



ایران

ارتعاشات صنعتی ایران

IRAN INDUSTRIAL VIBRATIONS
Designer & Manufacturer of Expansion Joints

کاتالوگ جامع شیلنگ های هیدرولیک
HYDRAULIC HOSES HANDBOOK



www.iivco.org
info@iivco.org

5

کاتالوگ جامع شیلنگ های هیدرولیک HYDRAULIC HOSES HANDBOOK

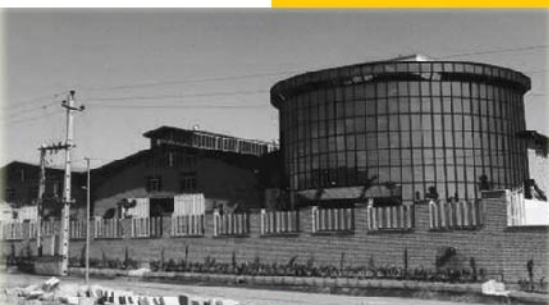
فهرست مطالب :

3	..... ساختار شیلنگ هیدرولیک
3	..... دسته بندی
4	..... مفاهیم اولیه
5	..... روش های اتصال سر شیلنگی به شیلنگ
5	..... ساختار سر شیلنگی
6	..... انواع سر شیلنگی پرسج
7	..... انتخاب شیلنگ در ۷ مرحله
11	..... مراحل پرسد شیلنگ
12	..... محاسبه طول برش شیلنگ خام
14	..... تلرانس های طولی مجاز در شیلنگ پرسد شده
15	..... تنظیم زوایای اتصالات سر شیلنگی
15	..... تست شیلنگ
16	..... تمیز کردن نهایی
16	..... بایدها و نبایدها در نصب شیلنگ
17	..... استانداردهای بین المللی نگهداری شیلنگ
18	..... شرایط نگهداری شیلنگ
19	..... شرایط نگهداری اتصالات
20	..... اول ایمنی، بعد کار!
20	..... برنامه تعمیرات پیشگیرانه
22	..... مشخصات شیلنگ های پر مصرف هیدرولیک

مندرجات این کاتالوگ ممکن است بدون اطلاع قبلی تغییر کند . لطفا حتما موارد فنی را با شرکت در میان بگذارید.

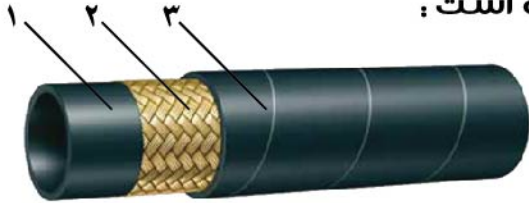
ارتعاشات صنعتی ایران در يك نگاه

- ۱۳۴۸ - تاسیس شرکت و شروع فعالیت در زمینه تولید قطعات لاستیکی
- ۱۳۶۸ - تولید نوارهای نقاله ساده و عاج دار
- ۱۳۷۰ - تولید لرزه گیرهای لاستیکی با مارک تجاری ارتعاشات
- ۱۳۷۲ - تولید اتصالات آکاردونی با مارک تجاری تنش
- ۱۳۷۵ - تاسیس کارخانه جدید در شهرک صنعتی عباس آباد و تمرکز فعالیتهای تولید در آن به مساحت ۴۰۰۰ متر
- ۱۳۷۶ - اخذ گواهینامه استاندارد برای تولید لرزه گیرهای لاستیکی
- ۱۳۷۷ - اخذ گواهینامه مدیریت کیفیت
- ۱۳۷۷ - تولید اولین و بزرگترین اتصال آکاردونی مستطیلی به ابعاد ۸ در ۴ و اتصال دایره ای به قطر ۵/۵ متر
- ۱۳۷۸ - اخذ گواهینامه مدیریت محیط زیست
- ۱۳۷۹ - شروع همکاری با شرکت دانمارکی Bording Bellows در زمینه طراحی و تولید اتصالات پارچه ای
- ۱۳۸۰ - اجرای طرح توسعه ۴۰۰۰ متری و ساخت فضاهای تولیدی جدید
- ۱۳۸۰ - تاسیس شرکت Dynamic Industrial Trading در امارات متحده عربی و آغاز صادرات
- ۱۳۸۱ - افزودن ۴۰۰۰ متر عرصه به فضای تولیدی جهت گسترش انبارهای روباز
- ۱۳۸۲ - تاسیس شرکت Greek Maku Trading در ایران و آغاز امور بازرگانی (صادرات و واردات)
- ۱۳۸۳ - آغاز تولید شیلنگ های فلزی استنلس استیل (تنها واحد تولیدی در ایران)
- ۱۳۸۴ - انتخاب به عنوان واحد تولیدی نمونه کشور
- ۱۳۸۵ - تولید بزرگترین لرزه گیر های لاستیکی به قطر ۱۳۸ اینچ (۳/۵ متر) در خاورمیانه
- ۱۳۸۵ - انتخاب مجدد به عنوان واحد تولیدی نمونه کشور
- ۱۳۸۶ - تولید اتصالات Marin Loop جهت مقاوم سازی مخازن در مقابل زلزله
- ۱۳۸۶ - انتخاب به عنوان واحد نمونه وزارت کار در استان تهران
- ۱۳۸۷ - آغاز فعالیت در پروژه های فولاد، طراحی و تولید اتصالات مورد نیاز واحدهای احیاء مستقیم
- ۱۳۸۷ - شرکت در لیگ برتر والیبال و نایب قهرمان آسیا در والیبال ساحلی
- ۱۳۸۸ - خرید ماشین آلات تولید اتصالات پارچه ای به روش مدولار و همکاری با شرکت اتریشی Duroflex
- ۱۳۸۸ - تولید لرزه گیرهای جدید آما
- ۱۳۸۹ - طرح و توسعه و راه اندازی سایت سوم کارخانه و افزایش فضای تولید به ۲۰۰۰۰ متر مربع
- ۱۳۹۰ - خرید کارخانه جدید به مساحت ۴۰۰۰ متر مربع جهت توسعه فضای تولید و انبارها (مجموع مساحت کارگاه های تولیدی به ۱۸۰۰۰ متر مربع)
- ۱۳۹۱ - راه اندازی بخش شیلنگ های هیدرولیک با ماشین آلات و تجهیزات تست از کشور آلمان
- ۱۳۹۲ - آغاز فعالیت در زمینه لرزه گیرهای ساختمانی با هدف مقاوم سازی ساختمان در برابر زلزله
- ۱۳۹۳ - اخذ گواهی نامه ISO 17025 (مدیریت کیفیت آزمایشگاهی) و توسعه کارگاه شیلنگ های غیر فلزی
- ۱۳۹۴ - راه اندازی کارخانه تزریق پلاستیک و تامین شیلنگ های حفاری
- ۱۳۹۵ - اخذ نمایندگی انحصاری شرکت دنلوپ در خاورمیانه
- ۱۳۹۵ - طرح و توسعه و راه اندازی سایت پنجم کارخانه و افزایش فضای تولید به ۲۵۰۰۰ متر مربع
- ۱۳۹۶ - اخذ نمایندگی شرکت ویتزمن آلمان
- ۱۳۹۶ - افتتاح دفتر فروش در شهر مشهد
- ۱۳۹۶ - انعقاد قرارداد با شرکت BHI کره جنوبی
- ۱۳۹۷ - شروع تامین قطعات بنت از دنلوپ
- ۱۳۹۷ - اخذ گواهینامه استاندارد ISO 3834-2:2005 و API Q1 & 7K (شیلنگ های فشار قوی)
- ۱۳۹۸ - بازگشت آقای علی شهیدیان اکبر به ایران
- ۱۳۹۸ - معرفی مهندس علی داننده به عنوان مدیر عامل جدید مجموعه
- ۱۳۹۸ - آغاز به کار شرکت مهرگان اتصال با سرمایه گذاری مدیران شرکت ارتعاشات صنعتی ایران
- ۱۳۹۸ - تاسیس شرکت در کشورهای ایتالیا و ترکیه
- ۱۳۹۸ - راه اندازی بخش تحقیق و توسعه با مدیریت دکتر علی مقسومی مدرس دانشگاه صنعتی شریف
- ۱۳۹۸ - ثبت اختراع لرزه گیر لاستیکی مهار دوقلو



ساختار شیلنگ هیدرولیک

شیلنگ هیدرولیک از سه لایه به شرح زیر تشکیل شده است :



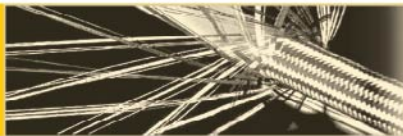
۱- لوله داخلی:

وظیفه اصلی این لایه ، مقاومت شیمیایی در برابر سیالی است که از داخل شیلنگ عبور میکند.



۲- لایه مسلح :

معمولا از یک تا دو لایه نخ (منجید) ویا یک تا ۶ لایه سیم تشکیل شده است که روی لوله داخلی بافته شده اند. وظیفه این لایه تحمل فشار داخل شیلنگ می باشد.



۳- رویه :

لایه خارجی شیلنگ است که بمنظور حفاظت شیلنگ در برابر عوامل خارجی استفاده می شود. این لایه به منزله شناسنامه شیلنگ نیز هست که مشخصات شیلنگ از طریق آن قابل تشخیص می باشد.



دسته بندی

شیلنگهای هیدرولیک را براساس فشار کاری میتوان به ۴ گروه

زیر دسته بندی کرد :

۱- دارای اتصال فشاری (بدون بست)

مناسب جهت فشارهای پایین (کمتر از ۲۰ بار)

با اتصالات فشاری نصب می شوند که در آنها نیازی به استفاده از بست برای اتصال سر شیلنگی نیست

۲- فشار ضعیف

دارای یک یا دو لایه نخ (منجید)

دارای یک لایه نخ به همراه یک لایه سیم

۳- فشار متوسط

دارای یک یا دو لایه سیم

شیلنگ های خط برگشت

۴- فشار قوی

دارای چهار یا شش لایه سیم

مفاهیم اولیه

■ فشار کاری:

فشاری که شیلنگ برای کار کردن در آن محدوده طراحی شده است. واحد پر کاربرد آن "بار" است.

■ فشار ترکیدگی:

کمترین فشاری که یک قطعه شیلنگ در آن می ترکد به این معنا که اگر چند نمونه را از یک شیلنگ مشخص، انتخاب و تست کنیم، کمترین عدد ترکیدگی ملاک قرار میگیرد.

■ قطر اسمی:

قطر داخلی شیلنگ که از آن برای اندازه گیری شیلنگ استفاده می شود. معمولاً سایز شیلنگ با واحد اینچ بیان می شود.

