



لوله و اتصالات

حاتملو

(۰۲۱) ۶۶۱۹۳۸۶۳

WWW.HATAMLOO.COM



پلی ران اتصال

پوش فیت

DIN 19560 - EN 1451

سیستم فاضلاب ساختمانی Flame Retardant



POLIRAN

پلی ران اتصال اولین تولید کننده ی سیستم فاضلابی پوش فیت در ایران

در چند سال آخر قرن بیستم مطالعه و تحقیقات پیگیر کارشناسان به منظور ساخت یک سیستم جدید فاضلاب ساختمانی که فاقد محدودیت های اجرایی و کاربردی سیستم های قبلی بوده و در عین حال دارای امتیازات جدیدی باشد سرانجام به نتیجه رسید و یک شرکت انگلیسی موفق گردید برای اولین بار چنین سیستمی را طراحی و تولید نماید.

در این سیستم هر یک از اتصالات و لوله ها در یک سو دارای سوکتی می باشد که در آن یک حلقه ی آب بندی جای دارد و می توان انتهای بدون سوکت آن را به راحتی و با اندکی فشار به درون سوکت لوله و یا اتصال بعدی وارد نمود. با توجه به ماهیت وصل شدن قطعات به یکدیگر این سیستم پوش فیت (Push Fit) نامیده شد.

و اما در ایران، پلی ران اتصال که همراه با فعالیت های تولیدی خود بخش تحقیق و توسعه (R&D) آن به طور پیوسته تحولات و نوآوری های زیربط در سطح جهانی را زیر نظر دارد پس از مطمئن شدن از ورود موفق این پدیده جدید به بازار کشورهای مختلف بر آن شد تا با سود جستن از توان فنی بالای خود، در اختیار داشتن مدرن ترین تجهیزات، مشاوره با ابداع کنندگان سیستم پوش فیت و سرانجام اتکاء به بیش از ۳۸ سال تجربه به عنوان معتبرترین تولید کننده ی تخصصی اتصالات پلیمری مورد استفاده در سیستم های فاضلاب ساختمانی و آب رسانی در ایران، تکنولوژی ساخت این سیستم را به داخل منتقل ساخته و سیستم پوش فیت پلی ران را در سال ۱۳۸۲ تولید و برای اولین بار به دست اندرکاران ساخت و ساز در کشور معرفی نماید.

Just Push and Fit



لوله و اتصالات

حاتملو

۶۶۱۹۳۸۶۳ (۰۲۱)

WWW.HATAMLOO.COM

Environment Friendly

PUSH FIT



چرا سیستم پوش فیت پلی ران؟

این روزها دست اندرکاران و خبرگان امور ساختمانی در سراسر کشور همه از سیستم فاضلابی پوش فیت پلی ران سخن می گویند.

علت چیست؟

دلیل این مقبولیت و پذیرش عمومی بسیار روشن است. اعتماد به توانایی و تخصص پلی ران اتصال در ساخت و ارائه ی محصولی که دارای ویژگی های انحصاری است از جمله:

- عمر مفید طولانی به دلیل مقاوم بودن لوله، اتصالات و حلقه های آب بندی در برابر ضربه، تنش های مکانیکی و حرارتی و مواد شیمیایی
- سرعت و سهولت بسیار زیاد در امر نصب و اجرا و در نتیجه صرفه جویی در وقت و هزینه
- دارا بودن سطوح داخلی کاملاً صیقلی و نبود هیچ گونه زائده ی اضافی در مسیر جریان که منجر به برطرف شدن امکان گرفتگی و انسداد مجاری و کاسته شدن از هزینه های نگه داری و تعمیرات می شود
- عدم تحمل بارهای اضافی به ساختمان به دلیل کمی وزن و نبود نیاز به تقویت بخش های پذیرنده بار در ساختمان
- ایمنی در شرایط آتش سوزی به دلیل دارا بودن ویژگی Flame Retardant منطبق با استاندارد DIN 4102- B1

- عدم نیاز به چسب، جوش دادن و نظائر آن و کاسته شدن از هزینه های اجرایی
- آب بندی پایدار و قابل اعتماد حتی در شرایط نشست ساختمان و لرزش های غیر مخرب به دلیل خصوصیات فیزیکی اجزای متشکله ی سیستم
- قابلیت انطباق و متصل نمودن اجزاء سیستم به لوله و اتصالات سایر سیستم های قدیمی اعم از پلیمری و آلیاژی
- امکان اجرای سریع و ساده سیستم و نت به صورت کامل و افزودن هر چه بیشتر به عمر مفید سیستم
- بهره گیری از پیشرفته ترین تکنولوژی روز جهان و ادغام آن با فناوری های اصیل ایرانی
- طراحی و ساخت ابزار و تجهیزات مناسب برای آسان و مطمئن نمودن فرایند نصب و اجرا
- ارائه خدمات رایگان فنی و مهندسی، مشاوره، طراحی، برآورد و نظارت
- افزودن بر موارد فوق، تنوع ابعادی از نظر قطر لوله و اتصالات (۴۰ تا ۱۶۰ میلی متری) زوایا (۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۷ و ۸۷ درجه) و طول لوله ها (۳۰۰ تا ۳۰۰۰ میلی متر) و وجود یک یا دو سوکت در لوله ها در عمل، امور مربوط به طراحی و همچنین اجرا را بسیار ساده و انعطاف پذیر می سازد

این امتیازات سبب گردید تا سیستم پوش فیت پلی ران اتصال که منطبق با استانداردهای معتبر جهانی از جمله EN 1451 و DIN 19560 ساخته می شود پس از زمانی کوتاه به عنوان جایگزینی مطمئن و مناسب برای همه سیستم های قبلی از سوی دست اندرکاران ساخت و ساز مورد استقبال قرار گیرد. به نحوی که در حال حاضر تعداد زیادی از پروژه های ساختمانی اعم از مسکونی، اداری، بیمارستانی و خدماتی مانند برج میلاد، برج تهران، مجتمع بزرگ خلیج فارس، هتل بزرگ آزادی (طرح بازسازی)، پروژه های آتی ساز، APS شیراز و... در کشور به این سیستم مجهز می باشند و بسیاری از اهل فن سیستم پوش فیت پلی ران اتصال را معرف اعتبار و کیفیت ساختمان می دانند. در کارنامه ی پوش فیت پلی ران اتصال می توان نام بسیاری از شرکت های ساختمانی و مشاورین معتبر از جمله یادمان سازه، آتی ساز، سرمایه گذاری مسکن، APS، تالمک، سنک فرانسه، خانه سازی ایران، آرمه بتون، برج آوران و... را مشاهده نمود.

مواد اولیه در سیستم پوش فیت پلی ران

لوله و اتصالات سیستم پوش فیت پلی ران به دلیل استفاده از نوعی خاص از پلی پروپیلن در برابر حرارت های بالا مقاوم بوده (HT) و منطبق با خواسته های استاندارد DIN 4102-B1 در شرایط آتش سوزی هم ایمن و خود اطفاء (Flame Retardant) می باشند.

Properties	Units SI	Typical Value	Testmethods
Specific properties			
Density:	Kg/m ³	933	ISO 1183
Melt flow index:			ISO 1133
at 230 °C and 2.16 Kg	g/10min	0.3	
at 190 °C and 5 Kg	g/10min	0.5	
Mechanical properties 1)			
Charpy impact strength:			ISO 179
unnotched. at +23 °C	KJ/m ²	>60	
notched. at +23 °C	KJ/m ²	10	
notched. at +0 °C	KJ/m ²		
notched. at -20 °C	KJ/m ²		
Izod impact strenght:			
notched. at +23 °C	KJ/m ²	10	ISO 180
notched. at +0 °C	KJ/m ²		
notched. at -20 °C	KJ/m ²		
Tensile test:			ISO 37
tensil stress at yield	N/mm ²	39	
tensil strenght at break	N/mm ²	40	
elongation at break	%	>50	
Flexural test:			ASTMD 790
flexural modulus	N/mm ²	1600	
Thermal properties			
Vicat softening temperature:			
at 10 N	°C	152	ISO 306/A
at 50 N	°C	90	ISO 306B
Notes			
1) Determined at injection moulded test specimen		3) Testspeed 50 mm/min. test specimen 2.0 mm thick	
2) With V shape notch 0.25 mm.		4) Three point bending.	

پلی پروپیلن مورد استفاده در تولید سیستم پوش فیت پلی ران هرگز دستخوش پوسیدگی نشده و از پایداری بسیار زیادی در برابر مواد شیمیایی موجود در فاضلاب ها برخوردار است به نحوی که pH های ۱۲ - ۲ را به راحتی تحمل نموده و با الزامات استانداردهای DIN 16934 و DIN 6929 مطابقت دارد. برای آگاهی از جزئیات بیشتر به کتاب راهنمای فنی نصب و اجرای سیستم های فاضلاب ساختمانی از انتشارات پلی ران اتصال مراجعه کنید.

WWW.HATAMLOO.COM

حلقه ی آب بندی

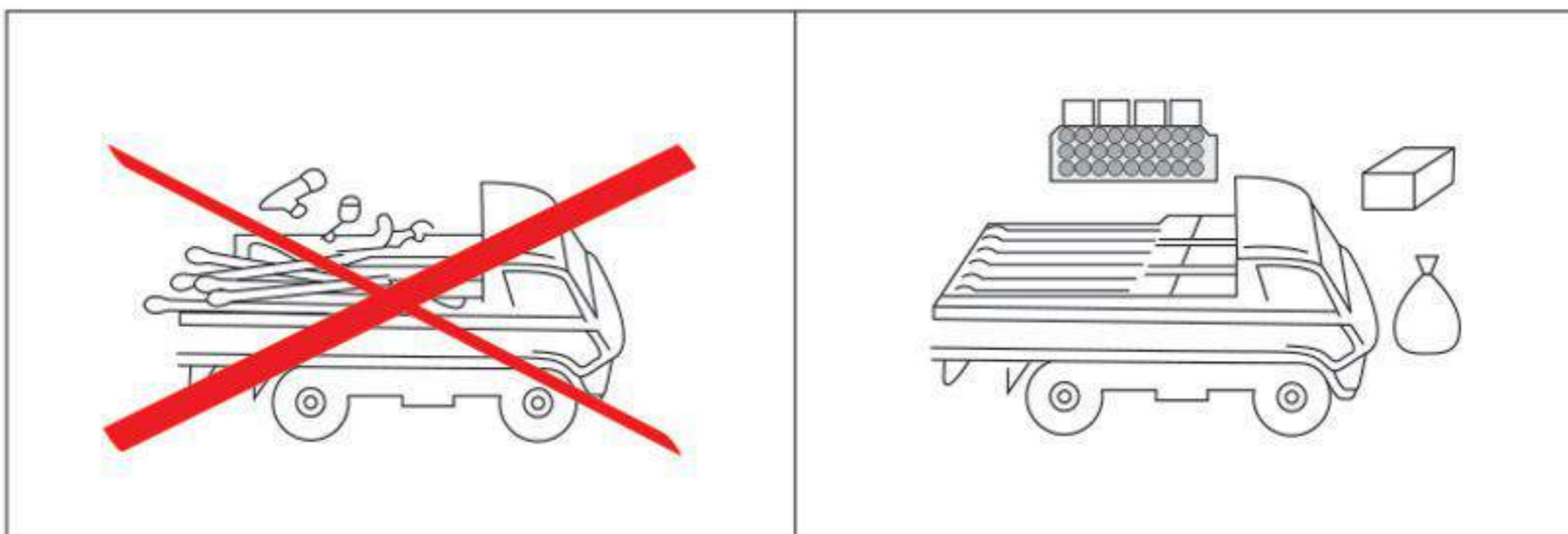
حلقه های آب بندی به کار رفته در لوله ها و اتصالات سیستم پوش فیت پلی ران اتصال ساخت معتبرترین تولید کنندگان کشور آلمان و در مطابقت کامل با استاندارد DIN 4060 می باشند. مقاومت در برابر مواد شیمیایی، آب بندی کامل و پایدار، عمر مفید و طولانی از خصوصیات بارز این حلقه ها است.

