage a proof test pressure of twice the design working pressure.

۷-۶-۳-۵ شیلنگ باید بدون اینکه آسیب ببیند فشار آزمون گواه دوبرابر فشار کار طراحی را تحمل نماید.

5.3.6.8 Minimum bend radius

The hoses shall be capable of performing at design working pressure when curved to the radius given in Table 31 as measured to the inside of the bend. Should any portion of the hose be curved to a radius smaller than the specified bend radius, performance capability of the hose is reduced.

۸-۶-۳-۵ شعاع خمش کمینه

شیلنگ‌ها باید قادر باشند هنگامی که تا شعاع داده شده در جدول ۳۱ که در داخل خم اندازه‌گیری شده، خم شوند با فشار کار طراحی کار کنند. چنانچه بخشی از شیلنگ با شعاع کمتر از شعاع خم مشخص شده خم گردد، قدرت کاری شیلنگ کاهش خواهد یافت.

TABLE 31- MINIMUM BEND RADIUS

جدول ۳۱- شعاع خمش کمینه

Dimensions are in millimeter

ابعاد برحسب میلیمتر است

NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ	BEND RADIUS شعاع خمش
5	90
6.3	100
8	115
10	130
10.3	140
12.5	180
16	205
19	240
22	280
25	300
31.5	420
38	500
51	630
63	760

Based on Table 3 of ISO 1436:1991

براساس جدول ۳ از ISO 1436:1991

5.3.6.9 The hose shall be supplied in lengths as specified by the purchaser, subject to a tolerance on the specified lengths $\pm 1\%$ or ± 3 mm, whichever is the greater.

۵-۳-۶-۹ شیلنگ باید در طول‌هایی که توسط خریدار مشخص شده است با رعایت رواداری مشخص شده $\pm 1\%$ درصد یا ± 3 میلیمتر هر کدام بزرگتر است، تأمین شود.

5.3.7 Rubber hoses for gas welding (See ISO 3821:1998)

۵-۳-۷ شیلنگ‌های لاستیکی ویژه جوشکاری با گاز (نگاه کنید به ISO 3821:1998)

5.3.7.1 These hoses shall be in two classes:

۵-۳-۷-۱ این شیلنگ‌ها باید دو رده باشند:

- **Class A** (normal duty) for maximum design working pressure of 2 MPa
- **Class B** (light duty) limited to hoses for maximum design working pressure of 1 MPa and with nominal bore diameter less than or equal to 6.3mm.

- **رده A** (کار معمولی) برای فشار کار طراحی بیشینه ۲ مگاپاسکال

- **رده B** (کار سبک) محدود به شیلنگ‌های برای فشار کار طراحی بیشینه ۱ مگاپاسکال و قطر اسمی سوراخ کمتر از یا مساوی ۶/۳ میلیمتر می‌گردد.

These hoses shall be capable to be operated at temperatures from -20°C to $+60^{\circ}\text{C}$.

این شیلنگ‌ها باید قادر باشند از دمای -20 تا $+60$ درجه سلسیوس کار کنند.

5.3.7.2 Class A of these hoses "when required" will be used for acetylene, oxygen and non-combustible gases such as argon. Class B of these hoses "If Required" will be used for gas cutting and welding applications using LPG. Class B hoses shall not be used for LPG-gases without regulator.

۵-۳-۷-۲ رده A این شیلنگ‌ها «در صورت نیاز» با استیلن، اکسیژن و گازهای غیرقابل اشتعال مانند آرگون، استفاده می‌شود. رده B این شیلنگ‌ها «در صورت نیاز» برای برشکاری و جوشکاری با گاز مایع استفاده میشوند. رده B شیلنگ‌ها نباید بدون رگولاتور با گاز مایع استفاده شود.

5.3.7.3 Materials and construction

The hose shall consist of:

- a) A rubber lining of minimum thickness 1.5 mm;
- b) Reinforcement applied by any suitable technique;
- c) A rubber cover of minimum thickness 1 mm

The lining and cover shall be of uniform thickness, free from air holes, porosity and other defects.

The hose shall be mandrel or non-mandrel made and the finish shall be smooth, fluted or fabric marked.

5.3.7.4 Color identification

In order to identify the gas for which the hose is to be used, the hose cover shall be colored as given in Table 32.

۳-۷-۳-۵ مواد و ساخت

شیلنگ باید شامل موارد زیر باشد:

الف) آستر لاستیکی با ضخامت کمینه ۱/۵ میلیمتر؛

ب) تقویت کننده بکار رفته به روش مناسب؛

ج) روکش لاستیکی با ضخامت کمینه ۱ میلیمتر.

آستر و روکش شیلنگ باید دارای ضخامت یکنواخت، عاری از مک، حفره و نواقص دیگر باشند.

شیلنگ باید با سنبه نورد یا بدون سنبه نورد ساخته شده باشد و سطح آن صاف، خیاره‌دار یا بافت کارخانه‌ای علامت‌دار باشد.

۴-۷-۳-۵ نماد شناسایی با رنگ

به منظور شناسایی گازی که شیلنگ باید با آن استفاده گردد، روکش شیلنگ باید به رنگ‌های داده شده در جدول ۳۲ باشد.

TABLE 32 - COLOR OF HOSE COVER

جدول ۳۲- رنگ روکش شیلنگ

CLASS رده	GAS گاز	COLOR OF COVER رنگ روکش
A	Acetylene and other fuel gases (excluding LPG) استیلن و دیگر گازهای سوخت (به جز گاز مایع)	Red قرمز
A	Oxygen اکسیژن	Blue آبی
A	Non-combustible gases (e.g. argon) گازهای غیرقابل اشتعال (مانند آرگون)	Black سیاه
B	Liquefied petroleum gas (LPG) (e.g. propane or butane) گاز مایع نفتی (گاز مایع) (مانند پروپان و بوتان)	Orange نارنجی

5.3.7.5 Nominal bore, internal diameter, tolerances and concentricity of the hoses shall be in accordance with Table 33.

۵-۷-۳-۵ قطر اسمی سوراخ، قطر درونی، رواداری و هم

مرکزی شیلنگ‌ها باید مطابق جدول ۳۳ باشد.

TABLE 33- NOMINAL BORES, INTERNAL DIAMETERS, TOLERANCES AND CONCENTRICITY

جدول ۳۳- قطر اسمی سوراخ ها ، قطرهای درونی، رواداری ها و هم مرکزی شیلنگها

Dimensions are in millimeter

ابعاد برحسب میلیمتر است

NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ	INTERNAL DIAMETER قطر درونی	TOLERANCE رواداری	CONCENTRICITY MAX. هم مرکزی بیشینه
4	4	± 0.55	1
5	5		
6.3	6.3		
8	8	± 0.65	1.25
10	10		
12.5	12.5	± 0.7	1.25
16	16		
20	20	± 0.75	1.5
25	25		
32	32	± 1	1.5
40	40	± 1.25	
50	50		

Based on Table 1 of ISO 3821:1998

براساس جدول ۱ از ISO 3821:1998

Hoses shall be supplied in lengths as specified by the Company subject to a tolerance on cut lengths of $\pm 1\%$ or ± 3 mm whichever is greater.

شیلنگها باید در طولهایی که توسط شرکت مشخص شده است با رعایت رواداری طولهای بریده شده $\pm 1\%$ یا ± 3 میلیمتر هر کدام که بیشتر است، تأمین گردند.

5.3.7.6 The rubber used in the lining and cover of the hose shall have a tensile strength of 5.0 MPa and 7.0 MPa and elongation at break 200% and 250% respectively.

۵-۳-۷-۶ لاستیکی که در آستر و روکش شیلنگ بکار رفته است باید به ترتیب دارای تاب کششی ۵/۰ مگاپاسکال و ۷/۰ مگاپاسکال و ازدیاد طول در گسیختگی ۲۰۰ و ۲۵۰ درصد باشد.

5.3.7.7 When aged for 7 days at a temperature of 70°C in accordance with ISO 188 (air oven), the tensile strength and elongation at break of the lining and cover shall not decrease by more than 25% and 50% from the unaged values given in 5.3.7.6 respectively.

۵-۳-۷-۷ آستر و روکش شیلنگ هنگامی که برای ۷ روز در دمای ۷۰ درجه سلسیوس طبق ISO 188 (هوای کوره) فرسوده گردند، تاب کششی و ازدیاد طول آنها در گسیختگی به ترتیب نباید بیش از ۲۵ درصد و ۵۰ درصد از مقادیر داده شده در بند ۵-۳-۷-۶ برای حالت فرسوده نشده آنها کمتر باشند.

5.3.7.8 Three samples of the lining shall remain in the apparatus at a temperature of 360°C to 365°C for 2 min without ignition. If more than one of the sample shows evidence of ignition in less than 2 min, the hose shall be deemed not to comply with this Standard. If only one sample

۵-۳-۷-۸ سه نمونه از آستر باید پس از ماندن به مدت ۲ دقیقه در دستگاه با دمای ۳۶۰ تا ۳۶۵ درجه سلسیوس مشتعل نشود. اگر بیش از یک نمونه علامتی از اشتعال را در کمتر از ۲ دقیقه نشان دهد، شیلنگ باید به عنوان عدم مطابقت با این استاندارد تلقی گردد. اگر فقط یک نمونه

shows evidence of ignition in less than 2 min, three further samples shall be prepared and tested. If any of the three samples in this second series shows evidence of ignition in less than 2 min, the hose shall be deemed not to comply with this Standard (see annex A of ISO 3821:1998).

5.3.7.9 Resistance to acetone and dimethylformamide (DMF) (class B only)

A sample of the lining, when immersed in the test solvent at standard laboratory temperature as defined in ISO 471 for 70 h, shall not increase in mass by more than 8% when calculated in accordance with the method in ISO 1817.

