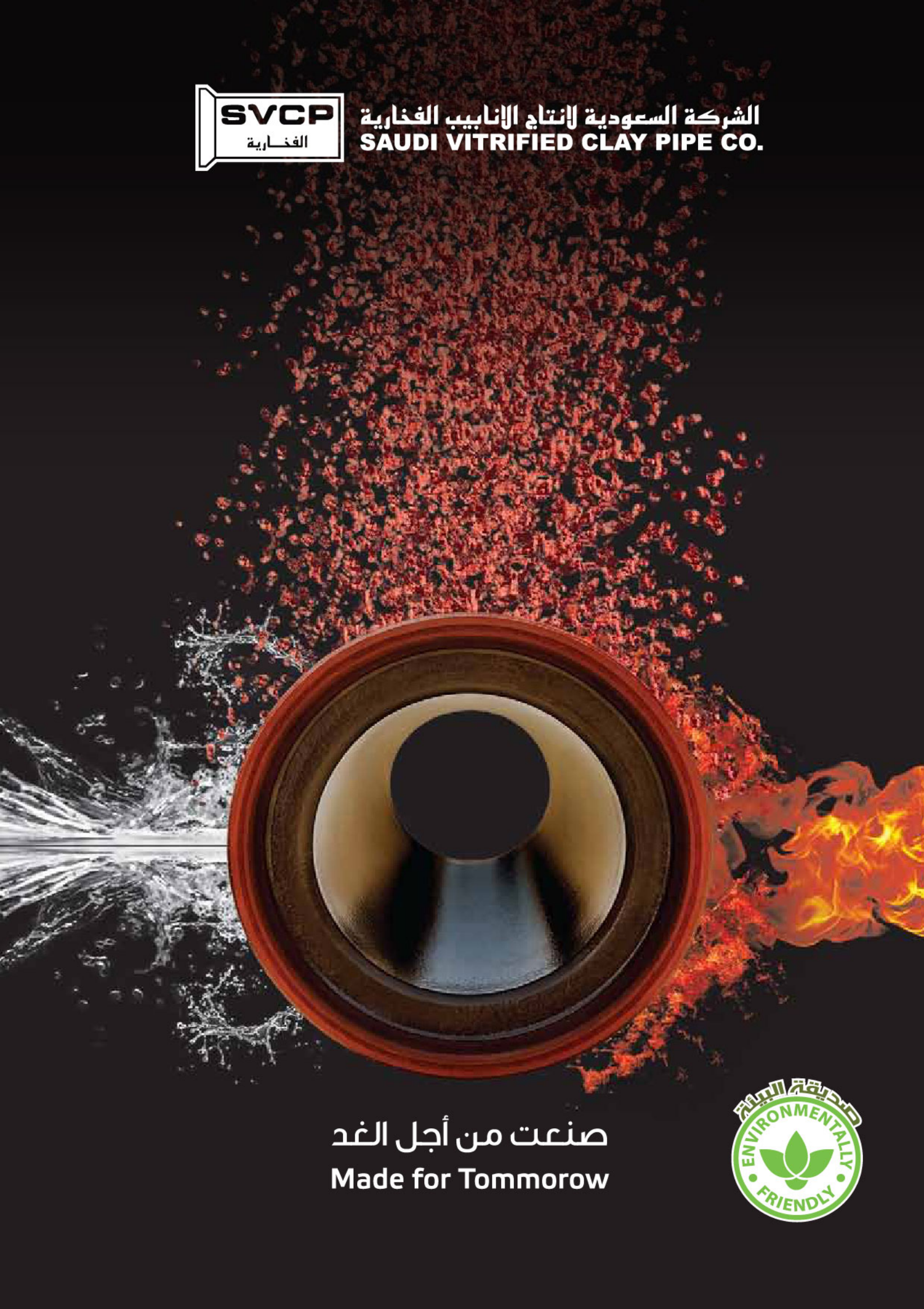
SVCP
الفخارية

الشركة السعودية لإنتاج الأنابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.



صديقة البيئة
ENVIRONMENTALLY FRIENDLY

صنعت من أجل الغد
Made for Tommorow

SVCP
الفخـــارية

SVCP
الفخارية

الشركة السعودية لإنتاج الأنابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

INDEX الفهرس

Quality Policy	سياسة الجودة	4 - 7
Introduction	مقدمة	8 - 11
Manufacturing Process	مراحل التصنيع	12 - 19
Properties of Vitrified Clay	خواص الفخار المزجج	20 - 23
Products	المنتجات	24 - 69
Specifications	المواصفات	70 - 77
Handling	المناولة	78 - 81
Pipe Laying	تمديدات الأنابيب	82 - 89
Trench Bedding	فرشة الخندق	90 - 95
Testing	الإختبارات	96 - 99

SVCP
الفخارية

الشركة السعودية لانتاج الانابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

سياسة الجودة
Quality Policy

سياسة الجودة للشركة السعودية لإنتاج الأنابيب الفخارية.

- إنتاج وتوفير الأنابيب الفخارية بجودة ونوعية عالية وثابتة حسب متطلبات العميل والمواصفات والنظم المطبقة.
- التطبيق والمحافظة على نظام الجودة أيزو ٩٠٠١.
- العمل على التطور المستمر في جميع المناطق الفعالة في الشركة.
- المحافظة على المركز القيادي لإنتاج وتوزيع منتجات الأنابيب الفخارية في منطقة الشرق الأوسط.

Quality Policy of Saudi Vitrified Clay Pipe Co.

- Provide clay pipe products of outstanding quality consistent with customer requirements applicable codes/standards.
- Implement and maintain the quality system of ISO 9001.
- Work towards continuous improvement in every functional area.
- Maintain a leading position in the Middle East for manufacture and supply of clay products.

سياسة الجودة : نظام الجودة العالمية ISO 9001

منذ العام ١٩٩٨ م قامت الشركة السعودية لإنتاج الأنابيب الفخارية (الفخارية) بإنشاء وتطبيق نظام الجودة لإنتاج وبيع الأنابيب الفخارية وتوصيلاتها والوصلات المرنة حسب نظام الجودة أيزو:

EN ISO 9001: 2008
الفخارية شركة معتمدة من TUV – ألمانيا

Quality Policy : ISO 9001

Since 1998, SVCP has established and applied a quality system for production and sales of vitrified clay pipes, fittings and pipe joints according to:

EN ISO 9001: 2008
SVCP is TUV - Germany Certified Company

Quality Policy

سياسة الجودة

Quality of SVCP products

SVCP stands for quality. Our quality Means safety & reliability that you can trust. We do all necessary researches, designs, preparations, production and testing to ensure full compliance of our products to international standards like GSO EN 295-1:2008, EN 295, ASTM C-700…etc.

SVCP products are under stringent internal Quality control in addition to certification by independent Quality Inspection programs .

SVCP products are certified for compliance by:

- **SASO : Quality Mark Program**

SASO

الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة
Saudi Standards, Metrology and Quality Org.

- **MPA NRW – Germany**

MPA NRW.

- **FUGRO-SUHAIMI**

FUGRO – SUHAIMI
السحيمي - فيغرو

جودة منتجات الفخارية

الفخارية تلتزم بالجودة. الجودة تعني السلامة والموثوقية التي تستطيع الإعتماد عليها. نحن في الفخارية ملتزمون بالقيام بكافة أعمال الأبحاث والتطوير، تحضير المواد، الإنتاج والإختبارات لضمان مطابقة كافة منتجاتنا لمتطلبات المواصفات العالمية مثل GSO EN 295-1:2008, EN 295, ASTM C-700

إن منتجات الفخارية تخضع لنظام مراقبة جودة داخلي محكم بالإضافة إلى حصولها على شهادات إعتماد من هيئات فحص الجودة المستقلة.

منتجات الفخارية حاصلة على شهادات مطابقة من:

- **الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة**
- **إم بي إيه إن أر دبليو – ألمانيا**
- **السحيمي – فيغرو**

مقدمة
Introduction

SVCP الفخارية
الشركة السعودية لإنتاج الأنابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

Introduction

Clay has been used since thousand of years due to its resistance against all kinds of weathering and erosion.

Vitrified Clay pipes are used for house, town and industrial sewage systems as well as for storm water disposal. The reason for using only clay pipes for these systems is their strength and resistance against chemicals which are usually present in sewage and drainage water.

The main reason for using vitrified clay pipes in sewage systems is its unlimited long life. In certain cities around the world, there are vitrified clay pipes installed over 150 years ago still performing as efficiently as the day they were installed, although there were no technical standards for clay pipe production during those times.

مقدمة

عرف الإنسان الفخار منذ آلاف السنين لتوافر المواد في الطبيعة ونظراً لمقاومته لجميع عوامل التعرية فإنه لا يزال أحد أهم مصادر المعرفة عن الحضارات القديمة.

وقد استعملت الأنابيب الفخارية في نقل كافة أنواع المياه في العصور القديمة، وبسبب ما عرف عن مقاومة الأنابيب الفخارية للتفاعلات الكيميائية والعوامل الطبيعية يتم استخدامها في شبكات الصرف الصحي للمساكن والمدن والمصانع وكذلك صرف مياه السيول.

العامل الأساسي لإستخدام الأنابيب الفخارية في شبكات المجاري هو العمر اللامحدود لهذه الأنابيب، ففي عدة مدن رئيسية في العالم استخدمت الأنابيب الفخارية منذ أكثر من ١٥٠ عام ولا تزال تعمل بنفس الكفاءة التي كانت عليها منذ اليوم الأول لإستخدامها بالرغم من عدم توفر المواصفات الفنية آنذاك.

الفخار أقدم مادة لكتابة الرسائل
Clay used for letter writing

عرف الإنسان الفخار منذ آلاف السنين
Clay has been used since thousands of years

أنبوب فخاري مكتشف في جرش – الأردن
عمرهم ١٤٠٠ سنة تقريباً
1400 years old pipe, discovered in Jarash - Jordan

Saudi Vitrified Clay Pipe Company

Saudi Vitrified Clay Pipe Co. (SVCP) was formed in 1977 as a joint venture company with 55% Saudi, 30% German and 15% Belgian participation with annual capacity of 24,000 tons. In 1983 the capacity was increased to 45,000 tons per annum, and in 2003 the biggest ever expansion increased the annual capacity to 100,000 tons and Saudi shares became 91%.

In the year 2007 (SVCP) turned to a public company, listed in Saudi stock market & started building its 2nd factory with initial capacity of 70,000 tons, which started production in january 2009. This capacity increased again during 2010 to 100,000 tons, bringing up the total (SVCP) production capacity to 200,000 tons with pipe range from DN 100 - 1200, were both factories are located in 2nd industrial area in Riyadh City, Saudi Arabia.

Raw Materials

Two main types of clay are used for the production of vitrified clay pipes, both are quarried from company quarries. One is located to the West of Riyadh City and the other is located to the South East of Riyadh City.

الشركة السعودية لإنتاج الأنابيب الفخارية

تأسست الشركة السعودية لإنتاج الأنابيب الفخارية (الفخارية) في عام ١٣٩٧ هـ / ١٩٧٧ م كشركة مختلطة برأس مال سعودي ٥٥٪ وألماني ٣٠ ٪ وبلجيكي ١٥٪ بطاقة إنتاجية ٢٤،٠٠٠ طن سنوياً، وفي عام ١٤٠٢ هـ (١٩٨٣ م) تم زيادة الطاقة الإنتاجية إلى ٤٥،٠٠٠ طن سنوياً، وحتى عام ١٤٢٤ هـ (٢٠٠٣ م) حيث تمت أكبر عملية توسعة في تاريخ الشركة حتى حينه، ورفعت الطاقة الإنتاجية إلى ١٠٠،٠٠٠ طن سنوياً، وأصبح رأس المال السعودي يمثل ٩١٪.

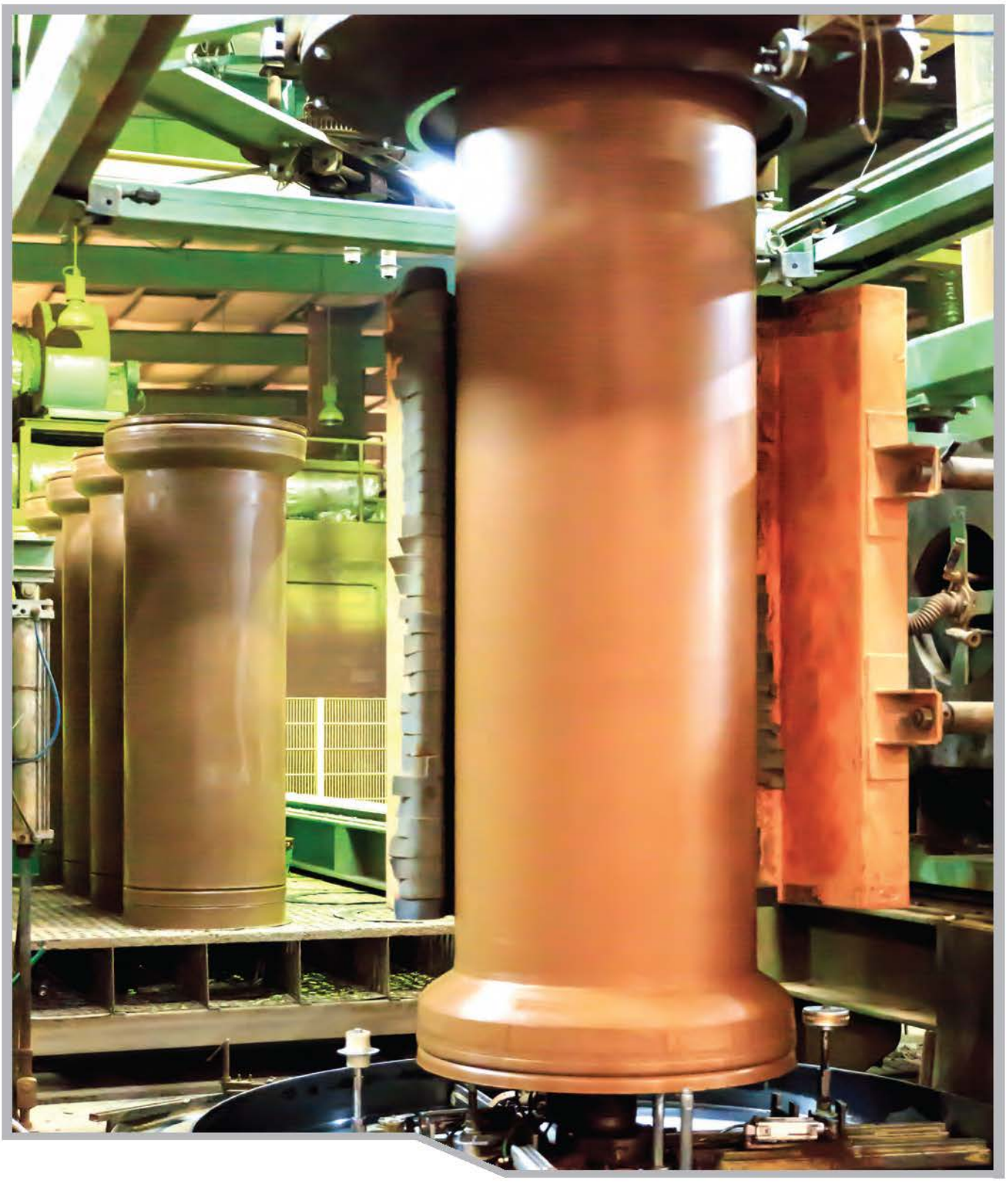
وفي العام ١٤٢٨هـ (٢٠٠٧ م) تحولت (الفخارية) الى شركة مساهمة عامة وأدرجت أسهمها في سوق الأسهم السعودي، وبدأت الشركة ببناء مصنعها الثاني لإنتاج الأنابيب الفخارية بطاقة ابتدائية ٧٠،٠٠٠ طن سنويا، وتم زيادتها الى ١٠٠،٠٠٠ طن سنوياً خلال العام ١٤٣١ هـ (٢٠١٠ م) لتبلغ الطاقة الإنتاجية لمصانع الشركة ٢٠٠،٠٠٠ طن سنويا بإقطار من ١٠٠ ملم الى ١٢٠٠ ملم ويقع كلا المصنعين في مدينة الرياض في المنطقة الصناعية الثانية على طريق الخرج.

المواد الأولية:

يستخدم نوعان اساسيان من الصلصال (الطفل) لإنتاج الأنابيب الفخارية، ويتم استخراجهما من محاجر الشركة والتي يقع أحدها الى الغرب من مدينة الرياض، بينما يقع الأخر الى الجنوب الشرقي من مدينة الرياض.

SVCP
الفخارية

الشركة السعودية لانتاج الانابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.



مـــراحـــل الـــتـصـنـيـع

Manufacturing Process

SVCP الفخارية

الشركة السعودية لإنتاج الأنابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

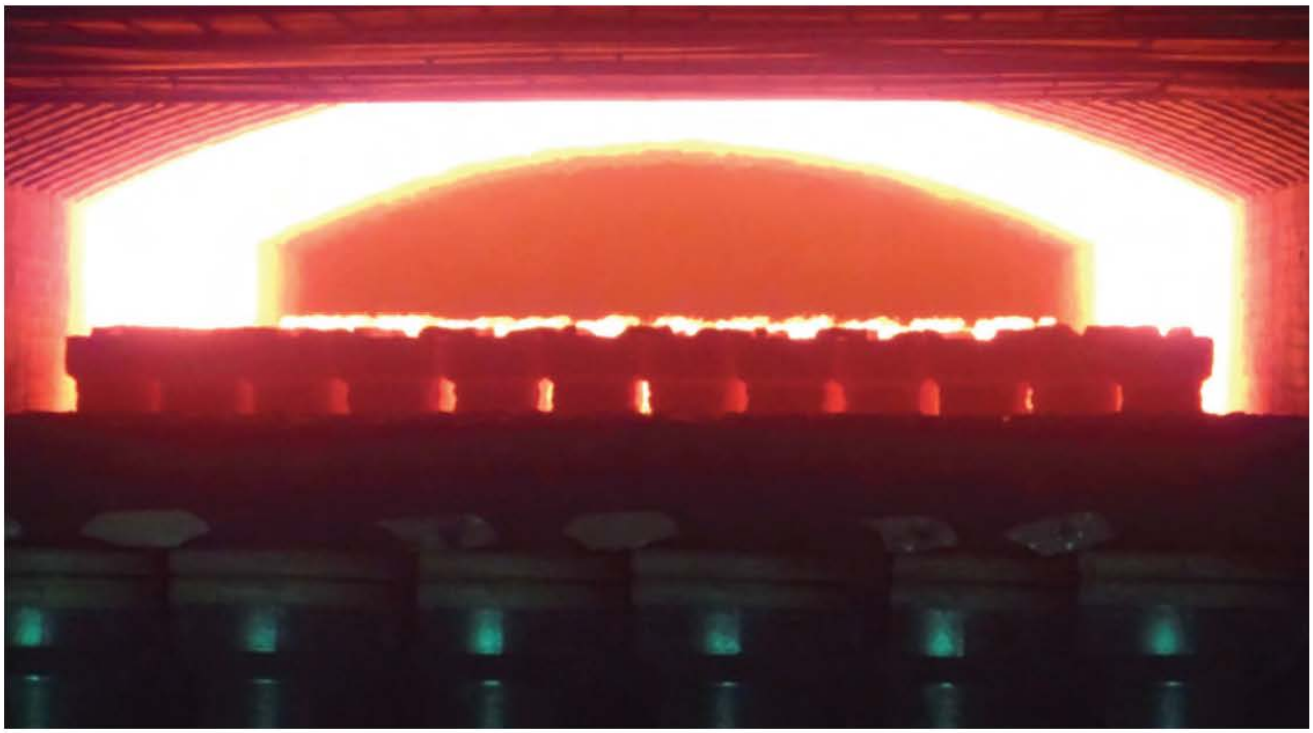
Manufacturing Process

مـراحل الـتـصـنـيـع

Two different types of clays are blended in suitable proportions developed by continuous experiments and trials to obtain a constant quality of production.

"Schamotte" (Grog), is clay which has been previously fired and pulverized, is added to this mixture in a certain percentage.

يخلط نوعان من الصلصال المستخرج من محاجر الشركة بنسب تم الحصول عليها نتيجة الدراسات والتجارب المستمرة ثم يضاف لهذا المزيج مسحوق مادة فخارية (أنابيب فخارية وطوب أو نحو ذلك) وبإضافة الماء تتكون الخلطة المطلوبة والتي تنقل إلى المكابس لتشكيلها إلى أنابيب وتوصيلات بالمقاسات المطلوبة.



To have the plasticity necessary for shaping the pipes and fittings, water is added, subsequently the required shapes are formed in presses. The pipes are then dipped wet in the glaze. This glaze, applied both outside and inside, increases the specific physical qualities of the clay material (flow smoothness, chemical resistance etc.) .

يـتـم تزجـيج الأنابـيـب مـن الـداخـل والـخـارج بغمسها في مزيج مكون من مواد طبيعية مختلفة مـما يؤدي إلى تحسين الخواص النوعية للأنابيب مـثـل (منع الرشح ، سهولة انسياب المياه .. الخ) وتأتي مرحلة التجفيف بعد ذلك للتخلص من الماء الذي أضيف أثناء عملية التحضير .

At the next production step, the water necessary for shaping, will be extracted in drying chambers. Firing will be the next step, which is performed in tunnel or shuttle kilns with temperatures rising to 1200ºC for a duration of approximately 2 - 4 days.

بعد ذلك يتم الحرق في أفران خاصة حيث تتعرض الأنابيب إلى درجة حرارة تصل إلىْ ١٢٠٠ م درجة مئوية بصورة تدريجية لمدة تتراوح بين يومين إلى أربعة أيام حسـب أقطـار الأنابيـب ومقاساتـها .

A completely new material is thus formed by vitrification, consisting of a high degree of glass and other ceramic materials. The new material - vitrified clay - has exceptional properties in respect of chemical resistance, mechanical strength, impermeability and hardness. All these guarantee a very long life of vitrified clay pipes.

ولنتيجة لذلك لحصـل علـى أنابيب فخـاريـة ذات مواصفات نوعية جيدة تتكون من الفخار المزجج وهذه المادة الجديدة لها خواص مميزة كالصلابة ومقاومة التفاعلات الكيميائية والرشح مما يضمن استعـمـال هـذه الأنابيـب لمـدة غير محـدودة .

Manufacturing Process

مـراحـل الـتـصـنـيـع

The total production process is fully automated and equipped with the most up - to - date technology. The production cycle, which takes approximately 6 -14 days, is constantly controlled in order to maintain the highest possible level in quality.

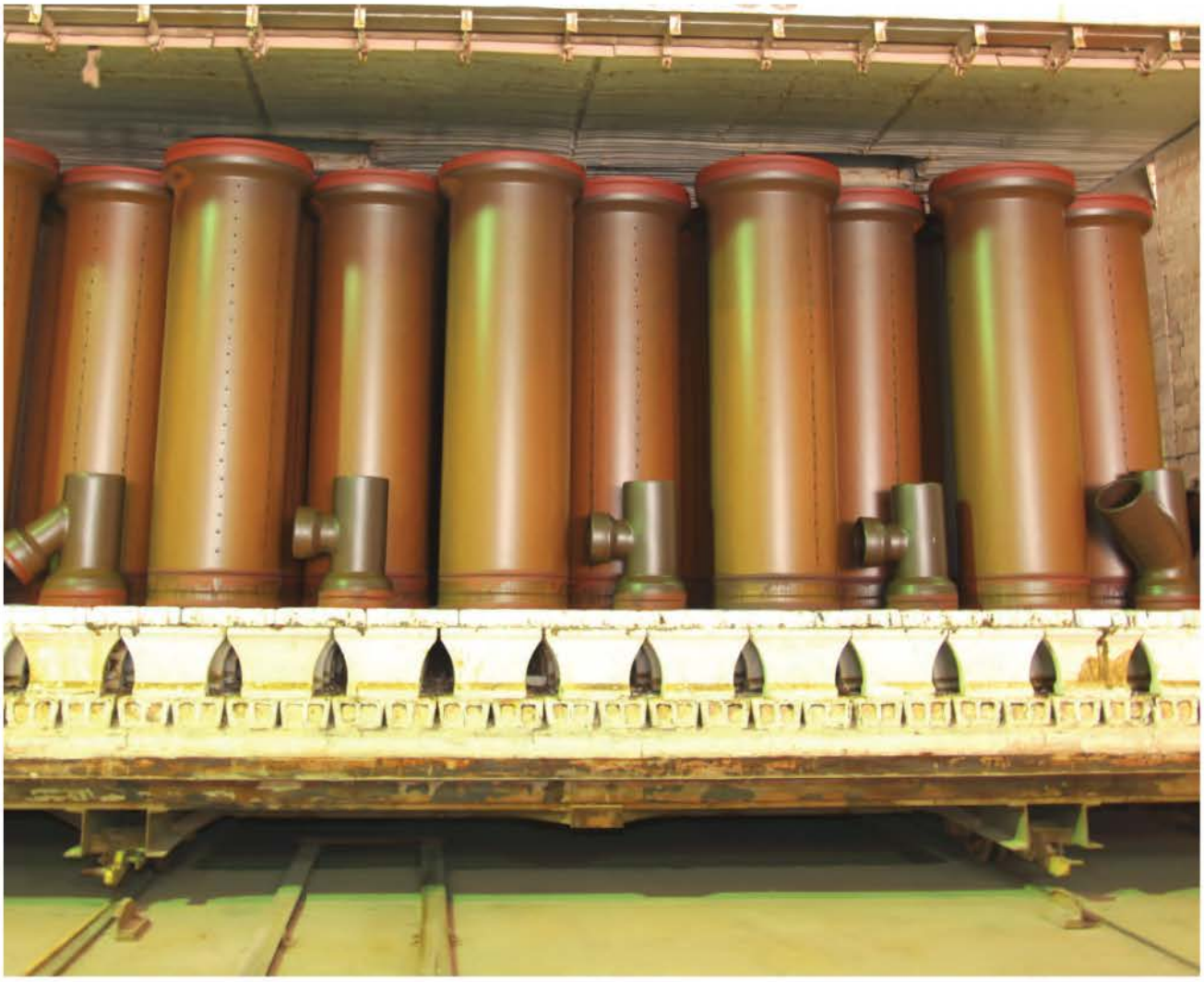
As the glaze suspension is applied before firing and fuses indissolubly with the body during firing, there is absolutely no possibility of "chipping" occurring due to external water pressure or steam pressure. This is the essential difference between a glaze and any other kind of supplementary pipe coating.

This makes vitrified clay pipes and fittings the best solution for all modern sewage and drainage network.