حمل نقل، جا به جایی و انبارش لوله و اتصالات سیستم پوش فیت

حمل و نقل، جا به جایی و انبارش لوله و اتصالات پوش فیت هم مانند فرایندهای ساخت، نصب و اجرای آن تابع اصول و قواعد شناخته شده ای است. برای دوری جستن از هرگونه اشکالات بعدی و دست یابی به نصب سریع و آسان به توصیه ها و دستورالعمل های استاندارد EN 1451-6 کاملاً توجه فرمایید.

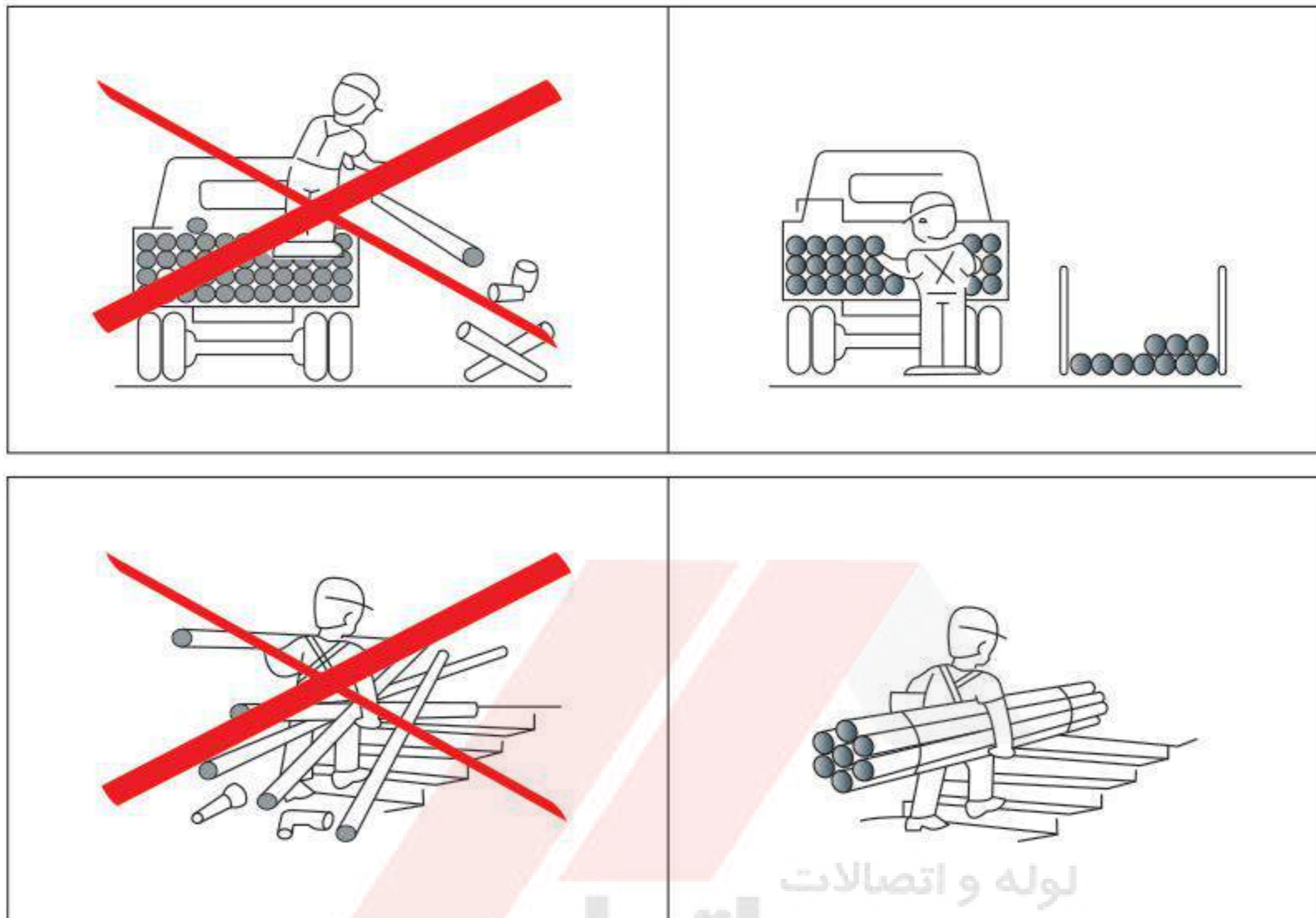
بارگیری

- لوله ها و اتصالات به نحوی بارگیری شوند که در هنگام حمل و نقل هیچ صدمه ای به آن ها وارد نشود
- لوله ها به صورت مرتب چیده شوند و از تماس آن ها با اجسام تیز و برنده جلوگیری شود
- از خم کردن لوله ها اجتناب شود



تخلیه

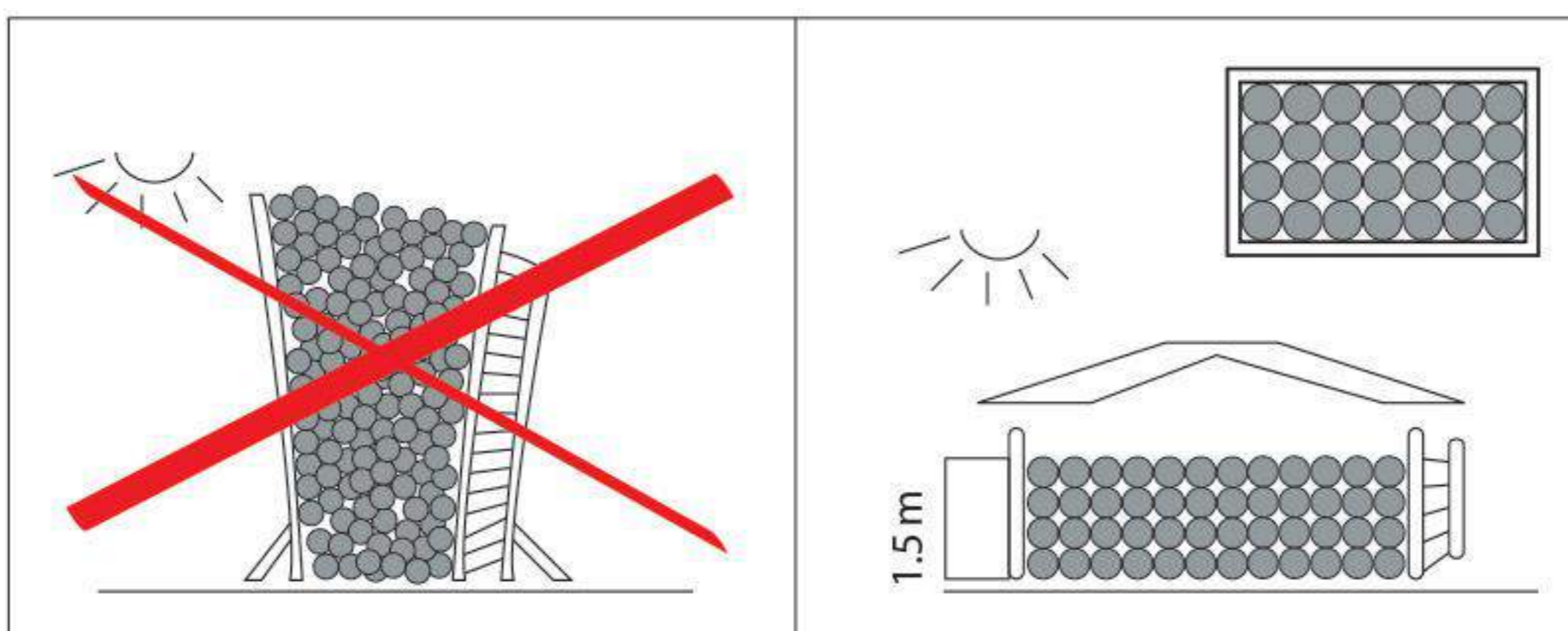
- بی‌مبالاتی در تخلیه‌ی لوله‌ها و اتصالات به هیچ‌عنوان مجاز نیست
- از پرت کردن لوله‌ها و اتصالات خودداری شود
- از جابه‌جا کردن لوله‌ها به‌هنگامی که یک سر آن‌ها روی زمین قرار دارد پرهیز شود



حاتملو
WWW.HATAMLOO.COM

انبارش

- وجود یک انبار مناسب در مجاورت کارگاه سودمند خواهد بود
- کف انبار صاف، پاکیزه و فاقد هرگونه اجسام بالقوه‌زبان‌آور باشد. یک سطح صاف و مسطح امکان ایجاد خمش و آسیب دیدگی را در درازمدت از بین می‌برد
- انبار کردن لوله‌ها و اتصالات در معرض نور خورشید قابل قبول نیست



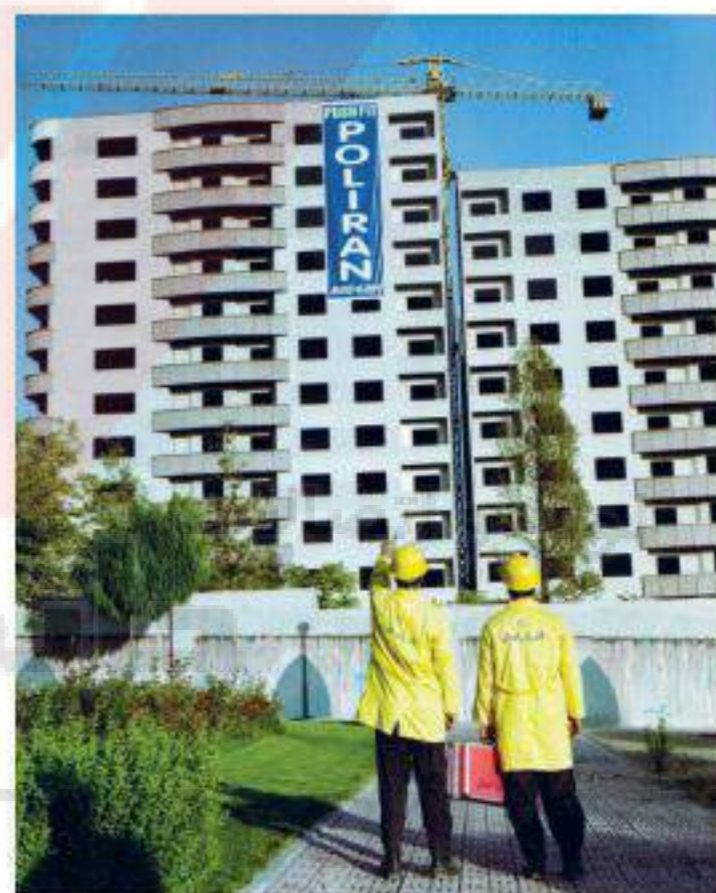
آماده سازی کارگاه

- فضای انتخاب شده برای کارگاه، پاکیزه و بدون گرد و غبار و دارای شرایطی باشد که امکان وارد آمدن هرگونه آسیب به لوله ها و اتصالات در آن به حداقل کاهش یابد
- لوله ها باید به درستی جا به جا شوند. جا به جایی همراه با بی دقتی می تواند در نصب و اجرا و نتیجه ی کار اثر منفی داشته باشد
- یک میز کار با ابعاد مناسب، چند عدد سطل، مقداری پارچه تمیز و مقداری مواد صابونی رقیق شده، لوله بُر، لوله پخ کن، گیره ی تسمه ای و استاپر از جمله تجهیزات مورد نیاز برای عملیات نصب و اجرا می باشد

نصب سیستم پوش فیت پلی ران

نصب اجزاء متشکله ی سیستم پوش فیت پلی ران بیش از حد ساده و سریع است. لوله ها به آسانی و با اندکی فشار به داخل سوکت ها رانده شده و آب بندی آن ها توسط حلقه ی آب بندی ویژه ای به طور کامل تحقق می یابد.