5.3.7.10 Resistance to n-pentane (Class B only)

A sample of the hose lining shall show absorption of pentane not exceeding 15% and n-pentane extractable matter not exceeding 10%. Test procedure and calculation of results shall be as below:

a) Procedure

Weigh a portion of the hose lining and immerse it in n-pentane at standard laboratory temperature. For 72 h ensure that the volume of the n-pentane is at least 50 times the volume of the test piece.

Following immersion, reweigh the test piece after 5 min conditioning in air at room temperature and reweigh again after 24 h further conditioning under the same conditions.

b) Calculation of results

Calculate the pentane absorbed and the pentane-extractable matter using the following expressions:

- Percentage n-pentane absorbed

$$\frac{(M_1 - M_2)}{M_0} \times 100$$

- Percentage extractable matter

$$\frac{(M_0 - M_2)}{M_0} \times 100$$

علامتی از اشتعال را در کمتر از ۲ دقیقه نشان دهد، سه نمونه دیگر باید تهیه و آزمون گردد. اگر هر یک از سه نمونه در این سری دوم علامتی از اشتعال را در کمتر از ۲ دقیقه نشان دهد، شیلنگ باید تحت عنوان مطابقت نداشتن با این استاندارد رد شود (نگاه کنید به ISO 3821:1998).

۵-۳-۷-۹ مقاومت در برابر استون و دی متیل آمین (فقط در مورد رده B)

هنگامی که نمونه‌ای از آستر شیلنگ در دمای استاندارد آزمایشگاه به صورتی که در ISO 471 شرح داده شده است برای ۷۰ ساعت در محلول آزمون غوطه‌ور گردد، زمانی که جرم آن طبق روش ISO 1817 محاسبه شود، جرم آن نباید بیش از ۸ درصد زیادتر شده باشد.

۵-۳-۷-۱۰ مقاومت در برابر پنتان نرمال (فقط در مورد رده B)

نمونه آستر شیلنگ پس از آزمون و محاسبه به روش زیر نباید علامتی از جذب بیش از ۱۵ درصد پنتان نرمال و ۱۰ درصد ماده پنتان نرمال قابل استخراج را نشان دهد. روش آزمون و محاسبه نتایج باید به شرح زیر باشد.

الف) روش آزمون

بخشی از آستر شیلنگ را وزن کرده و در دمای استاندارد آزمایشگاه داخل پنتان نرمال غوطه‌ور سازید. پس از ۷۲ ساعت غوطه‌ور بودن نمونه مطمئن شوید که حجم پنتان نرمال دست کم ۵۰ برابر حجم قطعه آزمون است. پس از آن قطعه آزمون را به مدت ۵ دقیقه در دمای اتاق در هوا نگهدارید و وزن آن را دوباره اندازه‌گیری کنید و تحت همین شرایط پس از ۲۴ ساعت نگهداری نمونه در هوا، مجدداً وزن آن را اندازه‌گیری کنید.

ب) روش محاسبه نتایج

پنتان نرمال جذب شده و ماده پنتان نرمال قابل استخراج را با استفاده از عبارات زیر محاسبه کنید:

- درصد جذب شده پنتان نرمال.

Where:

M_0 is the initial mass of the test piece in grams;

M_1 is the mass of the piece after immersion and 5 min conditioning;

M_2 is the mass of the test piece after 24 h further conditioning.

5.3.7.11 Hydrostatic pressure requirements hoses shall comply with the appropriate rating given in Table 34 and shall show no cracks or leaks at proof pressure.

که در آن:

M_0 جرم اولیه قطعه آزمون بر حسب گرم است.

M_1 جرم قطعه آزمون پس از غوطه‌وری و ۵ دقیقه نگهداری در هوا است.

M_2 جرم قطعه آزمون پس از ۲۴ ساعت نگهداری بیشتر در هوا است.

۵-۳-۷-۱۱ الزامات فشار ایستایی شیلنگ‌ها باید مطابق با نسبت‌های داده شده در جدول ۳۴ باشد و شیلنگ‌ها در فشار گواه باید هیچگونه علامتی از نشتی یا ترک را نشان ندهند.

TABLE 34 - HYDROSTATIC REOUIREMENTS

جدول ۳۴ - الزامات ایستایی

RATING نسبت	LIGHT DUTY کار سبک	NORMAL DUTY کار معمولی
Nominal bore قطر اسمی سوراخ	≤ 6.3 (mm) کمتر یا مساوی ۶/۳ (میلیمتر)	All sizes همه اندازه‌ها
Maximum design working pressure فشار کار طراحی بیشینه	1 (MPa) ۱ (مگاپاسکال)	2 (MPa) ۲ (مگاپاسکال)
Proof pressure فشار گواه	2 (MPa) ۲ (مگاپاسکال)	4 (MPa) ۴ (مگاپاسکال)
Minimum burst pressure فشار ترکیدن کمینه	3 (MPa) ۳ (مگاپاسکال)	6 (MPa) ۶ (مگاپاسکال)
Change in length at maximum design working pressure تغییر در طول در فشار کار طراحی بیشینه	± 5 (%) ±۵ (درصد)	
Change in diameter at maximum design working pressure تغییر در قطر در فشار کار طراحی بیشینه	± 10 (%) ±۱۰ (درصد)	

Based on table 3 of ISO 3821:1998

براساس جدول ۳ از ISO 3821:1998

5.3.7.12 Adhesion

When tested in accordance with ISO 8033 using the type 2 or type 4 test pieces, the minimum adhesion between adjacent components shall be 1.5 kN/m.

5.3.7.13 Low temperature flexibility

At -25°C, using a diameter of curvature of 10 times the nominal bore (with a minimum of 80 mm), the hose shall show no signs of cracking or

۵-۳-۷-۱۲ چسبندگی

چسبندگی کمینه بین اجزاء همجوار شیلنگ هنگامی که طبق استاندارد ISO 8033 با استفاده از قطعه‌های آزمون نوع ۲ و نوع ۴ آزمون گردیدند باید ۱/۵ کیلونیوتون بر متر باشد.

۵-۳-۷-۱۳ انعطاف‌پذیری در دمای کم

هنگامی که شیلنگ با قطر خمش ۱۰ برابر قطر اسمی کمینه سوراخ در دمای -۲۵ درجه سلسیوس خم گردد، نباید

breaking and shall show no signs of leaks when subjected at ambient temperature to the proof pressure given in Table 34.

5.3.7.14 Resistance to incandescent particles and hot surfaces

The cover of the hose shall have sufficient resistance to contact with in condensate particles and hot surfaces. To meet the requirement, the test piece shall resist for Leos the test conditions given in annex C of ISO 3821:1998, without leaking.

5.3.7.15 Resistance to crushing

When tested in accordance with procedure given below the flow rate shall not drop to less than 0.07 m³/h and the hose shall show no signs of leaks during the final pressure tests. Connect the hose to a supply of air maintained at a constant pressure of 0.003 Mpa at the inlet to the hose. Fit a variable control at the outlet end and adjust it to give a flow rate of 0.30 m³/h. Apply a force of 340 N evenly over a length of 25 mm of the hose and after 30 s, while the force is still maintained on the hose, record the flow rate. Following this test, subject the hose to the proof pressure in

Table 24 and examine the hose for leaks.

5.3.7.16 Permeability to gas (Class B only)

Using a test gas of 95% propylene at cylinder pressure (approximately 0.6 MPa) and standard temperature 20°C, the gas permeance for all bore sizes shall not exceed 25cm³/m per hour.

5.3.8 Flexible rubber hoses for use in LPG vapor phase and LPG/air installation (See BS 3212:1991)

5.3.8.1 These hoses shall be used for applications not exceeding 1.75MPa.

5.3.8.2 These hoses are not suitable for gas cutting and welding applications.

علامتی از ترک خوردگی یا گسیختگی نشان دهد و هنگامی که در فشار گواه داده شده در جدول ۳۴ در معرض دمای محیط قرار داده شود، نباید هیچ نشانه‌ای از نشتی در آن پدید آید.

۵-۳-۷-۱۴ مقاومت در برابر ذرات گداخته و سطوح داغ

روکش شیلنگ باید دارای مقاومت کافی برای تماس با ذرات گداخته و سطوح داغ داشته باشد. برای پاسخگویی به الزام مذکور، قطعه آزمون باید در برابر ذرات گداخته و سطوح داغ در شرایط آزمون داده شده در پیوست C از ISO 3821:1998 مقاومت نماید بدون این که علایمی از نشتی در آن ظاهر گردد.

۵-۳-۷-۱۵ مقاومت در برابر شکستن (له شدن)

هنگامی که شیلنگ مطابق با روش داده شده در زیر آزمون گردید، میزان جریان در آن نباید تا کمتر از ۰/۰۷ مترمکعب در ساعت کاهش یابد و هنگام آزمون های نهایی فشار نباید هیچگونه علایمی از نشتی در آن پدید آید. شیلنگ را به تغذیه کننده هوا وصل کنید به گونه‌ای که در دهانه ورودی شیلنگ فشار ثابت ۰/۰۰۳ مگاپاسکال تأمین گردد. یک کنترل کننده متغییر را به انتهای خروجی آن وصل کنید و آن را برای میزان جریان ۰/۳۰ مترمکعب در ساعت تنظیم کنید. نیروی ۳۴۰ نیوتون را به طور یکنواخت بر روی طول ۲۵ میلیمتری شیلنگ وارد کنید و پس از ۳۰ ثانیه در حالی که هنوز نیرو بر شیلنگ وارد می‌گردد، میزان جریان را ثبت کنید. پس از این آزمون شیلنگ را در معرض فشار گواه جدول ۲۴ قرار داده و آنرا از نظر نشتی آزمایش کنید.