■ حداقل شعاع خمشد :

کمترین شعاع که شیلنگ را می توان خم نمود. نقش شیلنگ هیدرولیک، ایجاد ارتباط، میان قطعاتی است که نسبت به هم دارای حرکت هستند. بنابراین "شعاع خمشد" یکی از مهم ترین فاکتور ها در انتخاب یک شیلنگ است از انجایی که در حالت خمشد، لوله داخلی و رویه شیلنگ، کشیده شده و بنابراین نازک می شوند، مقاومت شیلنگ در برابر فشار به شدت افت می کند.

توجه:



جهت جلوگیری از آسیب لایه های شیلنگ، به هیچ وجه شیلنگ را بیش از حداقل شعاع ذکر شده در کاتالوگ، خم نکنید. این آسیب حتی در زمانی که شیلنگ فاقد فشار است و یا در انبار نگهداری می شود، نیز اتفاق می افتد.

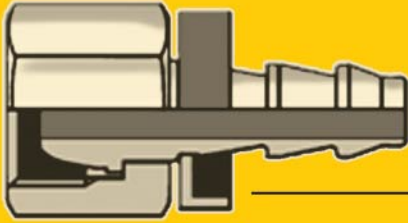
■ وزن واحد طول :

به معنی وزن شیلنگ خام در طول یک متر است. معمولاً برحسب "کیلوگرم بر متر" بیان می شود.

روش های اتصال سرشیلنگی به شیلنگ

برای اتصال سرشیلنگی به یک شیلنگ، از روش های زیر می توان عمل کرد:

اتصال فشاری:



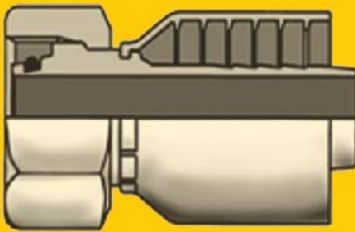
نیازی به استفاده از بست نیست و تنها با جا زدن اتصال در شیلنگ آب بندی انجام می شود. عمده کاربرد این نوع اتصالات در روبات ها، خصوصاً صنایع خودرو می باشد.

اتصال پیچی:



برای اتصال سر شیلنگی، از آچار استفاده می شود. مزیت این نوع سرشیلنگی، قابلیت استفاده مجدد آن است.

اتصال پرس:



این روش رایج ترین سیستم نصب سرشیلنگی می باشد که در آن برای نصب سرشیلنگی، از دستگاه های پرس شیلنگ استفاده می شود.

ساختار سر شیلنگی

سرشیلنگی از بخش های زیر تشکیل شده:

دنباله (مغزی):

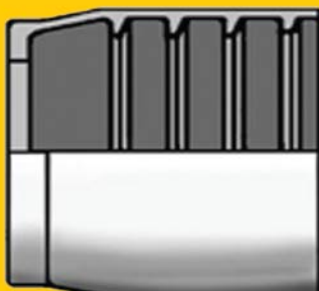


قسمت داخلی سرشیلنگی است که یکطرف آن در داخل شیلنگ قرار می گیرد و طرف دوم، که "محل بند" است.

ادامه ساختار سر شیلنگی

پوسته (بوشد)

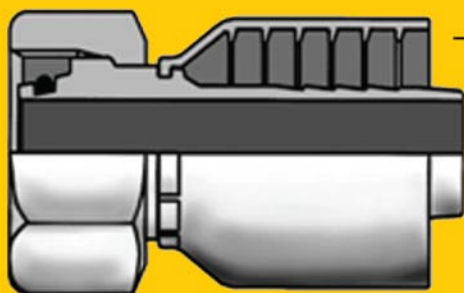
بخش خارجی سر شیلنگی که وظیفه اتصال بین شیلنگ و دنباله را دارد. معمولاً پوسته را به شیلنگ پرس می کنند.



انواع سر شیلنگی پرسی

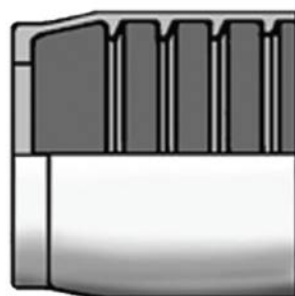
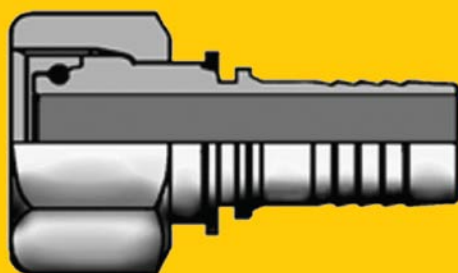
یک تکه

در این نوع، پوسته به دنباله "پیش پرس" شده است.



دو تکه

در این نوع پوسته و دنباله به صورت مجزا وجود دارند.



انتخاب شیلنگ در ۷ مرحله

جهت انتخاب شیلنگ می توانید از قاعده STAMPED که هر حرف آن نشان گر یکی از موارد اصلی در انتخاب شیلنگ است، استفاده کنید.

۱-سایز شیلنگ (size)

معمولا سایز شیلنگ با واحد اینچ و بر اساس قطر داخل بیان می شود. واحد دیگر اندازه گیری سایز شیلنگ سیستم "dash size" (که در آن هر dash برابر $\frac{1}{16}$ اینچ است) می باشد. در اروپا و بر اساس استاندارد DIN ، از اندازه قطر اسمی یا DN استفاده می شود.



در شیلنگ های هیدرولیک کمتری (SAE100R5) ، شیلنگ ترمز بادی (SAEJ1402) و شیلنگ تهویه مطبوع (SAEJ2064) سایز شیلنگ بر اساس قطر داخلی لوله متناسب با آن اندازه گیری می شود و به همین علت نیز سایز این شیلنگ ها با سایر شیلنگ های هیدرولیک ، متفاوت است.

جهت جلوگیری از ایجاد اغتشاش (توربولنت) در جریان و عواقب آن در مدار هیدرولیک ، محدوده های سرعتی زیر جهت انواع خطوط

هیدرولیک توصیه می شود:

خطوط فشار: ۶ متر بر ثانیه

خطوط برگشت: ۳ متر بر ثانیه

خطوط مکش: ۱,۲ متر بر ثانیه



سعی نکنید با کاهش سایز شیلنگ ، در هزینه ها صرفه جویی کنید !
تعویض شیلنگ، روغن و سایر قطعات معیوب ، هزینه هایی به مراتب بیشتر از میزان صرفه جویی شده به شما تحمیل می کنند.

ادامه انتخاب شیلنگ در ۷ مرحله

۲- دمای محیط و دمای سیال (Temperature)

دما به عنوان عاملی منفی بر خصوصیات شیلنگ لاستیکی تاثیر می گذارد و بنابراین در انتخاب یک شیلنگ ، حتما باید ملاحظات دمایی در نظر گرفته شوند.

همچنین در صورتی که شیلنگ در دمایی ، نزدیک به دمای کاری حداکثر استفاده شود، به شدت از عمر مفید آن کاسته می شود. در این حالت به محض مشاهده علائم خرابی شیلنگ (ترک رویه و سخت شدن شیلنگ)، باید شیلنگ تعویض شود

همچنین دمای پایین باعث "ترد و شکننده شدن" شیلنگ می شود و حتی ممکن است باعث ترک خوردن لوله داخلی و یا پوسته خارجی شود. معمولا شیلنگ های هیدرولیک قابلیت تحمل دما تا ۴۰- درجه سانتی گراد را دارند.

محدوده های دمایی شیلنگ در استانداردهای مختلف به شرح زیر می باشند:

استانداردهای EN-DIN و ISO

از ۴۰- تا ۱۰۰+ درجه سانتی گراد

استانداردهای SAE

از ۴۰- تا ۱۲۱+ درجه سانتی گراد



ترکیب دما و فشار بالا ، به شدت عمر شیلنگ را کاهش می دهد توجه باید داشت که بازرسی دوره ای منظم این شیلنگ ها از لحاظ نداشتن "ترک" و یا "ترد و شکننده شدن" الزامی است.

ادامه انتخاب شیلنگ در ۷ مرحله

۳ - کاربرد (Application)

محل نصب شیلنگ کجاست و دارای چه شرایطی (کارکردی ، محیطی) می باشد.
برخی از عوامل کارکردی عبارتند از :

نوع صنعت (کشاورزی، ساختمانی ، دریایی، معدن و ...)

نوع ماشین / تجهیز

دینامیک / استاتیک

نوسانات جریان

حداکثرهای فشاری سیستم

مکش

دبی

شعاع خمش

پاره ای از عوامل محیطی عبارتند از :

نور خورشید / نور ماوراء بنفش

ازن / دود / آب شور

فضای محدود

سایش / تماس با اشیاء تیز

تنش های مکانیکی (تنش ، کشش ، پیچش)

ارتعاش مکانیکی

وجود جریان الکتریکی در محل اتصالات

داغ شدن اتصالات

میدان مغناطیسی / الکتریکی

قرارگرفتن در معرض حرارت

قرارگرفتن در معرض پاشش مذاب

۴ - سازگاری شیمیایی (Media)

لوله داخلی شیلنگ ، باید با سیالی که از داخل شیلنگ گذر می کند ، کاملاً سازگار باشد.

به این منظور می توان از جدول سازگاری شیمیایی استفاده کرد.

در خصوص سیال ، به مواردی همچون حالت سیال (مایع ، گاز) فشار و دما نیز باید توجه داشته باشید.



ادامه انتخاب شیلنگ در ۷ مرحله

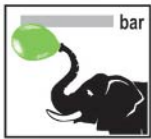
۵ - فشار (Pressure)

فشار کاری شیلنگ و اتصالات دو طرف آن باید بالاتر از فشار کاری واقعی (منجمله نوسانات ، بالارفتن ناگهانی فشار و ...) سیستم هیدرولیک باشد.

جهت شیلنگ های هیدرولیک ، محدوده های فشاری زیر مورد استفاده قرار میگیرد:

■ فشار کاری (WP)

فشاری که مجموعه شیلنگ برای کار کردن در آن محدوده طراحی شده است (مشروط بر این که سایر پارامترها مانند دما در محدوده طراحی باشند).



■ فشار ترکیدگی (BP)

حداقل فشاری که در حالت استاتیک باعث ترکیدن شیلنگ می شود، براساس استانداردهای مختلف ، ضریب اطمینان یک شیلنگ ، حداقل ۴ برابر فشار کاری آن شیلنگ باید باشد.



فشار کاری یک پارامتر دینامیکی است در حالی که فشار ترکیدگی یک پارامتر استاتیکی می باشد، لذا به هیچ وجه مجاز به استفاده شیلنگ در فشاری، بالاتر از فشار کاری نیستید.