**POLIRAN
ETTESAL**



هتل آزادی - باز سازی

برج تهران

برج میلاد

برش لوله

سطح مقطع لوله پس از برش باید کاملاً بر محور طولی لوله عمود بوده و هیچ گونه پلیسه و زائده‌ی اضافی در آن مشاهده نشود. برای به دست آوردن چنین برشی فقط می‌توان از لوله بر کمک گرفت. هر چند که امکان دارد با روش‌های منسوخ استفاده از اره دارای دندانه‌ی ریز و به کمک یک ناودانی شیاردار و یا پیچیدن کاغذ به دور لوله (برای یافتن خط صحیح برش) کار را به طریقی انجام داد ولی بهترین و اصولی‌ترین شیوه که با سرعت، دقت، سهولت و اطمینان خاطر بیشتری همراه است استفاده از لوله بر می‌باشد.

پخ کردن محل برش

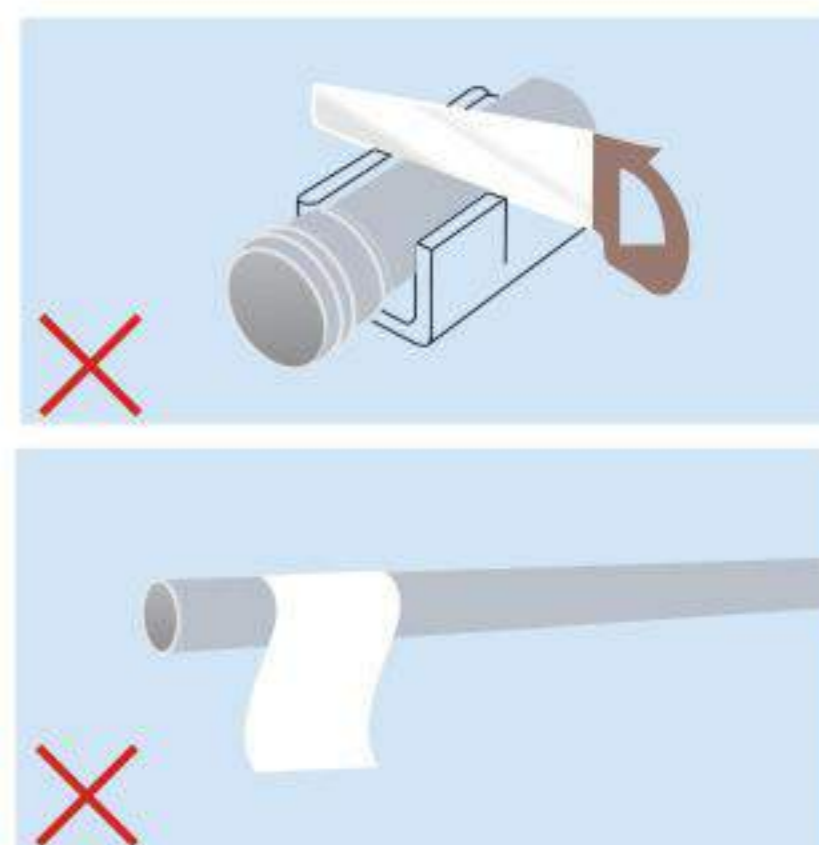
قسمت فاقد سوکت در تمامی لوله‌ها و اتصالات ساخت پلی ران اتصال حالت اریب دارد. این ویژگی سبب می‌شود که کار متصل نمودن اجزاء به یکدیگر با راحتی بیشتری توأم بوده و در عین حال از آسیب دیدن احتمالی حلقه‌ی آب بندی و یا خارج شدن آن از محل سوکت جلوگیری شود. بدین ترتیب توصیه می‌شود که پس از برش، لبه‌ی قسمت بریده شده حتماً با استفاده از لوله پخ کن اریب شود. استفاده از سوهان برای انجام این کار توصیه نمی‌شود. زاویه‌ی قسمت اریب شده بر اساس استانداردهای موجود می‌تواند ۴۵-۱۵ درجه باشد.

بخش تحقیق و توسعه (R&D) پلی ران اتصال با در نظر داشتن نتایج نظر سنجی‌های مستمر در مبحث نصب و اجرا اخیراً نوعی لوله بر پایه دار را طراحی و ساخته است که می‌توان برش و پخ کردن لوله را توأم با آن انجام داد. این ابداع، سهولت و سرعت کار را بیش از پیش افزایش داده است.

لوله و اتصالات

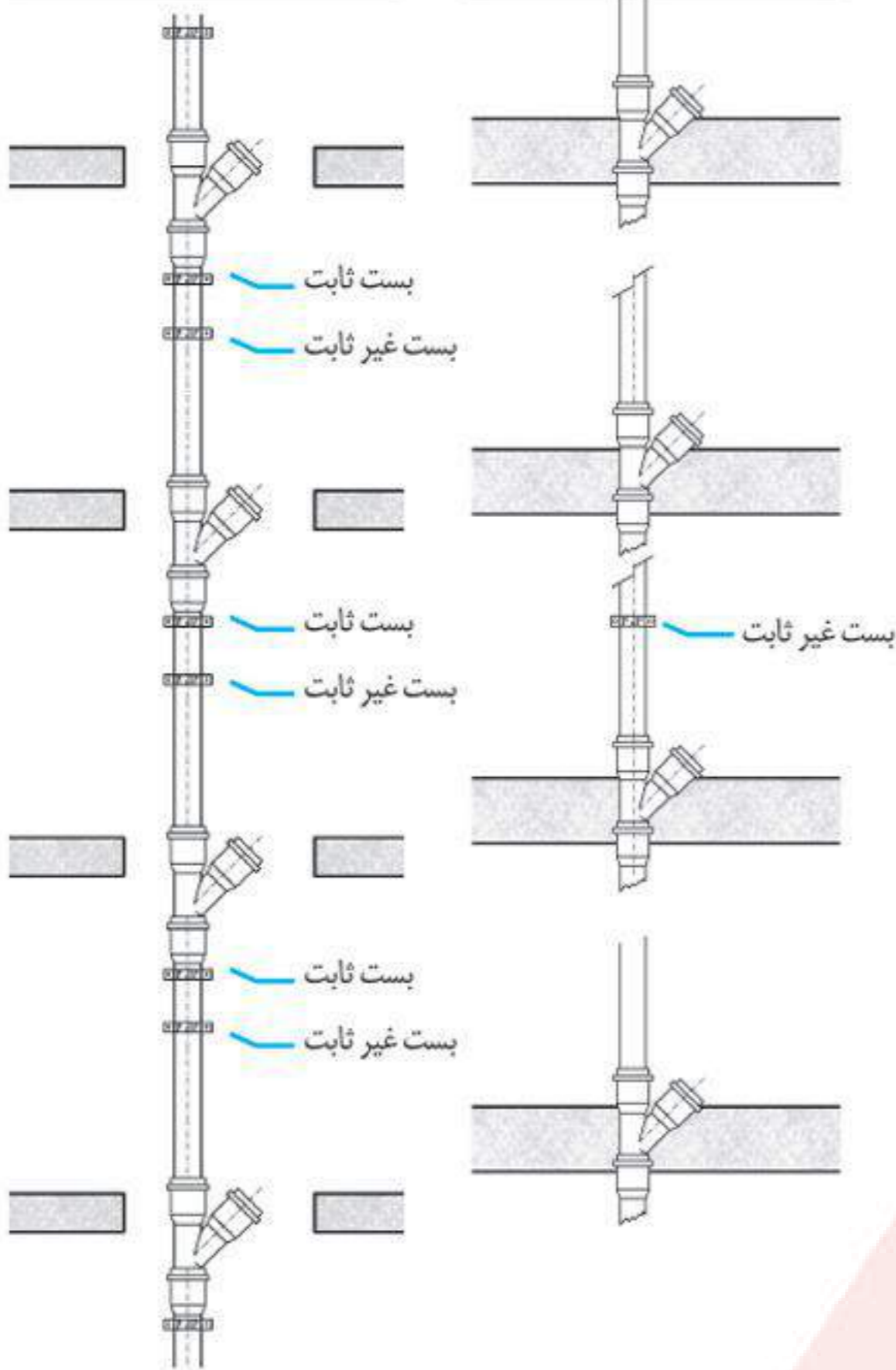
حائملو

WWW.HATMLOO.COM



لوله در تمام مسیر آزاد است

بخشی از لوله درون بتون قرار دارد



نصب لوله های قائم و استفاده از بست ها

در نصب لوله های قائم معمولاً از دو نوع بست یعنی بست ثابت و بست غیر ثابت استفاده می شود.

لوله های قائم ممکن است در دو وضعیت زیر قرار گیرند:

- بخشی از لوله ی قائم که به انشعاب و سوکت مرتبط است در تمام طبقات درون مصالح ساختمانی (بتون) قرار گیرد.
- حالتی که در آن تمامی طول لوله ی قائم کاملاً آزاد است.

در حالت اول که محل وصل انشعاب بالوله ی قائم درون بتون قرار گرفته طبعاً نیازی به بست ثابت وجود ندارد ولی برای آن که بتواند به آزادی در جهت عمودی حرکت نموده و در عین حال از محور خود خارج نشود ضمن محاسبه ی تغییرات طول و در نظر گرفتن آن باید از بست های غیر ثابت استفاده شود. چنانچه ارتفاع سقف بیش از ۳ متر نباشد اختصاص دادن یک بست غیر ثابت و نصب آن در وسط لوله کافی می باشد.