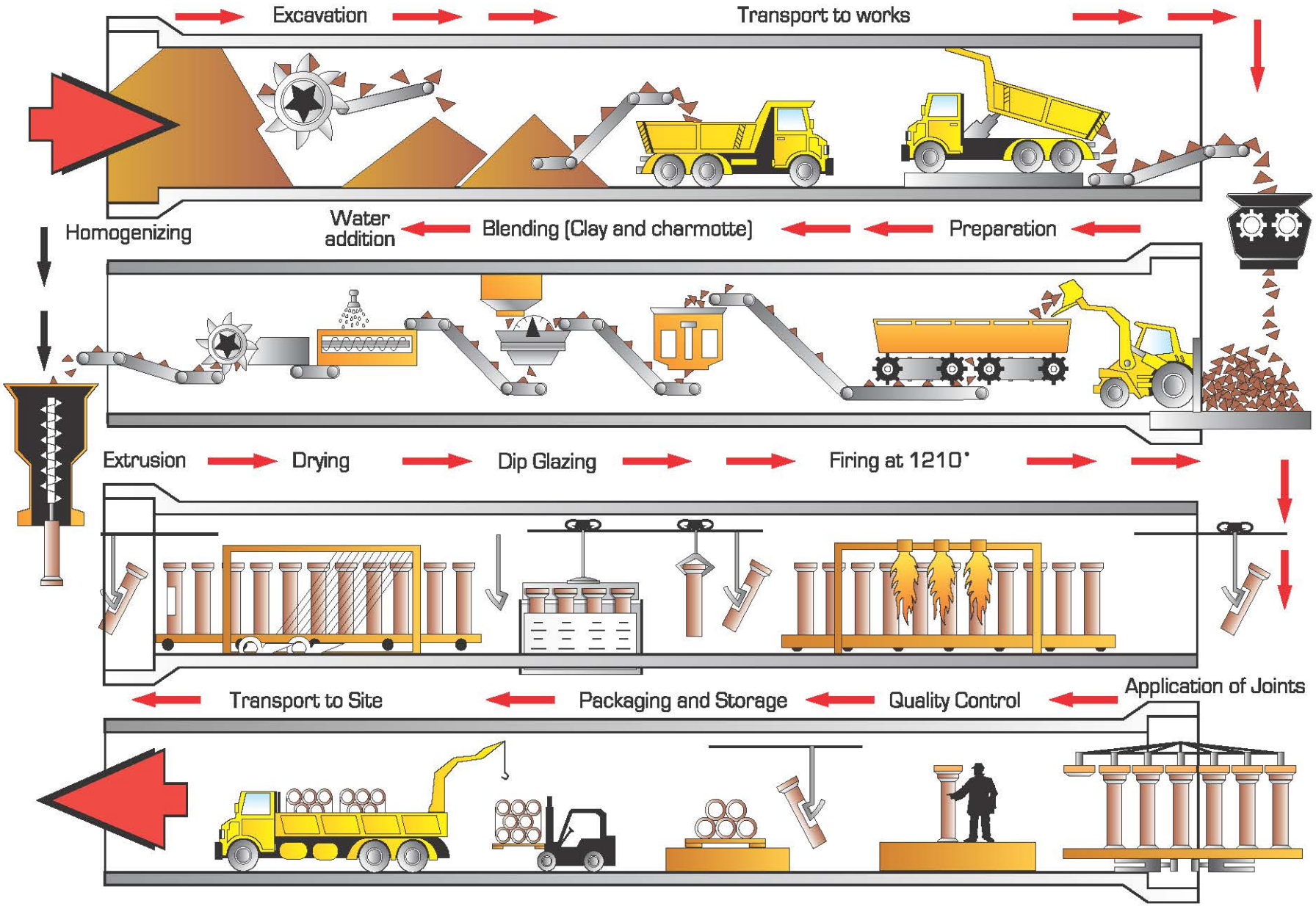
وتـتـم جـمـيـع مـراحـل الـتـصـنـيـع بـصـورة آلـيـة وفـق أحـدث طرق التقنية وتحت المراقبة الدقيقة طـوال دورة الإنتاج التي تمتد من ٦ – ١٤ يـوم وهـذه الـمـراقـبـة تـضـمـن اسـتـمـراريـة الإنتـاج حسـب المواصفـات المطلوبة.

حيث أن مزيج التزجيج يُطلى على الأنابيب قبل عملية الحرق وينصهر مع جسم الأنبوب بصورة غير قابلة للذوبان أو الانحلال. فإنه اطلاقاً لا يوجد أي إمكانية لحدوث أي انفصال للتزجيج عن سطح الأنبوب نتيجة ضغط ماء خارجي أو ضغط بخار . هذا هو الفرق الرئيسي بين التزجيج وأي عملية دهان للأنابيب بصورة منفصلة.

لهذا فإن الأنابيب الفخارية المزججة وتوصيلاتها هـي الاخـتـيـار الأمـثـل لـكـافـة شـبـكـات المجـاري والصرف.



Sequence of Production



Manufacture of Vitrified Clay Material Pipes and Fittings

Modern vitrified clay used for drainage and sewerage owes its exceptional characteristics not only to the high quality of the raw materials but also above all, to its comprehensive automated manufacturing technology.

SVCP pipes are produced from the raw materials clay and schamotte, and are glazed.

Clays are alluvial deposits from weathered stone and mainly consist of clay minerals and silica grains . The pipes are manufactured from a blend of various sorts of clay.

Schamotte is clay which has been fired and regrounded. Schamotte is added to the batch as an opening material and during firing it imparts the requisite stability. The glaze consists of a combination of loam, clay feldspar, lime, dolomite, quartz and sometimes metallic oxides for color. These raw materials are grounded to a fineness in a drum mill and mixed with water to form a suspension (glaze slip).

There are various ways of preparing the clay. The wet preparation method involves cleaning the trenchmoist clays and mixing them together thoroughly after schamotte and water have been added. Whereas in the case of the dry preparation method, the individual clays are firstly dried, pulverised and then mixed with schamotte according to the mix formulae. Finally the amount of water required for shaping is added.

تصنيع مواد الفخار المزجج الأنابيب والتوصيلات

الفخار الحديث المزجج والمستخدم لأغراض صرف المياه الجوفية والصرف الصحي له خصائصه الاستثنائية ليس فقط في المواد الأولية ذات الجودة العالية ولكن أيضاً في تصنيعه بطرق أوتوماتيكية متكاملة فنياً.

يتم إنتاج أنابيب الفخارية من الفخار المزجج باستخدام مزيج من مواد الصلصال الأولية وفخار سابق الصلع وبعد التشكيل يتم تزجيجه.

مادة الصلصال عبارة عن طمي مترسب ناتج من تعرية الصخور ويتكون من معدن الصلصال وحبيبات السيلكون ويتم تصليع الأنابيب من أصناف الصلصال المتعددة.

والفخار السابق الصلع يتم طحنه إلى حبيبات دقيقة، ثم يضاف إلى العجينة فيضفي على الأنابيب الثبات اللازم اثناء عملية الحرق أما مادة التزجيج فتتكون من الطفال والطين وسليكات الألمليوم والجير "الكلس" والدولوميت والكوارتز وفي بعض الأحيان أكاسيد معينة تكسبها اللون، وهذه المواد الأولية تطحن إلى حبيبات دقيقة بواسطة أقراص السحق ويضاف إليها الماء ليكسبها خاصية السيولة.

هناك عدة طرق مختلفة لتحضير الفخار، الطريقة الرطبة وهي تنظيف الصلصال الرطب ومزجه جيداً بعد إضافة الفخار السابق الصلع والماء وفي حالة الطريقة الجافة للتحضير يتم أولاً تجفيف أنواع الصلصال المختلفة منفرداً وسحقها وخلطها بنسبة من الفخار السابق الصلع كما تتطلبه نظرية الخلط وبعد ذلك تضاف الكمية المطلوبة من الماء.

Manufacturing Process

مراحل التصنيع

The plastic clay batch thus formed is compacted in auger machines and relieved of air entrainments in a vacuum chamber. First the socket and then the pipe barrel are extruded in one step through an annular joint gap on the die of the press. Subsequently the spigot end and the socket are turned and a symbol denoting the manufacturer, date of production, nominal diameter, safe crushing strength is stamped in the freshly extruded pipes are placed on rail cars by suction devices. The whole at this manufacturing process is fully automated.

During the drying process in the drying chambers water necessary for shaping is extracted from the material. This causes the pipe to change from a state of plasticity to a state of brittle solidity.

The glaze is applied to the raw clay pipe either during the extrusion process or after drying by dipping it into the glaze suspension.

During the subsequent firing in modern tunnel kilns at temperatures rising to 1200°C. (duration of firing aprox. 3 days), a completely new material is formed by sintering. This material is made up of glass, quartz and mullites. During drying and firing the clay particles lose approx. 10% of their initial volume after shaping. However, the highly developed techniques for preparation and production keep the arising dimensional tolerances to an acceptable minimum.

وتتم عملية تشكيل ودمك عجينة الطين اللدنة بواسطة آلات لولبية الشكل ثم يتم التخلص من الهواء المصحوب في غرفة التفريغ، أو بواسطة قالب الكبس وعبر فجوة حلقية يتم تشكيل الرأس أولاً ثم جسم الأنبوب دفعة واحدة. ثم ينسخ عليه اسم المصنع وتاريخ الإنتاج والقطر الإسمي ثم توضع الأنابيب على عربات النقل بواسطة أجهزة خاصة وتتم العمليات السابقة أوتوماتيكياً.

وأثناء عملية التجفيف داخل الأفران يتم التخلص من الماء الضروري لعملية التشكيل، ويعمل ذلك على تغير جسم الأنبوب من الحالة اللدنة إلى الحالة الصلبة.

وتتم عملية تزجيج الأنابيب الفخارية أثناء أو بعد عملية التشكيل بواسطة القوالب الخاصة وذلك بغمسها في مسحوق من المادة المزججة.

ويتم الحصول على مادة مختلفة تماماً أثناء عملية الاحتراق المتواصلة في أفران خاصة تصل درجة حرارتها إلى ١٢٠٠ درجة مئوية (مدة الاحتراق تقريبا ٣ أيام).

This new material - vitrified clay - has exceptional properties in respect of chemical resistance, mechanical strength, impermeability and hardness. Being made of the same base materials, this also appplies to the glaze.

As the glaze suspension is applied before firing and fuses indissolubly with the body during firing there is absolutely no possibility of "chipping" occurring due to external water pressure or steam pressure. This is the essential difference between a glaze and any other kind of supplementary pipe coating.

SVCP and fittings comply in all ways with the stringent requirements relating to dimensional tolerances stipulated in SASO GSO EN 295-1:2008 and EN 295.

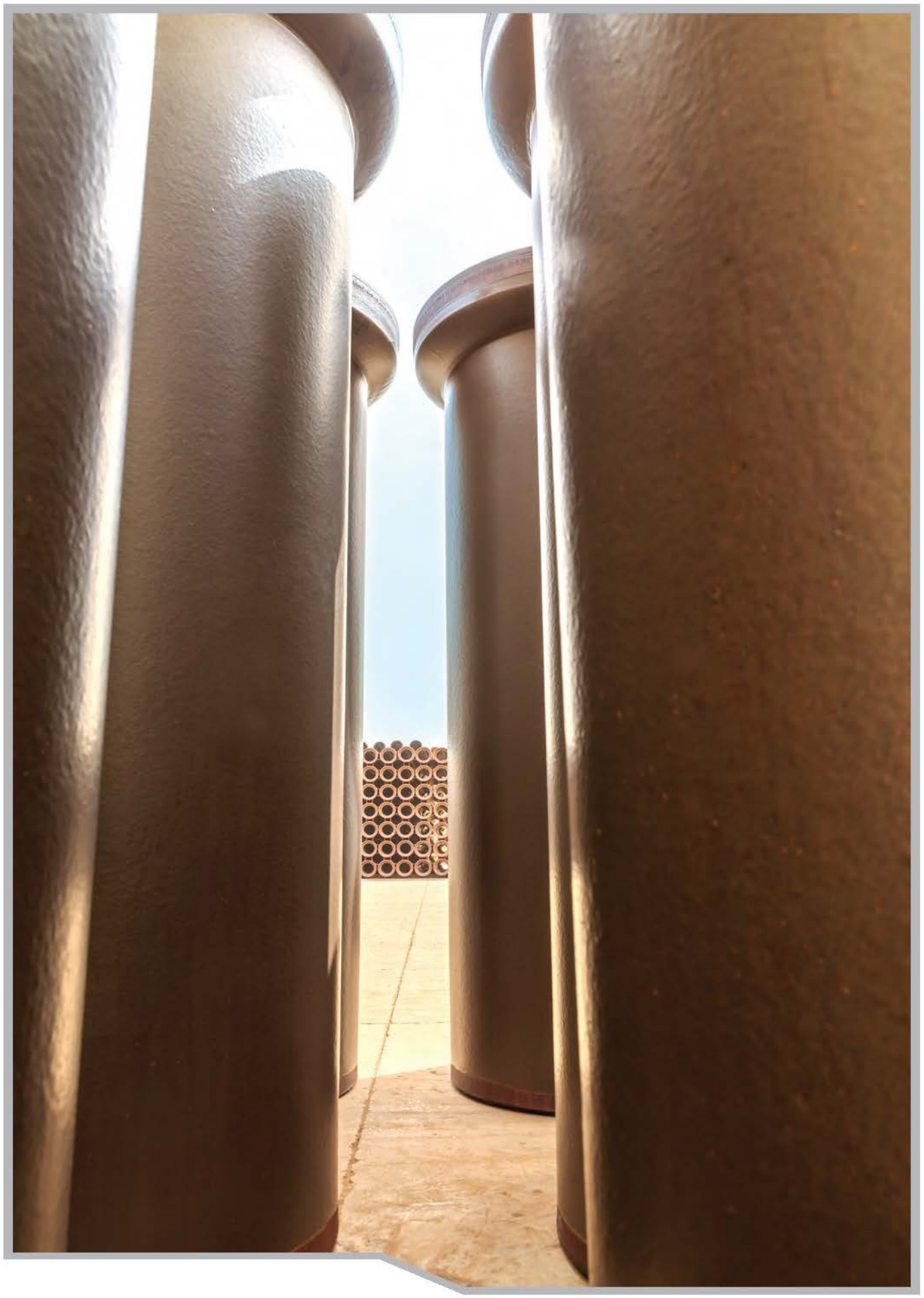
Highly developed manufacturing and preparation techniques have made it possible to upgrade an already proven product, the consistency of which is guaranteed by continuous supervision and quality control.

وهذه المادة الجديدة يطلق عليها الفخار المزجج والتي لها مواصفات استثنائية من ناحية المقاومة الكيميائية وقوتها الميكانيكية واللانفاذية والصلابة. وتنطبق هذه المواصفات على مادة التزجيج باعتبارها مصنعة من نفس المواد .

وبما أن مرحلة عملية التزجيج تأتي قبل مرحلة عملية الاحتراق، وحيث أن مادة التزجيج تلتحم (بدون ذوبان) بالجسم أثناء الاحتراق؛ فإن ذلك يمنع إمكانية حدوث أية "رقائق" على الإطلاق نتيجة أي ضغط ماء خارجي أو ضغط بخار .

إن الأنابيب والتوصيلات الفخارية المنتجة من قبل الفخارية على أية حال من الأحوال مطابقة وبشكل صارم لمتطلبات المواصفات القياسية السعودية SASO GSO EN 295-1:2008 المتعلقة في التفاوت بالأبعاد والمواصفات الأوروبية EN 295

إن الصناعة والتجهيزات الفنية ذات التطور العالي أعطت أعلى المستويات للأنابيب الفخارية التي هي في الأصل اعتبرت منتجات معتمدة وإن بقاؤها على ذلك المستوى يعود إلى المتابعة المستمرة في عمليات الإشراف والتحكم بالجودة .



SVCP
الفخارية

الشركة السعودية لإنتاج الأنابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

خواص الفخار المزجج

Properties of Vitrified Clay

SVCP الفخارية
الشركة السعودية لانتاج الانابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

Chemical Resistance

SVCP and Fittings are immune to attack by all alkalis or acids contained in waste water, ground water and in the earth.

الخـواص الكيميائية

منتجات الفخارية من أنابيب وتوصيلات فخارية من صفاتها مقاومتها للقلويات والأحماض المتواجدة في مياه المجاري والمياه الجوفية.

Physical Properties

The most important properties which might be required for calculating purposes are listed in the following table:

الخـواص الفيزيائية

تعتبر من الخواص المهمة والتي قد يستعان بها للأغراض الحسابية وهي كالتالي:

Specific weight kN/m³	22	الوزن النوعي
Bending tensile strenght N/mm²	15 -40	قوة شد الانحناء
Crushing strenght N/mm²	100 - 200	قوة التهشم
Tensile strenght N/mm²	10 - 20	قوة الشد
Mohr's hardness	≈ 7	صلابة (موهر)
Modulus of elasticity N/mm²	≈50,000	معامل المرونة
Coefficient of thermal expansion 1/k	$\approx 5.10^{-6}$	معامل التمدد الحراري
Thermal conductivity W/m.k	≈ 1.2	التوصيل الحراري

Wall Roughness

The degree of roughness has a decisive influence on the hydraulic behaviour.
Natural roughness k values varied between:
k = 0.02 mm in the case of straight pipeline and k = 0.15 mm in the case of a pipeline with a close succession of branches.
Pipes with internal glazing shall be deemed to meet these requirements.

الخشونة السطحية

درجة الخشونة تؤثر بشكل بالغ على جريان السوائل لذلك فإنه قد تم إجراء اختبارات واسعة النطاق على الأنابيب الفخارية لتحديد مقدار تأثير معامل خشونتها على السوائل، واتضح من النتائج أن مقدارها يتراوح ما بين ٠,٠٢ ملم (في حالة الخطوط المستقيمة) و٠,١٥ ملم (في حالة خطوط ذات التفريعات المتعاقبة المتجاورة).
الأنابيب المزججة من الداخل تحقق هذه المتطلبات بسهولة.

Abrasion Resistance

The abrasion resistance of pipe depends on the strength of the pipe material, the smoothness of its internal surface and the wall thickness. Special attention is paid to these factors in the manufacture of Saudi Vitrified Clay Pipes which ensures a very high resistance to abrasion. According to EN 295, vetrified clay pipes and fittings are resistant to abrasion.

مقاومة الكشط (التعرية)

تعتمد مقاومة الأنبوب للكشط على قوة مكونات الأنبوب ونعومة السطح الداخلي ، وقد أعطت الشركة السعودية لإنتاج الأنابيب الفخارية العناية الخاصة لهذين العاملين لضمان مقاومة عالية ضد الكشط.
وبشكل عام وحسب المواصفات EN 295 فإن الأنابيب الفخارية تعتبر عالية المقاومة للكشط.

Ring Bending Tensile Strenght

Operating as gravity lines, pipelines are exposed only to an insignificant internal pressure, if at all nevertheless, they do have to withstand loads arising from backfilling or surcharge and traffic loads. This results in bending moments in the pipe wall and is known as "ring bending tensile strength". The ring bending tensile strength can be calculated from the ultimate crushing load.

قوة شد الثني عند الحلقات

كما هو معروف أن خطوط الأنابيب الفخارية يتم تشغيلها تحت تأثير الجاذبية وأنها معرضة لضغط داخلي غير مؤثر إلا أن عليها مقاومة قوى خارجية ناتجة عن الردميات والحركات المرورية، لذلك فإن قوة الإنحناء التي تحدث على الأنبوب تولد قوة تعرف بقوة شد انحناء الحلقات ويمكن حساب تلك القوة بمعرفة قوة التهشم.

Impermeability to Water

The impermeability to water is tested on individual SVCP and fittings according to standards. The permissible water addition during the test period of 15 minutes is 0.07 ltr/m². EN 295 calls for vitrified clay pipes and fittings to withstand an internal pressure of 5 N/cm² (5m head of water). In addition to the pressure level called for by standard specification, SVCP are guaranteed to withstand an internal and external pressure of 10 N/cm² (10m head of water).

اللانفاذية للماء

الأنابيب الفخارية المزججة تقاوم ضغطاً داخلياً وقدره ٥ نيوتن/سم٢ (ارتفاع ٥ م ضغط عمود من الماء) وإضافة الماء يجب ألا يزيد عن ٠,٧ لتر/م٢ خلال ١٥ دقيقة من مدة الاختبار . بالإضافة إلى ما ذكر في المواصفات القياسية بالضغط المسموح به فإن الأنابيب الفخارية السعودية المزججة بإمكانها ضمان مقاومة ضغط ماء خارجي أو داخلي بمقدار ١٠ نيوتن / سم٢ (١٠م ارتفاع ضغط عمود من الماء).

Dimensional Accuracy

Dimensions and unavoidable permissible manufacturing tolerances are given in tables in products section. Beyond this, the deviation from straightness of the barrel of a pipe must not exceed the values stated in the following table:

دقة الأبعاد

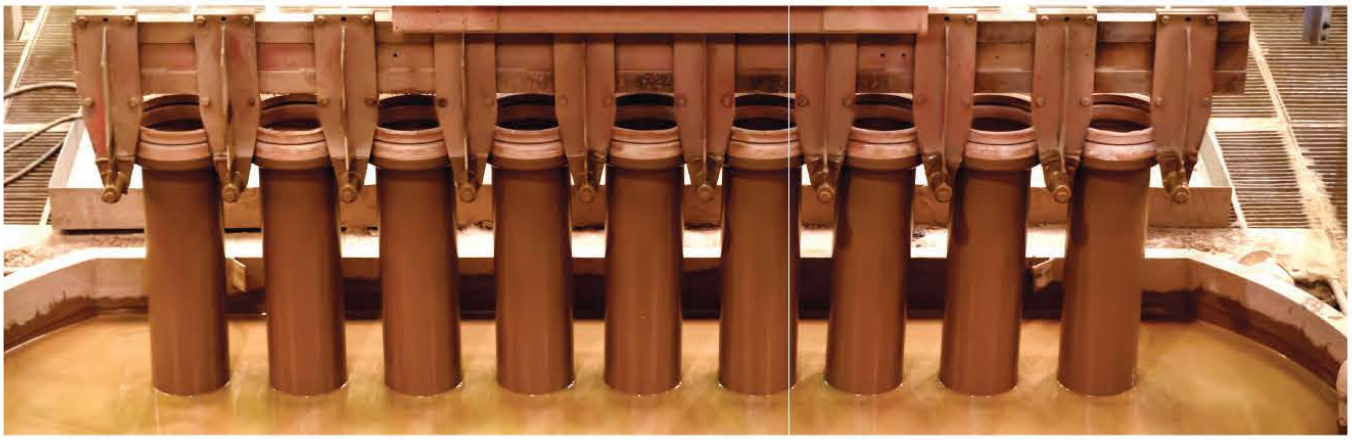
الأبعاد والتجاوزات في الأبعاد المصنعة المسموح بها موضحة في جداول باب المنتجات ، وفي جميع الأحوال فإن الانحراف في استقامة جسم الأنبوب يجب ألا يزيد عن القيم الموضحة في الجدول التالي :

Deviation From Straightness Of Pipe Barrel

Nominal Size	Deviation mm/ meter of pipe length
DN < 150	5
150 ≤ DN < 200	4.5
200 ≤ DN ≤ 300	4
DN > 300	3

Other required properties as per EN 295 - 1 specification

باقي متطلبات المواصفات حسب المواصفات EN 295 - 1



SVCP
الفخارية

الشركة السعودية لانتاج الانابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

المنتجات
Products

SVCP الفخارية

الشركة السعودية لانتاج الانابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

Marking

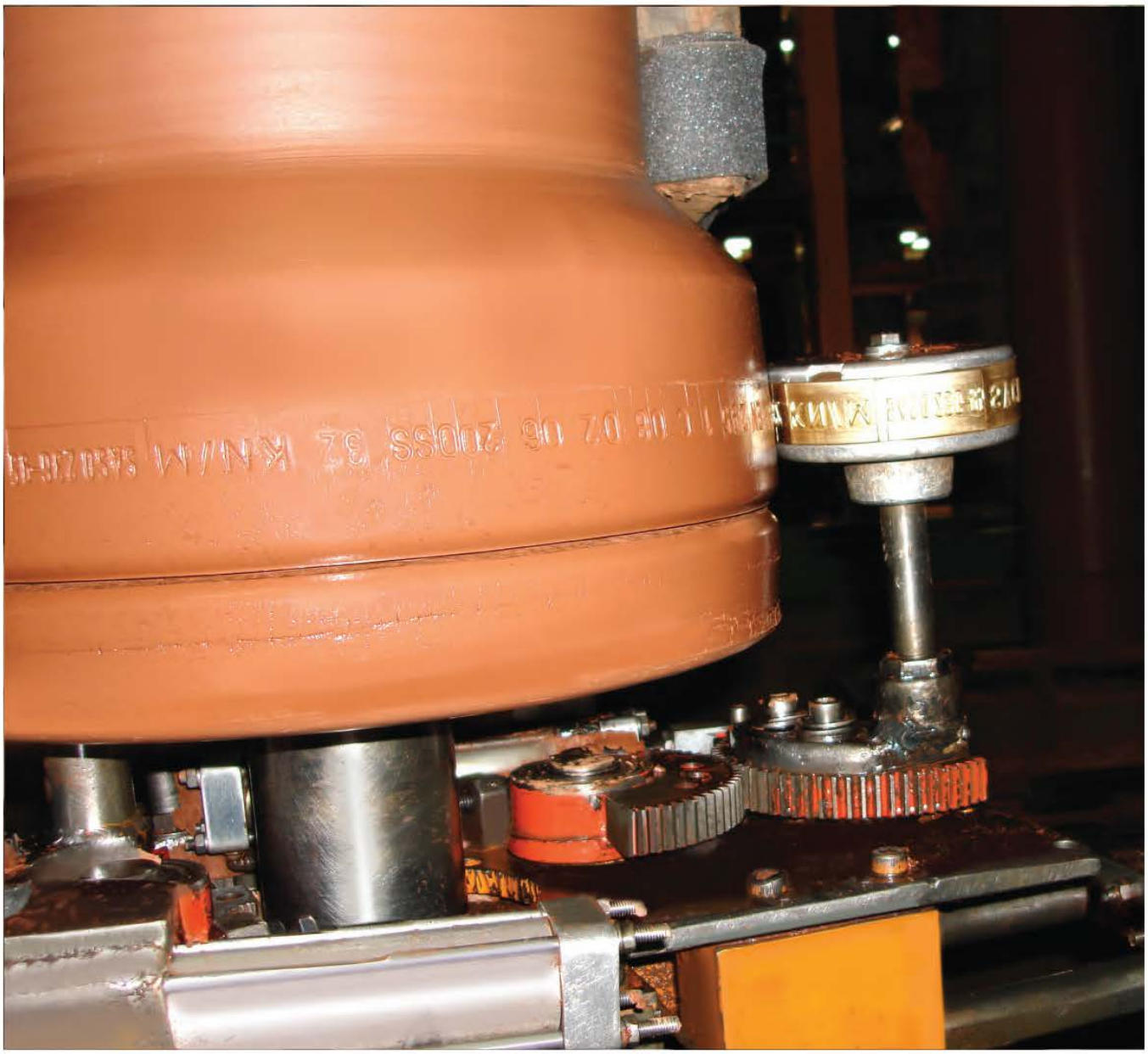
The marking on the pipes is applied in an indelible way showing the following:

1 - Standard reference
SASO/GSO/EN 295/2008 and EN 295.
2 - Manufacturer mark e.g. (S.V.C.P)
3 - Date of manufacture.
4 - Nominal size in mm.
5 - Safe crushing strength in kN/m.
6 - Jointing system i.e. (C) or (F) etc...

العلامات

تتم وضع العلامات على الأنابيب بطريقة غير قابلة للإزالة وتشمل المعلومات التالية:

١ – رقم المواصفة مثل
SASO/GSO/EN 295/2008 and EN 295
٢ – اسم المصنع (S.V.C.P)
٣ – تاريخ التصنيع.
٤ – القطر بالملم.
٥ – مقاومة التهشيم (كيلونيوتن / م).
٦ – نظام الوصلة المرنة (C) أو (F).