۵-۳-۷-۱۶ قابلیت نفوذ (تراوایی) گاز (فقط در مورد رده B)

با استفاده از گاز آزمون ۹۵ درصد پروپیلن در فشار سیلندر (تقریباً ۰/۶ مگاپاسکال) و دمای استاندارد ۲۰ درجه سلسیوس، نفوذپذیری گاز برای تمام اندازه‌های سوراخ نباید از ۲۵ سانتیمتر مکعب بر متر در ساعت تجاوز کند.

۵-۳-۸ شیلنگ‌های لاستیکی قابل انعطاف برای استفاده در تأسیسات فاز بخار گازمایع/هوا (نگاه کنید به BS 3212:1991)

۵-۳-۸-۱ این شیلنگ‌ها باید برای کاربردهایی که فشار آنها از ۱/۷۵ مگاپاسکال تجاوز نکند، استفاده گردند.

۵-۳-۸-۲ این شیلنگ‌ها برای کاربردهای جوشکاری و برشکاری با گاز مناسب نیستند.

5.3.8.3 The hose shall be capable of functioning satisfactorily when bent to the minimum installed bend radius specified in Table 35.

۳-۸-۳-۵ شیلنگ باید قادر باشد هنگامی که با شعاع خمش کمینه در حالت نصب مشخص شده در جدول ۳۵ خمیده شده است، به طور رضایتبخش عمل کند.

TABLE 35 - MINIMUM INSTALLED BEND RADIUS

جدول ۳۵- شعاع خمش کمینه در حالت نصب

NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ	MINIMUM BEND RADIUS شعاع خمش کمینه
mm میلیمتر	mm میلیمتر
5	60
6	75
10	120
12.5	150

5.3.8.4 The hose shall be of self extinguished and ozone resistant type. The material used in the manufacture of the hose shall be substantially free from odor. The hose lining shall be seamless and free from all visible defects and the hose shall contain a suitable reinforcement. Pricking of the hose cover shall not constitute a defect. The bore of the hose shall be clean and free from loose particles which might be carried forward by the gas. Hose shall be secured to end fittings by means of swaging, crimping or the use of suitable clips.

۴-۸-۳-۵ شیلنگ باید از نوع خاموش شونده و مقاوم در برابر ازن باشد. مواد بکار رفته در ساخت شیلنگ باید عاری از بو باشند. آستر شیلنگ باید بی درز و عاری از تمام نواقص آشکار باشد و شیلنگ باید دارای تقویت کننده مناسب باشد. ایجاد سوراخ با سوزن در روکش شیلنگ نباید ایجاد نقص در آن نماید. سوراخ شیلنگ باید تمیز و عاری از ذرات آزادی که ممکن است با گاز به طرف جلو حرکت کنند باشد. شیلنگ باید با شیاردار کردن، چین دار کردن اتصالات نهایی یا با استفاده از بست مناسب به اتصالات انتهایی وصل شود.

5.3.8.5 Tolerance

The bore diameter shall not vary by more than 10% or ± 0.8 mm, whichever is the smaller, from the declared nominal bore.

۵-۸-۳-۵ رواداری

قطر سوراخ نباید بیش از ۱۰ درصد یا ± 0.8 میلیمتر، هر کدام که کوچکتر است با قطر اسمی ادعا شده، اختلاف داشته باشد.

5.3.8.6 When tested in accordance with ISO 8033, the adhesion between cover and reinforcement and between lining and reinforcement shall be not less than 1.5 kN /m.

۶-۸-۳-۵ چسبندگی بین روکش و تقویت کننده و بین آستر و تقویت کننده هنگامی که مطابق با ISO 8033 آزمون گردد نباید کمتر از ۱/۵ کیلونیوتون بر متر باشد.

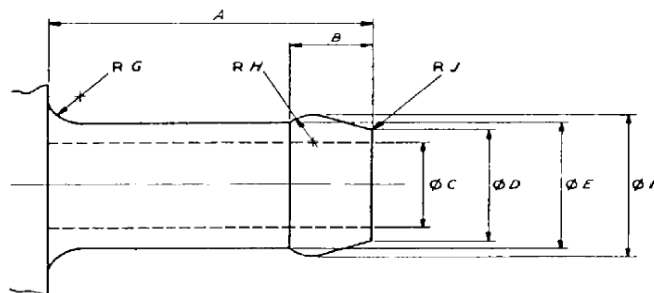


Fig 1- STANDARD NOZZLES FOR TYPE 2 (HOSE)

شکل ۱- سرلوله‌های استاندارد برای شیلنگ نوع ۲

Dimensions are in millimeters

ابعاد بر حسب میلیمتر است

NOMINAL BORE قطر اسمی سوراخ	A	B	DIA.C قطر C	DIA.D قطر D	DIA.E قطر E	DIA.F قطر F	RIA.G شعاع G	RIA.H شعاع H	RIA.J شعاع J
5	25.0	6.4	3.2	4.5	5.0	5.94	1.0	1.0	0.4
6.3	25.0	8.0	4.8	6.2	6.3	7.95	1.3	1.3	0.4
8	25.0	8.7	6.3	6.9	8.0	9.04	1.5	1.5	0.4
10	38.0	8.7	7.9	8.6	9.5	11.1	2.0	2.0	0.4
12.5	38.0	12.0	8.7	11.6	12.5	14.3	2.5	2.5	0.4

Based on Table in Fig 5 of BS 3212:1991

بر اساس جدول شکل ۵ از BS 3212:1991

Note:

Tolerance on all dimensions: ± 0.125 mm.

یادآوری:

رواداری در تمام ابعاد: ± 0.125 میلیمتر.

5.3.8.7 Strength, stretch and ageing resistance

The hose shall fit over the appropriate standard nozzle shown in Fig. 1 and the nozzle shall remain in the hose without leakage. The hose shall show no fractures, cracks or leakage when tested in accordance with the method described in below.

5.3.8.7.1 Strength, stretch and ageing resistance test for hose and assemblies.

a) Four specimens of hose (or hose assembly), each at least 150 mm long, shall be tested;

b) Suspend each test piece vertically with a mass of 22.5 kg attached to its lower end and leave the assembly to stand for 30 min. Examine the test pieces and reject those which show signs of fractures or cracks.

c) Test for leakage the test pieces which were not rejected, by immersing them in water for 5 min with an internal air pressure of 1.75 Mpa. After immersion reject those test pieces which show signs of leakage.

d) Then place the test pieces which were not

۵-۳-۸-۷ مقاومت در برابر نیرو، کشش و فرسودگی

شیلنگ باید بر روی سر لوله مناسب استاندارد که در شکل ۱ نشان داده شده است نصب گردد و شیلنگ باید بدون نشی بر روی سر لوله باقی بماند. هنگامی که شیلنگ طبق روش شرح داده شده در زیر آزمون شود، نباید هیچ علایمی از شکستگی، ترک خوردگی یا نشی در آن پدید آید.

۵-۳-۸-۷-۱ آزمون مقاومت در برابر نیرو، کشش و فرسودگی در شیلنگ ها و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده.

الف) چهار نمونه از شیلنگ (یا مجموعه شیلنگ دارای جفت کننده)، هریک دست کم ۱۵۰ میلیمتر بلند باشد، باید آزمون گردند؛

ب) هر قطعه آزمون را در حالیکه وزنه‌ای ۲۲/۵ کیلو گرمی به انتهای پایینی آن وصل شده به صورت عمودی آویزان کنید و مجموعه را برای ۳۰ دقیقه به همین ترتیب رها کنید. پس از آن قطعه آزمون را امتحان کنید و آنهایی را که نشانه‌هایی از گسیختگی یا ترک در آنها به وجود آمده است، رد کنید.

ج) قطعه‌های آزمونی را که مردود نشده‌اند با غوطه‌ور کردن در آب برای مدت ۵ دقیقه در حالی که هوا با فشار ۱/۷۵ مگاپاسکال در آنها است برای نشی آزمون کنید. پس از غوطه‌وری، آنهایی را که علایمی از نشی دارند، مردود کنید.

د) سپس قطعه‌های آزمونی را که در ب و ج مردود

rejected in b or c in an aging oven for 168 h at 70°C and after cooling to room temperature again immerse them in water for 5 min with an internal air pressure of 1.75 Mpa. Re-examine the test pieces for leakage.

5.3.8.7.2 Three samples of hose each with 60 cm in length when immersed in water shall show no crack or leakage if tested for internal pressure of 0.35 MPa. The induced pressure shall be supplied by air or nitrogen or carbon oxide. This test shall be replicated after the test given in 5.3.8.10.

5.3.8.8 The samples which have already passed from the test given in 5.3.8.7 shall be verified for resistance to burst, for this purpose the samples shall be subjected to a hydraulic pressure built up at a rate of 0.07 MPa/s to 0.18 MPa/s until the hoses burst. The test medium shall be water and the hose shall not burst at a pressure below 5.2 MPa.

5.3.8.9 The hose shall show no crack after remaining in -20°C for 48 hour and being turned around a cylinder of diameter equal to 3 times of the hose diameter.

5.3.8.10 Tensile strength and elongation of the hose when remaining in 70°C for 7 days, shall not be less than the 75% of tensile strength and elongation of the hose in normal ambient temperature.

5.3.8.11 Resistance of lining to n-pentane

When an assembly is tested in accordance with the method described in 5.3.7.10 a and 5.3.7.10 b the n-pentane absorbed shall not exceed 15% of the initial mass of the hose lining and the amount of n-pentane-extractable matter shall not exceed 10% of the initial mass of the hose lining.