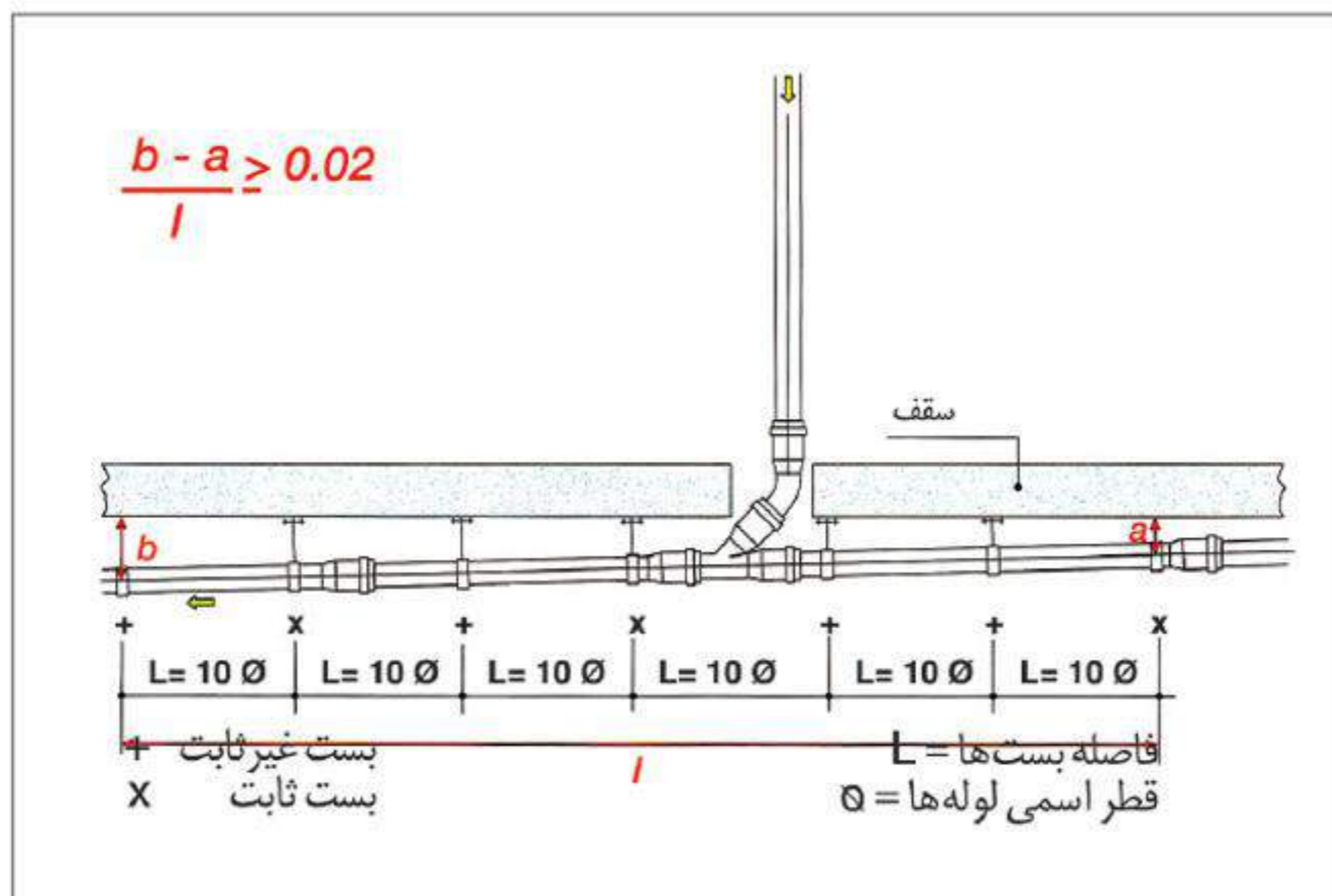
در حالت دوم استفاده از بست های ثابت و غیر ثابت هر دو ضروری است. لذا با در نظر داشتن تغییرات طولی، قسمت سوکت دار را باید با استفاده از بست کاملاً ثابت نمود و برای فاصله ی بین دو بست ثابت مانند حالت قبل از یک بست غیر ثابت استفاده کرد.

نصب لوله های افقی و نحوه ی استفاده از بست ها

در سیستم پوش فیت پلی ران اتصال، وجود سوکت در لوله ها و اتصالات عملاً نیاز به موفه را که در واقع نوعی اتصال برای فراهم ساختن امکان حرکت لوله هاست از بین برده و تمامی لوله ها می توانند به خوبی و با حفظ حالت آب بندی خود تأثیر تغییرات طول ناشی از نوسانات دما را خنثی سازد. برای آن که لوله ها قادر باشند که در داخل سوکت ها حرکت کنند باید سوکت ها کاملاً در محل خود ثابت نگه داشته شده و لوله های واقع در بین آن ها با استفاده از بست های غیر ثابت به سطوح ساختمانی وصل شوند. بست های غیر ثابت در عین حال که لوله ها را در امتداد تعیین شده نگاه می دارند مانع حرکت لوله ها در داخل سوکت ها نمی شوند.

به طور کلی در مورد لوله های افقی واقع در زیر سقف ها ضمن رعایت شیب کافی ضروری است که علاوه بر ثابت نگه داشتن تمامی سوکت های متصل به لوله از بست های غیر ثابت هم در فواصل آن ها استفاده شود. فاصله مناسب بین بست ها در این شرایط حدود ۱۰ برابر قطر اسمی لوله زیربط است. توجه شود که در محل تمامی انشعاب ها باید از بست های ثابت استفاده شود.

بست ها، ساپورت ها و کلیه وسایلی که برای نگه داشتن اجزاء سیستم در موقعیت های تعیین شده از آن ها استفاده می شود باید از استحکام و قدرت کافی برخوردار باشند. به طور کلی با توجه به شیب، فاصله لوله ها تا سطوح ساختمانی بهتر است که در کم ترین حد ممکن باشد، زیرا که این امر به ثبات بیشتر سیستم کمک می کند.



دریچه های بازدید باید به خوبی و کاملاً در دسترس قرار داشته باشند به نحوی که استفاده از ابزارهای مخصوص پاک کردن و رفع گرفتگی مجاری به سهولت میسر شود. این دریچه ها از دیوار مقابل خود نباید کم تر از ۵۰ سانتی متر فاصله داشته باشند. دریچه بازدید باید کاملاً آب بند بوده و خروج هوا و پس آب حتی به میزان اندک از آن ناممکن باشد. چنانچه به دلیل موقعیت احتمال یخ زدن این دریچه ها وجود داشته باشد ضروری است که تدابیر لازم برای جلوگیری از این پدیده در نظر گرفته شود. نصب دریچه های بازدید در اماکنی مانند قنادی، نانوائی، قصابی و یا هر جای دیگری که با پخت و پز و تهیه مواد خوراکی مرتبط است ممنوع می باشد.

نصب دریچه های بازدید در نقاط زیر در هر سیستمی الزامی است:

- در بلندترین نقطه هر لوله جانبی فاضلاب
- در هر کجا که لوله های جانبی با زاویه ای بزرگ تر از ۴۵ درجه تغییر جهت داشته باشند
- در پائین ترین قسمت لوله قائم فاضلاب، قبل از زانوی پائین لوله
- در هر نقطه از لوله قائم فاضلاب که برای تست آب بند دسترسی به آن لازم باشد
- روی لوله اصلی خروجی با فاصله حداکثر ۳۰ متر از یکدیگر
- در انتهای لوله خروجی بلافاصله بعد از خروج از ساختمان

تست سیستم

پس از اتمام عملیات نصب و اجرا برای مطمئن شدن از وجود نداشتن کوچکترین نشت و یا اشکال در کار، لازم است سیستم را تست آب بند نمود. هر چند که جریان در مجاری فاضلاب به صورت ثقلی و بدون فشار می باشد اما به پیروی از استانداردهای ملی و جهانی و برای افزایش ضریب اطمینان باید موکداً از تست آب رو خودداری شود. تست بر اساس استانداردهای پذیرفته شده باید حداقل با ارتفاع سه متر آب (یا معادل آن فشار هوا) صورت گیرد. استاندارد پلی ران اتصال در این زمینه پنج متر می باشد.

استاپر به صورت موجود وسیله ی دیگری است که واحد تحقیق و توسعه (R&D) پلی ران اتصال به منظور سهولت در کار تست، طراحی و در اختیار مجریان قرار داده است.



تغییرات طولی ناشی از دما در سیستم پوش فیت پلی ران

پلی پروپیلن هم مانند سایر مواد در اثر تغییرات دما منقبض و یا منبسط می شود. افزایش دما با افزایش طول و کاهش آن با کوتاه تر شدن طول لوله همراه است.

ضریب انبساط طولی پلی پروپیلن مصرفی در ساخت پوش فیت پلی ران معادل $1 \times 10^{-4} C^{-1}$ است. بدین معنی که هر متر از لوله و اتصالات ساخته شده از این ماده به ازاء هر درجه سانتی گراد تغییر دما به اندازه ۰/۱۱ میلی متر تغییر طول خواهد داشت. در مقایسه، ضریب انبساط طولی پلی اتیلن $1 \times 10^{-4} C^{-1}$ یعنی حدوداً ۱/۷ برابر بیشتر از پلی پروپیلن می باشد.

رابطه کلی تغییر طول و دما به صورت زیر است:

$$\Delta L = L \cdot \lambda \cdot \Delta T$$

که در آن:

ΔL = تغییرات طول بر حسب میلی متر

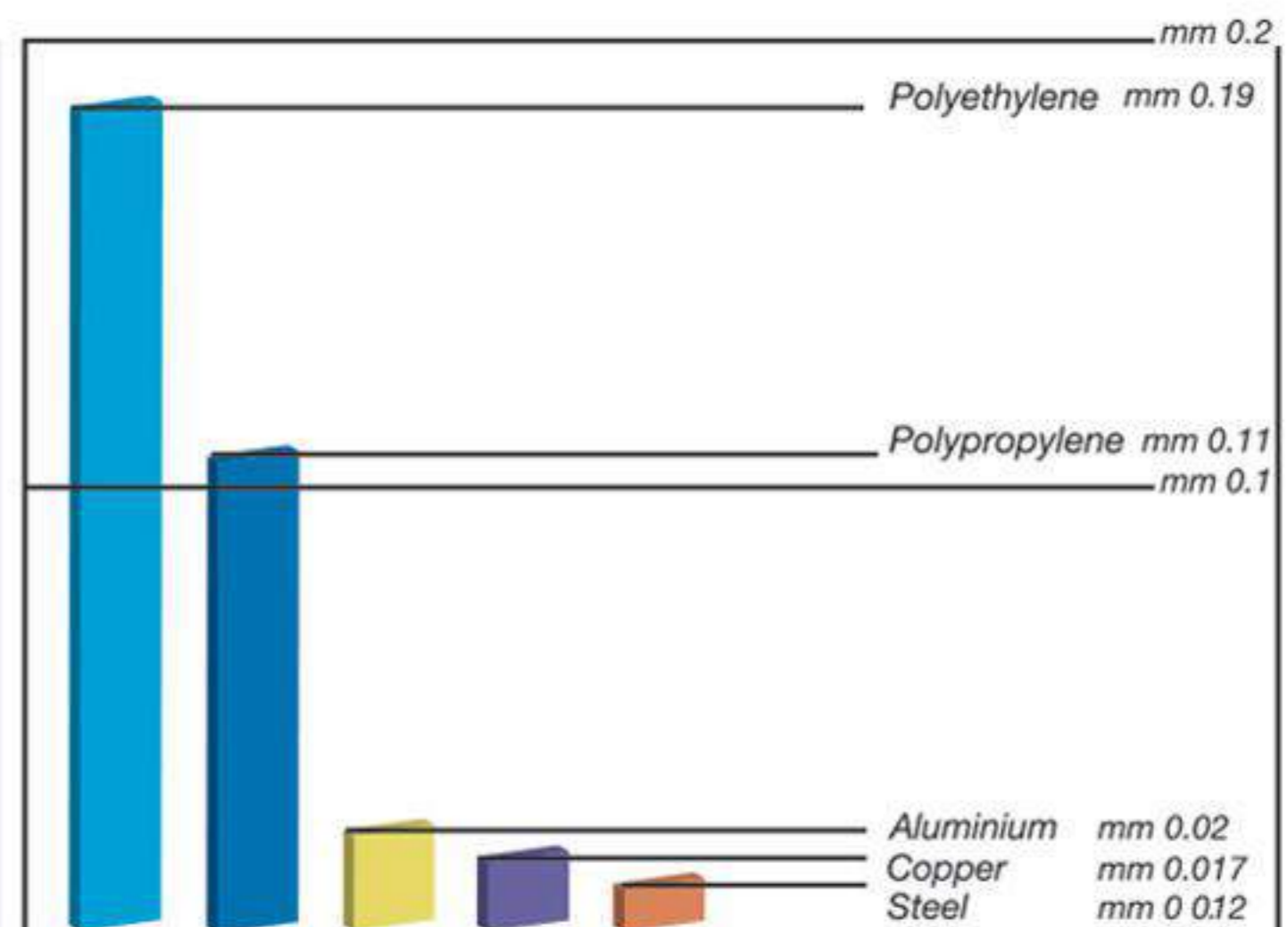
L = طول اولیه لوله بر حسب متر

λ = ضریب انبساط حرارتی بر حسب میلی متر بر متر در

هر درجه سانتی گراد (۰/۱۱ برای PP و ۰/۱۹ برای PE)