SVCP Brand Concept

All SVCP products are produced according to GSO EN 1:2008 - 295 Standard, fully Complying with Eurpean EN 295 Standard

SVCP Co. produces the following different systems of V.C. Pipes and fittings and accessories :

1 - Small pipes (100 mm & 150mm)

Internally and externally glazed vitrified clay pipes & fittings for use in property and town drainage with joint (L) in accordance with jointing System (F).
(page 30 to 34 page)

2 - Standard pipes (DN200 to 1200mm)

Internally and externally glazed vitrified clay pipes and fittings for use in town and industrial drainage in 2m long (DN 200 SS available in 1.75 & 2 m long), with joint (K) in accordance with jointing system (C).
(page 35 to 52)

3 - The original accessory range

The complete range of accessories and tools required for the use of vitrified clay products in all sewer construction applications.
(page 53 to 66)

4 - Perforated Pipes (150 - 1000)

Internally and externally glazed produced according to EN 295-5, perforated up to 270° for use in land drainage.
(page 67 to 68)

منتجات الشركة الفخارية

جميع منتجات (الفخارية) تصنع حسب المواصفات الخليجية GSO EN 1:2008 - 295
والمطابقة للمواصفات الأوروبية EN 295

يشمل برنامج إنتاج الشركة السعودية لإنتاج الأنابيب الفخارية المنتجات التالية:

١ – الأنابيب الصغيرة (قطر ١٠٠ ملم إلى ١٥٠ ملم)

أنابيب فخارية مزججة من الداخل والخارج مع توصيلاتها المختلفة للاستخدام في المنازل وشبكات صرف المدن، مزودة بوصلة مرنة صنف (L) مطابق لنظام الوصلات الأوروبية (F).
(من الصفحة ٣٠ إلى ٣٤)

٢ – الأنابيب القياسية (قطر ٢٠٠ ملم إلى ١٢٠٠ ملم)

أنابيب فخارية وتوصيلاتها مزججة من الداخل والخارج، للاستخدام في شبكات تصريف المدن والتصريف الصناعي، متوفرة بأطوال ٢ متر للقطعة (قطر ٢٠٠ ملم متوفر بطول ١,٧٥ و ٢ متر) ، مزودة بوصلة مرنة نوع (K) متطابق مع نظام الوصلات الأوروبية (C).
(من الصفحة ٣٥ إلى ٥٢)

٣ – القطع المساعدة الأصلية (الاكسسوارات)

تشمل المجموعة الكاملة للقطع المساعدة والأدوات اللازم استخدامها للأنابيب الفخارية في جميع منشآت الصرف.
(من الصفحة ٥٣ إلى ٦٦)

٤ – الأنابيب المخرمة (١٥٠ – ١٠٠٠ ملم)

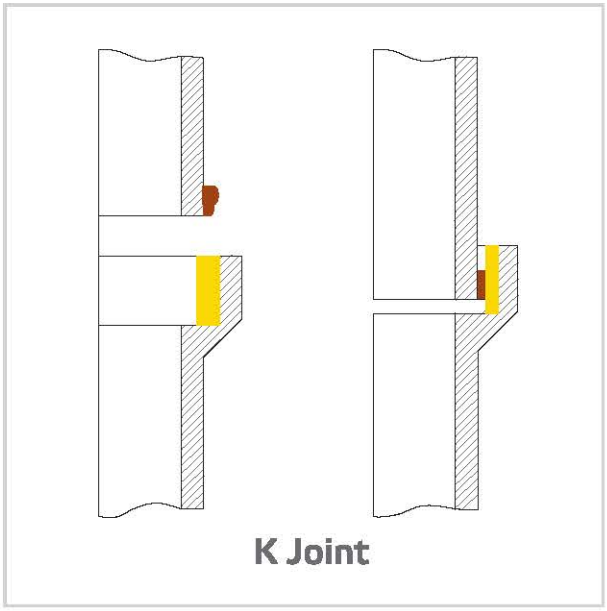
أنابيب فخارية مزججة من الداخل والخارج، منتجة حسب المواصفات الأوروبيه EN 295-5 مخرمة حتى ٢٧٠° للإستخدام في شبكات تصريف المياه الأرضية
(من الصفحة ٦٧ إلى ٦٨)

Elastic jointing system on vitrified clay pipes & fittings

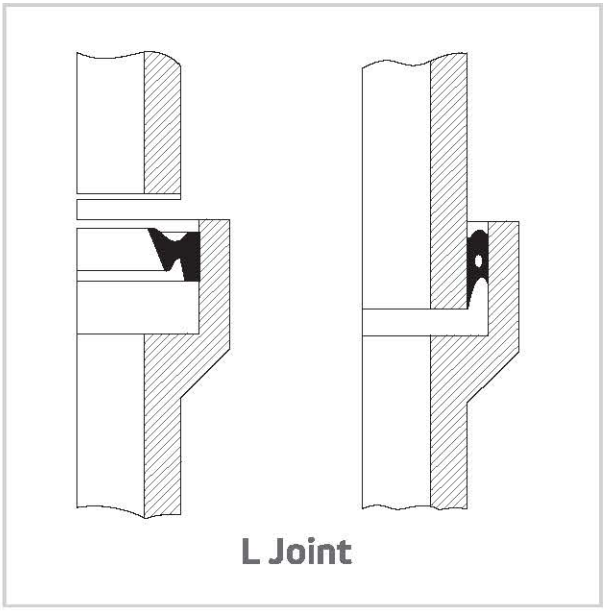
All clay pipes and fittings are supplied with built-in flexible joints. These joints will provide a completely tight sealing and are specifically designed to comply to the same requirements as pipes and fittings. The (L) joints system as well as the (K) system are guaranteed to comply to all requirements with regard to chemical resistance (in the pH range 2 to 12), ageing, flexibility and physical strength.

نظام الربط المرن للأنابيب الفخارية وتوصيلاتها

تزود الأنابيب الفخارية وتوصيلاتها بمفاصل مرنة مصممة لربط الأنابيب بعضها ببعض بصورة محكمة وصفات هذه المفاصل تتجانس مع مزايا الأنابيب نفسها، وهناك نوعان من المفاصل: مفصل (L) ومفصل (K)، وهي تلائم كافة الاستعمالات ، وتقاوم كافة درجات تركيز الأحماض والقلويات ما بين (٢-١٢)، ولها عمر طويل، وتتميز بمرونة ومتانة عالية.



K Joint



L Joint

"L" joint (One element joint) to jointing system "F"

Pipes up to nominal diameter of 150 mm. are provided with a sealing element made of caoutchouc elastomer, which is fitted into the socket and fixed with a specially designed resin. The jointless spigot has just to be pushed into the socket after applying some of the special lubricant.

مفصل "L" (ذو قطعة واحدة) حسب نظام الوصلة المرنة "F"

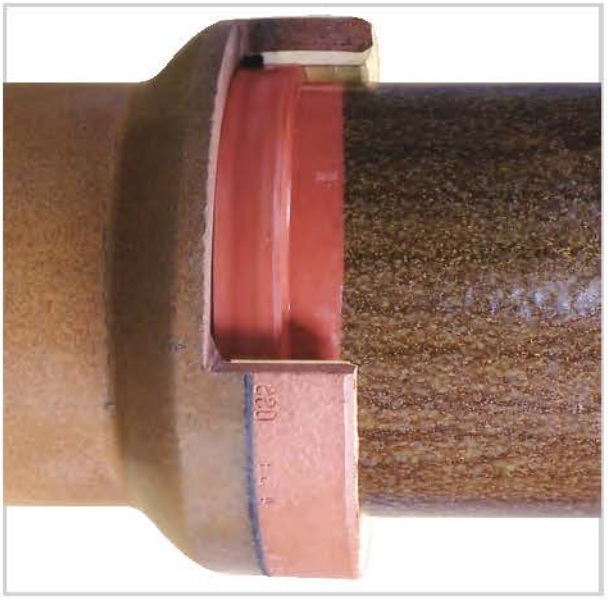
تزود الأنابيب الفخارية حتى قطر١٥٠ ملم بحلقة مطاطية مرنة تثبت داخل رأس الأنبوب بغراء خاص مصمم لهذا الغرض، ويتم التوصيل بدفع نهاية الأنبوب داخل رأس الأنبوب الآخر بعد إضافة قليل من الشحم الخاص بذلك.

"K" joint (Two element joint) to Jointing system "C"

Pipes with nominal diameter of 200 mm and above are provided with sealing elements made of polyurethane which are casted at the spigot end and inside the socket. Both pieces when pushed together after applying the lubricant provide a completely tight joint.

مفصل "K" (ذو قطعتين) حسب نظام الوصلة المرنة "C"

تزود نهايتي كل الأنابيب الفخارية وتوصيلاتها من قطر ٢٠٠ ملم وما فوق بمواد مصنوعة من البولي يورثين، تكون على شكل حلقة مطاطية في نهاية الذيل وتبطين داخلي صلب للرأس، ويتم التوصيل بدفع نهاية الأنبوب داخل الرأس بعد إضافة الشحم للحصول على ربط محكم.



1. The small pipes program

Vitrified Clay Pipes and fittings with joint system (L) according to jointing system (F)

Internally and externally glazed vitrified clay pipes and fittings in nominal sizes DN 100 and 150 with joint (L) jointing system (F).

Since the spigot end has no sealing element, pipes can be shortened economically to any length required, which is particularly important in the case of house drainage, house connections and connecting lines to street gullies since the need for frequent cuts is a feature of these lines.

١. برنامج الأنابيب الصغيرة

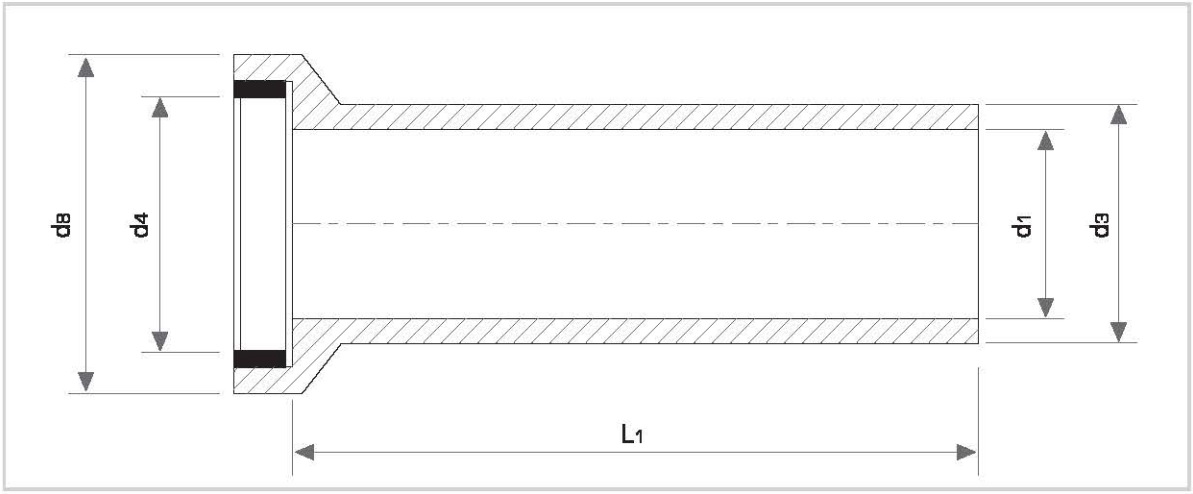
أنابيب فخارية وتوصيلاتها مزودة بمفصل صنف (L) مطابق لنظام الوصلات الأوروبية (F)

أنابيب فخارية وتوصيلاتها مزججة من الداخل والخارج بأقطار ١٠٠ ملم و ١٥٠ ملم بمفصل (L) نظام الوصلة المرنة (F).

حيث أن نهاية ذيل الأنبوب ليس عليه حلقة مطاطية فإن الأنابيب يمكن قصها وتقصيرها لأي طول مطلوب بصورة اقتصادية، وتعتبر هذه الميزة هامة وخاصة في حالة التوصيلات المنزلية .

Pipes with joint "L" according to jointing system "F"

أنابيب بمفصل "L" نظام الوصلة المرنة "F"

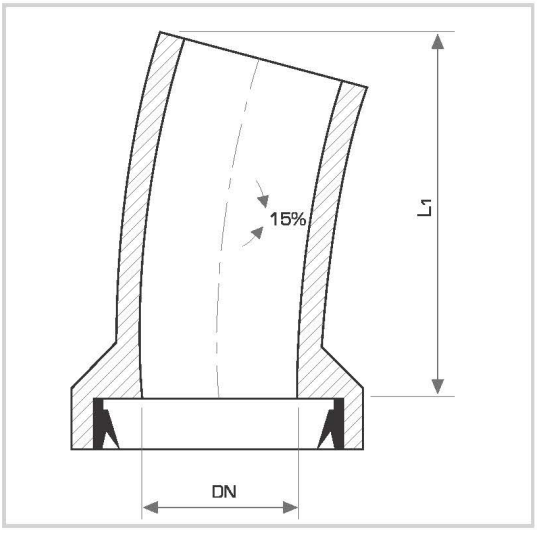


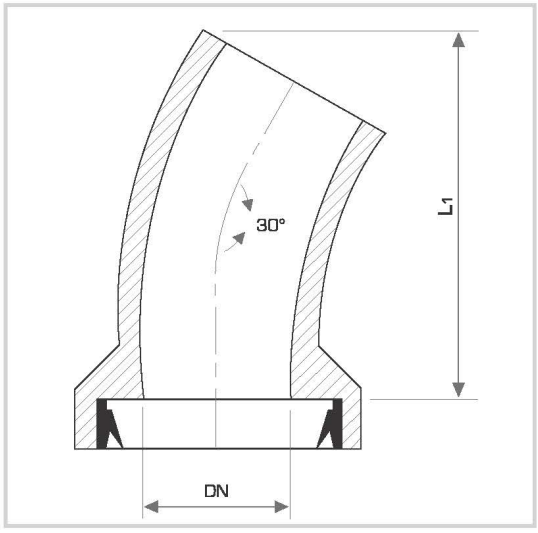
Nominal Size DN	Joint Type	Jointing System	Strength Class	Crushing Strength FN (KN/M)	Length CM	Dimension				Ave. Weight
						Pipe Diameter		Socket Diameter		
						Inner (d1)	Outer (d3)	Inner (d4)	Outer (d8)	kg/M
100	L	F	34	34	100	100 +/- 3	131 +/- 3	–	200	19
150	L	F	40	40	150	151 +/- 5	186 +/- 4	–	260	24

Note: Standard length of pipe L1 (-1% + 3%)

Bends 15º and 30º with "L" joint,
Jointing system "F"

أكـواع ١٥° و ٣٠° درجة بمفصل "L"
نـظام الوصـلة المرنـة "F"



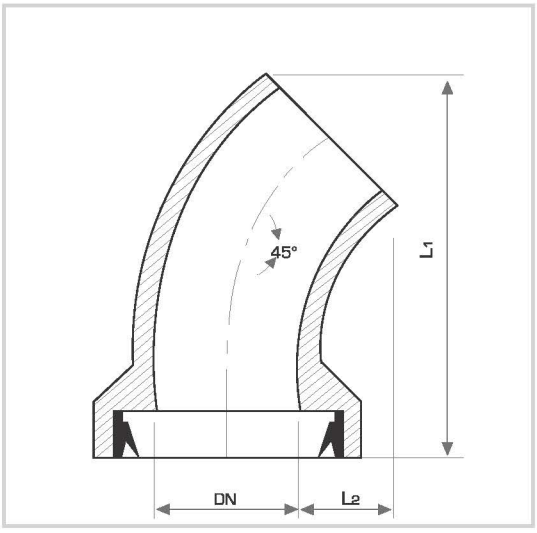


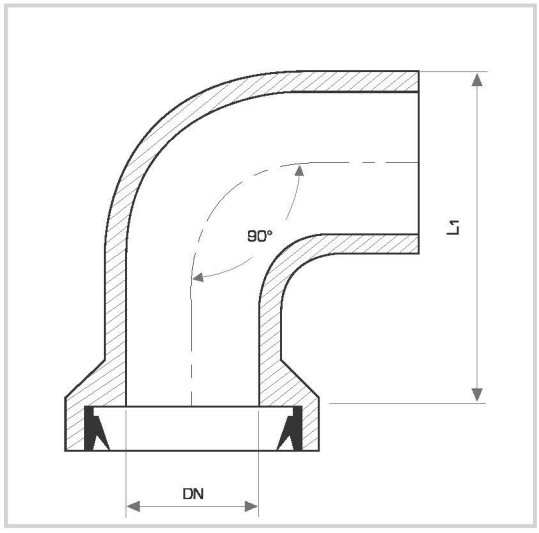
Nominal Size DN	Joint Type	Jointing System	Strength Class	Bends		Ave. Weight
				15° +/ -3	30° +/ -4	
				L	L	Kg/Pc
100	L	F	34	270	230	9
150	L	F	40	300	250	12

Bends for different degree can be produce upon request

Bends 45º and 90º with "L" joint,
Jointing system "F"

أكـواع ٤٥° و ٩٠° درجة بمفصل "L"
نـظام الوصـلة المـرنـة "F"



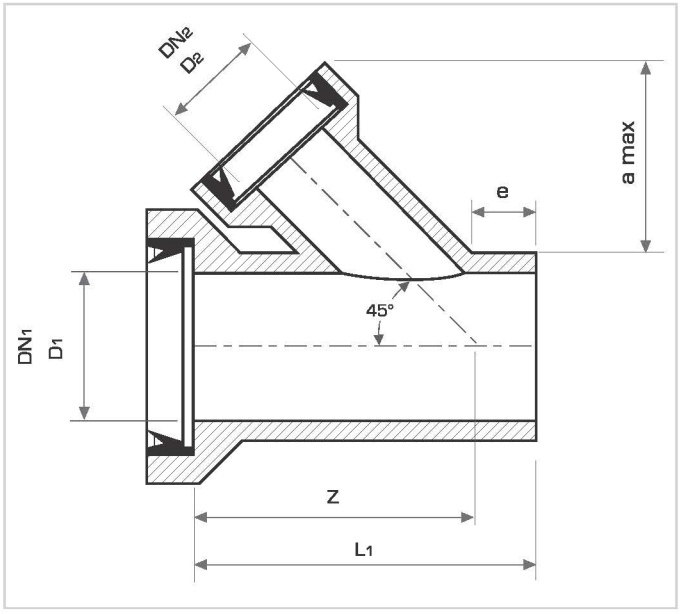


Nominal Size DN	Joint Type	Jointing System	Strength Class	Bends		Ave. Weight
				45° +/ -5	90° +/ -5	
				L	L	Kg/Pc
100	L	F	34	270	265	9
150	L	F	40	300	300	14

Bends for different degree can be produce upon request

Junctions 45º with "L" joint,
Jointing system "F"

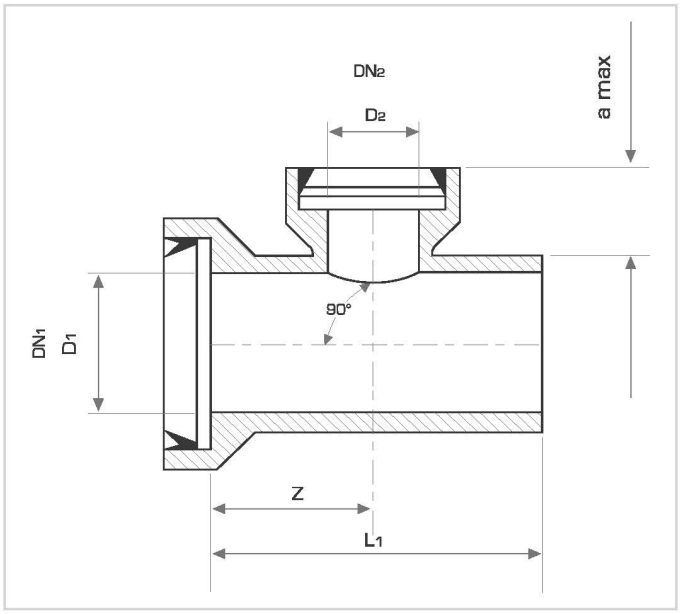
قسامات مائلة ٤٥° درجة بمفصل "L"
نظام الوصلة المرنة "F"



Nominal size		Class	Joint Type	Jointing System	Dimension				Ave. wt.per pc.
DN_1	DN_2	DN_1/DN_2	DN_1/DN_2	DN_1/DN_2	L1	Z	a (max)	e	
mm	mm				mm	mm	mm	mm	kg
100	100	34/34	L/L	F/F	450	275	240	100	12
150	100	40/34	L/L	F/F	450	310	240	150	18
150	150	40/40	L/L	F/F	500	355	270	135	24

Junctions 90º with "L" joint,
Jointing system "F"

قسامات قائمة ٩٠ ْدرجة بمفصل "L"
نظام الوصلة المرنة "F"



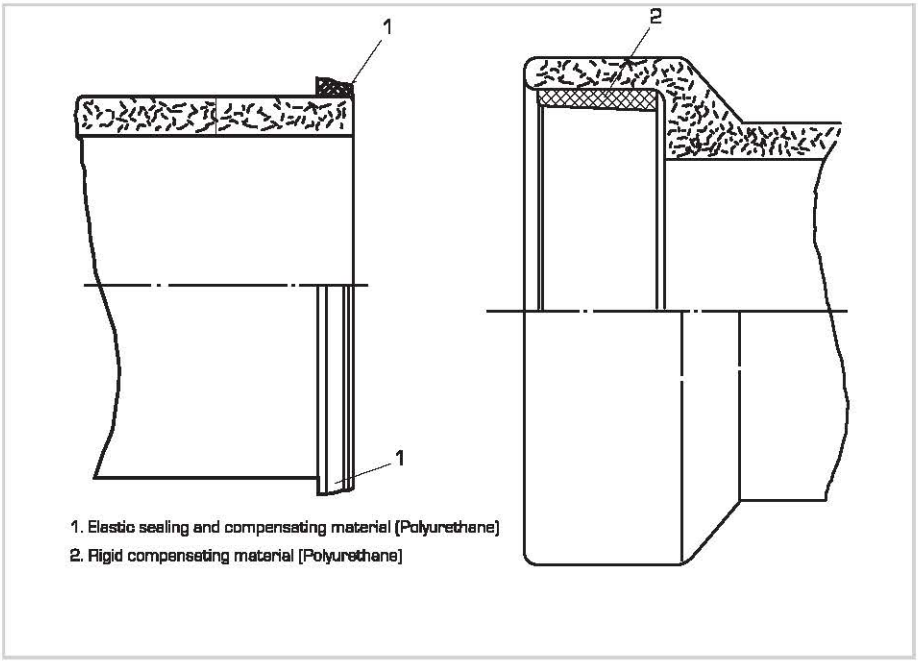
Nominal size		class	Joint Type DN_1/DN_2	Jointing System DN_1/DN_2	Dimension			Ave. wt.per pc.
DN_1	DN_2	DN_1/DN_2			L1	Z	a (max)	
mm	mm				mm	mm	mm	kg
100	100	34/34	L/L	F/F	450	185	130	12
150	100	40/34	L/L	F/F	450	200	140	18
150	150	40/40	L/L	F/F	500	200	140	24

1. The standard pipe program

Vitrified Clay Pipes and fittings with joint "K" to jointing system "C"

١. برنامج الأنابيب القياسية

أنابيب فخارية وتوصيلاتها نظام "K"
الوصلة المرنة "C"



Internally and externally glazed vitrified clay pipes and fittings, with the following nominal sizes:

- Normal load series (SS) : DN 200 – DN 800mm.
- High load series (ES) : DN 200 – DN 1200mm.

Vitrified clay pipes and fittings with prefabricated joint (K) to jointing system (C), are used for town drainage.

They are available in series B (normal load) and in series A (high load). This option provides economic construction under varying installation conditions. The pipe connections are made using joint (K) made of hard polyurethane in the socket and a sealing element of soft polyurethane at the spigot end.

If pipes and fittings are cut to a specific length and therefore the sealing element at the spigot end is lost, (P) rings should be used for replacing the spigot seal.

أنابيب فخارية وتوصيلاتها مزججة من الداخل والخارج متوفرة بالأقطار التالية :

- أنابيب قوة تحمل عادية (صنف ب) من قطر ٢٠٠ ملم إلى ٨٠٠ ملم.
- أنابيب قوة تحمل عالية (صنف أ) من قطر ٢٠٠ ملم إلى ١٢٠٠ ملم.

هذه الأنابيب وتوصيلاتها مزودة بوصلة (K) حسب نظام الوصلة المرنة (C)، تستخدم في شبكات صرف المدن وهي متوفرة بفئة – ب – (قوة التحمل العادية) والفئة – أ – (قوة التحمل العالية)، وهذا الاختيار يوفر إنشاءات اقتصادية تحت ظروف تركيب مختلفة.

يتم الوصل بين الأنابيب باستخدام الوصلة (K) المكونة من مادة البولي يورثيين القاسي في رأس الأنبوب، وعنصر مانع للتسرب من البولي يورثيين اللين في ذيل الأنبوب.

في حال قص الأنبوب لطول معين في الموقع فسيفقد جزء الوصلة (K) المثبت على ذيل الأنبوب، وتستخدم الحلقة (P) وتثبت على ذيل الأنبوب لتعويض الجزء المفقود من الوصلة (K).