5.3.9 Textile-reinforced rubber hoses for water (see ISO 1403:1995)

5.3.9.1 Three types of hoses are specified as follows:

Type 1: low pressure-designed for a maximum

شناخته نشده‌اند را برای مدت ۱۶۸ ساعت در کوره تسریع کننده فرسودگی در دمای ۷۰ درجه سلسیوس قرار داده و پس از سرد کردن آنها تا دمای اتاق، مجدداً آنها را در حالی که تحت فشار هوای داخلی ۱/۷۵ مگاپاسکال هستند به مدت ۵ دقیقه در آب فرو برید. پس از آن مجدداً قطعه‌های آزمون را از نظر نشتی امتحان کنید.

۲-۷-۸-۳-۵ سه نمونه از شیلنگ، هر یک با ۶۰ سانتیمتر طول هنگامی که با فشار داخلی ۰/۳۵ مگاپاسکال به صورت غوطه‌ور در آب آزمون شوند. نباید هیچ علائمی از نشتی و ترک خوردگی در آنها به وجود آید. فشار مذکور باید به وسیله هوا، ازت یا گاز کربنیک ایجاد گردد. این آزمون باید پس از آزمون شرح داده شده در بند ۱۰-۸-۳-۵ تکرار شود.

۸-۸-۳-۵ نمونه‌هایی که قبلاً آزمون بند ۷-۸-۳-۵ را با موفقیت گذرانده‌اند باید برای مقاومت در برابر ترکیدن تأیید نمود، برای این منظور نمونه‌ها را تا زمانی که شیلنگ بترکد باید تحت تجمع فشار با میزان ۰/۰۷ مگاپاسکال در ثانیه تا ۰/۱۸ مگاپاسکال در ثانیه قرار داد. ماده واسط آزمون باید آب باشد و شیلنگ نباید در فشار کمتر از ۵/۲ مگاپاسکال بترکد.

۹-۸-۳-۵ شیلنگ پس از این که برای ۴۸ ساعت در ۲۰- درجه سلسیوس نگهداشته شده است و به دور سیلندری که قطر آن ۳ برابر قطر شیلنگ است، پیچانده شده است نباید هیچ علائمی از ترک در آن پدید آید.

۱۰-۸-۳-۵ تاب کششی و ازدیاد طول شیلنگ پس از باقی ماندن به مدت ۷ روز در دمای ۷۰ درجه سلسیوس نباید کمتر از ۷۵ درصد تاب کششی و ازدیاد طول آن در دمای محیط معمولی باشد.

۱۱-۸-۳-۵ مقاومت آستر در برابر پنتان نرمال

هنگامی که یک مجموعه شیلنگ دارای جفت کننده مطابق با روش شرح داده شده در بندهای ۱۰-۷-۳-۵ الف و ۱۰-۷-۳-۵ ب آزمون گردد، مقدار پنتان نرمال جذب شده نباید از ۱۵ درصد جرم اولیه آستر شیلنگ بیشتر باشد و مقدار ماده پنتان نرمال استخراج شده نباید از ۱۰ درصد جرم اولیه آستر شیلنگ بیشتر باشد.

۹-۳-۵ شیلنگ‌های لاستیکی تقویت شده با پارچه نساجی ویژه آب (نگاه کنید به ISO 1403:1995)

۱-۹-۳-۵ سه نوع از این شیلنگ ها بشرح زیر مشخص شده است:

نوع ۱: کم فشار - که برای فشار کار بیشینه ۰/۶

working pressure of 0.6 MPa for all sizes;

Type 2: medium pressure-designed for a maximum working pressure of 1.0 MPa for all sizes;

Type 3: high pressure-designed for a maximum working pressure of 2.5 MPa for all sizes.

5.3.9.2 General requirements of textile-reinforced rubber hoses for water shall conform with subclause 5.1.1 and shall consist of:

- a) A flexible rubber lining;
- b) Reinforcement of natural or synthetic fibers
- c) A flexible rubber cover.

For rubber hoses the color of rubber cover may be different from that of the lining.

5.3.9.3 Nominal bore size shall be as required which will be selected from the following sizes 10 mm, 12.5 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 50 mm and 100 mm.

5.3.9.4 Minimum thickness of the lining when measured in accordance with ISO 4671 shall be 1.5 mm.

5.3.9.5 Minimum thickness of the cover when measured in accordance with ISO 4671 shall be 1.5 mm. If cover is fluted, the depth of the flutes shall be not greater than 50% of the cover thickness.

5.3.9.6 Cut length of hoses shall be as denoted lengths in requisition and the tolerance on cut lengths shall be as specified in Table 3.

5.3.9.7 When tested in accordance with ISO 37, the lining and cover shall have a tensile strength and elongation at break of not less than the values given in table 36.

مگاپاسکال برای همه اندازه‌ها طراحی شده است.

نوع ۲: میان فشار - که برای فشار کار بیشینه ۱/۰

مگاپاسکال برای همه اندازه‌ها طراحی شده است.

نوع ۳: پر فشار - که برای فشار کار بیشینه ۲/۵

مگاپاسکال برای همه اندازه‌ها طراحی شده است.

۲-۹-۳-۵ الزامات عمومی شیلنگ‌های لاستیکی ویژه آب

باید مطابق با بند فرعی ۵-۱-۱ باشند و باید شامل موارد زیر باشند:

(الف) آستر لاستیکی قابل انعطاف؛

(ب) تقویت کننده از جنس الیاف طبیعی یا مصنوعی؛

(ج) روکش لاستیکی قابل انعطاف.

رنگ روکش لاستیکی شیلنگ‌های لاستیکی می‌تواند با رنگ آستر آن متفاوت باشد.

۳-۹-۳-۵ اندازه قطر اسمی سوراخ شیلنگ باید برحسب

نیاز از اندازه‌های ۱۰ میلیمتر، ۱۲/۵ میلیمتر، ۱۶ میلیمتر، ۲۰ میلیمتر، ۲۵ میلیمتر، ۵۰ میلیمتر و ۱۰۰ میلیمتر گزینش شود.

۴-۹-۳-۵ ضخامت کمینه آستر هنگامی که طبق

ISO 4671 اندازه‌گیری شود باید ۱/۵ میلیمتر باشد.

۵-۹-۳-۵ ضخامت کمینه روکش هنگامی که طبق

ISO 4671 اندازه‌گیری شود، باید ۱/۵ میلیمتر باشد. اگر روکش خیاره‌دار باشد، عمق خیاره‌ها نباید بیش از ۵۰ درصد ضخامت روکش باشد.

۶-۹-۳-۵ طول بریده شده شیلنگ‌ها باید طبق طول‌های

مشخص شده در درخواست باشد و رواداری در طول‌های بریده شده باید مطابق با جدول ۳ باشد.

۷-۹-۳-۵ هنگامی که آستر و روکش طبق ISO 37

آزمون شوند تاب کششی و ازدیاد طول در گسیختگی آنها نباید کمتر از مقادیر داده شده در جدول ۳۶ باشد.

TABLE 36- MINIMUM VALUES OF TENSILE STRENGTH AND ELONGATION AT BREAK OF RUBBER LINING AND COVER

جدول ۳۶- مقادیر کمینه تاب کششی و ازدیاد طول در گسیختگی آستر و روکش لاستیکی

HOSE TYPE نوع شیلنگ	TENSILE STRENGTH (Mpa) تاب کششی (مگاپاسکال)	ELONGATION AT BREAK (%) ازدیاد طول در گسیختگی (درصد)
1 and 2	5.0	200
3	7.0	250

Based on table 1 of ISO 1403:1995

براساس جدول ۱ از ISO 1403:1995

5.3.9.8 Hydrostatic pressure requirements

When tested in accordance with ISO 1402, the hose shall meet the requirement of table 37. The maximum variation in length and outside diameter at proof pressure shall be $\pm 7\%$.

۵-۳-۹-۸ الزامات فشار ایستایی

هنگامی که شیلنگ طبق ISO1402 آزمون گردد باید الزامات جدول ۳۷ را تأمین کند. تغییرات بیشینه در طول و قطر بیرونی شیلنگ در فشار گواه باید $\pm 7\%$ درصد باشد.

TABLE 37- HYDROSTATIC-PRESSURE REQUIREMENTS

جدول ۳۷- الزامات فشار ایستایی

HOSE TYPE نوع شیلنگ	MAXIMUM WORKING PRESSURE (Mpa) فشار کار بیشینه (مگاپاسکال)	PROOF PRESSURE (Mpa) فشار گواه (مگاپاسکال)	MINIMUM BURST PRESSURE (Mpa) فشار ترکیدن کمینه (مگاپاسکال)
1	0.60	0.90	1.80
2	1.0	1.5	3.00
3	2.5	5.0	10.00

Based on table 2 if ISO 1403:1995

براساس جدول ۲ از ISO 1403:1995

5.3.9.9 When the hose tested by the method specified in ISO 1746, using a minimum radius of curvature of five times the nominal bore size, shall show no signs of collapse.

۵-۳-۹-۹ هنگامی که شیلنگ با استفاده از شعاع کمینه خمش پنج برابر اندازه سوراخ اسمی به روش مشخص شده در ISO 1746 آزمون گردید، نباید علامتی از فروریزی نشان دهد.

5.3.9.10 The hose outside diameter of water suction hoses shall not show appreciable collapse, nor shall the lining show evidence of separation from the reinforcement. However, hoses with textile reinforcement without helix-wire support may show collapse of not more than 20% if tested in vacuum.