ΔT = تفاوت بین حرارت اولیه و ثانویه در شرایط کاری بر

حسب سانتی گراد



لوله و اتصالات سیستم پوش فیت پلی ران هم مانند تمامی سیستم های دیگری که از استاندارد DIN19560 پیروی می کنند برای استفاده در داخل ساختمان طراحی

و ساخته شده است. این سیستم اتصالات را می توان به شرایط دمایی، رطوبت، سیاحتها و گسترده نبودن طیف تغییرات حرارتی در سیاب خروجی از سرویسرها و تجهیزات بهداشتی،

تغییرات طول در اجزاء سیستم و هم برای ماشین ظرفشویی است. از طرفی با توجه به و

در هر حال باید توجه شود که بسیار آسان است، اما برای ب

همواره در نظر داشته

با توجه به انبساط حرارتی و به اندازه ی ۱۰ میلی متر لوله (توصیه ی فوق مربوط به ح

متم هم چندان قابل توجه نخواهد بود و در نتیجه استفاده از این نوع لوله ها هم برای توالی با دمای پساب خروجی ۲۰-۱۵ درجه سانتی گراد، یا سینک آشپزخانه که دمای پساب آن ها ممکن است تا ۷۰ درجه سانتی گراد برسد بدون هیچ گونه محدودیتی مورد توصیه قرار گرفته جود سوکت های متعدد، تغییرات طولی در سیستم پوش فیت پلی ران اصولاً دارای اهمیت قابل توجهی نخواهد بود.

همیشه تغییرات دما با افزایش طول همراه نیست بلکه در شرایطی کاهش طول هم ممکن است دیده شود. نصب و اجرای این سیستم گرچه دست آوردن سیستمی بدون مشکلات بعدی، کار باید با دقت و منطبق با تکنیک های توصیه شده انجام پذیرد.

باشید:

برای میسر ساختن حرکت لوله ها، پس از آن که لوله تا انتها به درون سوکت رانده شد، دوران را با یک قلم ضد آب علامت گذاری کرده و سپس را بیرون بکشید. پس از پایان کار و قبل از تست نهایی از وجود علامت در کنار سوکت ها مطمئن شوید.

مالتی است که طول لوله ی وارد به سوکت بیش از یک متر باشد.)

ی مهم:

ی را به عنوان یک اصل همواره مورد توجه قرار دهید. حلقه های آب بندی و داخل سوکت ها را به طور اصولی و حلقه های آب بندی را مجدداً در سوکت قرار دهید به نحوی که لبه ی آن به طرف پائین باشد. ت نیاز به کوتاه کردن لوله، منحصراً از لوله بر استفاده شود.

م کردن قسمت های بریده شده فقط از ابزار مخصوص (لوله پخ کن) استفاده شود. سیستم باید به صورت اصولی و با استفاده از بست های ثابت و غیر ثابت، کورپی و ساپورت و با در نظر گرفتن فواصل به مهار شوند.

بایه جایی محورها می توان از تبدیل ها کمک گرفت.

باید تا حد امکان به سقف نزدیک باشند.

سیفون ها کاملاً در یک محور قرار گیرند زیرا هرگونه پیچیدگی موجب از بین رفتن کارایی آن ها خواهد شد.

صب هر یک از اجزاء متشکله ی سیستم برای ممانعت از افتادن و یا وارد شدن اشیاء و اجسام به درون مجاری، حتماً استفاده شود.

شیب متناسب با توصیه های فنی دارای اهمیت بسیار زیادی است.

س کاری در نزدیکی لوله و اتصالات که موجب صدمه دیدن آن ها خواهد شد جداً خودداری شود. این کار با رعایت مل و قرار دادن حائل مانند صفحه و یا پارچه ی خیس انجام شود.

ی ها در کوتاه ترین مسیر و با حداقل پیچ و خم انجام شود.

از مسیرهای امن عبور داده شود و تغییرات احتمالی در آینده مدنظر باشد.

با طوری انتخاب شوند که حتی الامکان نیاز به کنده کاری به حداقل برسد.

ر یک از تجهیزات و سرویس های بهداشتی و کف شورها از سیفون های مناسب با عمق آب بند توصیه شده استفاده

م حتماً به لوله های هواکش (ونت) مجهز شود.

به زاویه ی ۸۷ نصب سه راه بر روی لوله ی قائم هواکش به صورت معکوس صورت گیرد.

های بازدید به تعداد لازم و در جاهای مورد نیاز نصب شود.

یی کار به ویژه در مسیرهای فاقد پوشش توجه شود، لوله ها حتی الامکان در مسیرهایی قرار گیرند که کم تر در باشند.

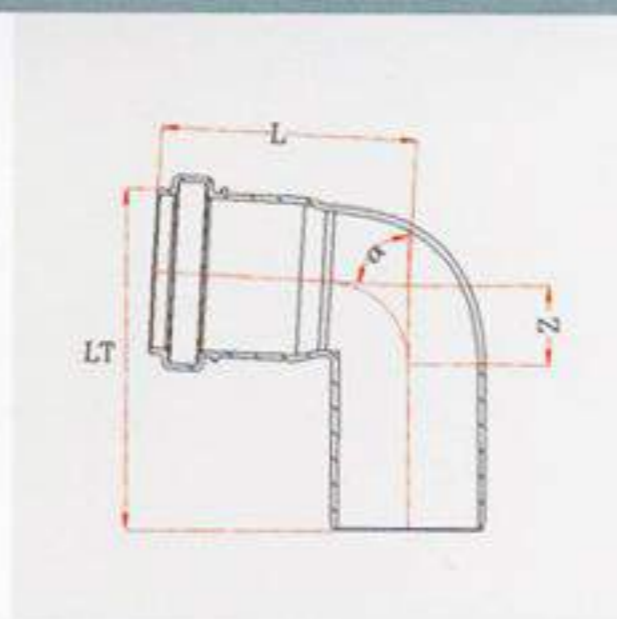
ایان کار برای کسب اطمینان سیستم تست آب بند شود.

چند توصیه

- پاکیزگی
- پاک کنید و
- در صورت
- برای پخ
- اجزاء س
- مورد توصی
- برای ج
- الگوها
- اجزاء س
- پس از ن
- از درپوش ا
- رعایت ن
- از جوش
- احتیاط کار
- لوله کش
- خطوط
- مسیر ه
- برای هر
- شود.
- سیستم
- با توجه
- دریچه
- به زیبا
- معرض دید
- پس از پا

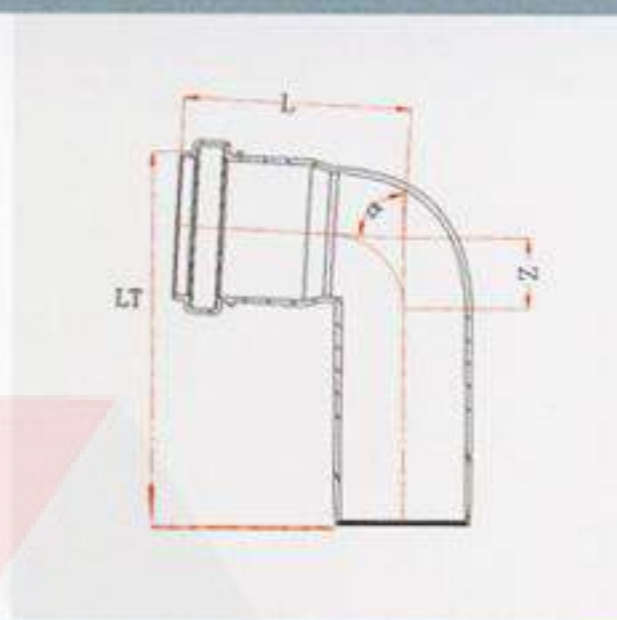
زانو کوتاه ۸۷°

LT mm.	L mm.	Z mm.	زاویه α	کد کالا	قطراسی (ND) mm.
۱۰۶	۸۰	۲۳	۸۷°	۷۳۲-۰۴۰-۸۷	۴۰
۱۱۷	۸۴	۲۸	۸۷°	۷۳۲-۰۵۰-۸۷	۵۰
۱۴۴	۹۴	۴۲	۸۷°	۷۳۲-۰۷۰-۸۷	۷۵
۱۸۸	۱۳۱	۵۹	۸۷°	۷۳۲-۱۰۰-۸۷	۱۱۰
۲۰۹	۱۳۴	۶۰	۸۷°	۷۳۲-۱۲۵-۸۷	۱۲۵



زانو بلند ۸۷°

LT mm.	L mm.	Z mm.	زاویه α	کد کالا	قطراسی (ND) mm.
۱۶۷	۸۴	۲۸	۸۷°	۸۳۲-۰۵۰-۸۷	۵۰
۲۰۴	۹۴	۴۲	۸۷°	۸۳۲-۰۷۰-۸۷	۷۵
۲۶۸	۱۳۱	۵۹	۸۷°	۸۳۲-۱۰۰-۸۷	۱۱۰
۳۱۹	۱۳۴	۶۰	۸۷°	۸۳۲-۱۲۵-۸۷	۱۲۵



زانو ۶۷°

L mm.	Z mm.	زاویه α	کد کالا	قطراسی (ND) mm.
۷۷	۲۸	۶۷°	۷۳۲-۰۵۰-۶۷	۵۰
۱۲۲	۳۹	۶۷°	۷۳۲-۱۰۰-۶۷	۱۱۰



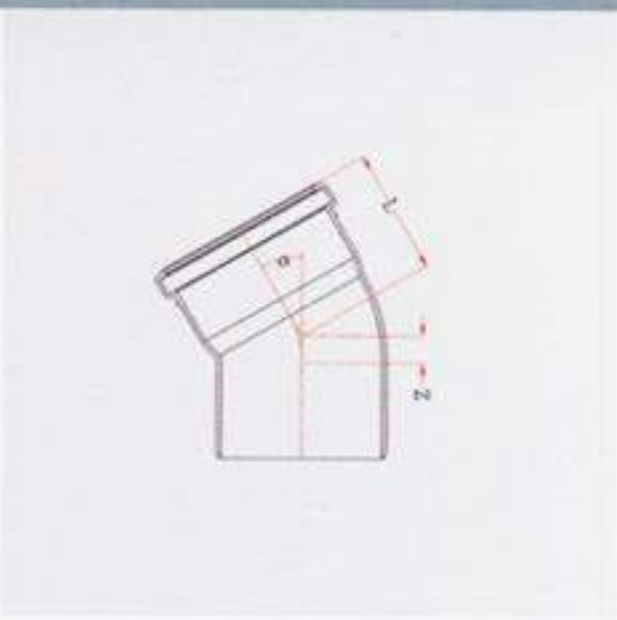
زانو ۴۵°

L mm.	Z mm.	زاویه α	کد کالا	قطراسی (ND) mm.
۶۳	۹	۴۵°	۷۳۲-۰۴۰-۴۵	۴۰
۸۷	۱۷	۴۵°	۷۳۲-۰۵۰-۴۵	۵۰
۹۲	۱۸	۴۵°	۷۳۲-۰۷۰-۴۵	۷۵
۱۱۵	۲۶	۴۵°	۷۳۲-۱۰۰-۴۵	۱۱۰
۱۲۹	۳۸	۴۵°	۷۳۲-۱۲۵-۴۵	۱۲۵
۱۱۵	۲۳	۴۵°	۷۳۲-۱۶۰-۴۵	۱۶۰
-	-	۴۵°	۷۳۲-۲۰۰-۴۵	۲۰۰