Pipes with joint "K" jointing system "C"

normal load series standard strenght
class (SS) – GSO EN295 –1:2008

أنابيب بوصلة "K" نظام الوصلة المرنة "C"

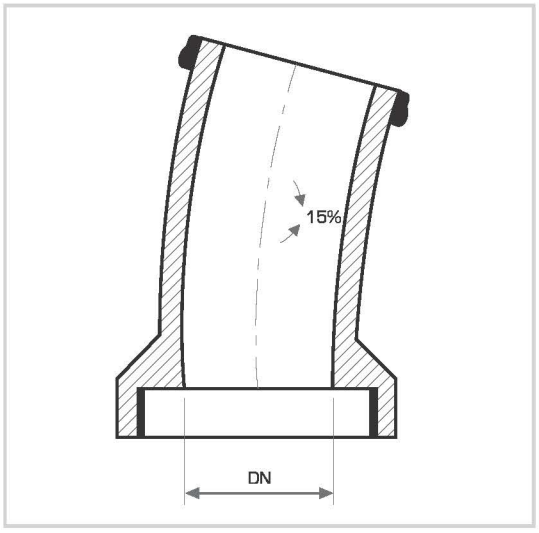
أنابيب فخارية وتوصيلاتها نظام "K" الوصلة
المرنة "C" صنف (ب) حسب GSO EN295 –1:2008

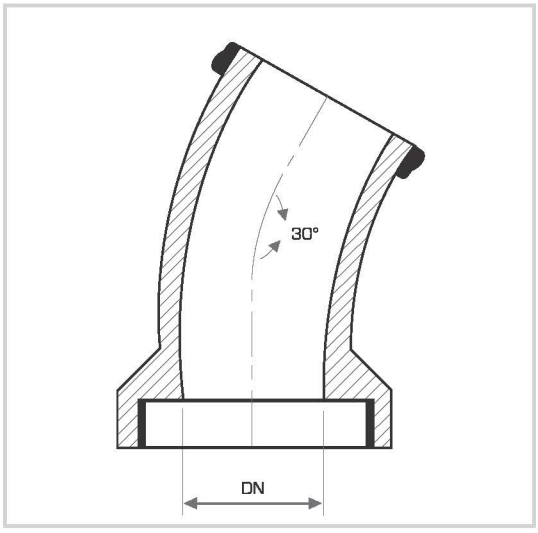
Nominal Size DN	Joint Type	Jointing System	Strength Class	Crushing Strength FN (KN/M)	Length CM	Dimension				Ave. Weight Kg/M
						Pipe Diameter		Socket Diameter		
						Inner (d1)	Outer (d3)	Inner (d4)	Outer (d8)	
200	K	C	160	45	175/200	202 +/- 5	242 +/- 5	260	330	36.5
250	K	C	160	50	200	252 +/- 6	296 +/- 6	317.5	390	49
300	K	C	160	55	200	302 +/- 7	351 +/- 7	371.5	460	62
400	K	C	120	64	200	402 +/- 8	460 +/- 8	483.5	580	100
500	K	C	120	65	200	496 +/- 9	581 +/- 9	605	730	143
600	K	C	95	65	200	603 +/- 12	687 +/- 12	720	860	183
700	K	C	L	60	200	704 +/- 15	790 +/- 15	826.5	970	240
800	K	C	L	60	200	805 +/- 17	895 +/- 17	932	1090	295

Note: Standard length of pipe L1 [-1% + 3%]

Bends 15º and 30º with "K" joint,
Jointing system "C" class (SS)

أكواع ١٥° و ٣٠° درجة بوصلة "K" نظام
الوصلة المرنة "C" صنف (ب)

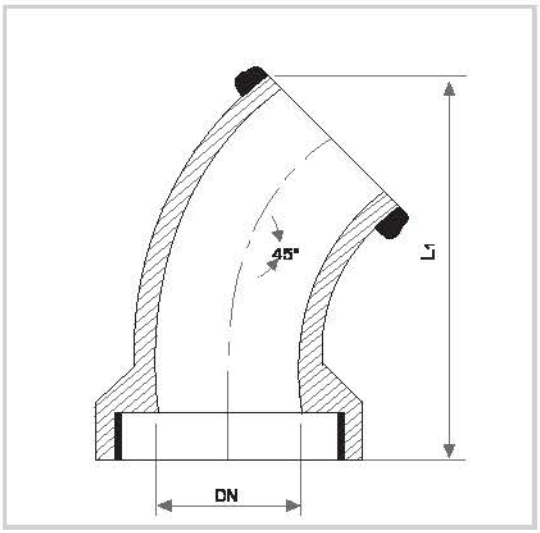


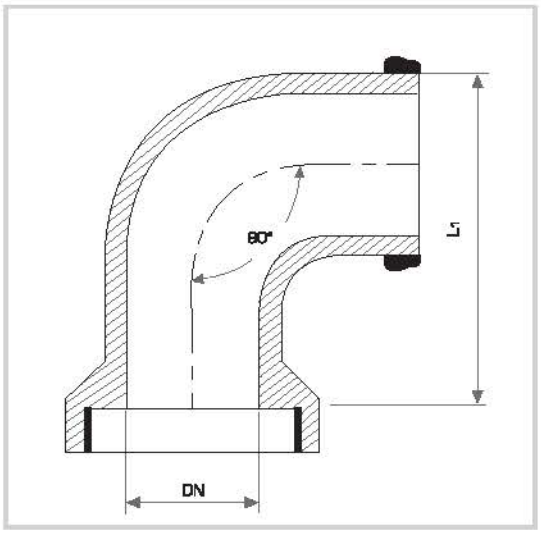


Nominal Size DN	Joint Type	Jointing System	Strength Class	Bends		Ave. Weight
				15° +/ -5	30° +/ -5	
				L	L	Kg/Pc
200	K	C	160	320	350	16
250	K	C	160	320	370	26
300	K	C	160	360	420	56

Bends 45º and 90º with "K" joint,
Jointing system "C" class (SS)

أكواع ٤٥° و ٩٠°درجة بوصلة "K" نظام
الوصلة المرنة "C" صنف (ب)

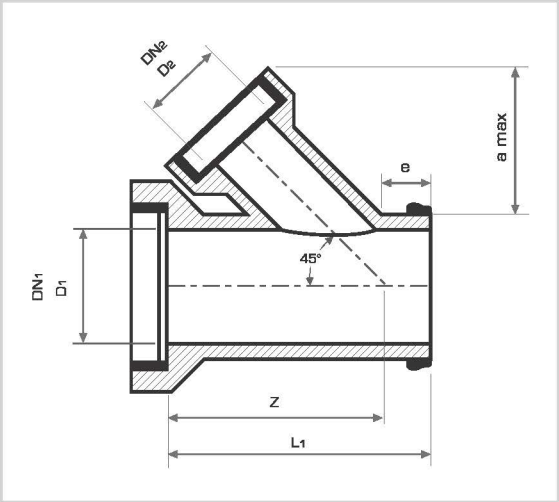




Nominal Size DN	Joint Type	Jointing System	Strength Class	Bends		Ave. Weight
				45° +/ -5	90° +/ -5	
				L	L	Kg/Pc
200	K	C	160	430	420	20
250	K	C	160	480	450	41
300	K	C	160	490	515	56
400	K	C	120	580	650	86
500	K	C	120	710	775	150

Junctions 45º with "K" joint,
Jointing system "C" class (SS)

قسامات مائلة ٤٥° درجة بوصلة "K"
نظام الوصلة المرنة "C" صنف (ب)

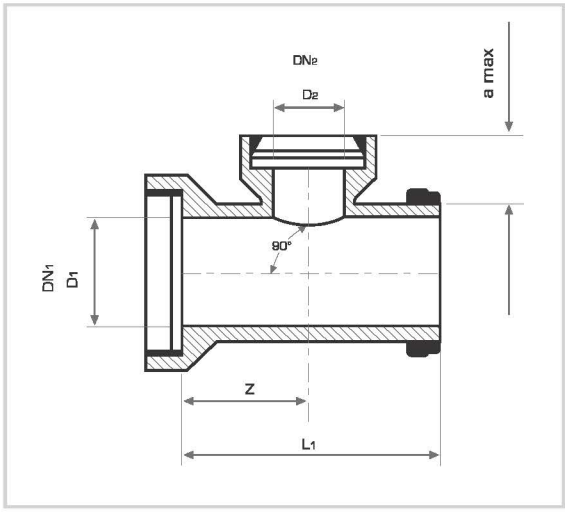


Nominal Size		class	Joint Type	Jointing System	Dimension				Average weight per piece
DN_1 mm	DN_2 mm	DN_1 / DN_2	DN_1 / DN_2	DN_1 / DN_2	L_1 mm	Z mm	a(max) mm	e mm	kg
200	100	160/34	K/L	C/F	500	360	250	165	22
200	150	160/40	K/L	C/F	500	360	250	125	31
200	200	160/160	K/K	C/C	600	415	310	135	42
250	150	160/40	K/L	C/F	500	390	250	125	56
250	200	160/160	K/K	C/C	600	445	300	135	60
300	150	160/40	K/L	C/F	500	415	260	125	60
300	200	160/160	K/K	C/C	600	470	300	135	66
400	150	120/40	K/L	C/F	1000	600	260	500	81
400	200	120/160	K/K	C/C	1000	600	320	450	87

NOTE: Bigger diameters can be produced on request

Junctions 90º with "K" joint,
Jointing system "C" class (SS)

قسامات قائمة ٩٠° درجة بوصلة "K"
نظام الوصلة المرنة "C" صنف (ب)



Nominal Size		class	Joint Type	Jointing System	Dimension			Average weight per piece kg
DN_1 mm	DN_2 mm	DN_1 / DN_2	DN_1 / DN_2	DN_1 / DN_2	L_1 mm	Z mm	a(max) mm	
200	150	160/40	K/L	C/F	500	225	160	31
200	200	160/160	K/K	C/C	600	250	160	34
250	150	160/40	K/L	C/F	500	225	160	39
250	200	160/160	K/K	C/C	600	250	160	44
300	150	160/40	K/L	C/F	500	225	160	48
300	200	160/160	K/K	C/C	600	250	160	52
400	150	120/40	K/L	C/F	1000	410	160	76
400	200	120/160	K/K	C/C	1000	430	180	81

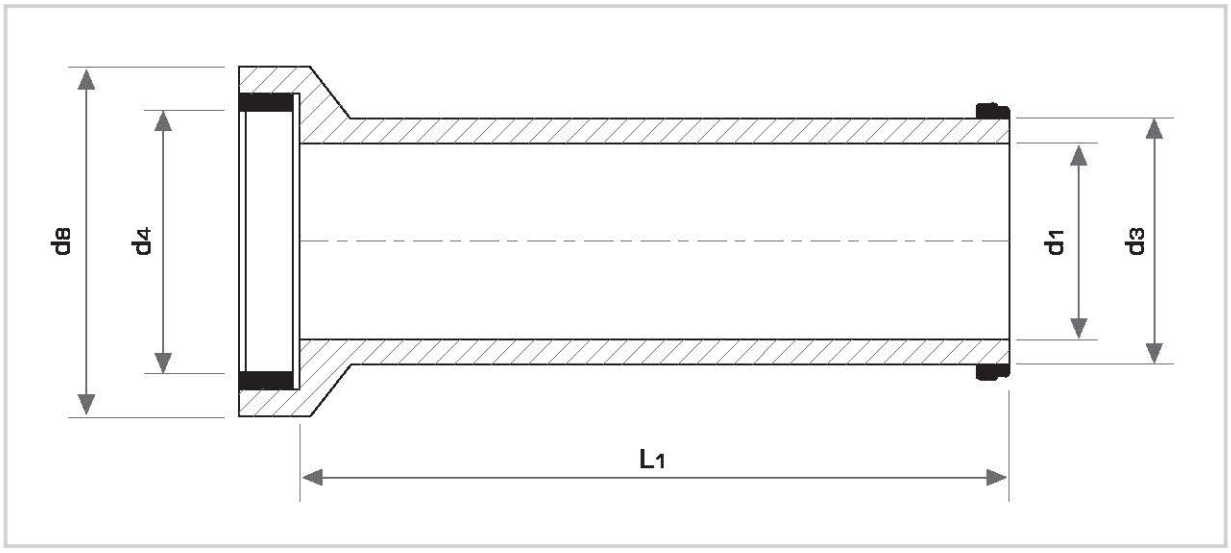
NOTE: Bigger diameters can be produced on request

Pipes with joint "K" to jointing system "C"

High load series Extra strenght class (ES) – GSO EN295 –1:2008

أنابيب بوصلة "K" نظام الوصلة المرنة "C"

أنابيب نوع ممتاز – صنف (أ) حسب GSO EN295 – 1:2008



Nominal Size DN	Joint Type	Jointing System	Strength Class	Crushing Strength FN (KN/M)	Length CM	Dimension				Ave. Weight
						Pipe Diameter		Socket Diameter		
						Inner (d1)	Outer (d3)	Inner (d4)	Outer (dB)	Kg/M
200	K	C	240	60	200	202 +/- 5	262 +/- 5	275	370	53
250	K	C	240	60	200	252 +/- 6	318 +/- 6	341.5	440	72
300	K	C	240	72	200	302 +/- 7	374 +/- 7	402	510	94
350	K	C	200	70	200	352 +/- 7	430 +/- 7	459	570	123
400	K	C	200	96	200	402 +/- 8	490 +/- 8	515.5	650	150
450	K	C	160	80	200	452 +/- 8	548 +/- 8	579	720	178
500	K	C	160	80	200	503 +/- 9	607 +/- 9	637	790	228
600	K	C	160	96	200	603 +/- 12	721 +/- 12	758	930	305
700	K	C	120	90	200	704 +/- 15	831 +/- 15	871	1060	360
800	K	C	120	96	200	805 +/- 17	941 +/- 17	976	1190	443
900	K	C	95	95	200	906 +/- 20	1050+/- 20	1096	1340	495
1000	K	C	95	100	200	1007+/- 23	1159+/- 23	1203	1450	650
1200	K	C	95	110	200	1210+/- 25	1370+/- 25	1425.5	1620	810

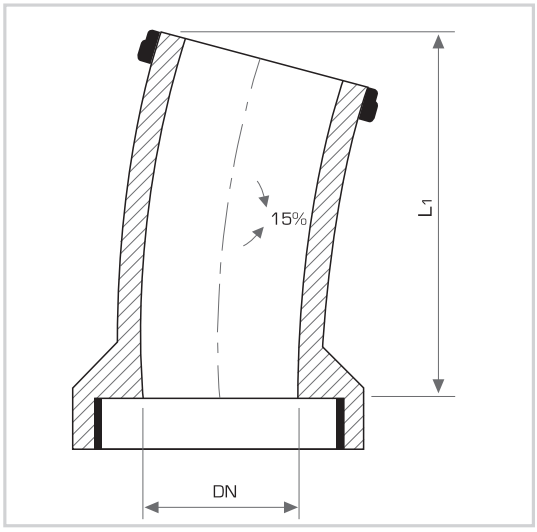
Note: Standard length of pipe L1 (-1% + 3%)

Bends 15º and 30º with "K" joint,

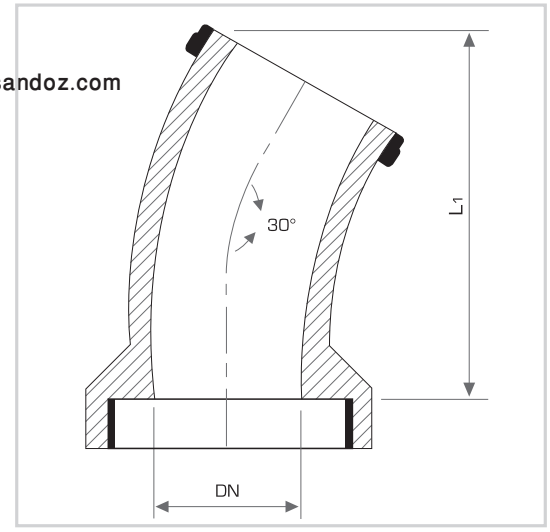
Jointing system "C" class (ES)

أكـواع ١٥ ° و ٣٠ ° درجـة بوصـلة "K"

نـظـام الوصـلـة المرنـة "C" صنف (أ)



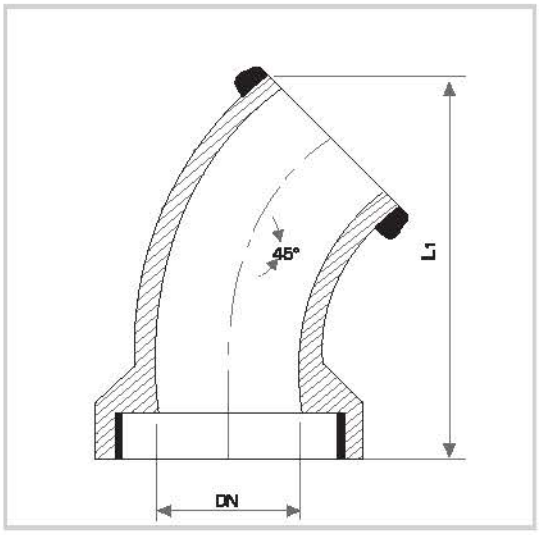
amr.issa@sandoz.com

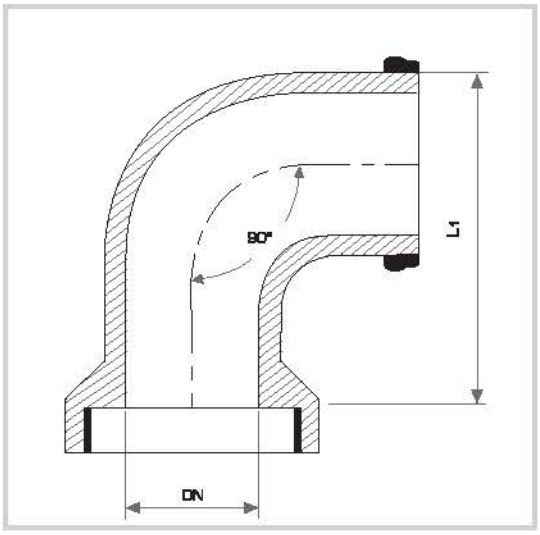


Nominal Size DN	Joint Type	Jointing System	Strength Class	Bends		Ave. Weight
				15° +/ -5	30° +/ -5	
				L	L	Kg/Pc
200	K	C	240	350	370	30
250	K	C	240	340	400	45
300	K	C	240	375	445	78

Bends 45º and 90º with "K" joint, Jointing system "C" class (ES)

قسامات مائلة ٤٥° و ٩٠° درجة بوصلة "K" نظام الوصلة المرنة "C" صنف (أ)

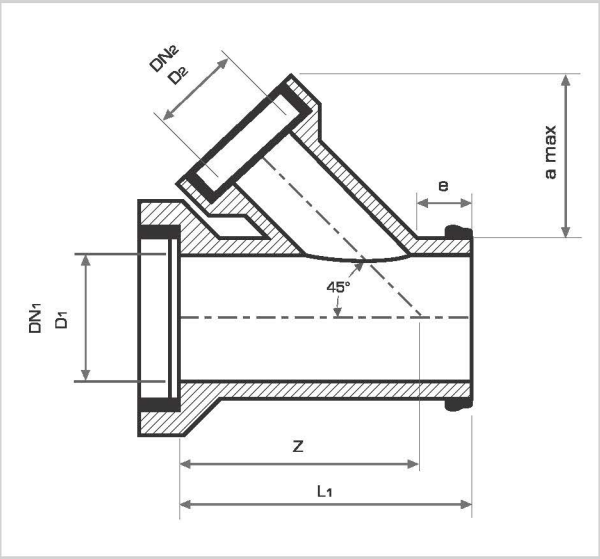




Nominal Size DN	Joint Type	Jointing System	Strength Class	Bends		Ave. Weight
				45° +/ -5	90° +/ -5	
				L	L	Kg/Pc
200	K	C	240	450	440	20
250	K	C	240	510	475	41
300	K	C	240	530	540	56
350	K	C	200	600	630	97
400	K	C	200	620	700	144
450	K	C	200	690	755	180
500	K	C	160	785	850	260
600	K	C	160	850	960	325

Junctions 45º with "K" joint,
Jointing system "C" class (ES)

قسامات مائلة ٤٥° درجة بوصلة "K"
نظام الوصلة المرنة "C" صنف (أ)



Nominal Size (mm)		class	Joint Type	Jointing System	Dimension				Average weight per piece
DN_1 mm	DN_2 mm	DN_1 / DN_2	DN_1 / DN_2	DN_1 / DN_2	L_1 mm	Z mm	a(max) mm	e mm	kg
200	100	240/34	K/L	C/F	500	370	235	165	28
200	150	240/40	K/L	C/F	500	370	250	125	37
200	200	240/240	K/K	C/C	610	435	340	125	51
250	150	240/40	K/L	C/F	500	400	250	125	52
250	200	240/240	K/K	C/C	700	495	340	185	56
300	150	240/40	K/L	C/F	500	425	260	125	72
300	200	240/240	K/K	C/C	750	555	340	200	78
350	150	200/40	K/L	C/F	500	460	250	125	84
350	200	200/240	K/K	C/C	800	580	340	250	92
400	150	200/40	K/L	C/F	1000	610	260	500	105
400	200	200/240	K/K	C/C	1000	660	340	400	130
450	150	160/40	K/L	C/F	1000	660	260	500	178
450	200	160/240	K/K	C/C	1000	695	340	400	183

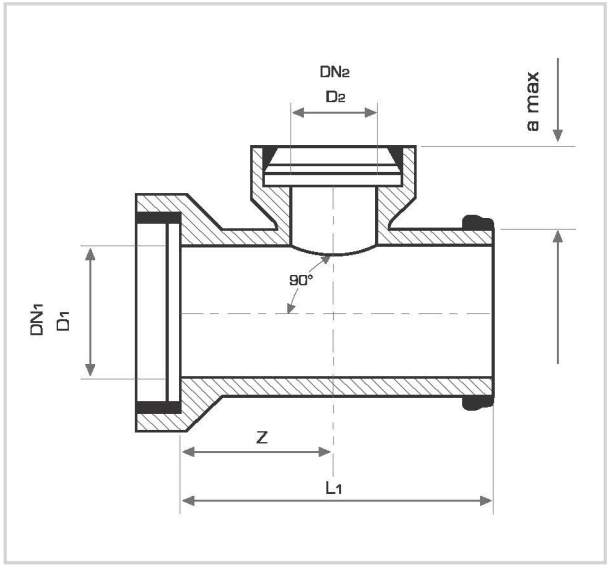
NOTE: Bigger diameters can be produced on request

Junctions 90º with "K" joint,

Jointing system "C" class (ES)

قسامات قائمة ٩٠ درجة بوصلة "K"

نظام الوصلة المرنة "C" صنف (أ)



Nominal Size [mm]		class	Joint Type	Jointing System	Dimension			Average weight per piece kg
DN_1	DN_2	DN_1 / DN_2	DN_1 / DN_2	DN_1 / DN_2	L_1	Z	a[max]	
200	150	240/40	K/L	C/F	500	250	100	37
200	200	240/240	K/K	C/C	600	260	145	51
250	150	240/40	K/L	C/F	500	250	160	52
250	200	240/240	K/K	C/C	700	320	180	56
300	150	240/40	K/L	C/F	500	250	160	72
300	200	240/240	K/K	C/C	750	345	180	78
350	150	200/40	K/L	C/F	500	250	160	84
350	200	200/240	K/K	C/C	800	370	180	92
400	150	200/40	K/L	C/F	1000	405	160	105
400	200	200/240	K/K	C/C	1000	470	180	120
450	150	160/40	K/L	C/F	1000	405	160	178
450	200	160/240	K/K	C/C	1000	470	180	183
500	150	160/40	K/L	C/F	1000	405	160	182
500	200	160/160	K/K	C/C	1000	470	180	188
600	150	160/40	K/L	C/F	1000	405	160	255
600	200	160/160	K/K	C/C	1000	470	180	260

NOTE: Bigger diameters can be produced on request

Drop Connections

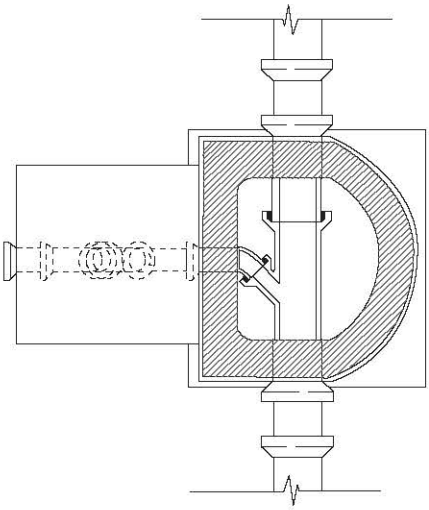
They are needed when connection between lines of different elevations is required. Drop connections can be constructed either by using a regular 45° (Y) or 90° (T) junction in connection with an (M-seal) or by using a tumbling bay junction as shown below.

Available in different sizes from DN 150 mm to DN 800 mm in both classes SS and ES.

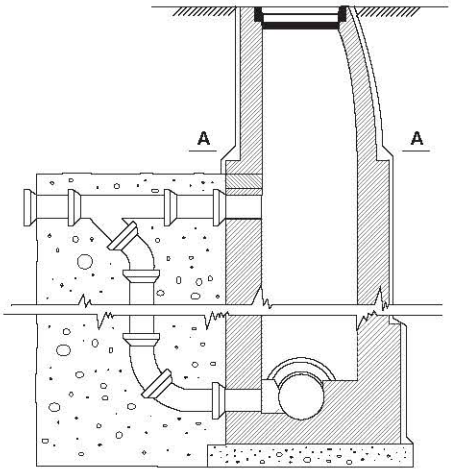
توصيلات الإسقاط

تـعمل مثل هذه التوصيلات عند الحاجة إلى ربط خطوط ذات مستويات (ارتفاعات) مختلفة ببعضها، يتم عمل توصيلة الإسقاط إما باستعمال فرع (Y) ٤٥ درجة أو (T) ٩٠ درجة مع ربطه بالحلقة الرابطة (M) أو استعمال فرع (Y) خاص بتوصيل الإسقاط كما هو موضح بالشكل أدناه.

ومتوفرة بمقاسات مختلفة من ١٥٠ ملم إلى ٨٠٠ ملم من كلا النوعين صنف (أ) وصنف (ب).

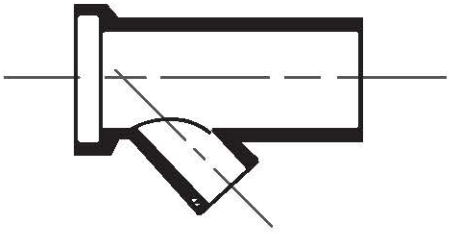


مقطع أفقي
HORIZONTAL SECTION
A - A



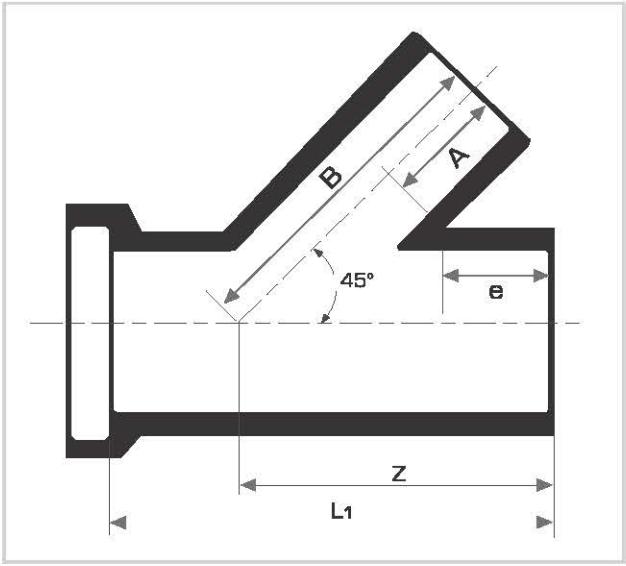
مقطع عمودي
VERTICAL SECTION

نموذج لتوصيلة إسقاط بواسطة غرفة تفتيش
TYPICAL DROP MANHOLE DETAILS



TUMBLING BAY JUNCTION

DIMENSION OF BACK DROP ' Y ' JUNCTION. (BDY)



SON	Nominal Size (mm)		class	Joint Type	Jointing System	Dimension					Average weight per piece kg
	DN_1 mm	DN_2 mm	DN_1 / DN_2	DN_1 / DN_2	DN_1 / DN_2	L_1	E	A	B	Z	
1	200	200	160/160	K/K	C/C	600	174	180	497	457	40
2	200	200	240/240	K/K	C/C	612	153	207	516	462	50
3	250	250	160/160	K/K	C/C	740	226	200	557	583	53
4	250	250	240/240	K/K	C/C	800	240	200	580	623	90
5	300	300	160/160	K/K	C/C	810	210	200	624	639	78
6	300	300	240/240	K/K	C/C	900	265	200	646	712	116
7	350	350	200/200	K/K	C/C	1000	270	210	729	790	164
8	400	400	120/120	K/K	C/C	1000	335	225	785	895	150
9	400	400	200/200	K/K	C/C	1100	276	225	814	865	258
10	450	450	160/160	K/K	C/C	1200	330	250	916	996	337
11	500	500	120/120	K/K	C/C	1350	420	270	972	1122	279
12	500	500	160/160	K/K	C/C	1350	350	270	1006	1086	540
13	600	600	160/160	K/K	C/C	1575	425	270	1134	1291	660
14	700	700	120/120	K/K	C/C	2000	600	320	1310	1591	950
15	800	800	120/120	K/K	C/C	2000	600	320	1464	1594	1100

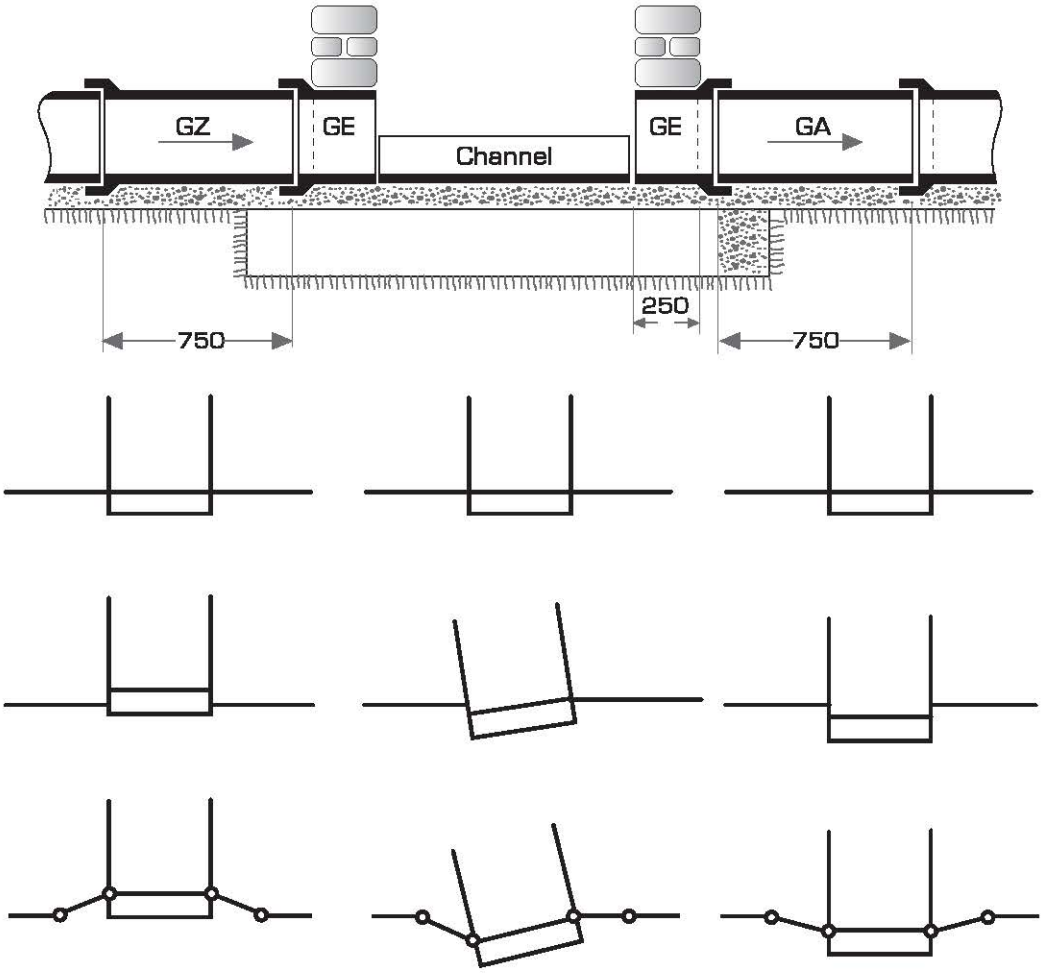
NOTE: All dimension are in Millimeters
T Back Drops produced on request

Formation of Flexible Manhole Connections

Flexible joint (GE) is bricked or concreted into conventional manholes. Short connecting pieces of pipe with socket (GZ) at the inlet and without socket (GA) at the outlet absorb the differential settlement or tilting movements of manhole and pipeline.