واحدهای اندازه گیری فشار

رایج ترین واحد های اندازه گیری فشار در سیستم هیدرولیک ، بار و مگا پاسکال (MPa) می باشند.

همچنین در آمریکا و انگلستان واحد psi (پوند بر اینچ مربع) به صورت رسمی استفاده می شود.

هر "بار" مساوی با ۱۰ مگا پاسکال و ۱۴.۷ psi است.

۶ - سرشیلنگی (End Fittings)

در هنگام شناسایی یا تعویض شیلنگ ، نوع سرشیلنگی در دو طرف، زاویه اتصالات نسبت به یکدیگر و شکل ظاهری اتصالات باید دقیقاً مشخص شود.

در غیر این صورت ، آب بندی لازم در محل نصب، ایجاد نشده و شیلنگ فاقد کاربری لازم خواهد بود.

عمدتاً عدم شناسایی صحیح رزوه ها، باعث نشستی اتصالات و حتی در مواردی خرابی رزوه های "محل بند" می شوند.

ادامه انتخاب شیلنگ در ۷ مرحله

۷ - شرایط تحویل (Delivery)

بسته به نوع شیلنگ و درخواست مشتری، ممکن است شرایط متفاوتی در خصوص تحویل شیلنگ وجود داشته باشد. از جمله این شرایط می توان به حضور نماینده خریدار در حین عملیات پرس و تست شیلنگ، بسته بندی های مخصوص در هنگام حمل ، انجام تست عملکرد و یا پارگی ، ارسال نمونه اولیه جهت تایید و ... اشاره نمود.



مراحل پرس شیلنگ پرس شیلنگ

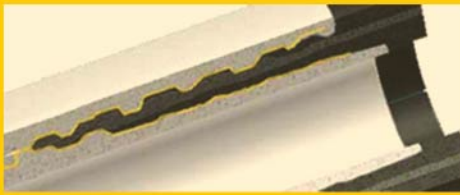
پرس شیلنگ به معنی تغییر شکل دائمی پوسته توسط دستگاه پرس شیلنگ و بر اساس جداول استاندارد (که توسط سازندگان ارائه می شود)، است. همچنین با توجه به حساسیت فوق العاده شیلنگ در سیستم های هیدرولیک ، تمام استانداردهای بین المللی ، تذکرات مهمی در خصوص نحوه انتخاب و به کار گیری شیلنگ و اتصالات مطرح کرده اند. در این خصوص استانداردهای ISO17165-2 و SAEJ1273 موكدا توصیه می کنند كه مجموعه شیلنگ و اتصالات ، باید از یک سازنده تهیه شود و یا حداقل سازنده تاییدیه ای مبنی بر استفاده از محصولات سازنده (سازندگان) دیگر را اعلام کند.

دو روش برای پرس شیلنگ وجود دارد:

پوست گیری (Skiving)

به معنی برداشتن پوسته خارجی (و در برخی موارد پوسته داخلی) شیلنگ قبل از عملیات پرس است. در این حالت اتصال بین سرشیلنگی و شیلنگ از استحکام زیادی برخوردار است ، اما نباید مشکلات ناشی از برداشتن پوسته خارجی و تماس لایه مسلح (که عمدتاً سیم فولادی است) را با فضای بیرونی ، فراموش کرد. همچنین دقت در طول پوست گیری نیز، در کیفیت مجموعه شیلنگ پرس شده حایز اهمیت بوده و کم یا زیاد برداشتن پوسته موجب عدم استحکام یا آسیب دیدگی سریع لایه مسلح می شود.

توصیه می شود حتی الامکان شیلنگ های کمتر از ۴ لایه سیم با این روش پرس نشوند.



شیلنگ های هیدرولیک

بدون پوست گیری (No-Skive)

در این سیستم نیازی به برداشتن پوسته خارجی در هنگام پرس شیلنگ ، نیست. به این ترتیب، علاوه بر بالا رفتن سرعت و دقت در پرس شیلنگ، محیط زیست نیز آلوده نمی شود در حال حاضر بسیاری از سازندگان معتبر شیلنگ های فشار ضعیف و فشار متوسط خود را با این روش تولید می کنند.



برش

برش شیلنگ هیدرولیک ، الزاما باید با دستگاه برش انجام شود. این کار باعث می شود که کیفیت شیلنگ در محل برش حفظ شده و لایه های مسلح آسیب نینند. بر اساس نوع شیلنگ از تیغه های برشی زیر می توان استفاده کرد.

■ تیغه برشی بدون آج

جهت شیلنگ های نخ دار (منجید دار)، خطوط برگشت و شیلنگ های یک و دو لایه سیم

■ تیغه برشی آج دار

جهت شیلنگ های چهار و شش لایه سیم

محاسبه طول برش شیلنگ خام

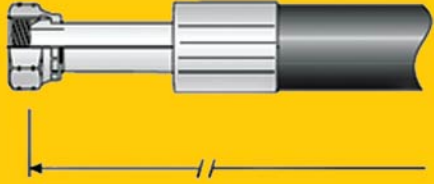
در هنگام برش باید توجه داشت که طول برش بر اساس رعایت موارد زیر محاسبه شود. در غیر اینصورت طول نهایی شیلنگ پس از پرس ، با طول نمونه اولیه مطابقت نخواهد داشت.

■ اتصالات نری (روپیچ) مستقیم : از انتهای رزوه نری



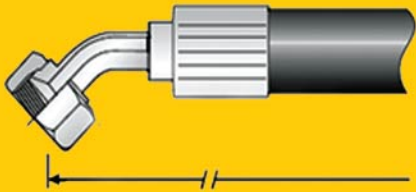
■ اتصالات مادگی هرزگرد آمریکایی (رزوه های NPSM . SAE . JIC) : از انتهای مهره

شیلنگ های هیدرولیک

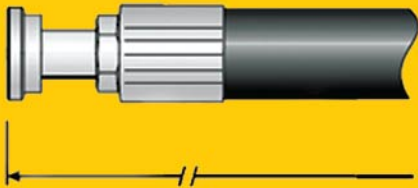


اتصالات مادگی هرزگرد آلمانی و انگلیسی و آمریکایی اورینگ دار (DIN . BSP . ORFS) :

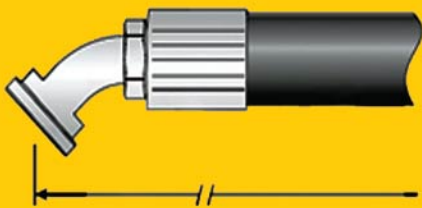
از انتهای مخروط آب بند



اتصالات زانویی هرزگرد: از خط مرکزی سرشیلنگی



فلنج های مستقیم : از انتهای فلنج



فلنج های زانویی: از خط مرکزی فلنج

توجه :

استاندارد DIN EN 982 تاکید می کند که استفاده از قطعات مستعمل در یک مجموعه شیلنگ ، ممنوع می باشد.

تمیز کردن پس از برش
توصیه می شود، پس از اتمام برش ، شیلنگ را با هوای فشرده و از هر دو انتها تمیز نمایید.

تولرانس هاك طولی مجاز در شیلنگ پرس شده

بر اساس استانداردهای DIN 20066 و DIN EN 853 و DN EN 857 تولرانس های طولی مجاز در یک شیلنگ پرس شده به شرح زیر می باشد:

طول کلی شیلنگ	تا سایز یک اینچ	از سایز $\frac{1}{4}$ تا سایز ۲ اینچ	از سایز $\frac{1}{4}$ تا سایز ۲ اینچ به بالا
تا ۶۳۰ میلی متر	از ۳- تا ۷+ میلی متر	از ۴- تا ۱۲+ میلی متر	
از ۶۳۰ تا ۱۵۰ میلی متر	از ۴- تا ۱۲+ میلی متر	از ۶- تا ۲۰+ میلی متر	
بیش از ۱۲۵۰ تا ۲۵۰۰ میلی متر	از ۶- تا ۲۰+ میلی متر	از ۶- تا ۲۰+ میلی متر	از ۶- تا ۲۵+ میلی متر
بیش از ۲۵۰۰ تا ۸۰۰۰ میلی متر		۰/۵٪- تا ۱/۵٪+ میلی متر	
بیش از ۸۰۰۰ میلی متر		از ۱٪- تا ۳٪+ میلی متر	

پوست گیری

برخی شیلنگ های هیدرولیک نیاز به پوست گیری (برداشتن لاستیک) دارند.

پوست گیری می تواند خارجی و یا دوطرفه (داخلی / خارجی) باشد.

پوست گیری دو طرف جهت شیلنگ های چهار لایه سیم قوی و شش لایه سیم استفاده می شود. البته شیلنگ هایی هم تولید می شوند که نیازی به پوست گیری (حتی جهت چهار لایه سیم) ندارند.

طول قسمت پوست گیری بر اساس سازنده و نیز نوع شیلنگ متفاوت است و الزاما در هنگام پوست گیری باید به جداول مربوطه که توسط سازندگان ارائه می شود ، مراجعه کرد.

پس از انجام پوست گیری، داخل شیلنگ مجدداً باید تمیز شود این کار را می توان توسط هوای فشرده به همراه اسفنج انجام داد.

علامت گذاری

بر اساس استانداردهای EN و ISO ، شیلنگ های پرس شده ، باید به صورت دائمی کد گذاری شوند.

اطلاعات ثبت شده روی سرشیلنگی به این شرح باید باشند:

کد سازنده

تاریخ تولید (ماه و سال)

حداکثر فشار کاری مجموعه شیلنگ پرس شده

پرسد شیلنگ

پرس شیلنگ ، ایمن ترین ، سریع ترین و رایج ترین شیوه موتناژ شیلنگ است.

جهت پرس ، باید مجموعه شیلنگ ، اتصالات دو سر و لقمه های پرس ، کاملاً با هم منطبق باشند.

برش عمودی شیلنگ و تمیز بودن لقمه های پرس نیز از نکات مهم پیش از پرس شیلنگ هستند .

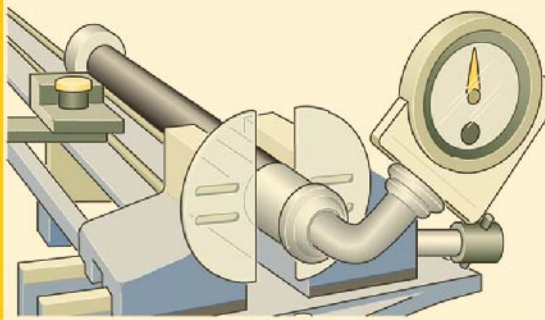
طول جازدن اتصال روی شیلنگ نیز ، باید از جداول مربوطه استخراج شود.