زانو ۳۰°

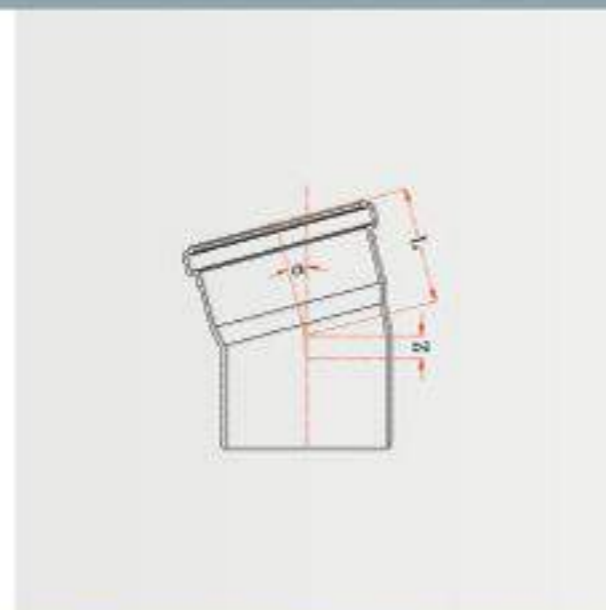
L mm.	Z mm.	زاویه α	کد کالا	قطراسی (ND) mm.
۶۸	۹	۳۰°	۷۳۲-۰۵۰-۳۰	۵۰
۸۰	۱۱	۳۰°	۷۳۲-۰۷۰-۳۰	۷۵
۱۰۰	۱۸	۳۰°	۷۳۲-۱۰۰-۳۰	۱۱۰



لوله و اتصالات
حاتم‌لو
 WWW.HATAMLOO.COM

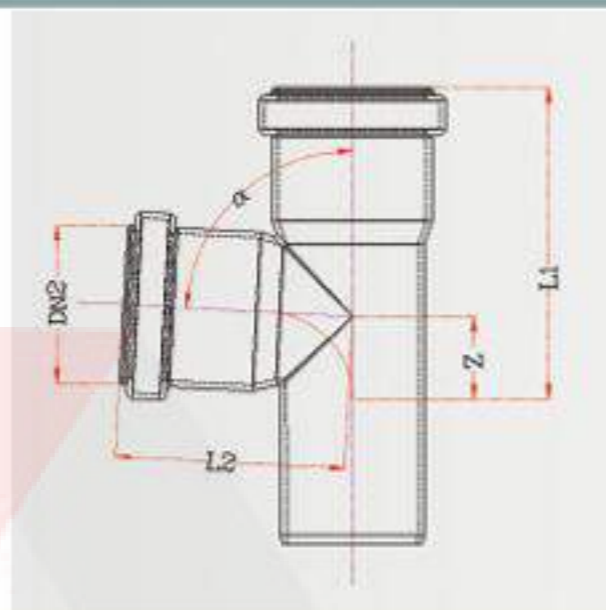
زانو ۱۵°

L mm.	Z mm.	زاویه α	کد کالا	قطراسی (ND) mm.
۱۰۱	۲۴	۱۵°	۷۳۲-۱۰۰-۱۵	۱۱۰



سه راه ۸۷°

L2 mm.	L1 mm.	Z mm.	زاویه α	کد کالا	قطراسی (ND) mm.
۹۱	۱۱۷	۲۸	۸۷°	۷۱۴-۰۵۰-۸۷	۵۰
۱۱۵	۱۵۸	۴۰	۸۷°	۷۱۴-۰۷۰-۸۷	۷۵
۱۲۴	۱۸۴	۶۰	۸۷°	۷۱۴-۱۰۰-۸۷	۱۱۰



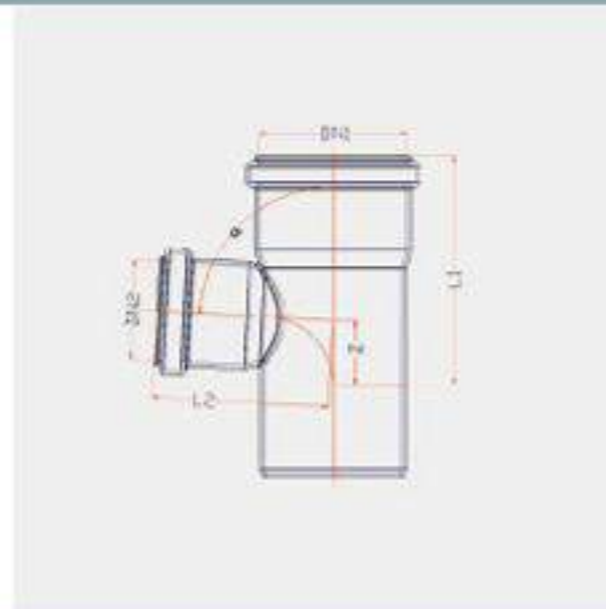
سه راه ۴۵°

L2 mm.	L1 mm.	Z mm.	زاویه α	کد کالا	قطراسی (ND) mm.
۹۵	۱۱۴	۱۰	۴۵°	۷۱۴-۰۴۰-۴۵	۴۰
۱۱۶	۱۳۳	۱۲	۴۵°	۷۱۴-۰۵۰-۴۵	۵۰
۱۵۹	۱۸۳	۱۸	۴۵°	۷۱۴-۰۷۰-۴۵	۷۵
۱۹۵	۲۲۴	۲۵	۴۵°	۷۱۴-۱۰۰-۴۵	۱۱۰
۲۳۴	۲۶۲	۲۸	۴۵°	۷۱۴-۱۲۵-۴۵	۱۲۵
۲۶۶	۳۸۳	۳۵	۴۵°	۷۱۴-۱۶۰-۴۵	۱۶۰
-	-	-	۴۵°	۷۱۴-۲۰۰-۴۵	۲۰۰



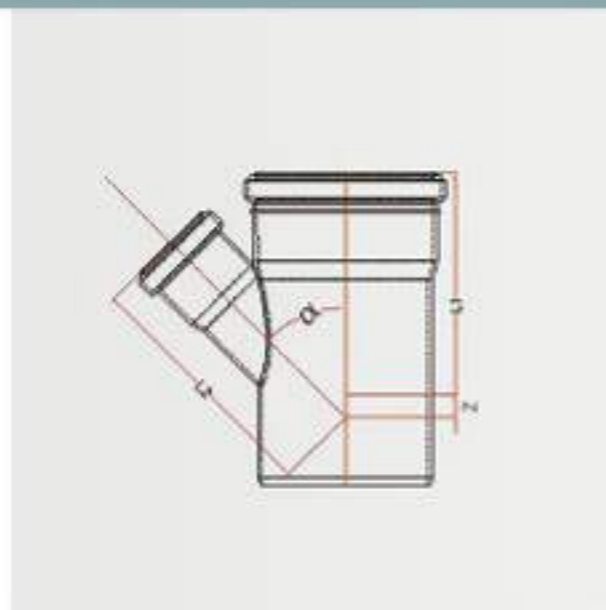
سه راه تبدیل ۸۷°

L2 mm.	L1 mm.	Z mm.	زاویه α	کد کالا	قطراسی (ND) mm.
۸۹	۱۱۲	۲۸	۸۷°	۰۷۰-۰۵۰-۸۷	۷۵/۵۰
۱۱۰	۱۲۲	۳۳	۸۷°	۱۰۰-۰۵۰-۸۷	۱۱۰/۵۰



سه راه تبدیل ۴۵°

L2 mm.	L1 mm.	Z mm.	زاویه α	کد کالا	قطراسی (ND) mm.
۱۳۶	۱۸۰	۸	۴۵°	۰۷۰-۰۵۰-۴۵	۷۵/۵۰
۱۵۸	۱۴۰	-۱۷	۴۵°	۱۰۰-۰۵۰-۴۵	۱۱۰/۵۰
۱۸۶	۱۸۸	۱	۴۵°	۱۰۰-۰۷۰-۴۵	۱۱۰/۷۵
۲۰۵	۲۹۵	۲۸	۴۵°	۱۲۵-۱۰۰-۴۵	۱۲۵/۱۱۰
۲۳۵	۳۲۰	۳۵	۴۵°	۱۶۰-۱۰۰-۴۵	۱۶۰/۱۱۰



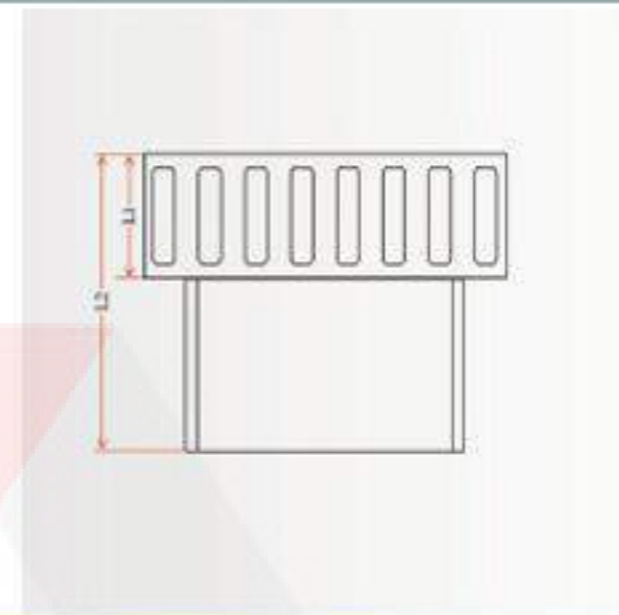
سه راه بازدید ۹۰°

L mm.	Z mm.	زاویه α	کد کالا	قطراسمی (ND) mm.
۱۳۹	۴۵	۹۰°	۷۱۵-۰۷۰-۹۰	۷۵
۱۷۹	۵۸	۹۰°	۷۱۵-۱۰۰-۹۰	۱۱۰
۲۰۳	۱۳۰	۹۰°	۷۱۵-۱۲۵-۹۰	۱۲۵



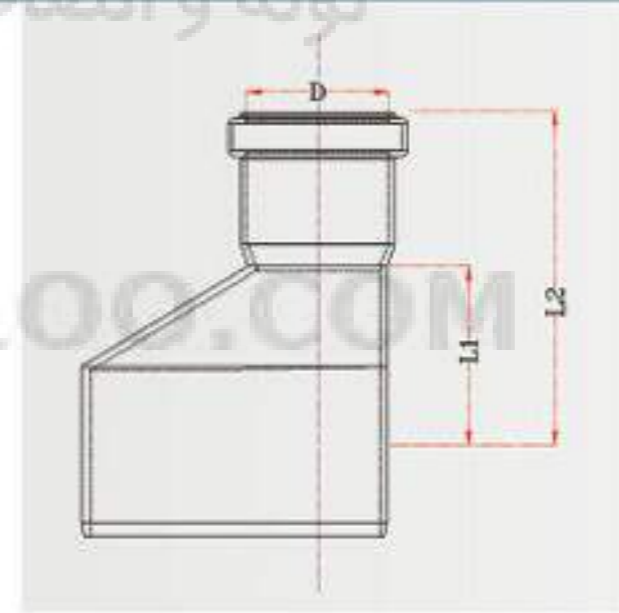
دریچه بازدید

L2 mm.	L1 mm.	کد کالا	قطراسمی (ND) mm.
۱۴۷	۹۷	۷۱۶-۰۵۰-۰۰۰	۵۰
۱۵۶	۱۰۰	۷۱۶-۰۷۰-۰۰۰	۷۵
۱۴۰	۸۰	۷۱۶-۱۰۰-۰۰۰	۱۱۰
۱۴۸	۹۰	۷۱۶-۱۲۵-۰۰۰	۱۲۵
۱۵۴	۱۰۰	۷۱۶-۱۶۰-۰۰۰	۱۶۰