مرونة الخط في مناطق غرف التفتيش

تبنى التوصيلة المرنة (GE) ضمن جدار غرفة التفتيش الخرساني أو الطابوقي ، أما قطعة المدخل (GZ) مع قطعة المخرج (GA) فيعطيان المرونة اللازمة للخط عند منطقة غرفة التفتيش، حيث ستمتص هذه التوصيلات أية حركة محتملة للخط، وذلك في حالة حدوث هبوط في منسوب غرفة التفتيش.



إن نظام "الفخارية" المشتمل على توصيلات مرنة لغرف التفتيش يعمل على تحمل أي ضغط أو هبوط على خط الأنابيب وامتصاصها كما هو مبين في الرسومات أعلاه.

The SVCP system of flexible manhole connections allows for possible reciprocal movement and displacement of pipelines and structures in the three ways illustrated.

Flexible joints & connectors for manholes, Standard strenght class (SS)

In order to maintain a high flexibility of the line at the manhole areas, connectors inlet (GZ), outlet (GA) and two flexible joints (GE) are used.

- Available in nominal sizes DN 150 mm to 800 mm.
- DN 150 mm available with joint (L) jointing system (F).
- DN 200 mm to 800 mm available with joint (K) jointing system (C).
- Its highly recomended that maximum lenght for (GZ) & (GA) not exceed 1000 mm.

القطع الخاصة والتوصيلات المرنة لغـرف التفتيش (المانهول)، نوع عادي (صنف ب)

لغرض الحصول على مرونة عالية للخط عند مناطق غرف التفتيش (المانهولات) ؛ تستعمل قطع خاصة عند مدخل المانهول (GZ) وعند المخرج (GA) مع قطعتين من التوصيلات (GE).

- متوفرة بأقطار من ١٥٠ ملم إلى ٨٠٠ ملم.
- قطر ١٥٠ ملم متوفر بمفصل (L) لنظام الوصلة المرنة (F).
- من ٢٠٠ ملم إلى ٨٠٠ ملم متوفر بمفصل (K) نظام الوصلة المرنة (C).
- يوصى بدرجة عالية أن لا يزيد أقصى طول للقطع (GZ) أو (GA) عن ١٠٠٠ ملم.

Flexible joint for inlet end GZ

Flexible joint for installation GE

Flexible joint for outlet end GA

Nominal Size DN (mm)	Strength class	Crushing Strength KN/m	Joint Type	Jointing System	Recomended Effective Length			Average weight/piece		
					GZ mm	GA mm	GE mm	GZ kg	GA kg	GE kg
150	40	40	L	F	750	750	250	19	18	10
200	160	45	K	C	750	750	250	32	25	16
250	160	50	K	C	750	750	250	41	35	18
300	160	55	K	C	750	750	250	52	50	23
400	120	64	K	C	750	750	250	75	67	30
500	120	65	K	C	750	750	250	109	98	71
600	95	65	K	C	750	750	250	143	128	97
700	L	60	K	C	750	750	250	188	172	150
800	L	60	K	C	750	750	250	240	224	215

NOTE: Other lenghts available on request

Flexible joints & connectors for manholes, Extra strenght class (ES)

In order to maintain a high flexibility of the line at the manhole areas, connectors inlet (GZ), outlet (GA) and two flexible joints (GE) are used.

-Avaible in nominal size DN 200 mm to 1200 mm. with joint (K) jointing system (C)

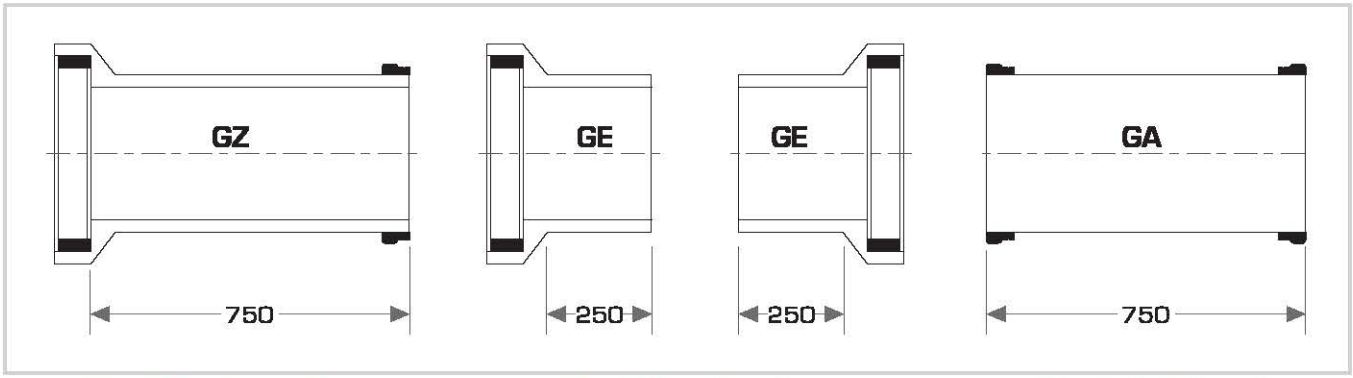
-Its highly recomended that maximum lenght for (GZ) & (GA) notexeed 1000 mm.

القطع الخاصة والتوصيلات المرنة لغرف التفتيش (المانهول)، نوع ممتاز (صنف أ)

لغرض الحصول على مرونة عالية للخط عند مناطق غرف التفتيش (المانهولات) ؛ تستعمل قطع خاصة عند مدخل المانهول (GZ) وعند المخرج (GA) مع قطعتين من التوصيلات (GE).

– متوفره بأقطار من ٢٠٠ ملم إلى ١٢٠٠ ملم بمفصل (K) نظام الوصلة المرنة (C).

– يوصى بدرجة عالية أن لا يزيد أقصى طول للقطع (GA) أو (GZ) عن ١٠٠٠ ملم.



Flexible joint for inlet end GZ

Flexible joint for installation GE

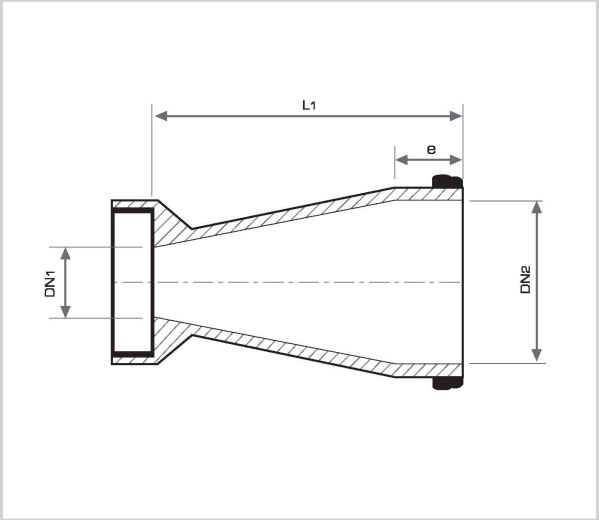
Flexible joint for outlet end GA

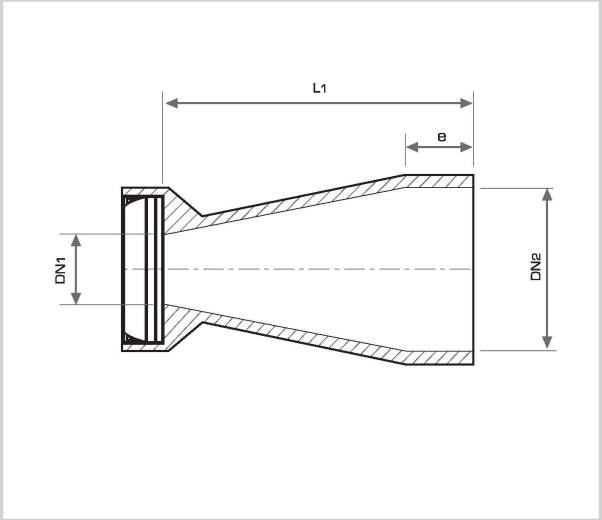
Nominal Size DN [mm]	Strength class	Crushing Strength KN/m	Joint Type	Jointing System	Recomended Effective Length			Average weight/piece		
					GZ mm	GA mm	GE mm	GZ kg	GA kg	GE kg
200	240	60	K	C	750	750	250	45	35	20
250	240	60	K	C	750	750	250	61	50	24
300	240	72	K	C	750	750	250	68	61	27
350	200	70	K	C	750	750	250	84	76	34
400	200	96	K	C	750	750	250	133	109	57
450	160	80	K	C	750	750	250	153	126	60
500	160	80	K	C	750	750	250	200	157	105
600	160	96	K	C	750	750	250	255	206	135
700	120	90	K	C	750	750	250	280	252	170
800	120	96	K	C	750	750	250	346	280	205
900	95	95	K	C	750	750	250	420	370	240
1000	95	100	K	C	750	750	250	440	385	260
1200	95	110	K	C	750	750	250	667	655	577

NOTE: Other lenghts available on request

Taper Pipes - Enlarger with Jointing systems "F" and "C"

الأنابيب المتدرجة – وصلة (مكّبر) بنظام الوصلة المرنة "F" و "C"





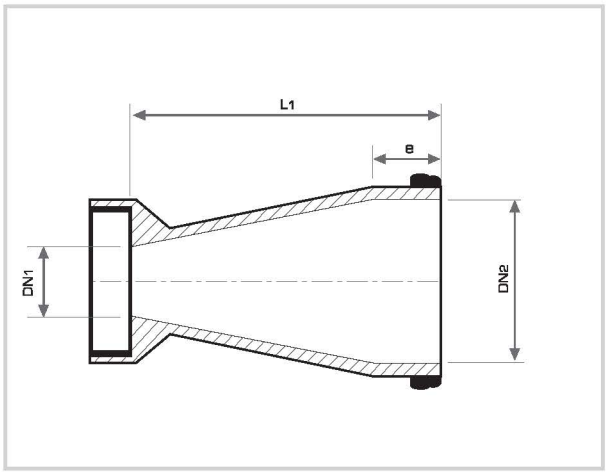
Nominal Size		Strength class	Joint Type	Jointing System	e(min)	Effective Length L_1 -1% to +4% +/-10mm (min)	Average weight per piece
DN_1	DN_2	DN_1/ DN_2	DN_1/ DN_2	DN_1/ DN_2			
mm	mm				mm	mm	kg
100	150	34/40	L/L	F/F	90	250	7
100	200	34/160	L/K	F/C	90	250	9
150	200	40/160	L/K	F/C	90	250	16
200	250	160/160	K/K	C/C	90	250	21
250	300	160/160	K/K	C/C	90	250	28

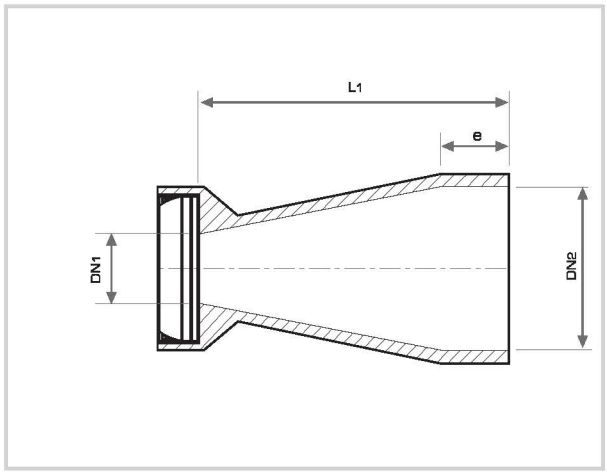
NOTE: Enlargers are produced in SS Type

ملاحظة: تصنع بصنف (ب) فقط

Taper Pipes - Reducer with
Jointing systems "F" and "C"

الأنابيب المتدرجة – وصلة (مصغّر)
بنظام الوصلة المرنة "F" و "C"





Nominal Size		Strength class	Joint Type	Jointing System	e(min)	Effective Length L_1 -1% to +4% +/-10mm (min)	Average weight per piece
DN_1	DN_2	DN_1/ DN_2	DN_1/ DN_2	DN_1/ DN_2			
mm	mm				mm	mm	kg
150	100	40/34	L/L	F/F	90	250	7
200	100	160/34	K/L	C/F	90	250	12
200	150	160/40	K/L	C/F	90	250	13
250	150	160/40	K/L	C/F	90	250	16
250	200	160/160	K/K	C/F	90	250	18
300	150	160/40	K/L	C/F	90	250	30
300	200	160/160	K/K	C/C	90	250	32
300	250	160/160	K/K	C/C	90	250	32

NOTE: Reducers are produced in SS Type

Special Fittings القطع الخاصة

GULLIES

Square Tops جاليتراب

Item	Size Range
P Outlet	150mm X 150mm sq. top 100mm outlet

Road Gullies جاليتراب الشوارع

Item	Size Range
Trapless	Internal diameter 300 & 450mm Outlet diameter 150mm

Manhole Interceptors انتـر سيبـتـور

Item	Size Range
With fall between Inlet and Outlet	100mm - 450mm

Formation of Flexible Manhole Connections

In case neither branch line nor house connection allowance are provided into an existing main sewer line, they can still be installed by means of saddle fitting or branch piece. Both require drilling of hole into the main line by the use of a drilling machine.

Branch Pieces

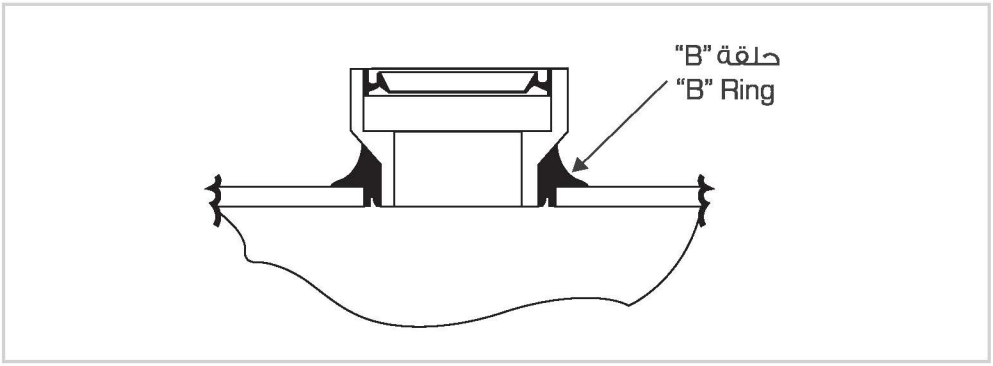
The plain - ended branch piece is used in connection with the "B" ring. A drilling machine should be used for drilling the hole in the main pipe. All branch pieces come in standard strength.

ربط خطوط فرعية بالشبكة الرئيسية

في حالة عدم توافر قسامات أو خطوط تمديد للمساكن موصلة بخط المجاري الرئيسي ؛ فإنه يمكن استخدام التوصيلات السرجية والفرعية اللتين تتطلبان استعمال آلة التثقيب ، وذلك لعمل فتحة في الخط الرئيسي .

القطع الفرعية :

تثبت القطع الفرعية بعد تزويدها بحلقة مطاطية من النوع "B" بشكل عمودي على الخط الرئيسي ، وذلك بعد عمل فتحة مناسبة بواسطة آلة التثقيب في الأنبوب الرئيسي.



Nominal Internal diameter	(mm)	150	200
Average weight	(Kg/each)	3	5
Jointing system		L	K

B Ring (Drill Ring)

حلقة B خاصة بالقطع الفرعية

Available in sizes DN150 and DN200 SS.

Saddles 45º and 90º

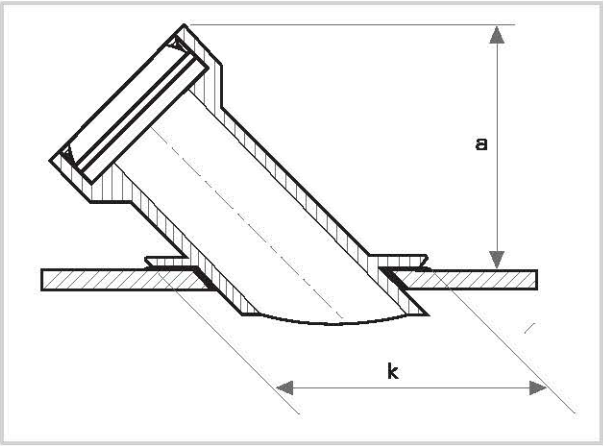
Due to the different curvature of the collar, the nominal internal diameter of the main pipe should be stated when ordering saddles.

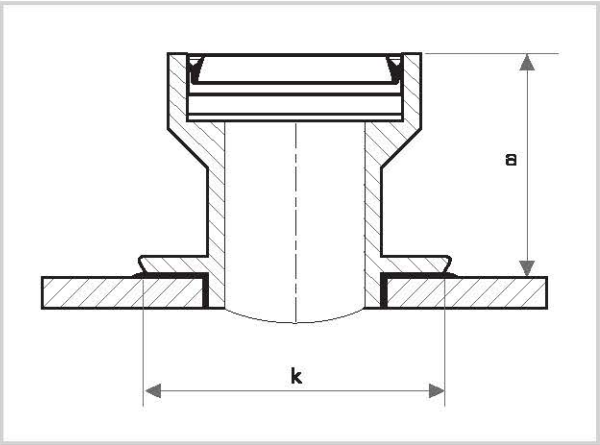
All saddle fittings come in standard strength (Class SS) only.

التوصيلات السرجية ٤٥° و ٩٠° درجة

نظراً لاختلاف مقدار تقوس السطح الخارجي للأنابيب حسب اختلاف أقطارها الداخلية لذا يجب ذكر القطر الإسمي للخط الرئيسي عند طلب التوصيلات السرجية.

جميع التوصيلات السرجية تكون من الصنف (ب) عادي فقط.





Nominal Size DN	Joint Type	Jointing System	Strength class	K	a(max)	Average weight per piece
mm				mm	mm	kg
100	L	F	34	190	257	6
150	L	F	40	255	300	10
200	K	C	160	320	360	16

Available Combination

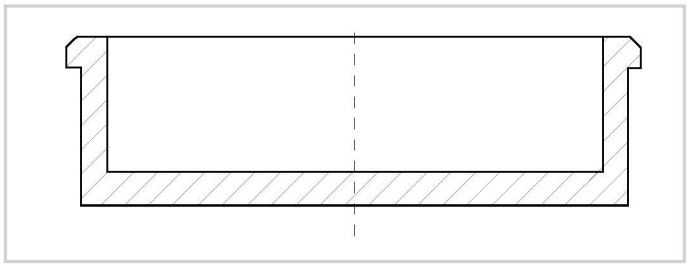
التوصيلات المتوفرة

Main Pipe Nominal Diameter (Mm)	Saddle Fittings Nominal Diameter (mm)		
	100	150	200
200	✓	✗	✗
250	✓	✓	✗
300 - 350	✓	✓	✓
400 - 600	✓	✓	✓
700 - 1000	✓	✓	✓

Available ✓ متوفر Not Available ✗ غير متوفر

Clay stoppers (End plugs)

السدات الفخارية



Nominal Size DN mm	Strength Class	Jointing System	Average Weight Per Piece Kg
100	34	F	1
150	40	F	3
200	160	F	5
200	160/240	C	5
250	160/240	C	9
300	160/200	C	14
350	160	C	19
400	120/200	C	20
450	160	C	34
500	120/160	C	40
600	160	C	60

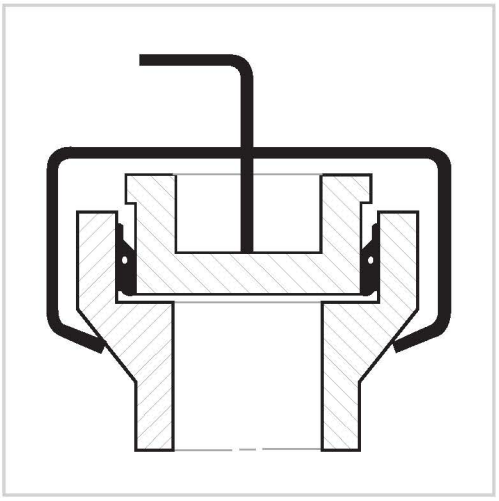
NOTE: Clay stoppers are available up to DN 600 only

Fixing Hook for End plugs

- Available in DN 150 and 200

أداة التثبيت للسدات الفخارية

- متوفرة بقياس ١٥٠ ، ٢٠٠ ملم



Adapter

When a connection between (SS) Pipe and (ES) Pipe is required, a short So/Sp piece "adaptor" is used. The socket end is of (ES) type and the spigot end is (SS) type.

محـوّل

المحول عبارة عن قطعة من أنبوب فخاري رأس وذيل يستخدم للتوصيل بين أنبوب من نوع (SS) مع أنبوب آخر من نوع (ES). الرأس يكون دائماً (ES) والذيل يكون دائماً (SS) .

Nominal Internal diameter Socket (ES)/spigot (SS)	Weight per piece (kg)	Effective length (cm)
200 x 200	17	30
250 x 250	30	28

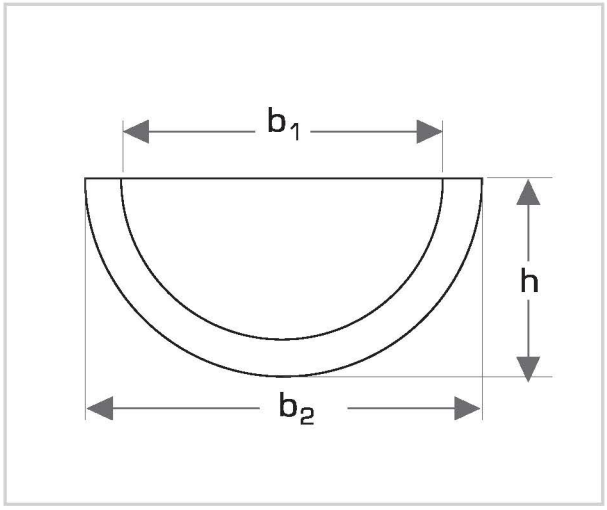
Lubricant

- Available in container of 1 kg.
- Recommended to use SVCP Lubricant only.

شحم التركيب

– متوفر بعبوات ١ كغم.
– يوصى باستخدام شحم التركيب الخاص فقط.

Semi-circular channels قنوات نصف دائرية (مقطع نصفي)



Nominal Size DN mm	Chord lengths		H mm	Average Weight Per Piece Kg
	Internal b_1	external b_2		
100	100	131	65	6
150	151	186	93	10
200	202	242	121	14
250	252	296	148	20
300	302	350	176	28
350	252	417	208	35
400	402	460	242	45
450	452	548	274	54
500	503	581	290	65
600	603	721	343	85
700	704	831	396	110

NOTE: Produced in standard length of 1.00 m. other lengths/diameters available on request.
Also available with socket

Adapter

مـحـــوّل

1. Accessories

١. القطع المساعدة

3-1 Adjustment of standard pipe lenghts to practical site conditions

All Vitrified Clay Pipes are manufactured in standard lengths. However, site conditions may require lengths which are deviating from these standard lengths. To be able to adjust pipe lengths to the requirements on the site, pipes can be cut by the use of cutting ring, cutting chain or cutting machine. In this case the standard flexible joints, can be substituted by mobile flexible joints, such as (P - ring) and (M - seal) , which provide fast and equally reliable joint connection as the standard joints.

١-٣ تعديل أطوال الأنابيب لتتناسب مع الظروف العملية في المواقع

تصنع الأنابيب الفخارية بأطوال قياسية ثابتة إلا أن ظروف العمل تفرض أحياناً الحاجة إلى أطوال مختلفة، لذا فبالإمكان قطع هذه الأنابيب في الموقع باستعمال حلقة أو سلسلة أو ماكنة قطع .

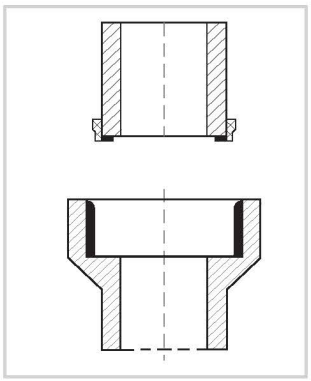
وفي هذه الحالة يمكن الحصول على مفصل مماثل في صفاته باستعمال (الحلقة P) أو الحلقة (الرابطة M) والتي يمكن استعمالها بطريقة سريعة بنفس مواصفات المفاصل الأساسية من المرونة والمتانة وغيرها.

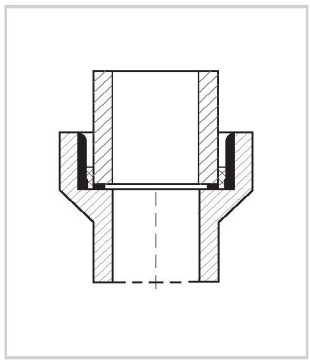
"P" Ring

The P-ring is used as a spigot end seal for cut-off pipes and fittings with "K" joint. The P-ring is available in sizes DN 200 to 600mm for pipes of Standard and Extra Strength.

حلقة "P"

تستعمل كبديل للحقلة المطاطية في ذيل الأنابيب المقطوعة وتوصيلاتها ذات مفصل "K" وهي متوافرة بأقطار من ٢٠٠ إلى ٦٠٠ ملم نوع عادي وممتاز.



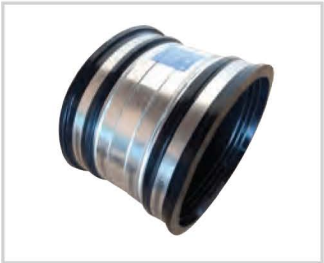


"M" Seal (Collar Seal)

The collar seal is used to connect two spigot ends when replacing a pipe with a junction or when replacing pipes. The collar seal is available in nominal sizes DN 100 to 1200 for pipes of Standard and Extra Strength. The collar seal can be used with all pipes whose external diameters fall within the tolerance range.