ادامه تلهانس ها طولی مجاز در شیلنگ پرس شده

پس از علامت گذاری "طول جازدن اتصال" روی شیلنگ، اتصال را تا محل علامت گذاری شده جابزید. در صورت لزوم می توانید برای جازدن از روغن نیز استفاده کنید. میزان پرس سر شیلنگی را تمام سازندگان، به صورت جداول استاندارد ارائه میکنند. این جداول حاوی سایز، شماره فنی، استاندارد شیلنگ، حداقل و حداکثر قطر پس از پرس هستند. عدم رعایت قطر پس از پرس برای سر شیلنگی و انجام عملیات پرس شیلنگ به صورت تجربی، موجب بالا رفتن شدید ریسک نشتی و ترکیدگی شیلنگ می شود. می توان گفت اصلی ترین دلیل خرابی شیلنگها، عدم مراجعه به استانداردهای مربوط به پرس شیلنگ و پافشاری به استفاده از تجربیات (بدون پایه علمی) است.

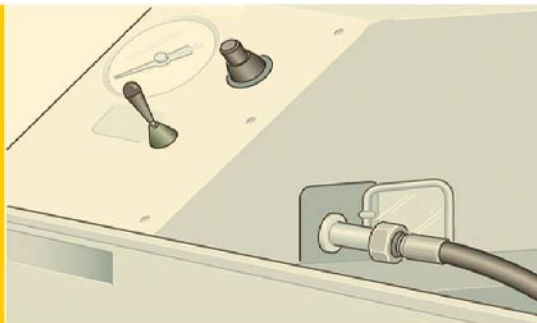
تنظیم زوایای اتصالات سر شیلنگی

در صورتی که هر دو طرف شیلنگ دارای اتصالات زانویی باشد، زاویه دو اتصال نسبت به هم نیز، باید مشخص گردد. برای این کار کفایت اتصال انتهایی را به طرف پایین گرفته و سپس زاویه اتصال جلویی را در جهت ساعت گرد تنظیم کنید.



تست شیلنگ

براساس استاندارد ISO 1402، تست هیدرو استاتیک یک شیلنگ هیدرولیک در دمای محیط، با فشار دو برابر فشار کاری و طی زمان ۳۰ الی ۶۰ ثانیه انجام می شود. سیال تست معمولاً، آب است.



ادامه تیرانس ها طولی مجاز در شیلنگ پرس شده

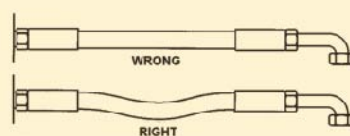
تمیز کردن نهایی

هر سیستم هیدرولیک، بسته به اجزای آن باید دارای عدد تمیزی مشخصی باشد .
در عملیات تمیز کاری نهایی، در ابتدا داخل شیلنگ توسط محلول مخصوص کاملا شسته شده و سپس توسط هوای فشرده خشک می شود.
برای جلوگیری از آلودگی شیلنگ، باید در دو سر آن درپوش نصب شود .

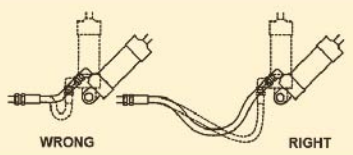


باید ها و نباید ها در نصب شیلنگ

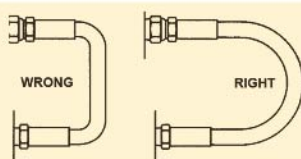
نوع استفاده از یک شیلنگ و محیطی که در آن کار می کند، مستقیماً بر عمر شیلنگ تاثیر می گذارند.
تصاویر زیر روش صحیح استفاده از شیلنگ را نشان می دهند و رعایت آنها، موجب افزایش عمر شیلنگ و ایمن شدن محیط استفاده آن می شوند.
زمانی که شیلنگ مستقیم نصب می شود، نباید کاملاً کشیده باشد، زیرا در هنگام تغییر فشار در آن، دچار تغییر طول می شود. بنابراین باید طول لازم برای این تغییر طول، در هنگام نصب لحاظ شود.



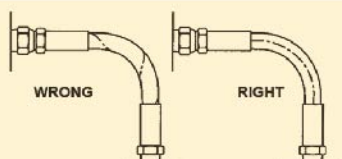
طول شیلنگ را به نحوی مشخص کنید که به سایر قطعات اجازه حرکت یا ارتعاش را بدهند و همچنین در حین حرکت آنها ، شیلنگ دچار پیچش یا کشش نشود.



شیلنگ نباید در هنگام نصب ویا حین کار در سیستم ، بیش از "حداقل شعاع خمش" ، خم شود.

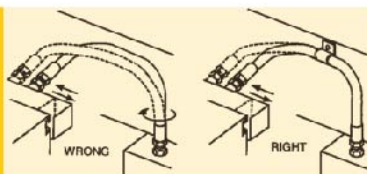


نوع اتصالات سری و طول شیلنگ باید به نحوی انتخاب شوند که شیلنگ دچار پیچش نشود.



باید ها و نباید ها در نصب شیلنگ

بستن صحیح شیلنگ ، از تماس آن با سطوح جلوگیری کرده و مانع از آسیب دیدن شیلنگ در حین کار می شود. به دلیل تغییر طول متفاوت ، شیلنگ خط های پر فشار و کم فشار را با یک بست نبندید. اگر دو سر شیلنگ در دو صفحه (هندسی) مختلف نصب شده اند، لازم است شیلنگ با بست مهار شود. شیلنگ را از قطعات داغ باید دور گذاشته شود.



در محیط های داغ از روکش های حرارتی و در محیط های داغ که خطر پاشش مذاب نیز وجود دارد، از روکش های سیلیکونی استفاده نمایید. در هنگام باز و بسته کردن سر شیلنگی های دارای اورینگ، لازم است اورینگ های مربوط به سر شیلنگی ها ، تعویض شوند. در صورت مشاهده هر گونه علائم نشستی و یا خرابی سطح شیلنگ، سریعاً آن را تعویض کنید. اگر شیلنگ در معرض سایش است، از روکش های ضد سایش (پلاستیکی، برزنتی و یا فلزی) استفاده کنید.

استانداردهای بین المللی نگهداری شیلنگ

استانداردهای زیر در خصوص زمان مناسب نگهداری شیلنگ قابل ذکر هستند:
استاندارد ISO 8331 و DIN 20066 جهت شیلنگ های خام و پرس شده در انبار:

زمان نگهداری شیلنگ خام در انبار نباید بیش از ۴ سال باشد.

عمر مفید یک شیلنگ از زمان تولید آن ، ۶ سال است .

حداکثر زمان نگهداری شیلنگ پرس شده در انبار ، ۲ سال است.

استاندارد BS 5244

جهت شیلنگ خام و پرس شده موجود در انبار:

اگر از زمان تولید بیش از ۳ سال گذشته باشد، نیازی به تست نیست .

اگر از زمان تولید بین ۳ تا ۵ سال گذشته باشد، تست عملکرد کافی است.

اگر از زمان تولید بین ۵ تا ۸ سال گذشته باشد، تست عملکرد، ترکیدگی، رسانایی، ضربه و انعطاف در سرما نیاز است.

شیلنگ های خام و یا پرس شده با عمر بیش از ۸ سال (از زمان تولید) قابل مصرف نیستند.





توجه :

در این استاندارد، زمان دقیقی برای شیلنگ های نصب شده ، اعلام نشده است و توصیه می شود که بر اساس شرایط کارکرد ماشین آلات و دستگاه ها، شرایط واقعی استخراج و ملاک قرار گیرند.

استانداردهای ISO 17165-2 / SAEJ 1273

حداکثر زمان نگه داری شیلنگ به صورت خام و یا پرس شده ، ۱۰ سال (۴۰ فصل) از زمان تولید می باشد.

مشروط بر اینکه شرایط نگهداری منطبق با استاندارد ISO 2230 بوده و شکل ظاهری شیلنگ نیز تغییر نکرده باشد.



شرایط نگهداری شیلنگ

شیلنگ های خام و پرس شده را در محلی خنک ، تاریک و خشک نگهداری کنید. در دو انتهای شیلنگ درپوش نصب کرده و حتی الامکان آنها را در جعبه های در بسته نگه دارید. بهترین سیستم انبار داری شیلنگ، سیستم FIFO (اولین ورودی- اولین خروجی) می باشد.

مهم ترین فاکتورهای نگهداری شیلنگ به شرح زیر هستند:

دما

ترجیحا بین ۱۵ تا ۲۵ درجه سانتی گراد و بدون تغییر سریع در دمای محیط

رطوبت

شیلنگ را در رطوبت کمتر از ۶۵% و به دور از تقطیر محیطی نگه داری کنید.

گرما

شیلنگ را از گرما و منابع گرما ، حفظ کنید.

نور

شیلنگ را در معرض نور خورشید، نور چراغ و منابع نور فرابنفش قرار ندهید.

سیالات خورنده

شیلنگ و مایعات شیمیایی خورنده را در یک محل نگه داری نکنید.

ازن

از بکار گیری تجهیزات برقی فشار قوی و ترانس ها جوش کاری در انبار شیلنگ، خودداری کنید.

روغن و گریس

از تماس مستقیم این مواد با شیلنگ، جلوگیری نمایید.

خمش

شیلنگ باید با رعایت حداقل شعاع خمش و در حالت فاقد فشردگی نگه داری شود.

میدان الکتریکی و مغناطیسی

قراردادن شیلنگ در نزدیکی ترانس های برق فشار قوی، موتورها و ژنراتورها ، باعث القای الکتریکی در داخل لایه مسلح شیلنگ می شود.

حشرات و جوندگان

قطعات لاستیکی، می باید از دسترس حشرات و جوندگان محافظت شوند.

شرایط نگهداری اتصالات

برای نگهداری اتصالات ، خصوصاً آنهایی که دارای آب بند لاستیکی هستند، می توان از موارد ذکر شده برای شیلنگ ، استفاده کرد.

■ قاطع شدن با سایر اتصالات

به دلیل شباهت اتصالات به یکدیگر بهتر است آنها را در بسته بندی های اصلی و یا در قوطی های پلاستیکی که شماره فنی روی آنها درج شده ، نگهداری کنید.

■ آسیب دیده گی رزوه و آب بند

حتی الامکان از جابجایی اتصالات خودداری کنید. این کار به رزوه ها و آب بندها آسیب می رساند.

■ عمر مفید اورینگ ها

در خصوص اتصالاتی که دارای اورینگ هستند، به خاطر داشته باشید که حداکثر عمر مفید اورینگ در محیط انبار دو سال است .