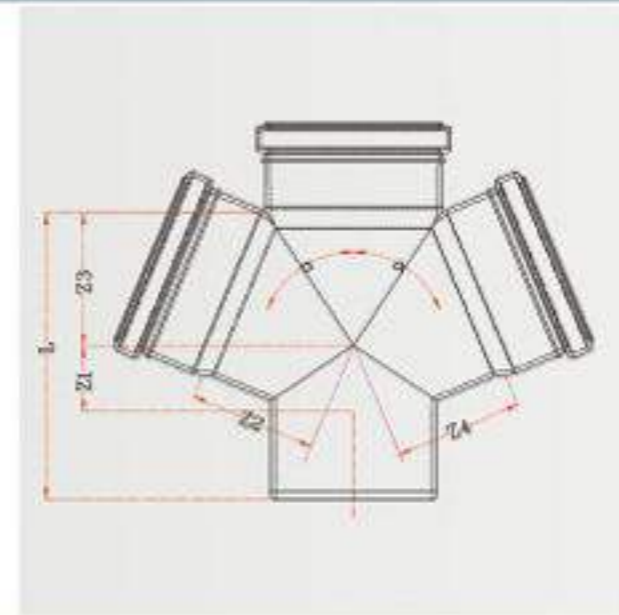
تبدیل

L2 mm.	L1 mm.	کد کالا	قطراسمی (ND) mm.
۶۶	۱۰	۷۱۳-۰۵۰-۴۰	۵۰/۴۰
۷۳	۱۹	۷۱۳-۰۷۰-۵۰	۷۵/۵۰
۹۳	۳۷	۷۱۳-۱۰۰-۵۰	۱۱۰/۵۰
۸۷	۲۲	۷۱۳-۱۰۰-۷۰	۱۱۰/۷۵
۹۵	۱۶	۷۱۳-۱۲۵-۱۰	۱۲۵/۱۱۰
۱۲۶	۵۹	۷۱۳-۱۶۰-۱۲	۱۶۰/۱۲۵
-	-	۷۱۳-۲۰۰-۱۶	۲۰۰/۱۶۰



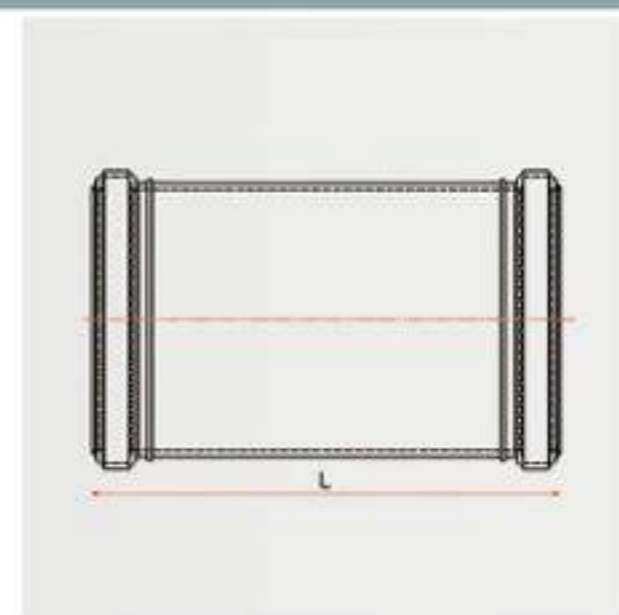
چهارراه ۶۷°

Z4 mm.	Z3 mm.	Z2 mm.	Z1 mm.	L mm.	زاویه α	کد کالا	قطراسمی (ND) mm.
۸۵	۸۵	۸۵	۴۰	۲۰۱	۶۷°	۷۱۷-۱۰۰-۶۷	۱۱۰



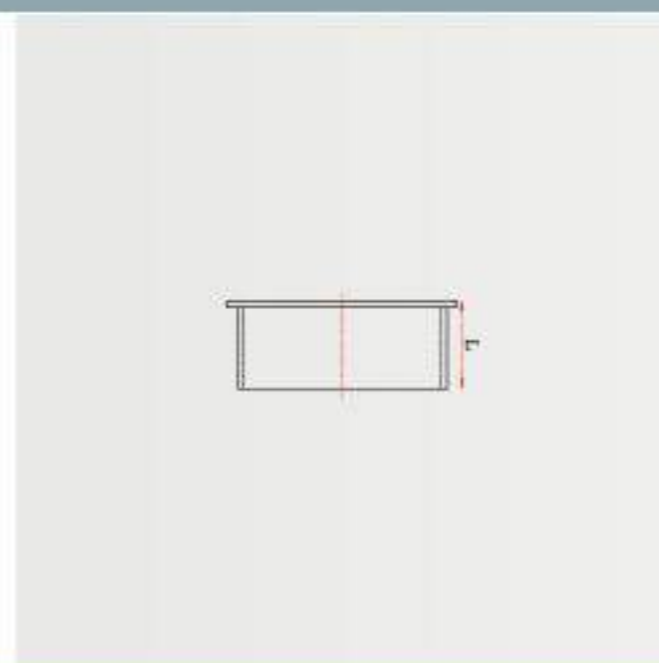
رابط

L mm.	کد کالا	قطراسمی (ND) mm.
۱۴۵	۷۱۲-۰۴۰-۰۰۰	۴۰
۱۵۰	۷۱۲-۰۵۰-۰۰۰	۵۰
۱۵۳	۷۱۲-۰۷۰-۰۰۰	۷۵
۱۵۸	۷۱۲-۱۰۰-۰۰۰	۱۱۰
۱۶۲	۷۱۲-۱۲۵-۰۰۰	۱۲۵
۱۹۸	۷۱۲-۱۶۰-۰۰۰	۱۶۰
-	۷۱۲-۲۰۰-۰۰۰	۲۰۰



درپوش تست - پوش فیت

L mm.	کد کالا	قطر اسمی (ND) mm.
۴۱	۷۸۱-۰۴۰-۰۰۰	۴۰
۳۷/۵	۷۸۱-۰۵۰-۰۰۰	۵۰
۴۱	۷۸۱-۰۷۰-۰۰۰	۷۵
۳۸/۵	۷۸۱-۱۰۰-۰۰۰	۱۱۰
۴۵	۷۸۱-۱۲۵-۰۰۰	۱۲۵
۴۵	۷۸۱-۱۶۰-۰۰۰	۱۶۰



سیفون بازدید (مورد استفاده در فاضلاب شهری)

کد کالا	قطر اسمی (ND) mm.
۷۵۱-۱۰۰-۰۰۰	۱۱۰
۷۵۱-۱۲۵-۰۰۰	۱۲۵
۷۵۱-۱۶۰-۰۰۰	۱۶۰



علمک سیفون

کد کالا	قطر اسمی (ND) mm.
۷۵۵-۰۵۰-۰۰۰	۵۰
۷۵۵-۱۰۰-۰۰۰	۱۱۰



سیفون سوکت دار

کد کالا	قطر اسمی (ND) mm.
۷۵۹-۰۵۰-۰۰۰	۵۰



سیفون یک تکه (با علمک و درپوش)

کد کالا	قطر اسمی (ND) mm.
۷۵۳-۰۵۰-۰۰۰	۵۰
۷۵۳-۰۷۰-۰۰۰	۷۵
۷۵۳-۱۰۰-۰۰۰	۱۱۰

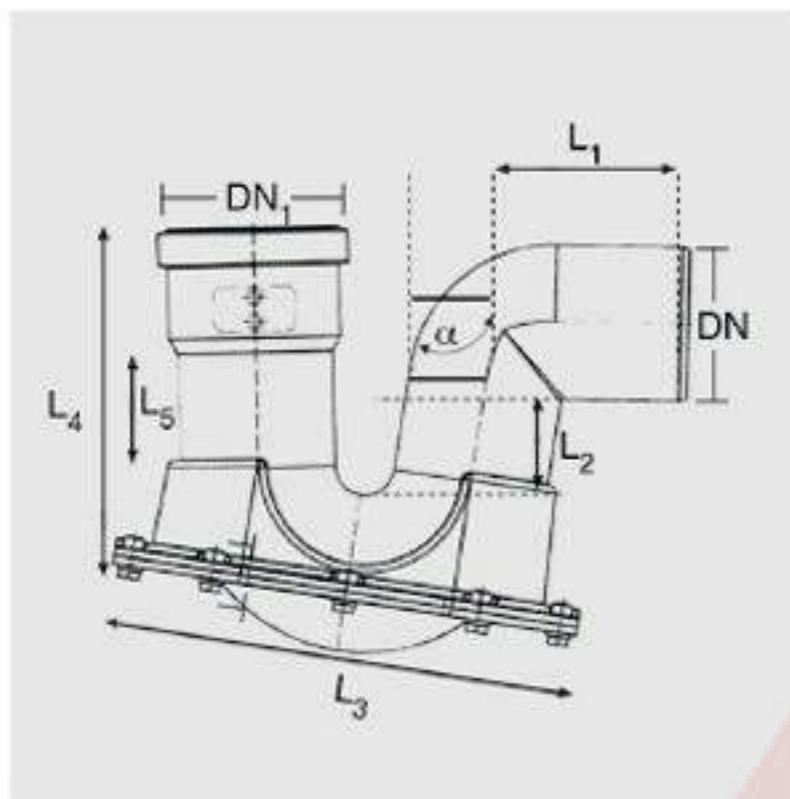
علمک کوتاه
L=۱۸ cm
علمک بلند
L=۶۵ cm



طراحی این سیفون در بخش تحقیق و توسعه R&D پلی ران صورت گرفته و قالب آن توسط یکی از معتبرترین قالب سازان جهان ساخته شده است.

این سیفون دارای دو قسمت فوقانی و تحتانی است، که می توان در مواقع ضروری با باز کردن قسمت تحتانی گرفتگی احتمالی را رفع نمود. این سیفون دارای مسیری کاملاً یکسان در تمامی نقاط و عمق آب بند مناسب است.

۷۵-۰-۰۷۰-۰۰۰	۸X M6	۵۷/۵	۱۶۹	۸۷°	۲۲۸	۵۲/۲	۹۵	۷۰	۷۵
۷۵-۰-۱۰۰-۰۰۰	۸X M8	۴۰	۲۰۴/۵	۸۷°	۳۰۸	۵۲/۱	۱۴۱	۱۲۵	۱۱۰



این سیفون دارای دو قسمت فوقانی و تحتانی است، که می توان در مواقع ضروری با باز کردن قسمت تحتانی گرفتگی احتمالی را رفع نمود.