۵-۳-۹-۱۰ قطر بیرونی شیلنگ‌های مخصوص مکش آب نباید علامت قابل ملاحظه‌ای از تاشدگی نشان دهند. همچنین آستر آنها نباید علامتی از جدشدگی از تقویت کننده نشان دهد. در هر حال، شیلنگ‌های با تقویت کننده پارچه نساجی بدون نگهدارنده مارپیچ سیمی اگر در خلاء آزمون گردند، می‌توانند تاشدگی ای که از ۲۰ درصد بیشتر

نباشد را داشته باشند.

5.3.9.11 When determined in accordance with ISO 8033, the adhesion between various components shall be not less than 1.5 kN/m.

۱۱-۹-۳-۵ چسبندگی بین اجزاء مختلف شیلنگ هنگامی که طبق ISO 8033 تعیین گردد نباید کمتر از ۱/۵ کیلو نیوتون بر متر باشد.

5.3.9.12 When tested at -25 °C by method B of ISO 4672, all types of hoses shall show no cracks and shall pass the proof pressure test in 5.3.9.8.

۱۲-۹-۳-۵ تمام انواع شیلنگ‌ها هنگامی که در دمای -۲۵ درجه سلسیوس به روش B استاندارد ISO 4672 آزمون شوند، نباید علائمی از ترک خوردگی نشان داده و باید آزمون فشار گواه شرح داده شده در بند ۸-۹-۳-۵ را با موفقیت بگذرانند.

5.3.9.13 Marking

The packages of hoses shall be marked using a contrasting indelible ink with the following information or as specified by company:

۱۳-۹-۳-۵ نشانه‌گذاری

بسته‌های شیلنگ باید با استفاده از مرکب ماندگار و واضح با اطلاعات زیر یا اطلاعاتی که توسط شرکت تعیین شده است، نشانه‌گذاری گردند:

- a) The manufacturer's name or trademark;
- b) The hose type;
- c) The nominal bore;
- d) The statement "Non-Potable Water"
- e) Production date, "Year and Month"

الف) نام و اطلاعات تجاری سازنده

ب) نوع شیلنگ

ج) قطر اسمی سوراخ

د) جمله "آب غیر آشامیدنی"

ه) تاریخ تولید "سال و ماه"

5.4 Requirements of Metal Hoses

۴-۵ الزامات شیلنگ‌های فلزی

5.4.1 Requirements for stripwound metal hoses and hose assemblies (see ISO 15465:2004)

۱-۴-۵ الزامات شیلنگ‌های نواریچ فلزی و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده (نگاه کنید به ISO 15465:2004)

There are four principal types of stripwound metal hoses and hose assemblies as follows:

چهارنوع اصلی شیلنگ‌های نواریچ فلزی و مجموعه شیلنگ‌های نواریچ فلزی به شرح زیر مشخص شده است:

- type **SOU**: Single overlap, unpacked, see Fig 2
- type **SOP**: Single overlap, packed, see Fig 3
- type **DOU**: Double overlap, unpacked, see Fig 4
- type **DOP**: Double overlap, packed, see Fig 5

- نوع **SOU**: لبه همپوشان تکی بدون پرکننده. نگاه کنید به شکل ۲

- نوع **SOP**: لبه همپوشان تکی با پرکننده. نگاه کنید به شکل ۳

- نوع **DOU**: لبه همپوشان دوتایی بدون پرکننده. نگاه کنید به شکل ۴

- نوع **DOP**: لبه همپوشان دوتایی با پرکننده. نگاه کنید به شکل ۵

Type DOP having maximum allowable pressure of up to 4 MPa is for pressure applications.

نوع DOP دارای فشار کار بیشینه تا ۴ مگاپاسکال مخصوص کاربردهای فشاری است.

These hoses and hose assemblies may be supplied in nominal sizes from DN 6 to DN 500 and may operate at temperatures up to 600°C dependent on materials of construction.

این شیلنگ‌ها و مجموعه شیلنگ‌ها را می‌توان در اندازه‌های قطر اسمی ۶ تا ۵۰۰ تا مین کرد و بسته به نوع مواد ساخت آنها می‌توان آنها را تا دمای ۶۰۰ درجه سلسیوس استفاده نمود.



Fig. 2 - SINGLE OVERLAP, UNPACKED (SOU)

شکل ۲- لبه همپوشان تکی بدون پر کننده (SOU)

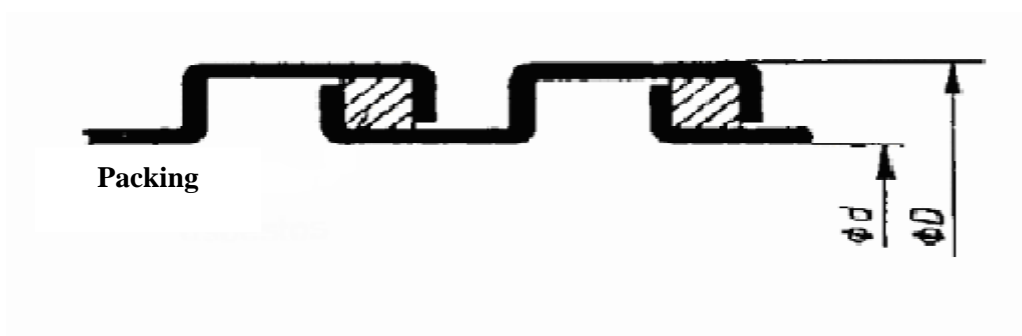


Fig. 3 - SINGLE OVERLAP, PACKED (SOP)

شکل ۳- لبه همپوشان تکی با پر کننده (SOP)



Fig. 4 DOUBLE OVERLAP, UNPACKED (DOU)

شکل ۴- لبه همپوشان دوتایی بدون پر کننده (DOU)



Fig. 5 – DOUBLE OVERLAP, PACKED (DOP)

شکل ۵- لبه همپوشان دوتایی با پرکننده (DOP)

5.4.1.1 Materials

1) Metal strips

Strips for the manufacture of stripwound metal hose shall be selected from the following materials on the basis of their suitability for fabrication e.g. cold forming, welding, etc. and for the conditions under which they will be used:

- a) Protected carbon steel strip (C/S) conforming to ISO 6317. If the protection is galvanizing it shall be either electro-or hot dip. Other protections are permitted provided they meet the requirements of ISO 2081;
- b) Austenitic or ferritic stainless steel strip (S/S) conforming to ISO 9328-7;
- c) Bronze or brass strip (B/S) conforming to ISO 1634-1.

2) Packing

Packing materials for full or limited leak-tightness may be cotton, glass fiber, polyamine, polyester either pure or in a mixture. Natural or synthetic rubber or copper may be used for limited leak-tightness. packings shall not contain asbestos.

The values of bend radii, and tensile and crush strengths for single overlap designs in protected carbon steel, together with those for double overlap designs in protected carbon steel and

۵-۴-۱-۱ مواد

۱) نوارهای فلزی

نوارهایی که در ساخت شیلنگ‌های نوارپیچ فلزی بکار می‌روند، باید براساس مناسب بودن آنها برای نوع ساخت مثلاً شکل دهی سرد، جوشکاری و غیره همچنین شرایطی که تحت آن استفاده می‌شوند، از مواد زیر گزینش گردند:

الف) نوار فولاد کربنی حفاظت شده (C/S) طبق ISO 6317. اگر حفاظت آن روی اندود شدن است روی اندود آن باید یا برقی یا فروری داغ باشد. حفاظت‌های دیگر مشروط بر این که الزامات ISO 2081 را برآورده کنند، مجاز هستند؛

ب) نوار فولاد زنگ نزن آهنی یا استینیتی (S/S) طبق ISO 9328-7؛

ج) نوار مفرغی یا برنجی (B/S) طبق ISO 1634-1.

۲) پرکننده

مواد پرکننده برای آببندی کامل یا محدود می‌تواند از الیاف پنبه‌ای یا شیشه‌ای، پلی آمینی، پلی استری به صورت خالص یا مخلوط باشد. لاستیک طبیعی یا مصنوعی یا مس می‌تواند برای آببندی محدود استفاده گردد. پرکننده‌ها نباید دارای مواد نسوز باشند.

مقادیر شعاع‌های خمش، و تاب‌های کششی و خردشدگی برای طراحی‌های لبه همپوشان تکی یا فولاد کربنی حفاظت شده، همراه با مقادیر ذکر شده برای طراحی‌های لبه

stainless steel, shall be in accordance with those given in Tables 38 to 40.

همپوشان دوتایی با فولاد کربنی حفاظت شده و فولاد زنگ نزن باید مطابق با مقادیر داده شده در جدول ۳۸ تا ۴۰ باشند.

The hoses shall have circular or polygonal section as required.

شیلنگ‌ها باید طبق نیاز دارای برش چند وجهی یا دایره‌ای باشند.

5.4.1.2 Hose dimensions

۲-۱-۴-۵ ابعاد شیلنگ

5.4.1.2.1 Internal and external diameter

۱-۲-۱-۴-۵ قطر درونی و بیرونی

The minimum internal and maximum external diameter shall be as given in Table 38.

قطر درونی کمینه و قطر بیرونی بیشینه باید طبق مقادیر داده شده در جدول ۳۸ باشد.