■ در پوشند

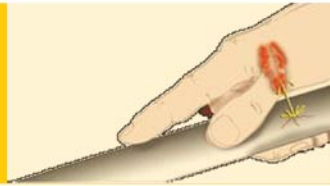
بعد از پرس شیلنگ، در دو انتهای آن حتما باید در پوش نصب شود. وجود در پوش از آسیب دیدگی رزوه جلوگیری کرده و مانع ورود آلودگی به داخل شیلنگ می شود.





شیلنگ هیدرولیک به دلیل بالا بودن فشار سیال داخل آن، قطعه فشار قوی محسوب شده و نشت یا پارگی آن منجر به خسارت مالی و جانی می شود

■ خروج سیال فشار قوی از بدنه شیلنگ، تقریباً قابل دیدن نیست و به راحتی پوست را سوراخ کرده و داخل عضلات می شود.



■ در صورت ورود جت روغن به داخل پوست، سریعاً به پزشک مراجعه شود. هر چند که ممکن است در ظاهر سوراخ ناچیزی روی پوست ایجاد شده باشد.

■ هرگز شیلنگ هیدرولیک را در حین کار، در دست نگیرید و از نگاه کردن از فاصله نزدیک به آن نیز، بپرهیزید.

■ در صورتی که شیلنگ هیدرولیک در سیستمی با نوسانات شدید و ناگهانی فشار کار می کند، حتماً دو سر آن را مهار کنید.

■ از نزدیک شدن به محیط تست شیلنگ خودداری کنید و در هنگام تست از پوشش مناسب و عینک ایمنی استفاده کنید.

برنامه تعمیرات پیشگیرانه

در هنگام کار با شیلنگ هیدرولیک به خاطر داشته باشید که بهترین شیلنگ ها هم روزی خراب می شوند . تنها زمان شروع این خرابی دیر تر است .

در عین حال باید به خاطر داشت که خرابی ناگهانی یک حلقه شیلنگ می تواند منجر به ایجاد هزینه هایی مانند توقف ماشین الات ، هدر رفتن روغن، خرابی قطعات در حال تولید بیکار شدن موقتی پرسنل تولید در شرایط بدتر، جراحی و یا حتی مرگ شود. به همین منظور پیشگیری از خرابی شیلنگ هیدرولیک یکی از مهم ترین اقدامات مجموعه ای است که با این شیلنگ ها کار می کنند.

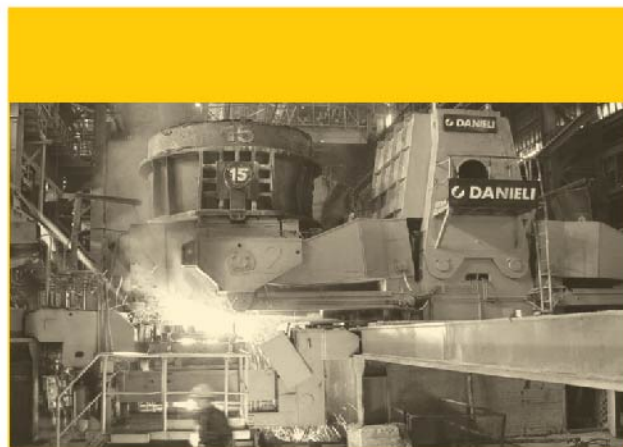
پیشگیری کنید

یک برنامه پیشگیرانه در خصوص شیلنگ، شامل تعویض دوره ای شیلنگ ها ، حتی آنهایی که سالم بنظر می رسند، می باشد. در هنگام خرید شیلنگ به یاد داشته باشید که هزینه ای که بابت یک شیلنگ به ظاهر ارزاتر می پردازید ممکن است شامل موارد زیر باشد:

- هزینه روغن هیدرولیک هدر رفته به علت ترکیدگی شیلنگ
- هزینه آلودگی محیط زیست
- هزینه خرابی سایر قطعات که در اثر خرابی شیلنگ آسیب می بینند.
- هزینه های مربوط به آسیب دیدگی پرسنل
- برنامه تعمیرات پیشگیرانه شامل یک جدول زمانی است که در آن بازدید شکل ظاهری شیلنگ و تعویض شیلنگ، بر اساس علایم خرابی که در زیر لیست شده، گنجانده شده است.
- ترک، کنده شدن و یا آسیب دیدن رویه شیلنگ
- پیداشدن لایه مسلح (در اثر آسیب رویه)
- خوردگی، یا ترک اتصالات سر شیلنگی
- نشستی از محل پرس، نشستی از محل اتصال
- خشک شدن، یا جدا شدن رویه شیلنگ

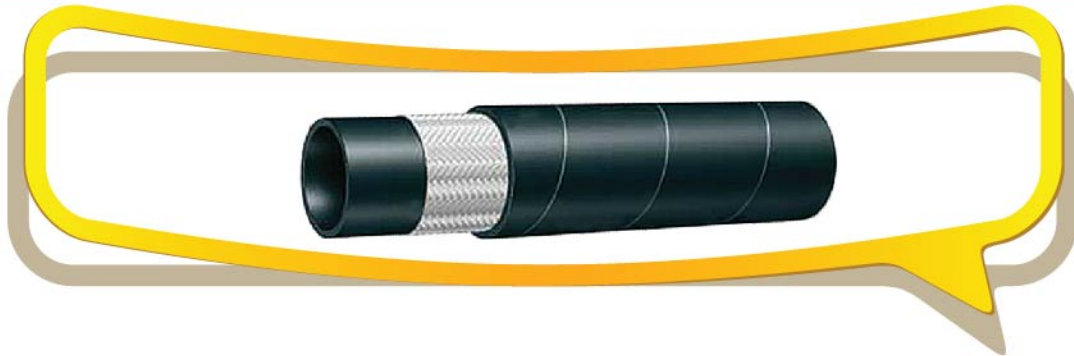
از آن جایی که عوامل بسیاری می توانند بر روی میزان عمر مفیدیک شیلنگ تاثیر بگذارند، بنابراین بطور دقیق نمی توان عمر مفید شیلنگ را مشخص کرد. توصیه ما این است که با فرمول زیر، عمر شیلنگ را تا حد امکان بالا ببرید:

بازدید ظاهری شیلنگ + تعویض پیشگیرانه = برنامه تعمیرات پیشگیرانه شیلنگ



شیلنگ يك لایه نخ

TEXTILE BRAID



استاندارد: EN 854 2TE

ساختار:

لوله داخلی: لاستیک مقاوم در برابر روغن

لایه مسلح : یک لایه نخ

روکش: لاستیک مقاوم در برابر سایش، ازن و هیدرو کربن ها

کاربرد: سیستم های هیدرولیک، گازونیل، ضدیخ، هوا و آب

دمای کاری: از -۴۰ تا +۱۰۰ درجه سانتی گراد (هوا، حداکثر تا +۵۰)

EN 854 2TE

Tube: oil resistant synthetic rubber.

Reinforcement: one high tensile textile braid.

Cover: abrasion, ozone and hydrocarbon resistant synthetic rubber.

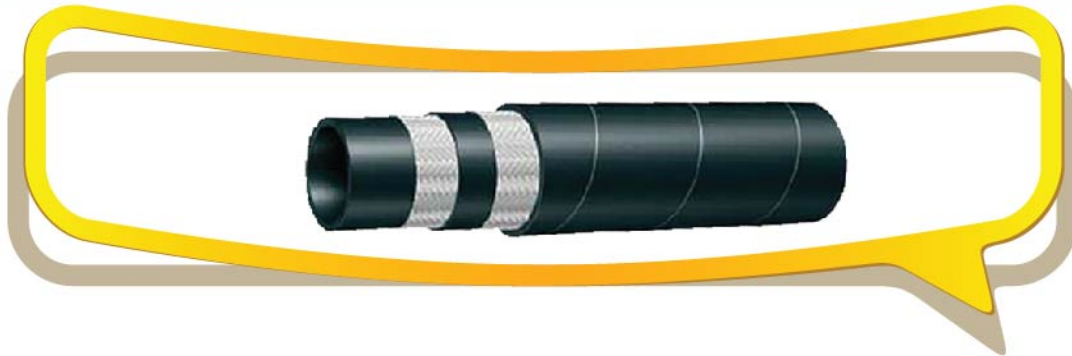
Application : medium pressure hydraulic lines, fuel oil, antifreeze solutions, air and water.

Working Temperature : -40°C + 100°C (air max T = +50°C)

PART NO.	Hose ID			Hose O.D.		max. dynamic working pressure		min.burst pressure		min.bend radius		weight
	Dash	mm	Inch	mm	Inch	Mpa	psi	Mpa	psi	mm	Inch	kg/m
ASA1N-3	-3	4,8	0,19	11,8	0,46	8,0	1160	32,0	4640	25	1,0	0,11
ASA1N-4	-4	6,3	0,25	13,4	0,53	7,5	1087	30,0	4350	40	1,5	0,13
ASA1N-5	-5	8,0	0,31	14,9	0,59	6,8	985	27,2	3940	50	2,0	0,17
ASA1N-6	-6	9,5	0,38	16,5	0,65	6,3	913	25,2	3650	60	2,4	0,18
ASA1N-8	-8	12,7	0,50	19,7	0,78	5,8	840	23,2	3360	70	2,8	0,26
ASA1N-10	-10	16,0	0,63	23,9	0,94	5,0	725	20,0	2900	90	3,6	0,30
ASA1N-12	-12	19,0	0,75	27,0	1,06	4,5	650	18,0	2610	110	4,4	0,43
ASA1N-16	-16	25,4	1,00	34,4	1,35	4,0	580	16,0	2320	150	5,9	0,60

شیلنگ دو لایه نخ

TEXTILE BRAID



استاندارد: **EN 854 3TE**

ساختار:

لوله داخلی: لاستیک مقاوم در برابر روغن

لایه مسلح : دو لایه نخ

روکش: لاستیک مقاوم در برابر سایش، ازن و هیدروکربن ها

کاربرد: سیستم های هیدرولیک، گازوئیل، ضدیخ، هوا و آب

دمای کاری: از -۴۰ تا +۱۰۰ درجه سانتی گراد (هوا، حداکثر تا +۵۰)

EN 854 3TE

Tube: oil resistant synthetic rubber.

Reinforcement: two high tensile textile braids.

Cover: abrasion, ozone and hydrocarbon resistant synthetic rubber.

Application : medium pressure hydraulic lines, fuel oil, antifreeze solutions, air and water.