- طراحی اختصاصی برای سیستم های فاضلاب پوش فیت
- دارای سطح مقطع کاملاً یکسان در تمامی مسیر عبور سیال، منطبق با اصول هیدرولیکی
- عمق آب بند مناسب و مطمئن، در انطباق با ضوابط ملی و بین المللی
- ثبت اختراع در اداره کل مالکیت صنعتی به شماره ۶۹۳۳۸ مورخ ۱۳۸۹/۱۲/۲۵

بست سقفی (طراحی و ساخت: پلی ران اتصال)

سایز- میلی متر	کد کالا
۴۰	۰۸۶-۰۴۰-۰۱
۵۰	۰۸۶-۰۵۰-۰۱
۷۵	۰۸۶-۰۷۵-۰۱
۱۱۰	۰۸۶-۱۱۰-۰۱
۱۲۵	۰۸۶-۱۲۵-۰۱
۱۶۰	۰۸۶-۱۶۰-۰۱
۲۰۰	۰۸۶-۲۰۰-۰۱



بست دیواری (طراحی و ساخت: پلی ران اتصال)

سایز- میلی متر	کد کالا
۵۰	۰۸۶-۰۵۰-۰۰
۷۵	۰۸۶-۰۷۵-۰۰
۱۱۰	۰۸۶-۱۱۰-۰۰
۱۲۵	۰۸۶-۱۲۵-۰۰
۱۶۰	۰۸۶-۱۶۰-۰۰
۲۰۰	۰۸۶-۲۰۰-۰۰



بست سقفی قابل تنظیم (طراحی و ساخت: پلی ران اتصال)

سایز- میلی متر	کد کالا
۵۰	۰۸۶-۰۵۰-۰۲
۷۵	۰۸۶-۰۷۵-۰۲
۱۱۰	۰۸۶-۱۱۰-۰۲
۱۲۵	۰۸۶-۱۲۵-۰۲



پلی ران اتصال پس از مدت ها تحقیق و بررسی بر روی بست های مورد استفاده در سیستم های فاضلاب ساختمانی و آگاهی از اشکالات و کاستی های آن ها، اینک در ادامه نوآوری ها و خدمات خود، مجموعه بست های جدید "پلی ران" را با ویژگی ها و برتری های زیر عرضه می نماید:

ساخته شده از ورق گالوانیزه مقاوم به خوردگی و زنگ زدگی

• دارای پوشش ویژه با امکانات زیر:

- گیرش بسیار قوی و استوار نگهداشتن اجزاء سیستم
- کاهش انتقال صدا به دیواره های ساختمان
- کاستن ارتعاشات
- افزایش پایداری سیستم

- طراحی در انواع سقفی و دیواری و تسهیل در امر اجرا
- سهولت در عملیات جوشکاری در انواع سقفی به دلیل وجود پایه های جوش
- سرعت و سهولت در کار بستن پیچ ها به دلیل ثابت بودن مهره ها بر روی بدنه بست
- تطابق پذیری با انواع لوله و اتصالات فاضلابی استاندارد

عصائی پشت بام

قطر اسمی (ND) mm.	کد کالا
۵۰	۷۵۶-۰۵۰-۰۰
۷۵	۷۵۶-۰۷۰-۰۰
۱۱۰	۷۵۶-۱۰۰-۰۰
۱۲۵	۷۵۶-۱۲۵-۰۰
۱۶۰	۷۵۶-۱۶۰-۰۰



کف شور سیفون دار (خروجی افقی، خروجی عمودی)

توضیحات	کد کالا	قطراسی. mm. (ND)
خروجی عمودی- آب کاری نشده	۷۷۰-۰۵۰-۱۰	۵۰
خروجی عمودی- آب کاری شده	۷۷۱-۰۵۰-۱۰	۵۰
خروجی افقی با صفحه ۱۰x۱۰cm آب کاری نشده	۷۷۲-۰۵۰-۱۰	۵۰
خروجی افقی با صفحه ۱۵x۱۵cm آب کاری نشده	۷۷۲-۰۵۰-۱۵	۵۰
خروجی افقی با صفحه ۱۰x۱۰cm آب کاری شده	۷۷۳-۰۵۰-۱۰	۵۰
خروجی افقی با صفحه ۱۵x۱۵cm آب کاری شده	۷۷۳-۰۵۰-۱۵	۵۰



رابط بوگیر

توضیحات	کد کالا	قطراسی. mm. (ND)
	۷۶۰-۰۵۰-۰۰	۵۰



لوله پیخ کن (طراحی و ساخت: پلی ران اتصال)

توضیحات	کد کالا	قطراسی. mm. (ND)
	۴۰۰-۱۶۰-۴۰	۴۰-۱۶۰



لوله بر

توضیحات	کد کالا	قطراسی. mm. (ND)
کوچک	۴۰۵-۰۰۲-۰۰	۴۰-۵۰
بزرگ	۴۰۵-۰۰۵-۰۰	۵۰-۱۲۵



آچار تنسره ای (طراحی و ساخت پلی ران اتصال)

توضیحات	کد کالا	قطراسی. mm. (ND)
	۴۱۰-۱۶۰-۴۰	۴۰-۱۶۰



استاپر (طراحی و ساخت: پلی ران اتصال)

سایز	کد کالا	قطراسی. mm. (ND)
کوچک	۴۱۵-۰۷۰-۰۰۰	۷۵
متوسط	۴۱۵-۱۰۰-۰۰۰	۱۱۰
بزرگ	۴۱۵-۱۲۵-۰۰۰	۱۲۵



لوله برویخ کن پایه دار (طراحی و ساخت: پلی ران اتصال)

کد کالا	قطراسی. mm. (ND)
۴۵۰-۰۴۰-۱۲۵	۴۰-۱۲۵



کد کالا	طول cm.	قطر اسمی (ND) mm.
۷۰۰۰۴۰۰۰۳	۳۰	۴۰
۷۰۰۰۴۰۰۰۵	۵۰	
۷۰۰۰۴۰۰۱۰	۱۰۰	
۷۰۰۰۴۰۰۲۰	۲۰۰	
۷۰۰۰۴۰۰۳۰	۳۰۰	

کد کالا	طول cm.	قطر اسمی (ND) mm.
۷۰۰۰۵۰۰۰۳	۳۰	۵۰
۷۰۰۰۵۰۰۰۵	۵۰	
۷۰۰۰۵۰۰۱۰	۱۰۰	
۷۰۰۰۵۰۰۲۰	۲۰۰	
۷۰۰۰۵۰۰۳۰	۳۰۰	

کد کالا	طول cm.	قطر اسمی (ND) mm.
۷۰۰۰۷۰۰۰۳	۳۰	۷۵
۷۰۰۰۷۰۰۰۵	۵۰	
۷۰۰۰۷۰۰۱۰	۱۰۰	
۷۰۰۰۷۰۰۲۰	۲۰۰	
۷۰۰۰۷۰۰۳۰	۳۰۰	

کد کالا	طول cm.	قطر اسمی (ND) mm.
۷۰۰۱۰۰۰۰۳	۳۰	۱۱۰
۷۰۰۱۰۰۰۰۵	۵۰	
۷۰۰۱۰۰۰۱۰	۱۰۰	
۷۰۰۱۰۰۰۲۰	۲۰۰	
۷۰۰۱۰۰۰۳۰	۳۰۰	

کد کالا	طول cm.	قطر اسمی (ND) mm.
۷۰۰۱۲۵۰۰۳	۳۰	۱۲۵
۷۰۰۱۲۵۰۰۵	۵۰	
۷۰۰۱۲۵۰۱۰	۱۰۰	
۷۰۰۱۲۵۰۲۰	۲۰۰	
۷۰۰۱۲۵۰۳۰	۳۰۰	

کد کالا	طول cm.	قطر اسمی (ND) mm.
۷۰۰۱۶۰۰۰۳	۳۰	۱۶۰
۷۰۰۱۶۰۰۰۵	۵۰	
۷۰۰۱۶۰۰۱۰	۱۰۰	
۷۰۰۱۶۰۰۲۰	۲۰۰	
۷۰۰۱۶۰۰۳۰	۳۰۰	

کد کالا	طول cm.	قطر اسمی (ND) mm.
۷۰۰۲۰۰۰۰۳	۳۰	۲۰۰
۷۰۰۲۰۰۰۰۵	۵۰	
۷۰۰۲۰۰۰۱۰	۱۰۰	
۷۰۰۲۰۰۰۲۰	۲۰۰	
۷۰۰۲۰۰۰۳۰	۳۰۰	



قطر اسمی (ND) mm	طول cm	کد کالا
۴۰	۵۰	۷۰۲-۰۴۰-۰۵
	۱۰۰	۷۰۲-۰۴۰-۱۰
	۲۰۰	۷۰۲-۰۴۰-۲۰
	۳۰۰	۷۰۲-۰۴۰-۳۰

قطر اسمی (ND) mm	طول cm	کد کالا
۵۰	۵۰	۷۰۲-۰۵۰-۰۵
	۱۰۰	۷۰۲-۰۵۰-۱۰
	۲۰۰	۷۰۲-۰۵۰-۲۰
	۳۰۰	۷۰۲-۰۵۰-۳۰

قطر اسمی (ND) mm	طول cm	کد کالا
۷۵	۵۰	۷۰۲-۰۷۰-۰۵
	۱۰۰	۷۰۲-۰۷۰-۱۰
	۲۰۰	۷۰۲-۰۷۰-۲۰
	۳۰۰	۷۰۲-۰۷۰-۳۰

قطر اسمی (ND) mm	طول cm	کد کالا
۱۱۰	۵۰	۷۰۲-۱۱۰-۰۵
	۱۰۰	۷۰۲-۱۱۰-۱۰
	۲۰۰	۷۰۲-۱۱۰-۲۰
	۳۰۰	۷۰۲-۱۱۰-۳۰

قطر اسمی (ND) mm	طول cm	کد کالا
۱۲۵	۵۰	۷۰۲-۱۲۵-۰۵
	۱۰۰	۷۰۲-۱۲۵-۱۰
	۲۰۰	۷۰۲-۱۲۵-۲۰
	۳۰۰	۷۰۲-۱۲۵-۳۰

قطر اسمی (ND) mm	طول cm	کد کالا
۱۶۰	۵۰	۷۰۲-۱۶۰-۰۵
	۱۰۰	۷۰۲-۱۶۰-۱۰
	۲۰۰	۷۰۲-۱۶۰-۲۰
	۳۰۰	۷۰۲-۱۶۰-۳۰

قطر اسمی (ND) mm	طول cm	کد کالا
۲۰۰	۵۰	۷۰۲-۲۰۰-۰۵
	۱۰۰	۷۰۲-۲۰۰-۱۰
	۲۰۰	۷۰۲-۲۰۰-۲۰
	۳۰۰	۷۰۲-۲۰۰-۳۰



استانداردهای مرتبط با سیستم پوش فیت

در ساخت اصولی لوله و اتصالات سیستم پوش فیت و مراحل بعد از ساخت، استانداردهای متعددی مد نظر قرار دارند که به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌شود:

DIN 19560-10	خصوصیات ابعادی و شرایط فنی آماده سازی
EN 1451-1	خصوصیات ابعادی و شرایط آماده سازی
DIN 4060	حلقه های آب بندی مورد استفاده
DIN 681	حلقه های آب بندی مورد استفاده
DIN 4102	خصوصیات مرتبط با خود اطفاء بودن ماده ی مورد استفاده
DIN 16934	مقاومت شیمیایی ماده ی مورد استفاده
DIN 6929	مقاومت شیمیایی ماده ی مورد استفاده
ISO 7671	ویژگی های کلی
BSEN 1054	روش تست با هوا
BSEN 1053	روش تست با آب
DIN 1986	اصول طراحی و اجرای سیستم های فاضلابی ساختمانی
DIN 8078	مقاومت شیمیایی لوله و اتصالات پلی پروپیلن
DIN 8077	ابعاد لوله های پلی پروپیلن
DIN 12056	سیستم های ثقلی فاضلاب در ساختمان ها