الحلقة الرابطة "M"

تستخدم لربط نهايتي أنبوبين (ذيلين) مع بعضهما عند استبدال أنبوب بتوصيلة أو أنبوب معطوب بآخر سليم في خط تم تركيبه سابقاً. الحلقة الرابطة متوافرة بأقطار ١٠٠ ملم إلى ١٢٠٠ ملم نوع عادي وممتاز . ويمكن استعمال هذه الحلقة لربط الأنابيب التي تكون أقطارها الخارجية متشابهة أو متقاربة ضمن الحدود المسموح بها.



3-2 Connection of Vitrified clay pipes to pipes of different materials

According to the site requirements, a connection between clay pipes and other materials such as (PVC or cast iron), can sometimes be required. Due to the differences in dimensions such as wall thickness and tolerances, a direct connection will not be possible. In this case, the use of adapter pieces such as the U-ring or A-ring is advised.

٣-٢ ربط الأنابيب الفخارية بأنابيب من مواد أخرى

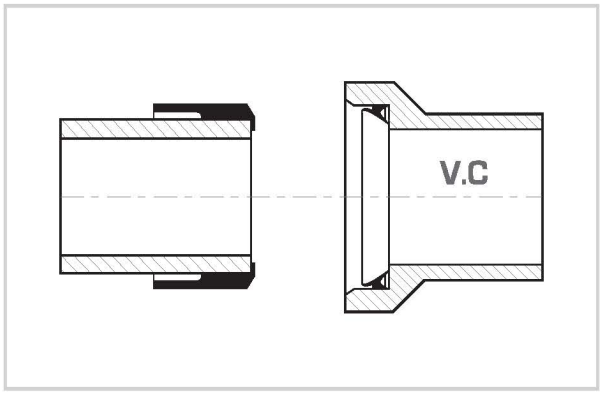
يتطلب العمل في الموقع أحياناً ربط الأنابيب الفخارية بطرف أنابيب غير فخارية (بلاستيك أو حديد أو غيرها) والتي قد تختلف سواء في القطر أو السمك، لذا فإنه من الصعب توصيلها مباشرة وفي هذه الحالة يجب استعمال حلقات التوصيل "U" أو "A" فهما مصممتان خصيصاً لذلك، وبواسطتهما يمكن الحصول على توصيلة محكمة وسريعة.

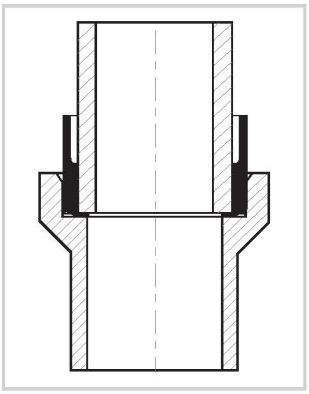
"U" Ring (Adapter)

The U-ring is used to connect vitrified clay pipe sockets to the spigot end of cast iron or PVC pipes. Available in nominal sizes 100 to 200mm.

حلقة "U"

تستعمل لربط رأس الأنبوب الفخاري بذيل أنبوب البلاستيك أو الحديد وهي متوافرة بأقطار من ١٠٠ ملم – ٢٠٠ ملم.



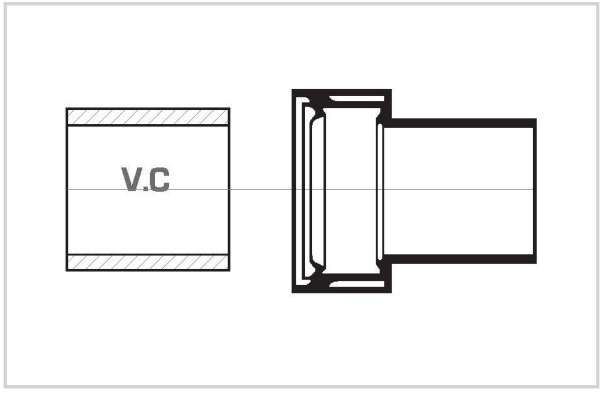


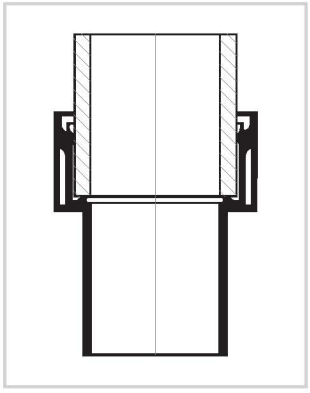
"A" Ring (Adapter)

The A-ring is used to connect vitrified clay spigot ends to cast iron or PVC sockets. Available in nominal sizes 100 to 200mm.

حلقة "A"

تستعمل لربط ذيل الأنبوب الفخاري برأس أنبوب البلاستيك أو الحديد وهي متوفرة بأقطار من ١٠٠ ملم – ٢٠٠ ملم.





3-3 Connecting vitrified clay pipe to other pipe materials

٣-٣ وصل الأنابيب الفخارية مع أنابيب مختلفة

Adapter couplings : Available in 2 types

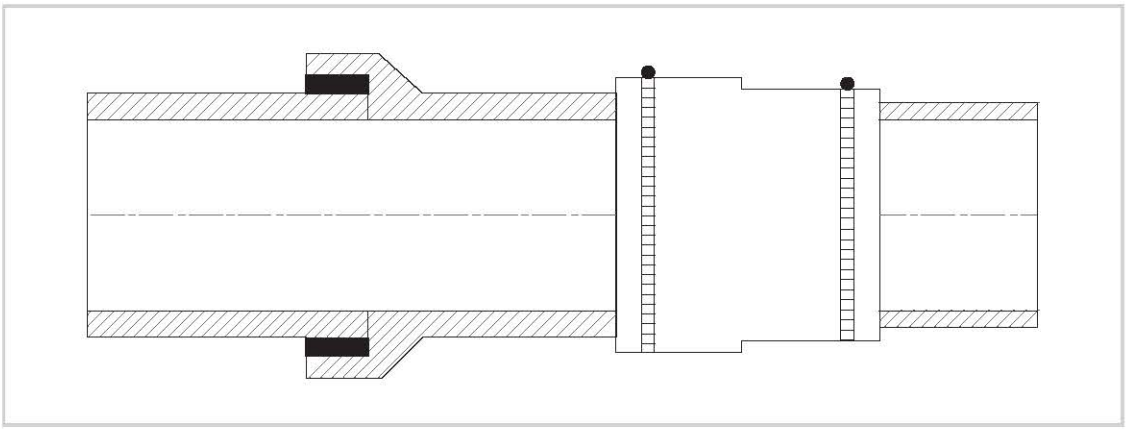
For connection of vitrified clay pipe with uPVC pipe, spigot-spigot with different outside diameters.
Available in sizes DN 100 to DN 300mm.

وصلات الربط : متوفرة بنوعين

تستخدم لربط ذيل الأنبوب الفخاري مع ذيل أنابيب غير فخارية (بلاستيك) والتي تختلف في قياس القطر الخارجي.
متوفر بأقطار من ١٠٠ ملم – ٣٠٠ ملم.

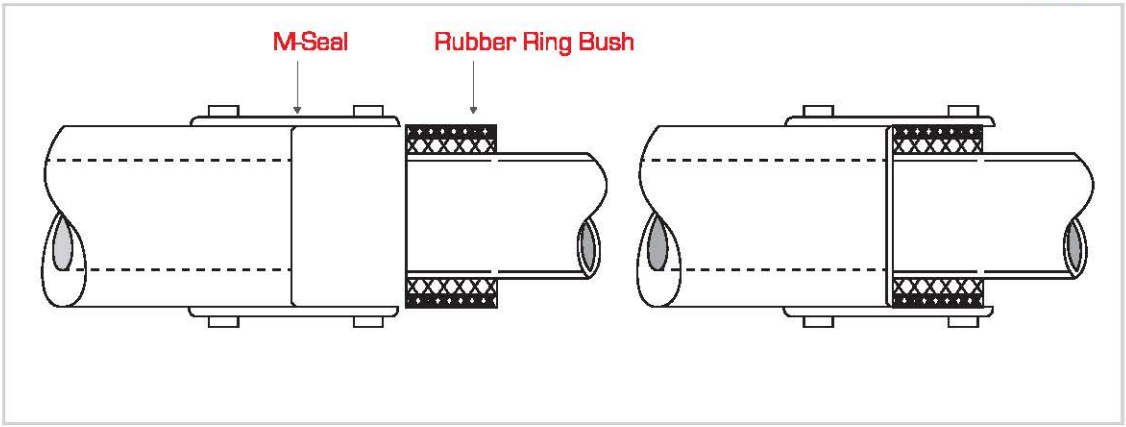
Type 1

النوع ١



Type 2

النوع ٢



To connect V.C. pipes to other pipe with different outside diameter.
Custom made as per required OD of non V.C. pipe.

Available from DN 200 - 600

تستخدم لربط ذيل الأنبوب الفخاري مع ذيل أنابيب أخرى بقطر خارجي مختلف.
تصنع على الطلب لجميع الأقطار حسب القطر الخارجي للأنبوب الغير فخاري.

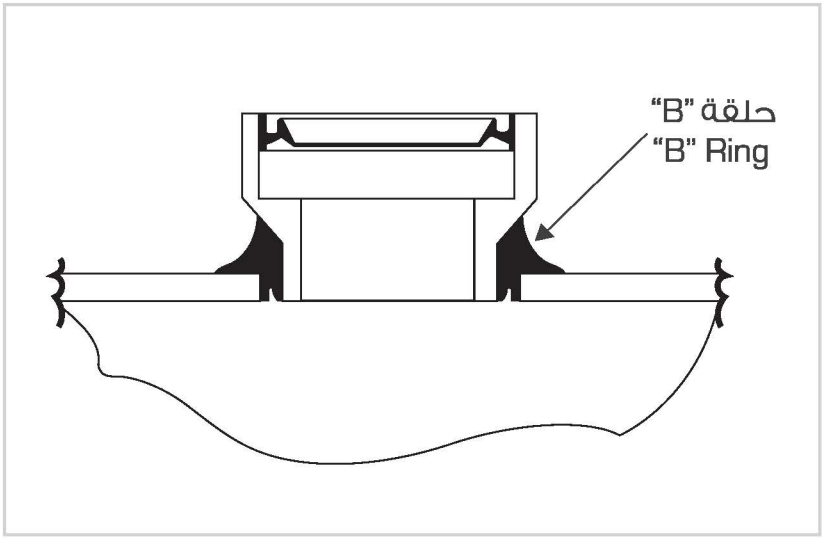
متوفرة بأقطار من ٢٠٠ملم – ٦٠٠ ملم

"B" Rings (Drill Ring)

Used as a sealing ring when the existing main pipe is drilled with hole to provide for a branch or house connection. Available in nominal sizes DN 150 and DN 200mm.

حلقة "B" خاصة بالقطع الفرعية

تستخدم كحلقة مانعة للتسرب عند عمل فتحة في خط أنابيب منشأ سابقاً لغرض عمل توصيلة منزلية على خط الأنابيب. متوفرة بأقطار ١٥٠ ملم و ٢٠٠ ملم.



3-4 Cutting Tools

٣-٤ آلات القص

Cutting Ring

The simplest way to cut vitrified clay pipes of nominal sizes DN 100 and DN 150mm quickly and reliably.

حلقة القطع

تستعمل لقص الأنابيب الفخارية ذات الأقطار ١٠٠ ملم و ١٥٠ ملم بشكل سريع وبسيط .

Cutting Chain

Used to cut vitrified clay pipes up to DN 400 mm at site.

سلسلة القطع

تستعمل لقص الأنابيب الفخارية لغاية قطر ٤٠٠ ملم بصورة عمليه وسريعة في الموقع .

Cutting Machine

For cutting larger diameters (exceeding DN 400mm) neither cutting ring nor chain can be used. This machine is portable and consists of an electrically driven rotating cutting disk.

آلة القطع

تستخدم لقطع الأنابيب الفخارية التي تتجاوز أقطارها ٤٠٠ ملم ، وهي الأقطار التي لا يمكن قطعها بواسطة حلقة القطع أو سلسلة القطع ، وهذه الآلة لها قرص يدور كهربائياً وهي سهلة النقل من موقع إلى آخر.

3-5 Branching from an existing sewer

If there is no junction available in the existing sewer for additional house connections, a branching is formed as below:

1. By using the drilling machine a hole is made in the main sewer pipe.
2. Insert the B-ring into the drilled hole.
3. Apply lubricant.
4. The spigot of the branch piece is inserted into B-ring by which we get a tight junction:

A - The branch piece should not project into the main sewer and must be adapted to the inner curvature of the main sewer.

B - Two types of drilling tools are available, one for 45º drilling and another for 90º Both tools can be supplied with electric motor or compressed air drive.

٣-٥ عمل فرع على خط رئيسي منفذ من قبل

إذا لم يتوافر أي قسام في شبكة مجاري عامة قديمة يراد إضافة تفريعة لها لأغراض التوصيلات المنزلية يتم تركيب الفروع كما يلي :

١ – يعمل ثقب في الخط الرئيسي باستعمال آلة الثقب .

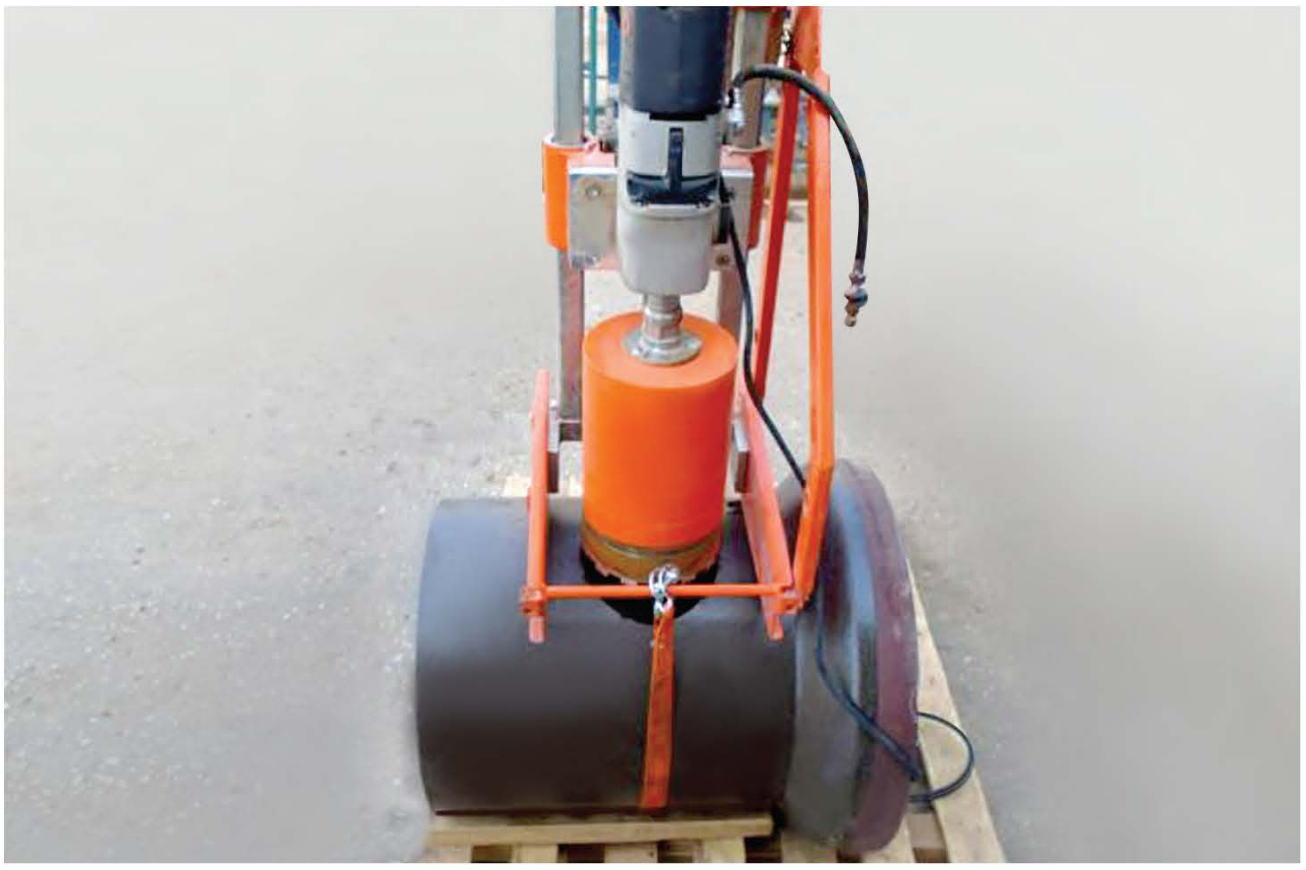
٢ – توضع الحلقة B داخل الثقب .

٣ – يضاف الشحم .

٤– يدخل ذيل القطعة الفرعية في فتحة الحلقة B حيث نحصل على وصلة محكمة مع مراعاة ما يلي :

أ – قطعة الفرع يجب ألا تبرز داخل الأنبوب الرئيسي ونهايتها تكون مطابقة لتقوس السطح الداخلي للأنبوب الرئيسي .

ب – هناك نوعان من أدوات الثقب ، أحدهما لميل ٤٥ درجة والآخر للثقب القائم ٩٠ درجة، و النوعان يمكن تركيبهما على آلة كهربائية أو آلة تعمل بالهواء المضغوط .



Drilling Machine

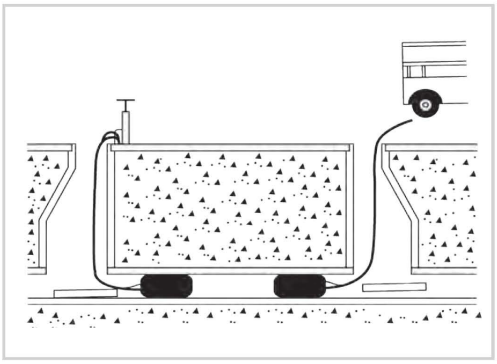
آلة التثقيب

3-6 Testing Equipment

٣-٦ أدوات الإختبار

Single-size Muni-Bull Plugs Available in Sizes from 50mm to 300mm

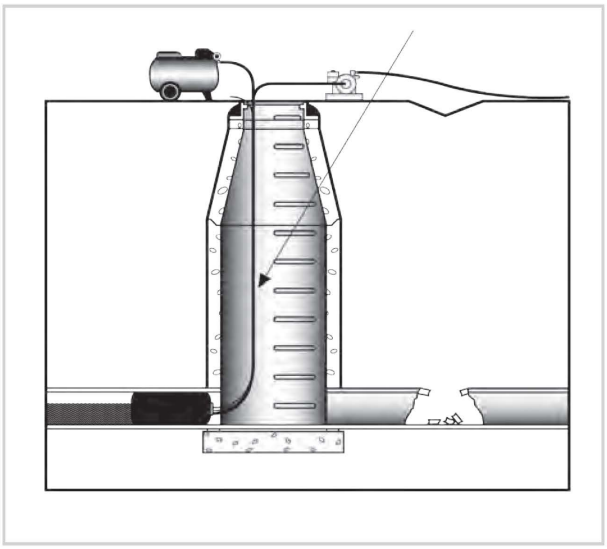
بالونات الاختبار ذات القطر الثابت متوفرة بأقطار من ٥٠ ملم الى ٣٠٠ ملم



Line Acceptance Test

Large Multi-size Test Bull Plug Available in Sizes from 150mm to 2400mm

بالونات الاختبار ذات الأقطار المتعددة متوفرة بأقطار من ١٥٠ ملم الى ٢٤٠٠ ملم



By - Pass Design

Poly - Lift line/Inflation Hose

Mechanical Stoppers

Available in sizes from
4" (100mm) to 48" (1200mm).

سدادات الاختبار الميكانيكية

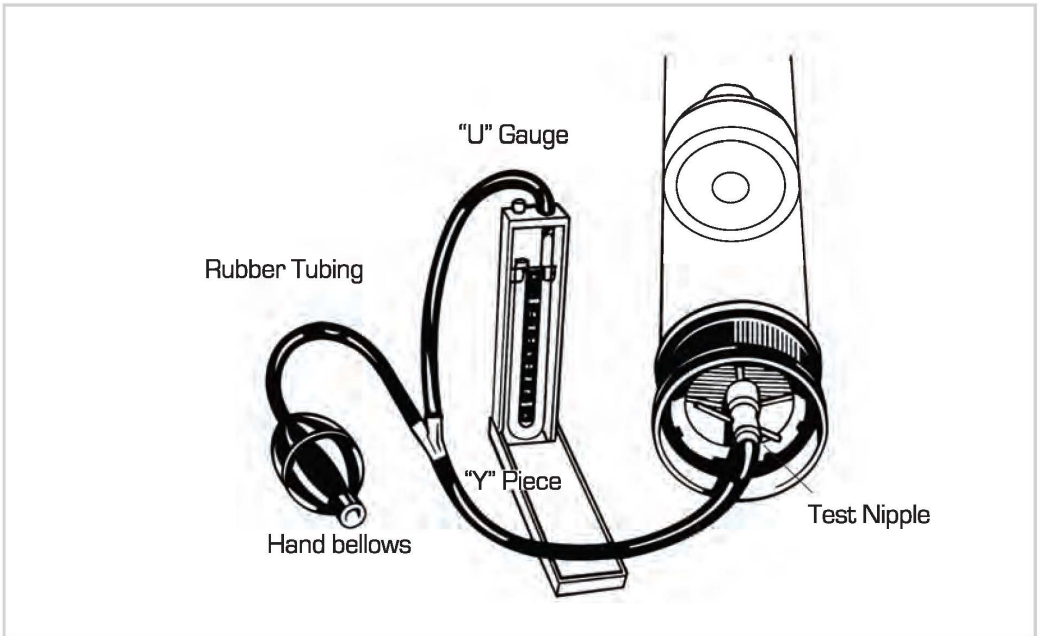
متوفرة بأقطار من
١٠٠ ملم الى ١٢٠٠ ملم .

"U" Gauge

Used for Air pressure test
for clay pipe lines

مقياس "U" لضغط الهواء

يستخدم لإختبار ضغط الهواء
لخطوط الأنابيب الفخارية



4. Perforated Pipes Programme
Vitrified clay drain pipes (Locally perforated pipes)

Perforated vitrified clay pipes are used as drains predominantly for house drainage and at refuse dumps. They catch the groundwater and seepage and carry them to the collector. Vitrified clay drain pipes are laid in a gravel filter.

A minimum grain size of 16mm is necessary due to the diameter of the holes in the perforated pipes.

٤. برنامج الأنابيب المخرمة (المثقبة)
أنابيب الصرف المثقبة

تستعمل الأنابيب الفخارية المثقبة لصرف المياه الجوفية والمتسربة وغيرها وذلك عن طريق تجميع تلك المياه ونقلها إلى شبكات الصرف العامة.

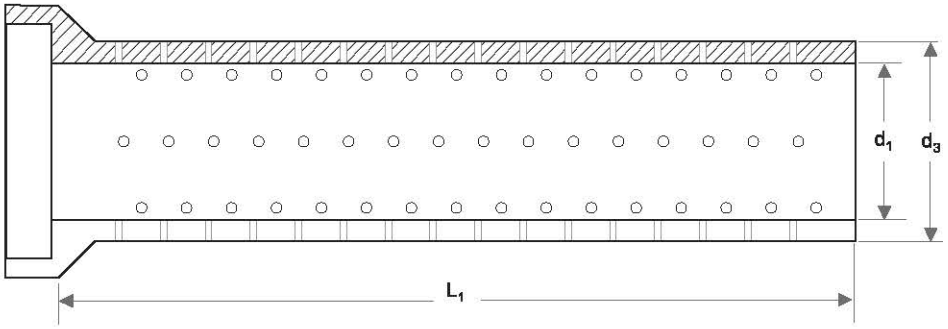
توضع أنابيب الصرف هذه تحت سطح الأرض وتحاط بالبحص على أن تكون مقاسات البحص أكبر من الثقوب الموجودة في هذه الأنابيب وذلك لضمان حرية تسرب المياه إلى داخل الأنابيب وعدم السداد ثقوبها.

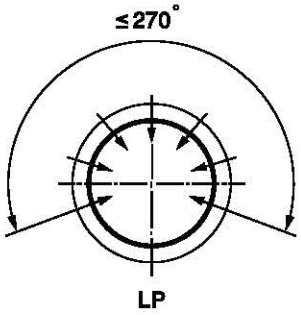
Produced as (1/2) or (3/4) Perforated Pipes as per EN 295-5 standard

تصنع (١/٢) أو (٣/٤) تثقيب حسب المواصفات EN 295-5

Locally perforated pipe (LP)

Symmetrically perforated over up to 270° of its circumference



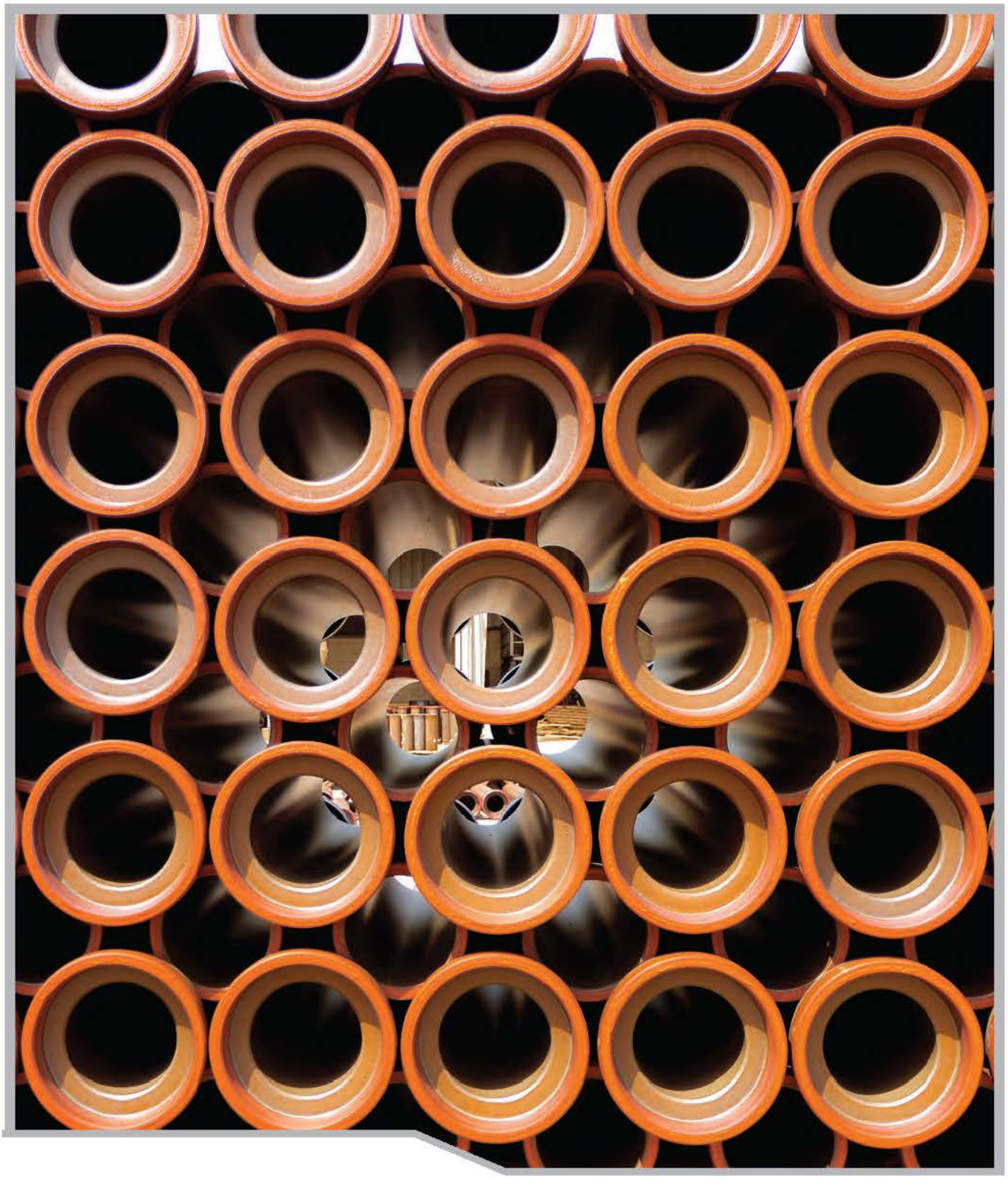


NOTE: 7 radial holes for 1/2 perforated pipes
9 radial for 3/4 perforated pipes

Nominal SIZE DN	Internal diameter d_1	External Diameter d_3	L +/-2%	Diameter of hole (a)	Number of holes per piece			Perforation Type	FN KN/M
					Radia Z_1	Longitudinal Z_2	Total		
100	100+/-3	131+/-3	1000	13	7	10	70	A	28
					9	10	90	A	
150	151+/-5	186+/-4	1500	13	7	16	112	A	28
					9	16	144	A	
200	202+/-5	242+/-5	1500	13	7	16	112	A	32
					9	16	144	A	
250	250+/-6	296+/-6	2000	13	7	22	154	B	40
					9	22	198	B	
300	302+/-7	351+/-7	2000	13	7	22	154	B	48
					9	22	198	B	
400	402+/-8	460+/-8	2000	13	7	22	154	B	48
					9	22	198	B	
500	496+/-9	581+/-9	2000	13	7	22	154	B	60
					9	22	198	B	
600	603+/-12	721+/-12	2000	13	7	22	154	B	96
					9	22	198	B	
700	704+/-15	831+/-15	2000	13	7	22	154	B	84
					9	22	198	B	
800	805+/-17	941+/-17	2000	13	7	22	154	B	96
					9	22	198	B	

SVCP
الفخارية

الشركة السعودية لانتاج الانابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.