Working Temperature : -40°C + 100°C (air max T = +50°C)

PART NO.	Hose ID			Hose O.D.		max. dynamic working pressure		min.burst pressure		min.bend radius		weight kg/m
	Dash	mm	Inch	mm	Inch	Mpa	psi	Mpa	psi	mm	Inch	
ASA2N-3	-3	4,8	0,19	12,8	0,50	16,0	2320	64,0	9280	40	1,57	0,13
ASA2N-4	-4	6,3	0,25	14,5	0,57	14,5	2100	58,0	8400	45	1,77	0,18
ASA2N-5	-5	8,0	0,31	17,0	0,67	13,0	1885	52,0	7540	55	2,17	0,25
ASA2N-6	-6	9,5	0,38	18,5	0,73	11,0	1595	44,0	6380	70	2,76	0,28
ASA2N-8	-8	12,7	0,50	21,8	0,86	9,3	1350	37,2	5400	85	3,35	0,44
ASA2N-10	-10	16,0	0,63	26,0	1,02	8,0	1160	32,0	4640	105	4,13	0,49
ASA2N-12	-12	16,0	0,75	29,0	1,14	7,0	1015	28,0	4060	130	5,12	0,68
ASA2N-16	-16	25,4	1,00	36,0	1,42	5,5	797	22,0	3188	150	5,91	0,69
ASA2N-20	-20	32,0	1,25	42,0	1,65	4,5	650	18,0	2600	190	7,48	0,88
ASA2N-24	-24	38,0	1,50	49,5	1,95	4,0	580	16,0	2320	240	9,45	1,27
ASA2N-32	-32	50,8	2,00	62,2	2,45	3,3	480	13,0	1920	300	11,81	1,35

شیلنگ يك لايه سيم يك لايه نخ (کمنزی)

WIRE BRAID



استاندارد: **SAE 100 R5**

ساختار:

لوله داخلی: لاستیک مقاوم در برابر روغن

لایه مسلح: یک لایه سیم و یک لایه نخ

روکش: بافت نخی

کاربرد: سیستم های هیدرولیک، گازوئیل، ضدیخ، هوا و آب

دمای کاری: از -۴۰ تا +۱۰۰ درجه سانتی گراد (هوا، حداکثر تا +۶۰)

SAE 100 R5

Tube: oil resistant synthetic rubber.

Reinforcement: one high tensile steel braid and one high tensile textile braid.

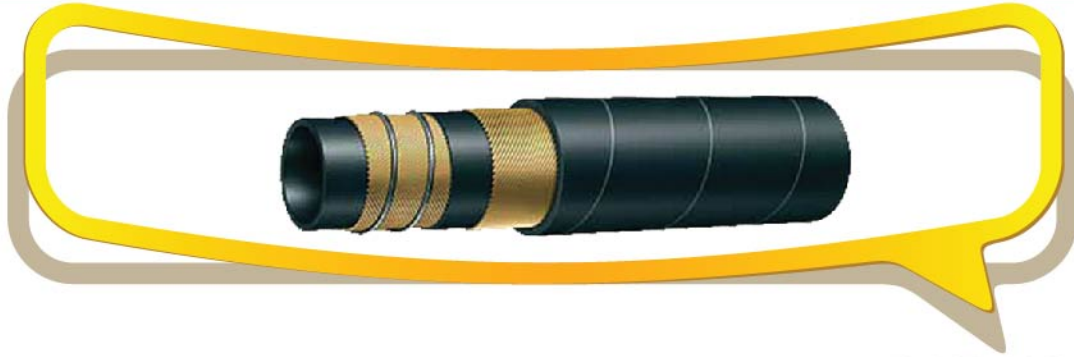
Cover: braided high tensile textile cord.

Application : medium pressure hydraulic lines, fuel oil, antifreeze solutions, air and water.

Working Temperature : -40°C + 100°C (air max T = +60°C)

PART NO.	Hose ID			Hose O.D.		max. dynamic working pressure		min.burst pressure		min.bend radius		weight
	Dash	mm	Inch	mm	Inch	Mpa	psi	Mpa	psi	mm	Inch	kg/m
ASA1NS-4	-4	4,8	0,19	13,2	0,52	20,7	3000	82,8	12000	76	3,00	0,19
ASA1NS-5	-5	6,3	0,25	14,8	0,60	20,7	3000	82,8	12000	86	3,38	0,27
ASA1NS-6	-6	8,0	0,31	17,2	0,68	16,5	2250	62,0	9000	102	4,00	0,29
ASA1NS-8	-8	10,4	0,41	19,5	0,77	13,8	2000	55,2	800	117	4,62	0,36
ASA1NS-10	-10	12,7	0,50	23,4	0,92	12,1	1755	48,3	7020	140	5,50	0,45
ASA1NS-12	-12	16,0	0,63	27,4	1,08	10,3	1495	41,4	5980	165	6,50	0,56
ASA1NS-16	-16	22,2	0,88	31,4	1,24	5,5	800	22,1	3200	187	7,38	0,78
ASA1NS-20	-20	28,6	1,13	38,1	1,50	4,3	625	17,2	2500	229	9,00	1,06
ASA1NS-24	-24	34,9	1,38	44,5	1,75	3,4	500	13,8	2000	267	10,50	1,45
ASA1NS-32	-32	46,0	1,81	56,4	2,22	2,4	350	9,7	1400	337	13,20	1,70
ASA1NS-40	-40	60,3	2,38	73,0	2,87	2,4	350	9,7	1400	610	24,00	2,15
ASA1NS-48	-48	76,2	3,00	90,5	3,56	1,4	200	5,5	800	838	33,00	3,08

شیلنگ خط مکش و برگشت OIL SUCTION & RETURN LINES



استاندارد: **SAE 100 R4**

ساختار:

لوله داخلی: لاستیک مقاوم در برابر روغن

لایه مسلح: یک لایه سیم به همراه فنر

روکش: لاستیک مقاوم در برابر سایش، ازن و هیدرو کربن ها

کاربرد: خطوط مکش سیستم های هیدرولیک و سوخت خطوط برگشت سیستم هیدرولیک

دمای کاری: از -۴۰ تا +۱۰۰ درجه سانتی گراد (در کوتاه مدت تا +۱۲۰)

SAE 100 R4

Tube: oil resistant synthetic rubber.

Reinforcement: high tensile textile cords with embedded steel helix wire.

Cover: abrasion, ozone and hydrocarbon resistant synthetic rubber.

Application : fuel, oil and hydraulic fluids suction and delivery with %50

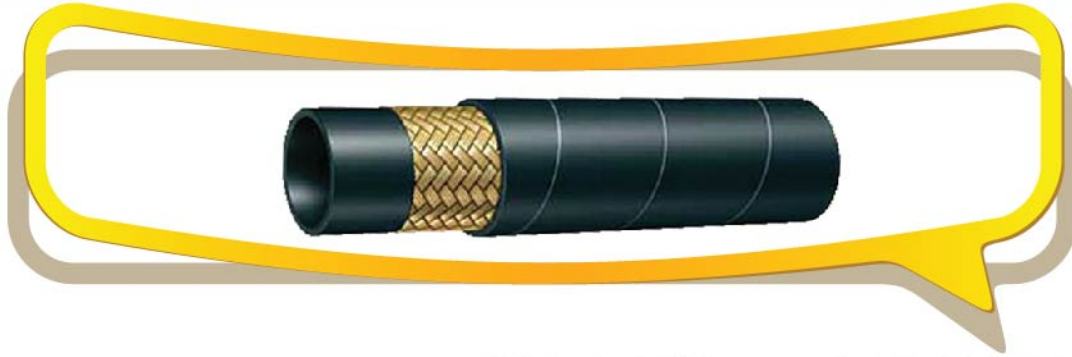
Max aromatic content . specially designed for hydraulic oil return lines.

Working Temperature : -40°C + 100°C (intermittent service +120°C)

PART NO.	Hose ID			Hose O.D.		max. dynamic working pressure		min.burst pressure		min.bend radius		weight
	Dash	mm	Inch	mm	Inch	Mpa	psi	Mpa	psi	mm	Inch	kg/m
ASA1SF-17	-12	19,0	0,75	34,9	1,38	2,1	315	8,4	1260	127	5.0	0.75
ASA1SF-16	-16	25,4	1,00	41,3	1,63	1,7	255	6,8	1020	152	6.0	0.93
ASA1SF-20	-20	31,8	1,25	50,8	2,00	1,4	210	5,6	840	203	8.0	1.25
ASA1SF-24	-24	38,1	1,50	57,2	2,25	1,05	157,5	4,2	630	254	10.0	1.54
ASA1SF-32	-32	50,8	2,00	69,9	2,75	0,7	105	2,8	420	305	12.0	2.00
ASA1SF-40	-40	63,5	2,50	82,6	3,25	0,4	60	1,6	240	356	14.0	2.50
ASA1SF-48	-48	76,2	3,00	95,3	3,75	0,4	60	1,6	240	457	18.0	3.20
ASA1SF-56	-56	88,9	3,50	108	4,25	0,3	45	1,2	180	533	21.0	4.03
ASA1SF-64	-64	101,6	4,00	121	4,75	0,25	37,5	1,0	150	610	24.0	5.04

شیلنگ يك لایه سیم

WIRE BRAID



EN 853 1SN

استانداردها: SAE 100 R1AT

ساختار:

لوله داخلی: لاستیک مقاوم در برابر روغن

لایه مسلح: یک لایه سیم

روکش: لاستیک مقاوم در برابر سایش، ازن و هیدرو کربن ها

کاربرد: سیستم های هیدرولیک، گازوئیل، ضدیخ، هوا و آب

دمای کاری: از -۴۰ تا +۱۰۰ درجه سانتی گراد (هوا، حداکثر تا +۶۰)

SAE 100 R1AT

EN 853 1SN (up to 2")

Tube: oil resistant synthetic rubber.

Reinforcement: one high tensile steel braid (1B).

Cover: abrasion, ozone and hydrocarbon resistant synthetic rubber. MSHA approved cover also available.

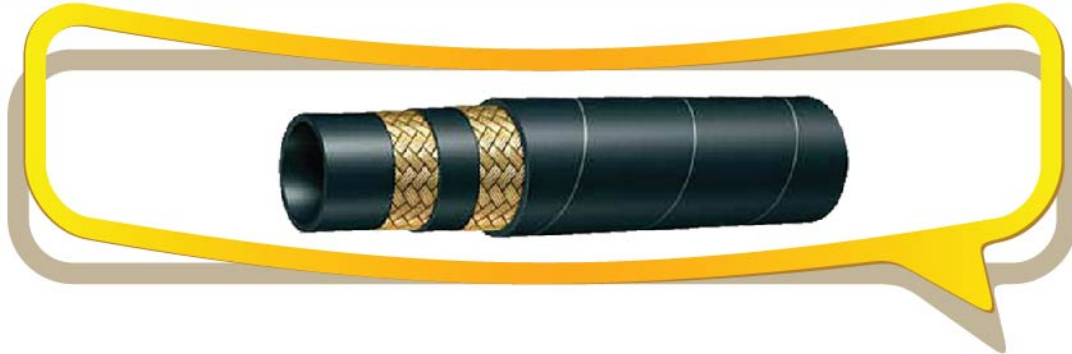
Application : high pressure hydraulic lines, fuel oil, antifreeze solutions, air and water.