TABLE 38- HOSE BORES, EXTERNAL DIAMETERS, BEND RADII AND MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURES

جدول ۳۸- سوراخ‌های شیلنگ، قطرهای داخلی، شعاع خمش و فشارهای مجاز بیشینه

FOR ALL HOSE TYPES برای همه انواع شیلنگ‌ها			TEST BEND RADIUS شعاع خمش آزمون							MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE فشار مجاز بیشینه	
NOMINAL SIZE (IN ACCORDANCE WITH ISO 6708) اندازه قطر اسمی (مطابق با ISO 6708)	MINIMUM INTERNAL DIAMETER قطر درونی کمینه	MAXIMUM EXTERNAL DIAMETER قطر بیرونی بیشینه	SINGLE OVERLAP لبه همپوشان تکی			DOUBLE OVERLAP لبه همپوشان دوتایی				DOUBLE OVERLAP لبه همپوشان دوتایی	
			SOU UNPACKED لبه همپوشان تکی بدون پرکننده	SOP RUBBER-PACKED لبه همپوشان تکی با پرکننده لاستیکی	SOP OTHER-PACKED لبه همپوشان تکی با پرکننده‌های دیگر	DOU UNPACKED لبه همپوشان دوتایی بدون پرکننده	DOP COPPER-PACKED لبه همپوشان دوتایی با پرکننده مسی	DOP PRESSURE-PACKED لبه همپوشان دوتایی با پرکننده فشاری	DOP PRESSURE-PACKED لبه همپوشان با پرکننده فشاری		
									C/S	C/S	C/S
DN	d (mm) (میلیمتر)	D (mm) (میلیمتر)	C/S (mm) (میلیمتر)	C/S (mm) (میلیمتر)	C/S (mm) (میلیمتر)	C/S (mm) (میلیمتر)	C/S (mm) (میلیمتر)	C/S (mm) (میلیمتر)	S/S (mm) (میلیمتر)	C/S (MPa) (مگا پاسکال)	S/S (MPa) (مگا پاسکال)
6	5	8.3	30	55	55	70	-	-	-	-	-
8	7	10.3	35	65	65	80	-	-	-	-	-
10	9.5	13.5	40	75	85	90	-	-	-	-	-
12	11	17	45	85	95	105	165	165	165	3.2	4.0
15	13	21	50	100	110	130	180	185	185	3.0	3.2
20	18	26	65	135	150	150	205	210	205	2.5	3.2
25	23	32	75	155	175	175	235	240	235	2.1	3.2
32	31	39	90	190	210	205	275	290	290	1.8	3.2
40	37	49	115	210	240	250	320	340	350	1.5	3.1
50	48	59	135	240	270	305	370	410	420	1.3	2.6
65	62	76	170	290	330	365	460	540	550	1.1	2.05
80	75	89	200	325	390	400	570	650	670	0.95	1.7
100	97	111	265	395	475	485	700	820	840	0.8	1.4
125	120	136	325	530	570	625	860	1050	1050	0.7	1.2
150	144	163	370	585	640	805	1040	1250	1250	0.6	1.0
200	192	216	495	780	890	1000	1360	1600	1650	0.5	0.8
250	245	266	620	975	1140	1200	1700	2000	2050	0.44	0.65

(TO BE CONTINUED)

ادامه دارد

TABLE 38 – (continued)

جدول ۳۸ – (ادامه)

FOR ALL HOSE TYPES برای همه انواع شیلنگ ها			TEST BEND RADIUS شعاع خمش آزمون							MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE فشار مجاز بیشینه	
NOMINAL SIZE (IN ACCORDANCE WITH ISO 6708) اندازه قطر اسمی (مطابق ISO 6708 با	MINIMUM INTERNAL DIAMETER قطر درونی کمینه	MAXIMUM EXTERNAL DIAMETER قطر بیرونی بیشینه	SINGLE OVERLAP لبه همپوشان تکی			DOUBLE OVERLAP لبه همپوشان دوتایی				DOUBLE OVERLAP لبه همپوشان دوتایی	
			SOU UNPACKED لبه همپوشان تکی بدون پرکننده	SOP RUBBER-PACKED لبه همپوشان تکی با پرکننده لاستیکی	SOP OTHER-PACKED لبه همپوشان تکی با پرکننده های دیگر	DOU UNPACKED لبه همپوشان دوتایی بدون پرکننده	DOP COPPER-PACKED لبه همپوشان دوتایی با پرکننده مسی	DOP PRESSURE-PACKED لبه همپوشان دوتایی با پرکننده فشاری		DOP PRESSURE-PACKED لبه همپوشان با پرکننده فشاری	
DN	d (mm) (میلیمتر)	D (mm) (میلیمتر)	C/S (mm) (میلیمتر)	C/S (mm) (میلیمتر)	C/S (mm) (میلیمتر)	C/S (mm) (میلیمتر)	C/S (mm) (میلیمتر)	C/S (mm) (میلیمتر)	S/S (mm) (میلیمتر)	C/S (MPa) (مگا پاسکال)	S/S (MPa) (مگا پاسکال)
300	295	317	755	1165	1330	1450	2000	2400	2450	0.38	0.55
350	327	367	-	1360	1525	1525	2350	2800	2850	0.34	0.5
400	378	418	-	1550	1715	1770	2650	3200	3200	0.31	0.45
450	428	468	-	1750	1970	1990	2950	3600	3600	0.29	0.4
500	478	520	-	1940	2210	2210	3250	4000	4000	0.27	0.36

NOTE 1 The relationship between the bend radius and coiling diameter of a hose is given in 7.3 of ISO 15465:2004.

NOTE 2 C/S: carbon steel as defined in 5.4.1.1.

NOTE 3 S/S: stainless steel as defined in 5.4.1.1.

یادآوری ۱: ارتباط بین شعاع خمش و قطر ماریچ کردن شیلنگ در بند 7.3 استاندارد ISO 15465:2004 داده شده است.

یادآوری ۲ C/S: فولاد کربنی همانگونه که در بند ۵-۴-۱-۱ تعریف شده است.

یادآوری ۳ S/S: فولاد زنگ نزن همانگونه که در ۵-۴-۱-۱ تعریف شده است.

Based on Table 1 of ISO 15465:2004

براساس جدول ۱ از ISO 15465:2004

5.4.1.2.2 Length

The hose or hose assembly length shall be measured in the extended position and shall be the length as ordered with tolerance of $\pm 3\%$ unless otherwise stated.

۵-۴-۱-۲-۲ طول

طول شیلنگ یا مجموعه شیلنگ دارای جفت کننده باید در حالت باز شده اندازه گیری شود و باید طولی باشد که سفارش شده است با رواداری $\pm 3\%$ درصد مگر این که به نحو دیگری بیان شده باشد.

5.4.1.2.3 Bend radius

The bend radius of the hose when measured in accordance with clause 7.3 of ISO 15465:2004 shall be equal to or less than that shown in Table 38.

۵-۴-۱-۲-۳ شعاع خمش

شعاع خمش شیلنگ هنگامی که طبق بند 7.3 استاندارد ISO 15465:2004 اندازه گیری شده باشد باید برابر یا کمتر از مقادیر نشان داده شده در جدول ۳۸ باشد.

5.4.1.3 Tensile strength (load)

When tested in accordance with clause 7.1 of ISO 15465: 2004 the value of tensile load shall be equal to or higher than that given in Table 39.

۵-۴-۱-۳ تاب (بار) کششی

مقدار بار کششی هنگامی که طبق بند 7.1 استاندارد ISO 15465:2004 آزمون شود باید برابر یا بیشتر از مقدار داده شده در جدول ۳۹ باشد.

TABLE 39- HOSE TENSILE STRENGTHS (LOADS)

جدول ۳۹- تاب‌های (بارهای) کششی شیلنگ

NOMINAL SIZE (IN ACCORDANCE WITH ISO 6708) اندازه اسمی (طبق ISO 6708)	MINIMUM TENSILE STRENGTHS (LOADS) N تاب‌های (بارهای) کششی کمینه نیوتون						
	SINGLE OVERLAP لبه همپوشان تکی			DOUBLE OVERLAP لبه همپوشان دوتایی			
	SOU UNPACKED لبه همپوشان تکی بدون پرکننده	SOP RUBBER-PACKED لبه همپوشان تکی با پرکننده لاستیکی	SOP OTHER-PACKED لبه همپوشان تکی با پرکننده دیگر	DOU UNPACKED لبه همپوشان دوتایی بدون پرکننده	DOP COPPER-PACKED لبه همپوشان دوتایی با پرکننده مسی	DOP PRESSURE-PACKED لبه همپوشان دوتایی با پرکننده فشاری	
	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	S/S
6	220	110	220	500	-	-	-
8	300	150	300	800	-	-	-
10	400	200	400	1100	-	-	-
12	500	250	500	1400	900	900	4500
15	600	300	600	1700	1500	1500	5000
20	800	400	800	2300	2300	2300	5800
25	1000	500	1000	2800	3200	3200	7500
32	1300	650	1300	3500	4400	4400	10000
40	1600	800	1600	4000	6000	6000	13000
50	2000	1000	2000	5000	8000	8000	17000
65	2500	1300	2600	6000	12000	12000	23000
80	3400	1700	3400	7500	16000	16000	29000
100	4200	2200	4200	9000	21000	21000	38000
125	5200	2700	5400	11000	28000	28000	49000
150	6500	3250	6500	14000	36000	36000	60000
200	A	4500	9000	18000	36000	36000	60000
250	A	5500	11000	22000	36000	36000	60000
300	A	6600	13000	25000	36000	36000	60000
350	-	8000	16000	28000	36000	36000	60000
400	-	9000	18000	31000	36000	36000	60000
450	-	10000	20000	34000	36000	36000	60000
500	-	11500	23000	37000	36000	36000	60000

NOTE 1	C/S: Carbon steel as defined in 5.4.1.1	C/S فولاد کربنی به صورتی که در بند ۴-۵-۱-۱ تعریف شده است	یادآوری ۱
NOTE 2	S/S: Stainless steel as defined in 5.4.1.1	S/S فولاد زنگ نزن به صورتی که در بند ۴-۵-۱-۱ تعریف شده است.	یادآوری ۲
NOTE 3	A: Refer to manufacturer	A: به سازنده مراجعه شود.	یادآوری ۳

5.4.1.4 Crush strength(load)

When tested in accordance with clause 7.2 of ISO 15465:2004, the crush strength shall be equal to or greater than the value given in Table 40.