المـواصـفـات
Specifications

الشركة السعودية لانتاج الانابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

Standard

V.C. Pipes and fittings are produced according to GSO EN 295 -1 :2008 standards fully complying with International standards EN 95 & ASTM C 700.
these standards are for V.C socket / spigot pipes used for sewerage and drainage water system running under atmospheric pressure gravity.

القياسات المتبعة

تصنع الأنابيب الفخارية المزججة ووصلاتها حسب المواصفات الخليجية الموحدة والتي تتطابق مع متطلبات المواصفات العالمية المختلفة مثل الأوروبية GSO EN 295 -1 :2008 والأمريكية EN 95 & ASTM C 700.
وتختص هذه المواصفات بالأنابيب الفخارية ذات الرأس والذيل التي تستخدم في شبكات الصرف الصحي و تصريف المياه تحت تأثير الجاذبية عند الضغط الجوي.

Raw Materials

Vitrified clay pipes are produced from homogeneous mixture of raw clay and other suitable materials of clay which has been already fired and grounded to the required grain size. The internal and external surface of the barrel are coated with glaze.

High standards of quality are achieved through the use of modern clay preparation plant and control of firing in shuttle kilns. Quality control is rigorously applied in the interests of consistent high performance standards. Measurement checks are made on every pipe.

المـواد الـخام

تنتج الأنابيب الفخارية من خليط متجانس من الصلصال الخام (الطفل) وبعض المواد المضافة مثل (الطوب المحروق وبقايا الأنابيب الفخارية) والتي سبق حرقها وطحنها حسب القياسات المطلوبة ، ويطلى السطح الداخلي والخارجي لجسم الأنبوب بمواد معدنية طبيعية تشكل بعد حرقها طبقة زجاجية ملساء.

يتم الحصول على أنابيب ذات مواصفات عالية بفضل استخدام مواد أولية جيدة وتحضيرها وتشكيلها وحرقها حسب أحدث الطرق التقنية الحديثة ، ويراعي قسم مراقبة النوعية في المصنع الحصول على أعلى المواصفات وذلك بتطبيق أدق القياسات والاختبارات على كل الأنابيب.

Dimensions

Pipes and fittings are manufactured to tolerances specified in the standards as well as the deviation from straightness of the barrel of the pipe.

الأبـعـاد

تصنع الأنابيب الفخارية ووصلاتها من حيث الطول الأسمى والقطران الداخلي والخارجي وسمك جدار الأنبوب وسمك عمق الرأس حسب حدود السماح المعطى بالمواصفات كما يراعى ذلك في مدى استقامة أجسام الأنابيب.

Crushing Strenght

قـــوة الـتـهـشـم

All pipes are produced to withstand at least the crushing forces listed in the table for different International standards in kN/m. Higher crushing strengths are guaranteed by the company.

يراعـى فـي إنـتـاج الأنـابيب الـفخارية أن تـكون قادرة على تحمل قوى التهشم المنصوص عليها بالمواصفات على الأقـل، وإن كانـت الشركة تضمن قوى تهشم أعلى في جميع الحالات.

Crushing Strenght in kN/m

جدول قوى التهشم كيلو نيوتن/متر

Nominal Size DN	EN 295 Class Number								SVCP	
	34	40	L	95	120	160	200	240	SS	ES
100	34	–	–	–	–	–	–	–	34	–
150	–	40	–	–	–	–	–	–	40	–
200	–	–	–	–	24	32	40	48	45	60
250	–	–	–	–	–	40	–	60	50	60
300	–	–	–	–	–	48	–	72	55	72
350	–	–	–	–	–	56	70	–	55	70
400	–	–	–	–	48	64	80	–	64	96
450	–	–	–	–	54	72	–	–	55	80
500	–	–	–	–	60	80	–	–	65	80
600	–	–	–	57	–	96	–	–	65	96
700	–	–	–	–	84	112	–	–	60	90
800	–	–	–	–	96	128	–	–	60	96
900	–	–	60	86	–	–	–	–	60	95
1000	–	–	60	95	–	–	–	–	60	100
1200	–	–	60	114	–	–	–	–	60	115

*SVCP values are minimum guaranteed crushing strenght

Water tightness and Impermeability

Pipes and fittings must withstand the relevant watertightness or impermeability tests of the different standards mentioned (5m head of water) and in all cases allowable loss ≤ 0.07 L/M² x 15min.

امتصاص ونفاذية الماء

يجري هذا الاختبار للتأكد من عدم وجود أي تسرب بالأنبوب علد تعبئته بالماء تحت ضغط قياسي حسب المواصفات العالمية المختلفة (ارتفاع٥ م عمود من الماء) وفي جميع الأحوال فإن نسبة الفاقد المسموح به لا تزيد عن ٠,٠٧ لتر/م٢ خلال ١٥ دقيقة .

Chemical Resistance

Clay pipes and fittings are not attacked by substances contained in waste water or ground water or soils and resist developed gases and all chemicals found in sewage (acid and alkali). This fact applies to the body of the pipe and the glaze. Clay pipes and fittings will satisfy the chemical tests of the different international standards in the range of PH 2 – 12 at 70°C.

مقاومة المواد الكيميائية

تمتاز الأنابيب الفخارية ووصلاتها بمقاومتها للمواد المختلفة الموجودة في مياه الصرف أو المياه الجوفية أو التربة، كما تقاوم أنواع الغاز والمواد الكيميائية داخل شبكات الصرف الصحي، وتنطبق هذه الحقائق على جسم الأنبوب كما على الطبقة المزججة وعلى هذا فإن الأنابيب الفخارية تخضع للاختبارات الكيميائية حسب المواصفات العالمية والتي لا بد من اجتيازها بكل دقة للأحماض والقلويات في المدى من (٢-١٢) PH عند درجة حرارة ٧٠ مئوية.

Joint Characteristics

مواصفات حلقات الوصل

1. Watertightness

Pipes and fitting joints must be lastingly impermeable to internal and external water pressures (5m head of water) when subjected to the interactions which may arise between them and their surroundings.

١. نفاذيـة المـاء

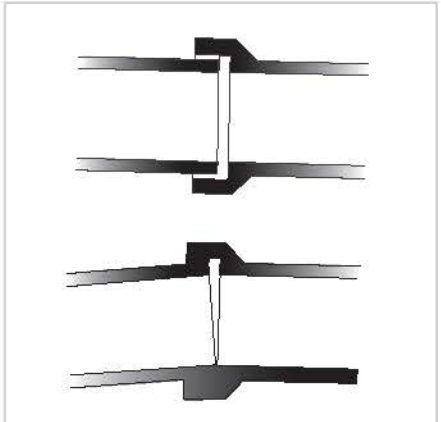
يجـري هـذا الاختـبار للـتأكد مـن عـدم نفـاذية خط الأنابيب بعد تركيب الأنابيب أو وصلاتها مـع بعضها البـعض وتعـرضها لضـغط مـاء داخـلي أو خـارجي حـسب المـواصفات العالمـية (٥ م عمود من الماء).

2. Angular Deflection

The tightness of the joint must be maintained when pipes are angularly deflected relative to one another according to the table below.

٢. الإنحراف الزاوي

يجري هذا الإختبار للتأكـد من عدم نفاذيـة المفاصل للماء وذلك عند ارتفاع أو انخفاض (إنحراف) أحد الأنبوبين عن الأخر بزاوية معينة كما هو مبين بالجدول التالي .



Angular deflection of pipe joints

DN	Angular deflection mm/m of effective length
100 to 200	80
250 to 500	30
600 to 800	20
DN > 800	10

3. Shear Strength

Tightness must be maintained when the joint is subjected to shear force of the specified load as per the previously mentioned standards, In any case shear strength ≥ 25 N/mm nominal size.

٣ - مقـاومـة القــص

يجـري هــذا الاختـبار للتـأكد من عدم نفـاذيـة الوصلات للماء في حال تعرض أحد الأنابيب لضغط أو قوة قص أكبر من الأنبوب المجاور وبأي حال من الأحوال لا تقل هذه المقاومة عن ٢٥ نيوتن/مم من القطر الإسمي للأنبـوب.

4. Joint Chemical Resistance

Joints are not influenced by chemicals and remain tight in the PH range 2 – 12.

٤ - مقاومة حلقات الوصل للمواد الكيميائية

يجـب أن تتمتع حلقات الربط المطاطيـة بمقـاومـة للمـواد الحمضية والقلوية لكـافـة الـدرجـات ما بيـن (٢–١٢)PH ولها عمـر طويل وتتـمـيـز بمـرونـة ومـتانة عـاليـة.

5. Temperature Resistance

The efficiency of the joints is maintained at temperature ranging between 10º and 70ºC.

٥ - مقاومة حلقات الوصل للحرارة

تحافظ حلقات الوصل المطاطية على كفاءتها العالية في درجات الحرارة المختلفة في المدى ما بين (١٠º– ٧٠º) درجة مئوية.

6 - Resistance to ageing

The compression pressure is of decisive importance for the "Steckmuffe" K joint. In order to achieve a permanent tightly sealing joint, it is essential that the initial sealing pressure is continuously maintained at a sufficiently high level.

For this requirement, the following factors are made use of:

- Drop in relaxation and an increase in creep deformation.
- The relaxation in stress approaches a limit asymptotically so that finite relaxation is maintained.
- Creep deformation also approaches a limit asymptotically, resulting in finite deformation.
- The remaining relaxation and deformation are sufficient to maintain a fully effective seal.

٦ - مقاومة الشيخوخة

إن مقاومة الانضغاط لحلقات الوصل K تعتبر أمر بالغ الأهمية حتى نحصل على وصلة مانعة للتسرب بشكل دائم. إنه من الضروري أن يتم المحافظة على مقاومة ضغط التسرب الابتدائي على مستوى عالي دائماً.

من أجل هذا يتم المحافظة على العوامل الهامة التالية :

- الهبوط الناشئ عن إرتخاء الوصلات والزيادة في التشوه الناشئ عن الإجهاد.
- الإرتخاء الناشئ عن الإجهاد بحيث يكون الإرتخاء النهائي محدود.
- التشوه الناشئ عن الإجهاد بحيث يكون التشوه النهائي محدود.
- أن تكون نسبة الإرتخاء والتشوه المتبقي في الوصلات كافية للمحافظة على وصلة فاعلة ومانعة للتسرب بشكل دائم.

7 - Resistance to Root Penetration

"Steckmuffe" K joints are not susceptible to root penetration.

٧ - مقاومة اختراق جذور الأشجار

إن حلقات الوصل K غير قابلة للإختراق من جذور الأشجار.

SVCP
الفخارية

الشركة السعودية لانتاج الانابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

المناولة
Handling

SVCP الفخارية
الشركة السعودية لانتاج الانابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

Handling

To avoid any damages to clay pipes and fittings at the stage of loading, unloading, transporting, storage and lowering into a trench, a special handling method should be adhered to.

Packing

Pipes are packed in bundles or pallets by using a wooden base and spacers to make up separated layers of pipes, held together by steel bands, ensuring that socket spigot ends do not touch each other or the ground surface.

Type of packaging of fittings depends on its weight and shape. They are usually delivered in wooden box containers or arranged into pallets or bundles.

Pipe Control

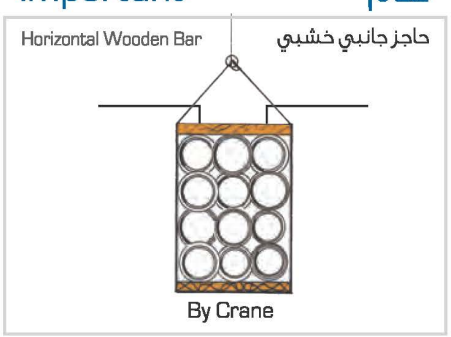
On delivery at site, the pipes and fittings should be checked for any damage incurred during transport simply by wiping them out at the socket and spigot ends with a suitable white powder (e.g. talcum powder). Even the finest cracks become visible when this quick method of testing, which can easily be carried out on site is used.

Loading and Unloading

Pallets are loaded/unloaded only by convenient equipments (i.e. a forklift) which does not allow any damages to pipes and fittings.

Dropping, lifting or lowering pipes with jerking movements or suddenly letting them to the ground will cause damages. In case of other lifting machines (i.e. cranes) is used for loading and unloading, wooden bars must be laid between the slings to ensure that no damages occur to the pipes (see below) .

Important هام



المناولة

لتجنب حصول أي أضرار أو تلف للأنابيب الفخارية ووصلاتها في مراحلها المختلفة من (التحميل، التنزيل، النقل، التخزين) وحتى تنزيلها داخل الخندق فيجب اتباع طرق مناولة خاصة من أجل ذلك.

التحزيم

تجمع الأنابيب الفخارية على منصات خشبية بالاستعانة بفواصل خشبية تساعد على عدم تماس أطرافها مع بعض (أو مع الأرض) على شكل حزم ويوثق رباطها بأحزمة فولاذية.

أما بالنسبة للتوصيلات الفخارية فالمقاسات الصغيرة توضع في صناديق خشبية والكبيرة بحزم مشابهة للأنابيب. وبذا تصبح سهلة المناولة بواسطة الرافعات الشوكية.

مراقبة وضبط الأنابيب في الموقع

عند وصول الأنابيب والتوصيلات إلى الموقع ، فيجب فحصها للتأكد من خلوها من أي عيوب قد تكون حصلت أثناء عملية النقل بطريقة بسيطة للغاية وذلك برش أطراف القطع ببودرة تالك بيضاء، فتصبح أدق الشروخ واضحة.

عملية التحميل والتنزيل

يراعى تحميل وتنزيل ربطات الأنابيب باستخدام الوسائل المناسبة (الرافعة الشوكية) لتلافي أي أضرار أو تلف للأنابيب أو وصلاتها. إن عملية إلقاء أو رفع أو تنزيل الأنبوب الفخاري بحركات فجائية مصحوبة بهزات يعرضها للتلف.

أما في حالة استخدام الرافعات الميكانيكية لإتمام عمليات التنزيل والتحميل فيراعى وضع فواصل خشبية بين حبال التنزيل والأنابيب لضمان عدم حدوث أي أضرار (لاحظ الرسم) .

Storage and Transportation at the Site

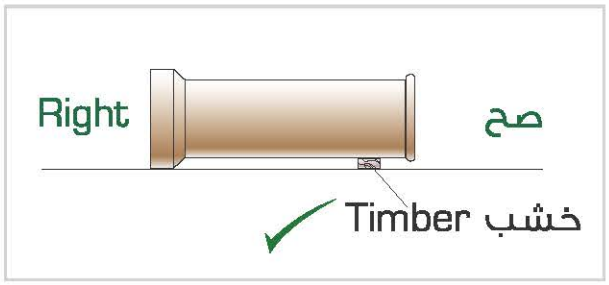
Any site machinery can be used for offloading which does not permit damage to pipes and fittings. (A forklift is the most efficient).

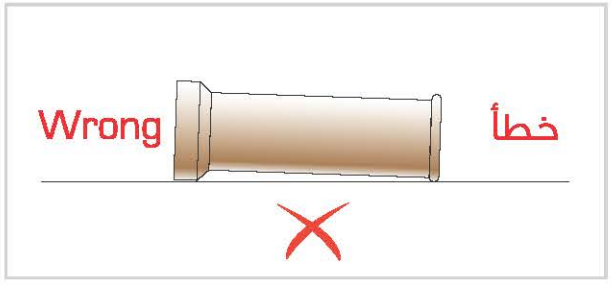
Dragging or rolling pipes is not allowed. Packs or individual pipes should be set down on a reasonable leveled surface and off the ground by a square timber to protect the "K" joint of spigot end from any damage.

التخزين والنقل داخل الموقع

بشكل عام يمكن استخدام أي آلة متوفرة بالموقع لإتمام عملية التنزيل بحيث لا تسبب أي تلف للأنابيب علماً بأن الرافعات الشوكية هي أنسب المعدات.

يلاحظ عدم دحرجة أو سحب الأنابيب على الأرض لأن ذلك يعرضها للارتطام بأجسام صلبة وبالتالي تلفها كما ويراعى عدم تخزين الأنابيب سواء بربطتها أو مفصولة بحيث تلامس الأرض مباشرة وإنما بوضعها فوق أرض مستوية مع عزلها عن الاحتكاك المباشر باستخدام فواصل خشبية وذلك لحماية الوصلات.



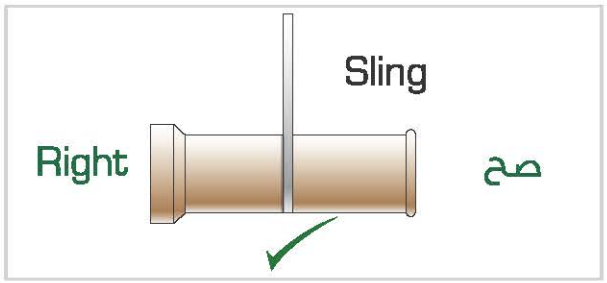


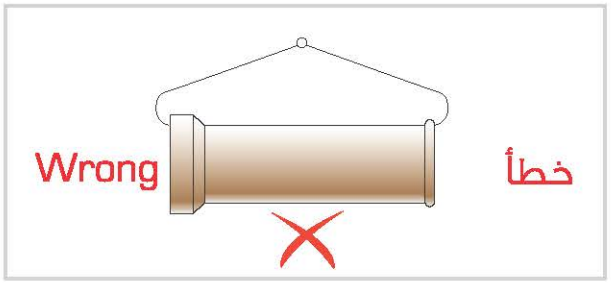
Lowering into the Trench

The pipes should be lowered in the trench in a proper manner (i.e. with ropes or protected straps) by means of suitable lifting tackle.

عملية التحميل والتنزيل داخل الخندق

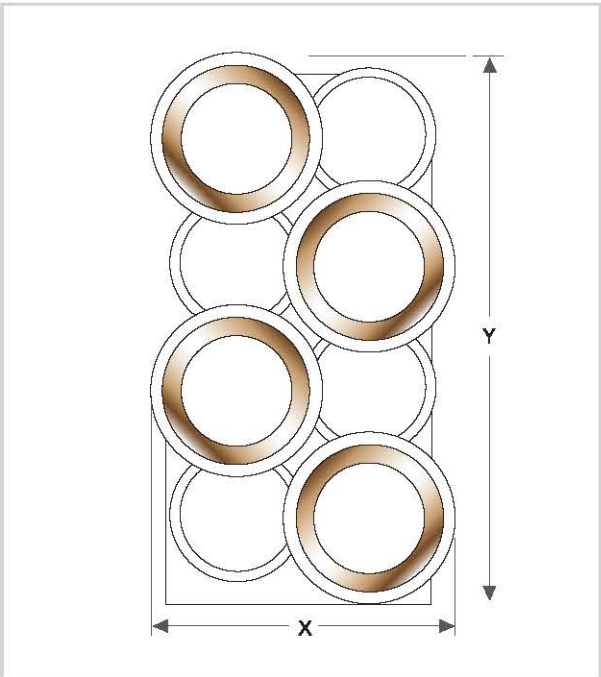
يراعى تنزيل الأنابيب داخل الخندق بطريقة مناسبة بواسطة الحبال أو باستخدام أشرطة مناسبة من المعدن أو النايلون، مع تجنب احتكاك أطراف الأنبوب بجوانب الخندق.

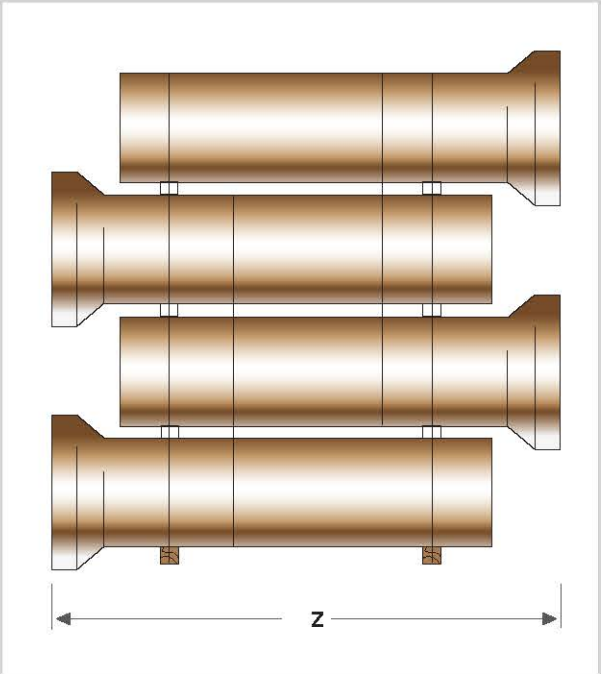




Pipes (Weights, lengths and packaging)

تفاصيل أطوال وربطات الأنابيب





DN	Class	Pipe Lenght	Weight	Quantity/ Pallet		Pallet Dimension (cm)			Weight/ Pallet	Number of Pallets Per Truck	Lenght Per Truck
		Meter	Kg/ Meter	Meter	Piece	X	Y	Z	Kg		Meter
100	34	1.00	19	70	70	101	154	118	1342	18	1260
150	40	1.50	24	75	50	101	213	171	1816	13	975
200	160	1.75	36.5	56	32	113	230	196	2067	12	672
200	160	2.00	36.5	64	32	113	230	230	2395	10	640
200	240	2.00	53	48	24	125	225	186	2569	10	480
250	160	2.00	49	36	18	105	210	227	1791	10	360
250	240	2.00	72	30	15	114	225	189	2189	10	300
300	160	2.00	62	36	18	122	250	230	2265	10	360
300	240	2.00	94	30	15	218	233	131	2855	8	240
350	200	2.00	123	24	12	151	204	226	2952	7	168
400	120	2.00	100	16	8	107	214	227	1633	10	160
400	200	2.00	150	16	8	114	229	229	2437	10	160
450	160	2.00	178	12	6	136	196	230	2175	10	120
500	120	2.00	143	12	6	133	202	232	1755	10	120
500	160	2.00	228	12	6	140	196	230	2777	9	108
600	160	2.00	305	12	6	167	232	252	3702	5	60
700	120	2.00	360	8	4	180	200	232	2914	5	40
800	120	2.00	443	8	4	217	221	227	3581	5	40
900	95	2.00	495	8	4	235	248	237	3999	5	40
1000	95	2.00	650	8	2	260	292	234	2647	5	36
1200	95	2.00	810	2	1	165	170	213	1672	8	16

تمديدات الأنابيب
Pipe Laying

SVCP الفخارية
الشركة السعودية لانتاج الانابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

1. Handling

Care should be taken in lowering the pipe into the trench to prevent damaging the joint material or disturbing trench condition. Never allow the pipe to be dragged along the ground or even at the trench bottom.

١. المناولة

يجب العناية والاهتمام بالأنبوب عند حمله ووضعه في الخندق لتجنب إلحاق أي أضرار بوصلات الأنبوب أو أي تغيير في وضع الخندق ، كما أن سحب الأنبوب على الأرض أو حتى على قاع الخندق غير مسموح به.

2. Pipe Joining

Manufacturer's recommendations are advised to be followed before joining:

a) Lubricate both join surfaces socket and spigot (surfaces should be clean and free from dust).

Use SVCP lubricant only.

٢. التركيب

قبل البدء في عملية توصيل الأنابيب يجب اتباع الإرشادات الآتية:

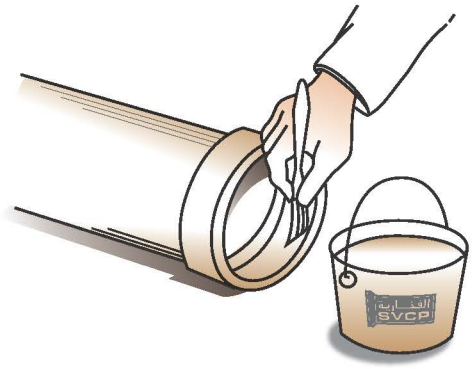
أ) دهن المفاصل المرنة عند نهايات الأنبوب بطبقة من الشحم الخاص وذلك بعد تنظيف المفاصل جيداً والتأكد من عدم وجود أية أوساخ أو غبار عالقة عليها.

يراعى استخدام الشحم الموصى به فقط.

B

Lubricant

A



b) Prepare trench bedding in proper way make sure its homogeneous, leveled and dry (no water table).

c) Line up the socket and spigot and shave the pipes together with a steady pressure, (for small diameters this can be done by hand while for larger sizes, a bar may be used). Care should be taken not to damage the lip of the socket by using a wooden block. Special device may be used for big diameters.

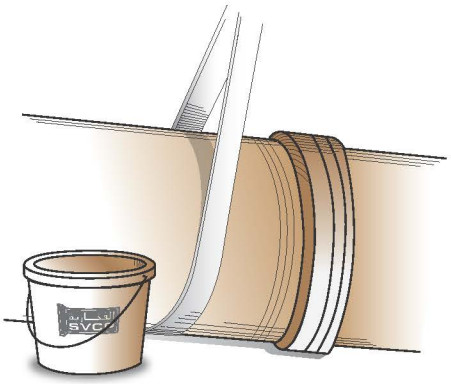
d) Laying pipes should be in the upstream direction with the bell end laid upstream.

ب) إعداد الفرشة للخندق بطريقة سليمة بحيث تكون متجانسة ومستوية وجافة (لا يوجد مياه جوفية).

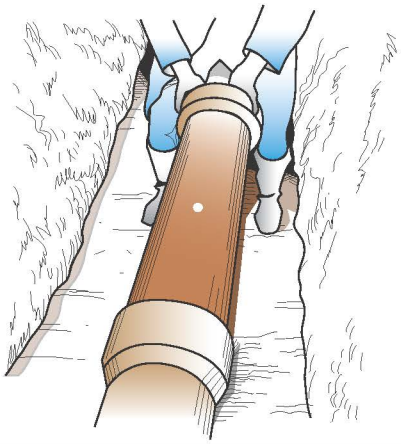
ج) ضع الأنبوب على الخط بحيث يكون ذيل الأنبوب بالقرب من رأس الأنبوب الآخر ، ادفع الأنبوب بقوة ثابتة عند الرأس (بالإمكان استخدام الدفع اليدوي للأقطار الصغيرة، أما بالنسبة للأقطار الكبيرة فتستخدم أجهزة خاصة) ولحماية حافة الرأس من الانكسار يجب وضع عارض خشبي بين رأس الأنبوب وقضيب الدفع.