Working Temperature : -40°C + 100°C (air max T = +60°C)

PART NO.	Hose ID			Hose O.D.		max. dynamic working pressure		min. burst pressure		min. bend radius		weight
	Dash	mm	Inch	mm	Inch	Mpa	psi	Mpa	psi	mm	Inch	kg/m
ASA1S-3	-3	4,8	0,19	11,8	0,47	25,0	3625	100,0	14500	89	3,5	0,23
ASA1S-4	-4	6,3	0,25	13,4	0,53	22,5	3260	90,0	13040	100	3,9	0,26
ASA1S-5	-5	8,0	0,31	15,0	0,59	21,5	3115	85,0	12460	114	4,5	0,30
ASA1S-6	-6	9,5	0,38	17,4	0,69	18,0	2610	72,0	10440	127	5,0	0,36
ASA1S-8	-8	12,7	0,50	20,7	0,81	16,0	2320	64,0	9280	178	7,0	0,46
ASA1S-10	-10	16,0	0,63	23,8	0,93	13,0	1885	52,0	7540	200	7,9	0,56
ASA1S-12	-12	19,0	0,75	27,8	1,09	10,5	1520	42,0	6080	240	9,4	0,74
ASA1S-16	-16	25,4	1,00	35,9	1,40	8,8	1275	35,0	5100	300	11,8	1,06
ASA1S-20	-20	32,0	1,25	43,8	1,71	6,3	910	25,0	3640	419	16,5	1,36
ASA1S-24	-24	38,0	1,50	51,1	1,99	5,0	725	20,0	2900	500	19,7	1,65
ASA1S-32	-32	50,8	2,00	64,5	2,52	4,0	580	16,0	2320	630	24,8	2,05
ASA1S-40	-40	63,5	2,50	79,0	3,11	5,0	725	20,0	2900	760	30,4	2,89
ASA1S-48	-48	76,2	3,00	92,0	3,62	3,5	508	14,0	2320	900	36,0	3,43

شیلنگ دو لایه سیم

WIRE BRAID



EN 853 2SN

استانداردها: SAE 100 R2AT

ساختار:

لوله داخلی: لاستیک مقاوم در برابر روغن

لایه مسلح: دو لایه سیم

روکش: لاستیک مقاوم در برابر سایش، ازن و هیدرو کربن ها

کاربرد: سیستم های هیدرولیک، گازوئیل، ضدیخ، هوا و آب

دمای کاری: از -۴۰ تا +۱۰۰ درجه سانتی گراد (هوا، حداکثر تا +۶۰)

SAE 100 R2AT

EN 853 2SN (up to 2")

Tube: oil resistant synthetic rubber.

Reinforcement: two high tensile steel braids (2B)

Cover: abrasion, ozone and hydrocarbon resistant synthetic rubber. MSHA approved cover also available.

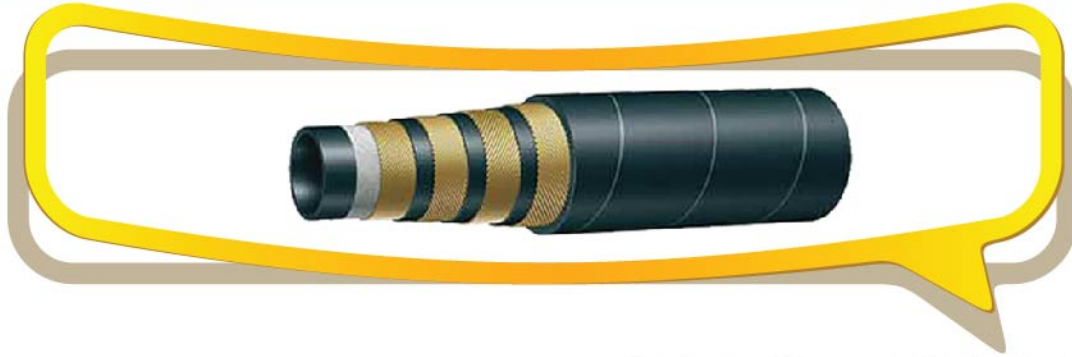
Application : high pressure hydraulic lines, fuel oil, antifreeze solutions, air and water.

Working Temperature : -40°C + 100°C (air max T = +60°C)

PART NO.	Hose ID			Hose O.D.		max. dynamic working pressure		min. burst pressure		min. bend radius		weight
	Dash	mm	Inch	mm	Inch	Mpa	psi	Mpa	psi	mm	Inch	kg/m
ASA2S-3	-3	4,8	0,19	13,4	0,53	41,5	6015	165,0	24060	89	3,5	0,32
ASA2S-4	-4	6,3	0,25	15,0	0,59	40,0	5800	160,0	23200	100	3,9	0,38
ASA2S-5	-5	8,0	0,31	16,6	0,65	35,0	5075	140,0	20300	114	4,5	0,45
ASA2S-6	-6	9,5	0,38	19,0	0,75	33,0	4785	132,0	19140	127	5,0	0,53
ASA2S-8	-8	12,7	0,50	22,2	0,87	27,5	3985	110,0	15940	178	7,0	0,65
ASA2S-10	-10	16,0	0,63	25,5	1,00	25,0	3625	100,0	14500	200	7,9	0,76
ASA2S-12	-12	19,0	0,75	29,4	1,15	21,5	3120	86,0	12480	240	9,4	1,00
ASA2S-16	-16	25,4	1,00	37,9	1,50	16,5	2390	65,0	9560	300	11,8	1,48
ASA2S-20	-20	32,0	1,25	48,5	1,90	12,5	1810	50,0	7240	419	16,5	2,14
ASA2S-24	-24	38,0	1,50	54,7	2,15	9,0	1300	36,0	5200	500	19,7	2,55
ASA2S-32	-32	50,8	2,00	67,4	2,65	8,0	1160	32,0	4640	630	24,8	3,30
ASA2S-40	-40	63,5	2,50	83,0	3,27	7,0	1015	28,0	4060	760	30,4	3,96
ASA2S-48	-48	76,2	3,00	96,0	3,78	5,5	798	22,0	3192	900	36,0	4,96

شیلنگ چهار لایه سیم

WIRE SPIRAL



استانداردها: **ISO 3862** **EN 856 4SP**

ساختار:

لوله داخلی: لاستیک مقاوم در برابر روغن

لایه مسلح: چهار لایه سیم

روکش: لاستیک مقاوم در برابر سایش، ازن و هیدرو کربن ها

کاربرد: سیستم های هیدرولیک، گازوئیل، ضدیخ، هوا و آب

دمای کاری: از ۴۰- تا ۱۰۰+ درجه سانتی گراد

EN 856 4SP

ISO 3862

Tube: oil resistant synthetic rubber.

Reinforcement: four high tensile steel spirals (4S).

Cover: abrasion, ozone and hydrocarbon resistant synthetic rubber.MSHA approved.

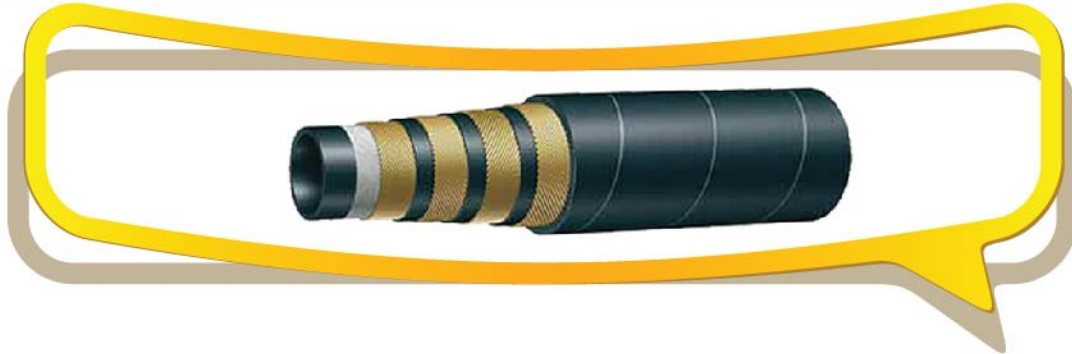
Application : very high pressure hydraulic lines, fuel oil, antifreeze solutions, air and water.

Working Temperature : -40°C + 100°C

PART NO.	Hose ID			Hose O.D.		max. dynamic working pressure		min.burst pressure		min.bend radius		weight
	Dash	mm	Inch	mm	Inch	Mpa	psi	Mpa	psi	mm	Inch	kg/m
ASA4S-4	-4	6,6	0,26	17,9	0,70	50,0	2750	200,0	29000	120	4,7	0,70
ASA4S-6	-6	9,5	0,38	21,4	0,84	44,5	6453	178,0	25812	130	5,1	0,80
ASA4S-8	-8	12,7	0,50	24,6	0,97	41,5	6018	166,0	24072	180	7,1	1,15
ASA4S-10	-10	16,0	0,63	28,2	1,11	35,0	5075	140,0	20300	225	8,9	1,26
ASA4S-12	-12	19,0	0,75	32,2	1,27	35,0	5075	140,0	20300	280	11,0	1,44
ASA4S-16	-16	25,4	1,00	39,7	1,56	28,0	4060	112,0	16240	355	14,0	2,15
ASA4S-20	-20	32,0	1,25	50,8	2,00	21,0	3045	84,0	12180	460	18,1	2,75
ASA4S-24	-24	38,0	1,50	57,2	2,25	18,5	2683	74,0	10732	560	22,0	3,35
ASA4S-32	-32	50,8	2,00	69,8	2,75	16,5	2393	66,0	9572	710	28,0	4,60

شیلنگ چهار لایه سیم

WIRE SPIRAL



استاندارد: **EN 856 4SH**

ساختار:

لوله داخلی: لاستیک مقاوم در برابر روغن

لایه مسلح: چهار لایه سیم

روکش: لاستیک مقاوم در برابر سایش، ازن و هیدرو کربن ها

کاربرد: سیستم های هیدرولیک، گازوئیل، ضدیخ، هوا و آب

دمای کاری: از ۴۰- تا ۱۰۰+ درجه سانتی گراد

EN 856 4SH

Tube: oil resistant synthetic rubber.

Reinforcement: four high tensile steel spirals (4S).