۴-۱-۴-۵ تاب(بار) خردشدگی

تاب خردشدگی هنگامی که طبق بند ۷-۲ از استاندارد ISO15465:2004 آزمون شود باید برابر یا بیشتر از مقدار داده شده در جدول ۴۰ باشد.

TABLE 40- HOSE CRUSH STRENGTHS

جدول ۴۰- تاب‌های خردشدگی شیلنگ

NOMINAL SIZE (IN ACCORDANCE WITH ISO 6708) اندازه اسمی (طبق ISO 6708)	MINIMUM TENSILE STRENGTHS (LOADS) N تاب‌های(بارهای) کششی کمینه نیوتون						
	SINGLE OVERLAP لبه همپوشان تکی			DOUBLE OVERLAP لبه همپوشان دوتایی			
	SOU UNPACKED لبه همپوشان تکی بدون پرکننده	SOP RUBBER- PACKED لبه همپوشان تکی با پرکننده لاستیکی	SOP OTHER- PACKED لبه همپوشان تکی با پرکننده دیگر	DOU UNPACKED لبه همپوشان دوتایی بدون پرکننده	DOP COPPER- PACKED لبه همپوشان دوتایی با پرکننده مسی	DOP PRESSURE- PACKED لبه همپوشان دوتایی با پرکننده فشاری	
	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	S/S
DN 6	4000	3000	3500	4500	-	-	-
8	4000	3000	3500	3000	-	-	-
10	4000	3000	3500	2600	-	-	-
12	4000	3000	3500	2200	10000	8000	11000
15	4000	3000	3500	1800	9400	7500	11000
20	4000	3000	3500	2600	9000	7200	10500
25	4000	3000	3500	1600	8700	6900	10500
32	4000	3000	3500	1200	8300	6600	9700
40	4000	3000	3500	1800	8100	6400	9300
50	4000	3000	3500	1000	7800	6200	9000
65	4000	3000	3500	1500	7500	6000	8700
80	4000	3000	3500	1500	7300	5800	8400
100	4000	3000	3500	900	7100	5600	8100
125	4000	3000	3500	700	6900	5400	7800
150	4000	3000	3500	500	6700	5300	7500
200	4000	3000	3500	A	6400	5100	7200
250	4000	3000	3500	A	6200	4900	7000
300	4000	3000	3500	A	6000	4800	6800
350	-	3000	3500	A	5900	4700	6600
400	-	3000	3500	A	5800	4600	6500
450	-	3000	3500	A	5700	4550	6350
500	-	3000	3500	A	5600	4500	6200

NOTE 1	C/S: carbon steel as defined in 5.4.1.1	یادآوری ۱ C/S فولاد کربنی به طوری که در بند ۱-۱-۴-۵ تعریف شده است
NOTE 2	S/S: stainless steel as defined in 5.4.1.1	یادآوری ۲ S/S فولاد زنگ نزن به طوری که در بند ۱-۱-۴-۵ تعریف شده است.
NOTE 3	A: refer to manufacturer	یادآوری ۳ A: به سازنده مراجعه شود.
Based on table 3 of ISO 15465:2004		براساس جدول ۳ از ISO 15465:2004

5.4.1.5 Temperature

۵-۱-۴-۵ دما

5.4.1.5.1 Maximum allowable working temperature.

۵-۱-۴-۵-۱ دمای کار مجاز بیشینه

The maximum allowable working temperature of a stripwound metal hose assembly shall be the maximum allowable working temperature of the assembly component with the lowest temperature resistance; such assembly components may be:

دمای کار مجاز بیشینه مجموعه شیلنگ نواریچ فلزی باید با دمای کار مجاز بیشینه جزء مجموعه شیلنگ که دارای کمترین مقاومت دمایی است باشد. چنین اجزایی از مجموعه می توانند زیر باشند:

- Hose and end fitting;
- Protection;
- Packing;
- Assembly method

- شیلنگ و اتصالات انتهایی آن
- محافظت کننده
- پرکننده
- روش سوار کردن مجموعه

Example: the maximum allowable working temperature may depend on the basic packing material such as:

مثال: دمای کار مجاز بیشینه می تواند متکی بر مواد اساسی پرکننده نظیر موارد زیر باشد:

- Rubber packing up to $\approx 60^{\circ}\text{C}$
- Copper packing up to $\approx 600^{\circ}\text{C}$

- پرکننده لاستیکی تا تقریباً 60°C درجه سلسیوس
- پرکننده مسی تا تقریباً 600°C درجه سلسیوس

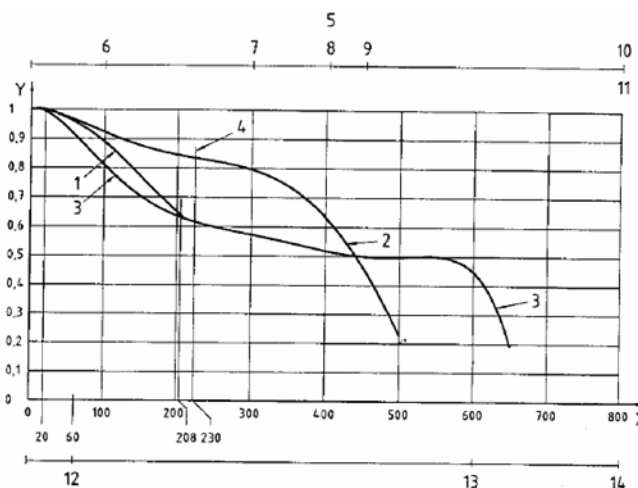


Fig 6 - TEMPERATURE DE-RATING FACTORS AND UPPER TEMPERATURE LIMITATIONS AND END FITTING ATTACHMENT METHODS AND ASSEMBLY METHODS

شکل ۶- ضرایب کاهش میزان دما و محدودیت های دمای بالاتر و روش های اتصال جفت کننده انتهایی و روش های سوار کردن مجموعه شیلنگ

Key	کلید واژه
X maximum allowable service temperature °C X دمای کار مجاز بیشینه برحسب درجه سلسیوس	7 silver brazing ۷- زردجوش بانقره
Y temperature de-rating factor Y ضریب کاهش میزان دما	8 brazing ۸- زرد جوش
1 bronze ۱- مفرغ	9 welding of carbon steel hose and fittings ۹- جوشکاری فولاد کربنی شیلنگ و جفت کننده‌ها
2 carbon steel ۲- فولاد کربنی	10 welding of stainless steel hose and fittings ۱۰- جوشکاری فولاد زنگ نزن شیلنگ و جفت کننده‌ها
3 austenitic stainless steel ۳- فولاد زنگ نزن آستنیتی	11 mechanical fittings ۱۱- اتصال جفت کننده‌ها به صورت مکانیکی به شیلنگ
4 temperature limit for galvanized steel ۴- حد دما برای فولاد روی اندود شده	12 rubber packing ۱۲- پرکننده لاستیکی
5 end fitting attachment limitations ۵- محدودیت اتصال جفت کننده انتهایی	13 copper packing ۱۳- پرکننده مسی
6 solder ۶- لحیم	14 unpacked ۱۴- بدون پرکننده

Note 1:

The curve for galvanized steel is the same as one for unalloyed steel (carbon steel). The temperature limit is 230°C.

Note 2:

Typical limitations of packing and fitting attachment methods are shown in the figure.

The maximum permissible pressure of the hose assembly at any temperature shall be the lowest value of the pressure at 20°C of each component multiplied by its appropriate de-rating factor.

For more detailed information on temperature de-rating factors See ISO 10380.

5.4.1.5.2 Maximum allowable working pressure at elevated temperature Fig 6 gives guidance on the effect of temperature on materials and assembly methods.

5.4.1.6 Pressure (for type DOP hose only)

5.4.1.6.1 Burst pressure

When tested in accordance with clause 7.4 of ISO 15465:2004, the burst pressure shall not be less than three times the maximum allowable pressure given in Table 38.

یادآوری ۱:

منحنی مربوط به فولاد روی اندود شده مانند منحنی مربوط به فولاد غیرآلیاژی (فولاد کربنی) است. حد دما ۲۳۰ درجه سلسیوس است.

یادآوری ۲:

محدودیت‌های نمونه پرکننده و روش اتصال جفت کننده به شیلنگ در شکل نشان داده شده است.

فشار مجاز بیشینه مجموعه شیلنگ دارای جفت کننده در هر دما باید کمترین مقدار فشار در دمای ۲۰ درجه سلسیوس هر جزء ضرب در ضریب کاهش میزان دمای مختص آن باشد.

برای اطلاعات مبسوط بیشتر راجع به ضرایب دما نگاه کنید به ISO 10380.

۵-۴-۱-۲-۵ فشار کار بیشینه در دمای بالا شکل ۶ راهنمایی لازم را در مورد تأثیر دما بر مواد و روش‌های سوار کردن اجزاء ارائه می‌دهد.

۵-۴-۱-۶ فشار (فقط برای شیلنگ نوع DOP)

۵-۴-۱-۶-۱ فشار ترکیدن

هنگامی که شیلنگ طبق بند 7.4 استاندارد ISO 15465:2004 آزمون شود، فشار ترکیدن آن نباید کمتر از سه برابر فشار مجاز بیشینه داده شده در جدول ۳۸ باشد.

5.4.1.6.2 Maximum allowable pressure.

When tested in accordance with clause 7.1 of ISO 15465:2004, the hose and hose assembly shall not leak (see Table 38).