Cover: abrasion, ozone and hydrocarbon resistant synthetic rubber.MSHA approved.

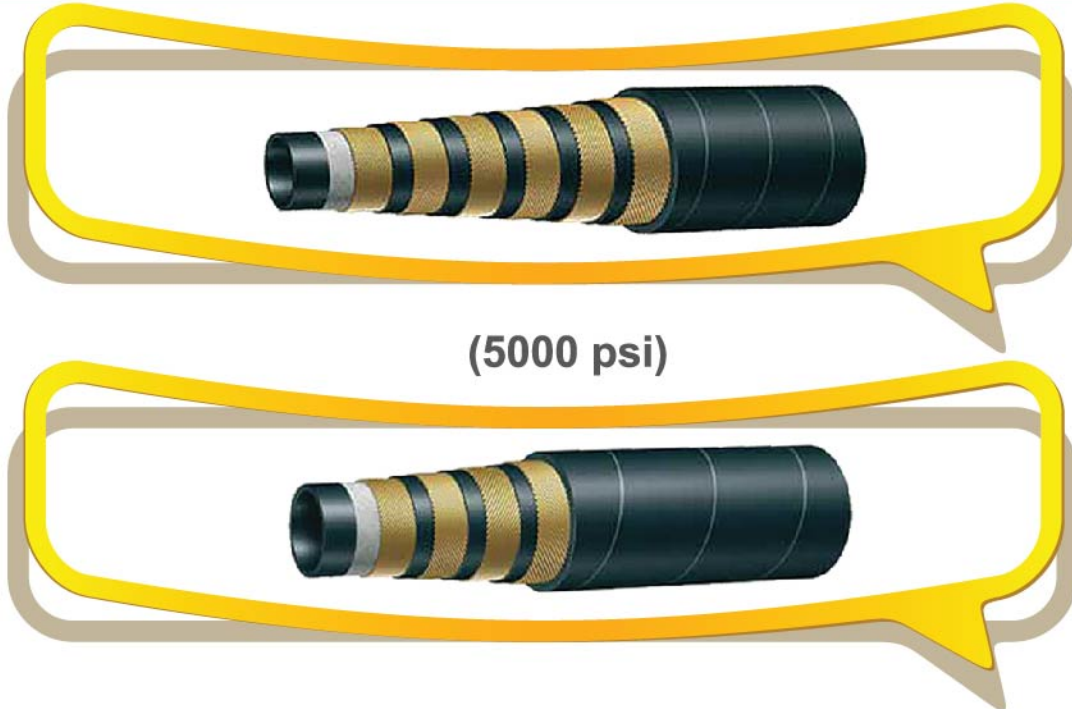
Application : very high pressure hydraulic lines, fuel oil, antifreeze solutions, air and water.

Working Temperature : -40°C + 100°C

PART NO.	Hose ID			Hose O.D.		max. dynamic working pressure		min.burst pressure		min.bend radius		weight
	Dash	mm	Inch	mm	Inch	Mpa	psi	Mpa	psi	mm	Inch	kg/m
ASA4SG-12	-12	19,0	0,75	32,2	1,27	42,0	6090	168,0	24360	280	11,0	1,56
ASA4SG-16	-16	25,4	1,00	38,7	1,52	38,0	5510	152,0	22040	340	13,4	2,09
ASA4SG-20	-20	32,0	1,25	45,5	1,79	32,5	4713	130,0	18852	460	18,1	2,57
ASA4SG-24	-24	38,0	1,50	53,5	2,11	29,0	4205	116,0	16820	560	22,0	3,44
ASA4SG-32	-32	50,8	2,00	68,1	2,68	25,0	3625	100,0	14500	700	27,6	4,90

شیلنگ چهار و شش لایه سیم

WIRE SPIRAL



استانداردها: EN 856 R13 SAE 100 R13

ساختار:

لوله داخلی: لاستیک مقاوم در برابر روغن

لایه مسلح: چهار یا شش لایه سیم

روکش: لاستیک مقاوم در برابر سایش، ازن و هیدروکربن ها

کاربرد: سیستم های هیدرولیک، گازوئیل، ضدیخ، هوا و آب

دمای کاری: از ۴۰- تا ۱۰۰+ درجه سانتی گراد

SAE 100 R13

EN 856 R13

Tube: oil resistant synthetic rubber.

Reinforcement: four/six high tensile steel spirals (4S/6S).

Cover: abrasion, ozone and hydrocarbon resistant synthetic rubber.MSHA approved rer cover.

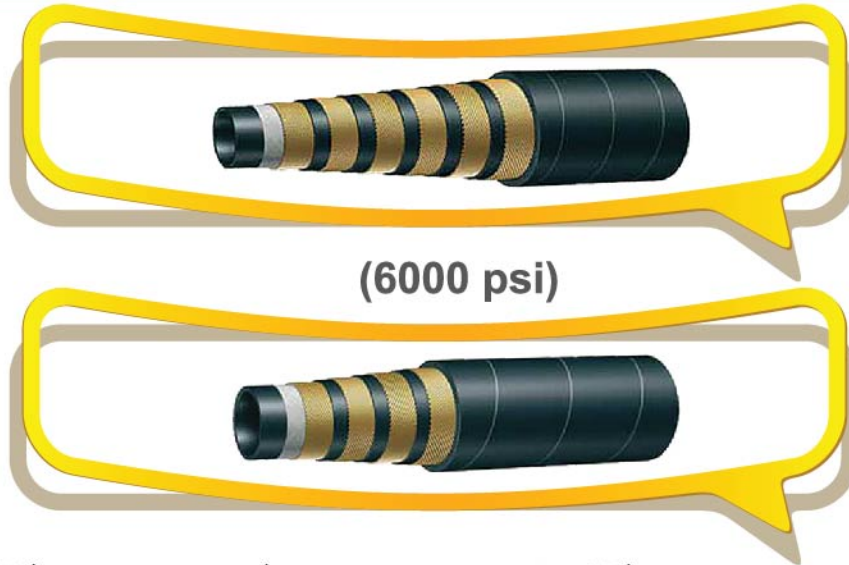
Application : very high pressure hydraulic lines, fuel oil, antifreeze solutions, air and water.

Working Temperature : -40°C + 100°C

PART NO.	Hose ID			Hose O.D.		max. dynamic working pressure		min.burst pressure		min.bend radius		weight
	Dash	mm	Inch	mm	Inch	Mpa	psi	Mpa	psi	mm	Inch	kg/m
ASA6S-12	-12	19,0	0,75	32,2	1,27	42,0	6090	168,0	24360	280	11.0	1.56
ASA6S-16	-16	25,4	1,00	38,7	1,52	38,0	5510	152,0	22040	340	13.4	2.09
ASA6S-20	-20	32,0	1,25	49,8	1,96	34,5	5000	138,0	20000	420	16.5	3.90
ASA6S-24	-24	38,0	1,50	57,4	2,26	34,5	5000	138,0	20000	500	20.0	4.96
ASA6S-32	-32	50,8	2,00	71,1	2,80	34,5	5000	138,0	20000	635	25.0	7.09

شیلنگ چهار و شش لایه سیم

WIRE SPIRAL



استانداردها: SAE 100 R15 (فقط سایز های 1/4 و 3/8 و 1/2) EN 856 4SP (فقط سایز 3/4) EN 856 4SH ساختار:

لوله داخلی: لاستیک مقاوم در برابر روغن

لایه مسلح: چهار یا شش لایه سیم

روکش: لاستیک مقاوم در برابر سایش، ازن و هیدروکربن ها

کاربرد: سیستم های هیدرولیک، گازوئیل، ضدیخ، هوا و آب

دمای کاری: از ۴۰- تا ۱۰۰+ درجه سانتی گراد

SAE 100 R15

Tube: oil resistant synthetic rubber.

Reinforcement: four/six high tensile steel spirals (4S/6S).

Cover: abrasion, ozone and hydrocarbon resistant synthetic rubber. MSHA approved.

Application : very high pressure hydraulic lines, fuel oil, antifreeze solutions, air and water.

Working Temperature : -40°C + 100°C

Note: specification reference.

SAE 100 R15

EN 856 4SP (1/4, 3/8, 1/2)

EN 856 4SH (3/4)

PART NO.	Hose ID			Hose O.D.		max. dynamic working pressure		min. burst pressure		min. bend radius		weight
	Dash	mm	Inch	mm	Inch	Mpa	psi	Mpa	psi	mm	Inch	kg/m
ASA6SG-6	-6	9,5	0,38	23,3	0,92	41,4	6000	165,5	24000	153	6,0	0,75
ASA6SG-8	-8	12,7	0,50	26,8	1,06	41,4	6000	165,5	24000	203	8,0	0,89
ASA6SG-12	-12	19,0	0,75	36,1	1,42	41,4	6000	165,5	24000	267	10,5	1,58
ASA6SG-16	-16	25,4	1,00	42,9	1,69	41,4	6000	165,5	24000	330	13,0	2,10
ASA6SG-20	-20	32,0	1,25	51,5	2,03	41,4	6000	165,5	24000	445	17,5	3,65
ASA6SG-24	-24	38,0	1,50	59,6	2,32	41,4	6000	165,5	24000	533	21,0	5,00

پرسشنامه سفارش شیلنگ های هیدرولیک

نام شرکت :

تلفن :

فکس:

آدرس کامل :

نام ، سمت فرد مرتبط:

نام پروژه یا محل مصرف:

آدرس الکترونیکی :

مشخصات شیلنگ:

قطر داخلی (برحسب اینچ):

دمای کاری (برحسب سانتیگراد):

حداکثر فشار کاری (بر حسب بار):

میزان طول (برحسب متر):

نوع خط :

خط فشار

خط برگشت

خط مکش

نوع سیال:

نوع کاربرد :

نوع روکش (در صورت نیاز):

روکش حصیری

عایق در برابر جریان الکتریکی

رسانای جریان الکتریکی

دارای روکش ضد حرارت

روکش ضد مذاب

روکش ضد سایش

روکش فلزی

تنظیم کننده (نام ، سمت ، امضاء ، تاریخ) :

لطفا در صورت وجود نقشه یا سایر اسناد فنی، موارد ضمیمه پرسشنامه گردند.

تهران خیابان مطهری - بعد از چهارراه قائم مقام فراهانی سمت چپ پلاک ۲۴۷

تلفن : (خط ویژه) ۸۸۷۳۶۷۶۶ فاکس: ۸۸۵۴۱۲۳۸



تهران خیابان مطهری - بعد از چهارراه قائم مقام فرهانی
سمت چپ پلاک ۲۴۷
تلفن : (خط ویژه) ۸۸۷۳۶۷۶۶
فکس: ۸۸۵۴۱۲۳۸