5.4.1.7 Assembly

5.4.1.7.1 Mechanical fittings

Mechanical fitting may be either packed or unpacked.

a) Packed fittings

Packed fittings shall be leak proof screwed onto the hose, packed and locked.

b) Unpacked fittings

Unpacked fittings shall be screwed onto the hose and locked.

5.4.1.7.2 Plain fittings

Plain fittings shall be attached to the hose by one of the following methods:

- soft soldering
- brazing
- welding
- swaging
- adhesive bonding

The upper temperature limit of these methods is indicated in Fig 6.

5.4.1.8 Designation

Stripwound metal hose and hose assemblies in accordance with this IPS standard shall be designated by:

- a) Reference to IPS-M-GN-360
- b) Hose type
- c) Strip material
- d) Nominal size, DN
- e) Maximum allowable pressure (for type DOP only)
- f) Maximum allowable pressure (for SOP and DOP)

Example 1: A single overlap carbon steel hose, unpacked, nominal size DN 40, is designated as

۵-۴-۱-۶-۲ فشار مجاز بیشینه

هنگامی که شیلنگ و مجموعه شیلنگ دارای جفت کننده طبق استاندارد ISO 15465:2004 آزمون شوند نباید نشتی داشته باشند (نگاه کنید به جدول ۳۸).

۵-۴-۱-۷-۱ سرهم بندی

۵-۴-۱-۷-۱-۱ اتصالات مکانیکی

اتصال مکانیکی می تواند دارای پرکننده یا بدون پرکننده باشد.

الف) اتصال با پرکننده

اتصالات با پرکننده باید به صورت آب بند بر روی شیلنگ با پرکننده پیچ شده و قفل و بست گردد.

ب) اتصالات بدون پرکننده

اتصالات بدون پرکننده باید بر روی شیلنگ پیچ شده و قفل و بست گردند.

۵-۴-۱-۷-۲ اتصالات ساده

اتصالات ساده باید به یکی از روش های زیر بر روی شیلنگ متصل گردند:

- لحیم کاری نرم
- زردجوش
- جوشکاری
- آهنگری سرد
- پیوستن با چسب

حد بالای دمای این روش ها در شکل ۶ نشان داده شده است.

۵-۴-۱-۸ نماد شناسایی

شیلنگ ها و مجموعه شیلنگ های با نوار پیچ فلزی مطابق با این استاندارد IPS باید با نمادهای زیر شناسایی گردند:

الف) ارجاع به IPS-M-GN-360

ب) نوع شیلنگ

ج) جنس نوار

د) اندازه اسمی DN

ه) فشار مجاز بیشینه (فقط برای نوع DOP)

و) فشار مجاز بیشینه (برای SOP و DOP)

مثال ۱: شیلنگ با لبه همپوشانی تکی فولاد کربنی، بدون پرکننده، با اندازه اسمی DN 40 با نماد زیر شناسایی

follows:

IPS-M-GN-360-SOU-C/S-DN 40

Example 2: A double overlap stainless steel hose, pressure packed, nominal size 40 maximum allowable pressure of (3.1 MPa) and maximum temperature 60°C, is designated as follows:

IPS-M-GN-360-DOP-S/S-DN 40-3.1 MPa-60°C

5.4.1.9 Type tests and production tests

Tensile strength test, crush strength test, bend test, pressure test (for type DOP hose) and production tests shall be carried out in accordance with clauses 7 and 8 of ISO 15465:2004.

6. TESTS

Tests shall be made at the manufacturer's work.

The supplier/manufacturer shall maintain appropriate inspection and test records to substantiate conformance with specified requirements.

Test and calibration records shall be legible and relevant to product involved. Supplier/Manufacturer shall submit to purchaser the test and calibration records (in copies) on completion of tests.

7. DOCUMENTS

7.1 At Quotation Stage

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

- Report of experience;
- drawings and documents which define the technical data of required commodity(ies);
- list of tests and calibrations which may be made on his work;
- complaint and compensation policies;
- declaration of any certificate from any impartial laboratory "if any".

7.2 At Ordering Stage

- A copy of test certificate;
- Quality assurance certificate.

Note: All documents shall be in English/Farsi language.

می گردد:

IPS-M-GN-360-SOU-C/S-DN 40

مثال ۲: شیلنگ با لبه همپوشانی دوتایی فولاد زنگ نزن، با پرکننده فشاری و اندازه اسمی ۴۰ و فشار مجاز بیشینه (۳/۱) مگاپاسکال) و دمای بیشینه ۶۰ درجه سلسیوس با نماد زیر مشخص میگردد:

IPS-M-GN-360-DOP-S/S-DN 40-3.1 MPa-60°C

۵-۴-۹-۱ آزمون‌های نوع و آزمون‌های تولید

آزمون تاب کششی، آزمون تاب خردشدن، آزمون خمش، آزمون فشار (برای شیلنگ نوع DOP) و آزمون‌های تولید باید طبق بندهای ۷ و ۸ استاندارد IPS 15465:2004 انجام شود.

۶- آزمون‌ها

آزمون‌ها باید در کارخانه سازنده انجام شوند. سازنده/تأمین کننده باید گزارش‌های آزمون و بازرسی مناسب برای مدل کردن مطابقت با الزامات مشخص شده را نگهداری کند.

گزارش‌های آزمون و واسنجی باید خوانا و مربوط به فرآورده مورد نظر باشد. سازنده/تأمین کننده پس از انجام آزمون‌ها، باید گزارش‌های آزمون و واسنجی فشار آزمون را (در xxx نسخه) به خریدار تحویل دهد.

۷- مدارک

۷-۱ در مرحله استعلام قیمت

مدارکی که توسط سازنده/تأمین کننده باید به طور کامل تسلیم گردد بشرح زیر است:

- گزارش مربوط به سابقه تجربیات؛
- نقشه‌ها و مدارکی که داده‌های فنی کالا(ها)ی مورد نیاز را تعریف می‌کند؛
- فهرست آزمون‌ها و واسنجی‌هایی که می‌تواند در کارخانه سازنده انجام شود؛
- سیاست‌های انجام شکایت و جبران خسارت؛
- اعلام اخذ هرگونه گواهی از هر آزمایشگاه بیطرف "در صورت وجود".

۷-۲ در مرحله سفارش

- نسخه‌ای از گواهی آزمون
- گواهی اطمینان از کیفیت

یادآوری: تمام مدارک باید به زبان انگلیسی/فارسی باشد.

8. CONFLICTING REQUIREMENTS

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

- **First Priority** Purchase order (including attachments) and variations thereon,
- **Second Priority** Data-Requisition sheets and drawings,
- **Third Priority** This Standard.

9. PACKING

9.1 Hoses shall be packaged in a way to avoid damage in transit.

9.2 Packages shall display the quantity of commodities and trade mark (identification mark) of manufacturer.

9.3 Packages shall have the Company name and full address of Company.

10. INSURANCE

The insurance shall be carried out exactly as Company purchase order.

11. SHIPMENT

11.1 The greatest care must be taken to ensure that shipping and associated documents with exact description for customs release are accompanied with the shipment.

۸- مغایرت در اسناد

در صورت وجود اختلاف و تناقض در اسناد و مدارک مربوط به استعلام یا سفارش خرید، اولویت‌های زیر در مورد مدارک باید مدنظر قرار گیرد:

- **اولویت اول:** سفارش خرید (شامل پیوست‌ها) و تغییرات داده شده در آنها،
- **اولویت دوم:** داده برگ‌های درخواست و نقشه‌ها.
- **اولویت سوم:** این استاندارد

۹- بسته‌بندی کردن

۹-۱ شیلنگ‌ها باید به گونه‌ای بسته‌بندی شوند که به هنگام حمل، آسیبی به آنها نرسد.

۹-۲ بسته‌بندی‌ها باید مقدار و کالاها و علامت تجاری (علامت شناسایی) سازنده را نشان دهد.

۹-۳ بسته‌بندی‌ها باید دارای نام شرکت و آدرس کامل شرکت باشند.

۱۰- بیمه

بیمه باید دقیقاً طبق سفارش شرکت انجام گیرد.

۱۱- حمل

۱۱-۱ بیشترین دقت باید انجام گیرد تا اطمینان حاصل شود که محموله و مدارک مربوطه با شرح دقیق جهت ترخیص از گمرک همراه با آن ارسال شود.

APPENDICES**APPENDIX A****HOSE DATA SHEET**

Name of the required commodity

Bore diameter.....mm

Nominal size (for metal hoses).....mm

Required quantity m in..... m cut lengths

Cover

Material reinforcement

Lining.....

Anticipated working pressure..... MPa

Type of service:

- General Service.
- Irregular heavy service (with shock loads).
- For use with gaseous media.
- For use with media which at working pressure change into the gaseous state.
- For use with steam.
- Details of any other types of services.

Hoses with couplings shall be electrically bonded between coupling

O yes

O NO

پیوست‌ها
پیوست الف
داده برگ شیلنگ

نام کالای مورد نیاز

اندازه قطر سوراخ میلی‌متر

اندازه اسمی (برای شیلنگ فلزی) میلی‌متر

مقدار مورد نیاز متر در طول‌های بریده شده متری

روکش.....

ماده تقویت کننده.....

آستر.....

نوع کار: (فشار کار پیش بینی شده..... مگاپاسکال)

- کارهای عمومی
- کارهای سنگین نامنظم
- برای کار با ماده واسط گازی
- برای کار با ماده واسطی که در فشار کار به حالت گازی تغییر می‌کند
- برای استفاده با بخار
- جزییات هریک از انواع دیگر کالاها

شیلنگ‌های دارای جفت کننده باید از نظر برقی بین جفت کننده‌ها همبند باشند

O بلی

O خیر