د) يتم تمديد الأنبوب من الأسفل إلى الأعلى (في اتجاه معاكس لاتجاه جريان مياه الصرف) أي في عكس اتجاه ميلان أو انحدار الخندق.

C



D



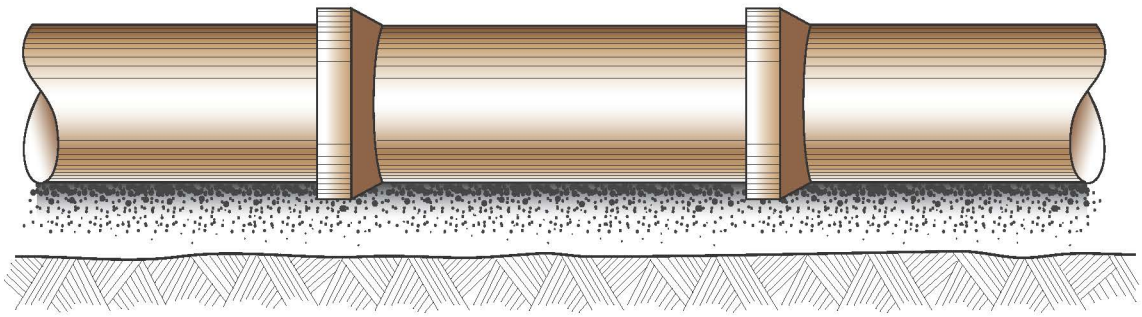
e) Holes must be dug at each socket (bell hole) to make sure that the pipe barrel is resting firmly on the trench bottom or bedding material so that load is supported by the pipe barrel and not the pipe socket.

f) Yellow marks printed at the external side of the pipes should be kept always at the crown. (aligned with other yellow marks of the pipes).

هـ) يجب عمل تجويف ضيق تحت رأس الأنبوب في الخندق بحيث يكون حجمه كافياً لجعل جسم الأنبوب بكامل طوله ملاصقاً لأرضية الخندق وبهذه الصورة يكون الضغط الخارجي على طول الأنبوب وليس على الرأس.

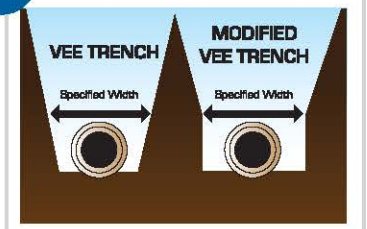
و) يجب ملاحظة أن هناك علامة ملونة على جسم الأنبوب من الخارج والتي يجب أن تكون ظاهرة إلى الأعلى عند التركيب وعلى استقامة واحدة مع العلامات الملونة الأخرى على الأنابيب في نفس الخط.

E



Tips for laying sewer pipe
إرشادات لتمديد أنابيب الصرف الصحي

1



حافظ على عرض الخندق في أضيق حد ممكن وخاصة عند أعلى الأنبوب .أن خندق عريض يعني أحمال إضافية على الأنابيب

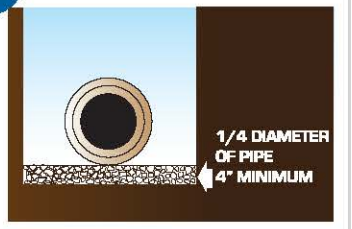
Keep the trench width narrow, especially at the top of the pipe. A wide trench means more load on the pipeline.

2

ضع فرشة الخندق أمام آخر أنبوب تم تركيبه مع عمل السهمدة.

Spread bedding material in front of last pipe laid. Smooth it out.

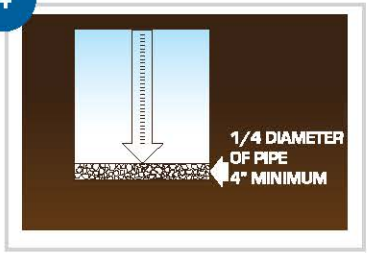
3



يجب أن لا تقل سماكة الفرشة تحت الانبوب عن ١٠٠ ملم ، وتأكد من دمك الفرشة جيدا .

Imported bedding should be at least 4 inches thick - thicker for larger pipe.
Make sure the bedding is packed down.

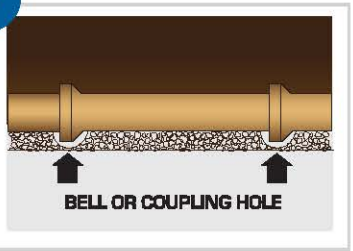
4



تأكد من منسوب الفرشة مع الميول المطلوبة . هذا يعني جهد أقل لعملية مناولة وتركيب الأنبوب.

Use grade rod, laser or grade machine to check garde of bedding. This means less pipe handling when the pipe is laid.

5



احرص على عمل تجويف بسيط تحت رأس الأنبوب قبل تمديد الأنبوب.

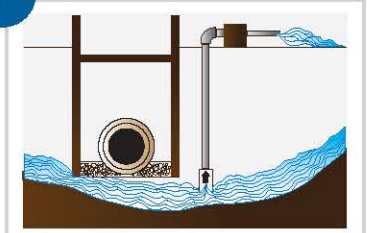
Dig bell or coupling holes before pipe is laid. Just scoop out bedding with a shovel.

6

احرص على التخلص من المياه الجوفية من داخل الخندق ، حتى يتم وضع ودك الفرشة بصورة صحيحة ولتسهيل عملية وصل الأنابيب ببعضها البعض.

Keep water out of the trench so bedding can be placed and graded accurately. Pipe joints can be made easier too.

7



استمر في عملية ضخ المياه الجوفية للمحافظه على منسوب المياه تحت منسوب فرشة الخندق.

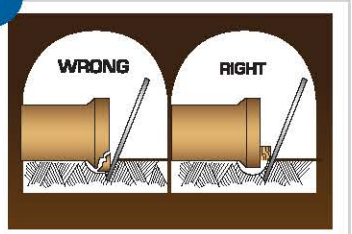
Pump out the water or use well points sunk below the depth of the trench bottom.

8

اتبع تعليمات المصنع لعملية تركيب الوصلات المرنة، تأكد من نظافة الوصلات المرنة قبل توصيلها .

Follow manufacturer's instructions for installation of flexible compression joints. Make sure joints are clean before installing them.

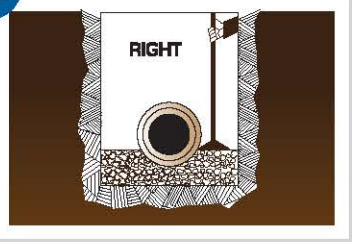
9



يجب استخدام قطعة خشب لحماية رأس الأنبوب عند إستخدام العتلة لدفع الانبوب أثناء التركيب . تأكد من تركيب الأنبوب بصورة مستقيمة وحسب المنسوب المطلوب.

If a bar is used to shove the pipe home, use a block of wood to cushion the bell. Make sure the pipe is laid straight and to grade.

10



احرص على رص / دمك طبقة من الفرشة تحت ج x سم الأنبوب وليس تحت الرأس. هذا يعطي الأنبوب دعم إضافي ويحافظ على إستقامته.

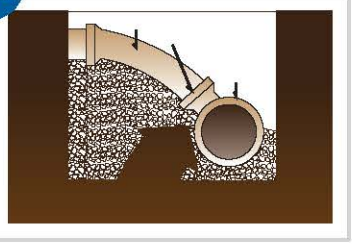
Tamp a layer of bedding material under the pipe haunches, not under the bell. This gives the pipe added support and keeps it in line.

11

قم بتركيب الفرشة حول الأنبوب على طبقات مع رص/دمك كل طبقة لضمان وجود الفرشة حول كامل محيط الأنبوب.

If too much bedding is thrown on top of the pipe, it won't get under the pipe even with tamping. Don't let this happen!

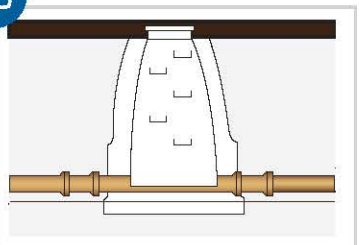
12



تأكد من تدعيم كافة التوصيلات والقطع على خط الأنابيب الرئيسي مع دمك التربة المحيطة بها بصورة جيدة.

Make sure fittings, stubs and risers are well supported. Tamp soil around and under haunches of the pipe and fittings.

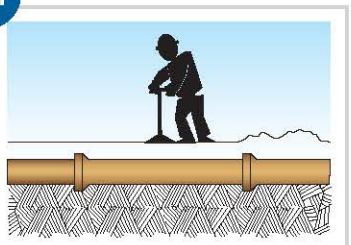
13



تأكد من إستخدام الوصلات المرنة عند غرف التفتيش للتغلب على الأضرار الناتجه عن الهبوط عند غرف التفتيش.

Use short stubs with flexible compression joints at manhole walls. They will take care of manhole settlement.

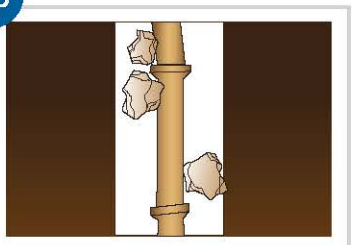
14



احرص على تغطية الأنبوب يدويا بمواد الدفان حتى عمق ٣٠ سم فوق سطح الأنبوب لحماية خط الأنابيب أثناء عملية الدفان النهائي.

Hand cover the pipe with about 12 inches (30 cm) of backfill over the top of the pie. This protects the pipe during final backfilling.

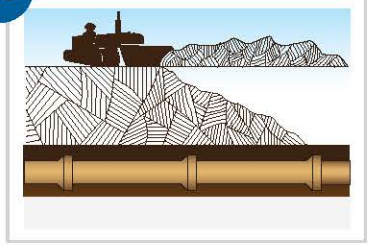
15



لا تسمح للصخور أو قطع الحجارة بالسقوط داخل الخندق حتى لا يتعرض خط الانابيب لأي أضرار.

Do not let the rocks or lumps get into the trench. They can damage the pipe and ruin the alignment.

16



قم بدفع مواد الردم النهائي بصورة تدريجية. هذا يقلل تأثير ارتطام المواد مع خط الأنابيب.

Place final backfill into the trench at an angle. This keeps impact on the installed pipe to a minimum.

17

يجب الانتباه عند إستخدام آلات الدمك الثقيلة لتفادي أي ضرر على خط الأنابيب نتيجة ضغط الدمك.

Heavy compaction equipment should be used with caution. Pipe can be damaged if impact is not carefully controlled.

إن عملية تركيب شبكة أنابيب بطريقة صحيحة من المرة الأولى لا يستغرق وقت أو عمل إضافي، ولكن يضمن عدم العودة لإجراء إصلاحات

It takes no more time and no more work to lay the pipeline right the first time. Then there will be no need to come back for repairs.

Adjust Cutting of the pipe

Chain cutter can be used at the site to cut pipes up to 450mm in diameter. Smaller diameters (i.e. 100 and 150mm) can be cut by using cutting ring.

How to use cutting chain

1- Adjust the chain at the required length of the pipe for cutting.

2- Tight the chain around the pipe and buckle it up with arm of the cutter and fold back the surplus chain (as shown).

3- Tighten up the chain by turning the horizontal handle (as shown) till the pipe is cut.

تعديل طول الأنبوب

يمكن استخدام سلسلة القطع لقطع الأنابيب حتى قطر ٤٥٠ ملم . ويمكن قطع الأنابيب الفخارية الصغيرة (قطر ١٠٠ ملم و ١٥٠ ملم) باستخدام حلقة القطع .

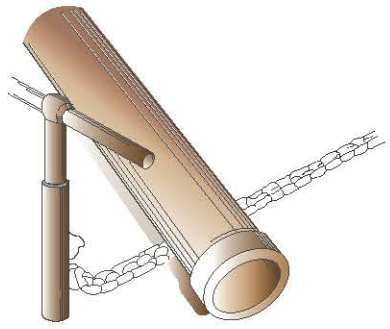
كيفية استخدام سلسلة القطع

١- حدد مكان قطع الأنبوب – ضع سلسلة القطع عند الحد المطلوب قطعة من الأنبوب.

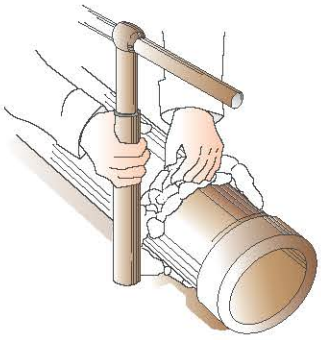
٢- اربط سلسلة القطع حول الأنبوب وشدها جيداً مع ذراع آلة لقطع واثن جانباً ما تبقى من سلسلة القطع (الطول الزائد) كما هو موضح .

٣- ابدأ عملية شد السلسلة بواسطة لف ذراع آلة القطع أفقياً (كما هو موضح) حتى يتم قطع الأنبوب.

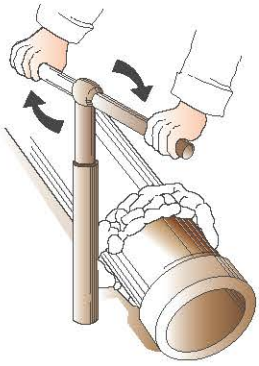
1



2



3



a) Initial backfilling

Initial backfilling means backfilling around the pipe carefully placed up to 12" (300mm) above the pipe so as not to disturb the final alignment and to protect the pipe from damage during the final backfilling. Hand damped should only be applied at this stage. Bedding material should be sliced under the hunches to fill in the voids in this area.

b) Final backfilling

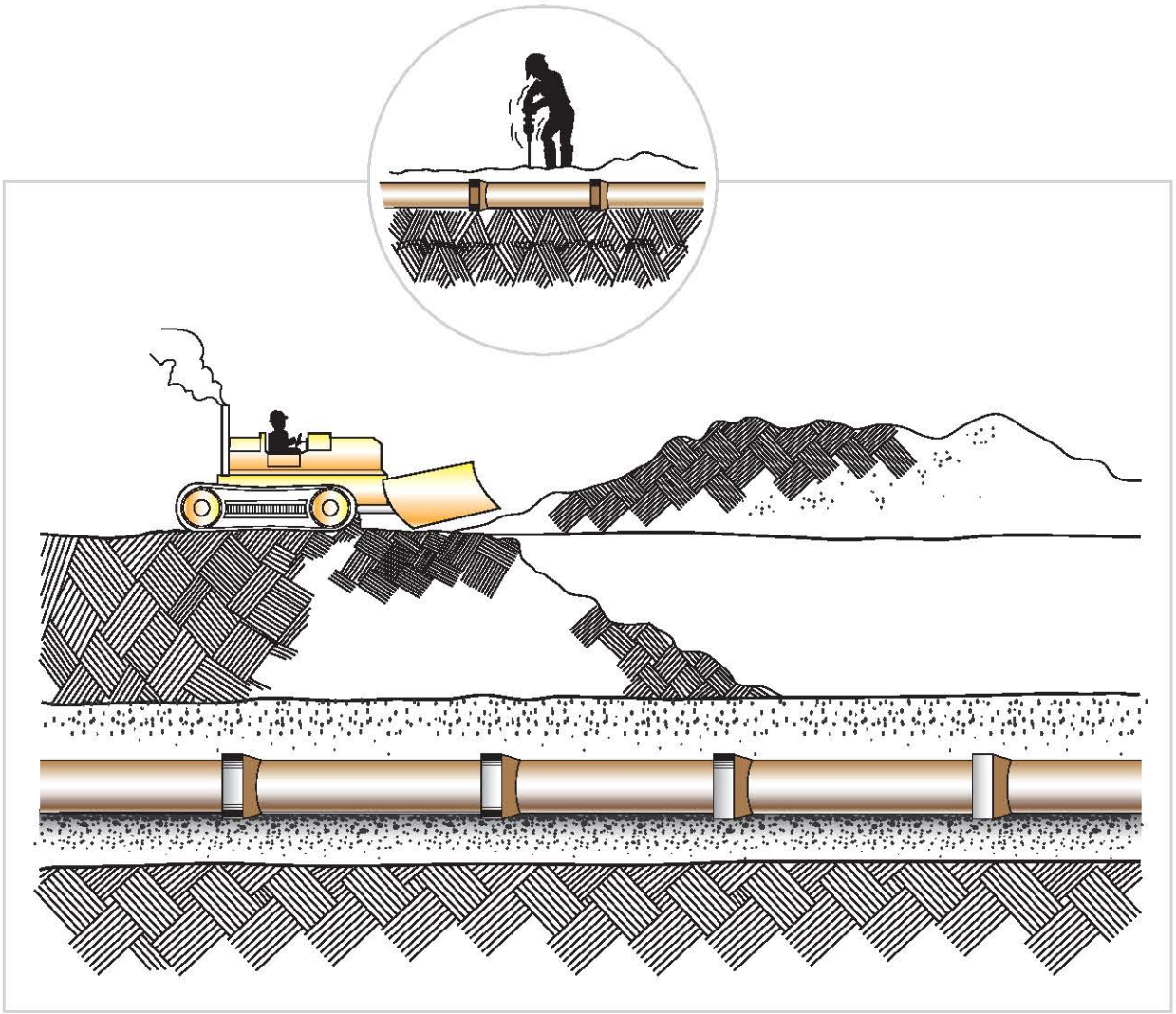
Should be done in layers and big stones should be avoided, mechanical compactors not to be used unless a considerable depth of layers has been done.

أ) الـردم الإبـتـدائي

عبارة عن الردم حول الأنـابيب وحتى ارتفاع ١٢ إنش (٣٠٠ ملم) فوق سطح الأنبوب ، ويوضع بعناية وحرص لمنع حدوث أي تغيير في انحدار واستقامة الأنابيب في الخط وحماية الأنابيب من الانكسار والتهشم ويجب أن تتم عملية الدمك يدوياً والتأكد من عدم وجود أي فراغات تحت الأنبوب.

ب) الـردم الـنـهـائـي

يجب أن تتم عملية الردم النهائي على شكل طبقات كما يجب تجنب احتوائها على أحجار كبيرة الحجم ويجب مراعاة عدم استخدام الدمك الآلي إلا بعد عمل عمق مناسب من طبقات الدفان حسب تعليمات مهندس الموقع.



طريقة تركيب الأنابيب الفخارية

إنابيب بمفاصل "L" Pipes with "L" joint

١. نظف الرأس والذيل من الأتربة والأوساخ.

1. Clean spigot and inside of socket from dirt and dust

٢. ضع الشحم الخاص على المفصل لمطاطي داخل الرأس وعلى الذيل.

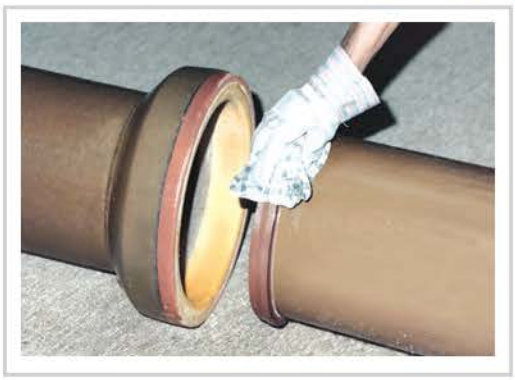
2. Apply lubricant to lip ring and spigot end.

٣. ادفع نهاية الأنبوب كاملاً داخل الرأس.

3. Push spigot fully home into the socket.

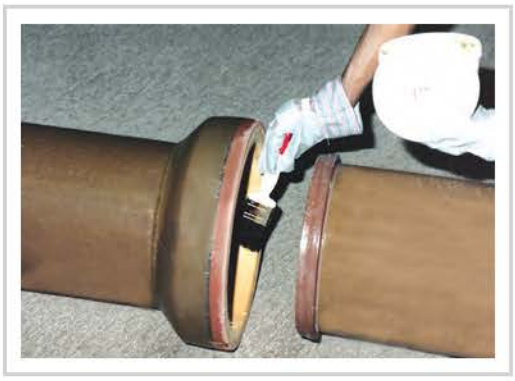
Laying of Vitrified Clay Pipes

إنابيب بمفاصل "K" Pipes with "K" joint



١. نظف الرأس والذيل من الأتربة والأوساخ.

1. Clean spigot and inside of socket from dirt and dust



٢. ضع الشحم الخاص على تجويف الرأس وعلى مطاط ذيل الأنبوب.

2. Apply lubricant to moulding inside and on spigot end

٣. ادفع نهاية الأنبوب كاملاً داخل الرأس.

3. Push spigot fully home into socket.

بالنسبة للأحجام الصغيرة يدفع الذيل داخل الرأس بواسطة اليدين. وللأحجام الكبيرة تستعمل إما عتلة أو رأس حفارة هيدروليكية. يجب أن يراعى أن تكون العلامات الملونة على سطح الأنابيب في خط مستقيم.

For small diameter pipes, use a crowbar to push spigot inside the socket. For large diameter use a crowbar or bucket of an excavator. All top marks should be aligned.

فرشة الخندق
Trench Bedding

الشركة السعودية لانتاج الانابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

Trench Bedding

Bedding is the prepared layer of granular or concrete materials acting as a support under a pipe, and determined by calculating external loads in conjunction with engineering specifications and requirements.
In general, bedding has the following functions:

- to provide uniform support under the pipe to ensure uniform pressure distribution in the bedding zone.
- to maintain a correct gradient and level of the laid pipeline during and after installation.
- to provide additional resistance force to the strength of the pipe against the external loads (i.e. live + dead load) so that :

فـرشـة الـخنـدق

الفرشة هي تلك الطبقة المعدة من المواد الحبيبية (الزلط) أو الخرسانة والتي تعمل كطبقة سالدة تحت جسم الأنبوب ، ويتم تحديد نوع هذه الفرشة بحساب الأحمال الخارجية مع مراعاة المواصفات الهندسية في هذا الخصوص.
وعلى العموم فالفرشة الخواص الهامة التالية :

- تأمين طبقة دعم ملتظمة تحت جسم الأنبوب لضمان توزيع الضغط نتيجة الأحمال الخارجية بطريقة منتظمة في منطقة لفرشة.
- لضمان الحصول على المناسـيب والميول الصحيحة لخطوط الأنابيب خلال وبعد التركيب.
- لتأمين قوة مقاومـة إضافية إلى مقاومة الأنبوب ليعملا معاً على مقاومة الأحمال الخارجية ، وعلى هذا فإن :

$$\text{Pipe strenght} \times B_f \geq \text{External load} \times F_s$$

مقاومة الأنبوب × معامل نوع الفرشة ≤ الأحمال الخارجية × معامل الأمان

where,
Fs = Factor of safety
Bf = Bedding factor

وبناءً عليه فإن للفرشة عدة أنواع يعتمد معامل الفرشة على النوع المستخدم منها.

Standard types of Trench Beddings

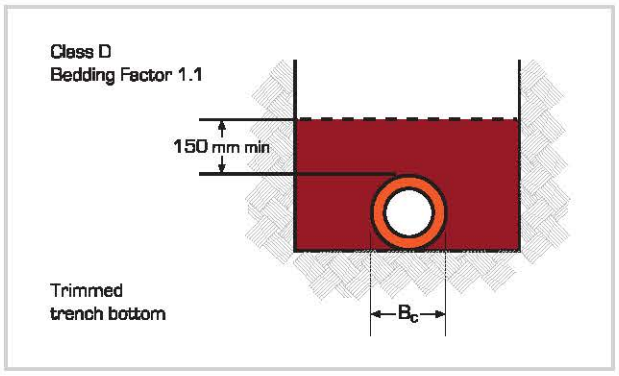
الأنواع القياسية لفرشات الخندق

1. Trimmed natural trench bottom (Class D)

Material selected from the as-dug soil from the trench free from large stones, organic material or lumps of frozen soil and can be well compacted.
Bedding Factor 1.1

١ - أرضية الخندق الطبيعية المنسقة (المهذبة) نوع D

إذا كانت أرضية الخندق جيدة وفي نفس الوقت يمكن تنسيقها يدوياً (وذلك باستخدام ناتج الحفر) مع مراعاة عدم وجود أحجار كبيرة في أرضية الخندق وأن تكون الأرضية خالية من المواد العضوية أو الكتل الرملية المتماسكة وفي نفس الوقت يمكن دمكها فإنها تسمى فرشة نوع (D) ومعامل هذه الفرشة (١،١).

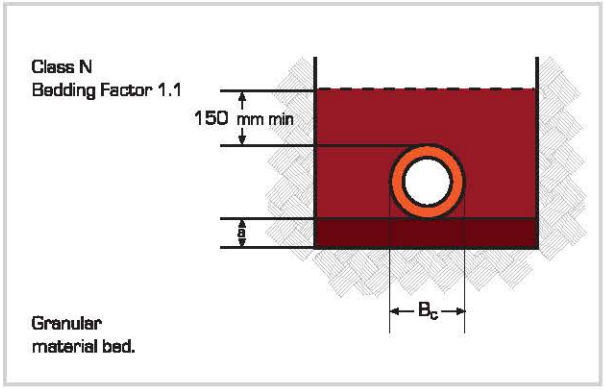


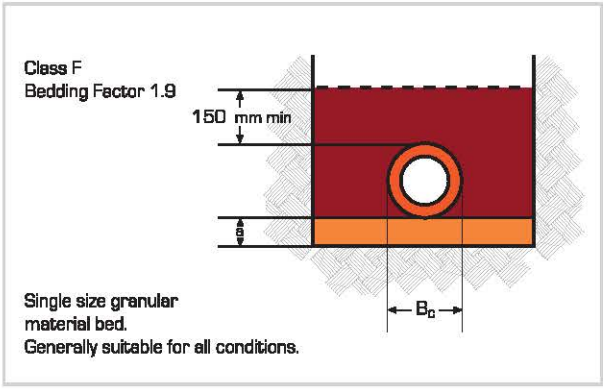
2. Flat granular layer (Class F and N)

Consist of a layer of granular material at least 100mm deep. When single size gravel is used, the bedding is Class F (1.9) and when compacted graded granular material is used, the bedding is Class N (1.1) . It is recommended option of pipes up to 300 DN. For Class N the nominal size of graded aggregate to be used is 14mm to 5mm. For Class F, the nominal single size to be used for 100mm diameter pipes is 10mm, for 150mm diameter 10mm or 14mm, for 200 and 300mm diameter 10mm, 14mm or 20mm, for 350mm to 500mm diameter 14mm or 20mm and for 600mm diameter and larger, 14mm, 20mm or 40mm.

٢ - الطبقة الحبيبية المستوية (فرشة نوع F, N)

وتتكون من طبقة من المواد الحبيبية بسماكة لا تقل عن ١٠٠ ملم تحت الأنبوب وإذا استخدمت فرشة من زلط ذي حجم واحد فإنها تسمى فرشة نوع (F) ومعاملها = (١،٩) ويكون حجم حبيبات الزلط كما يلي: للأنبوب قطر ١٠٠ ملم حجم الزلط ١٠ ملم ، أنبوب قطر ١٥٠ ملم حجم الزلط ١٠ أو ١٤ ملم وللأنبوب قطر ٢٠٠ ملم وحتى ٣٠٠ ملم يكون حجم الزلط ١٠ ملم أو ١٤ ملم أو ٢٠ ملم وللأنبوب قطر ٣٥٠ ملم وحتى ٥٠٠ ملم حجم الزلط ١٤ ملم أو ٢٠ ملم وللأنبوب قطر ٦٠٠ ملم حجم الزلط ١٤ ملم أو ٢٠ ملم أو ٤٠ ملم وأما إذا استخدمت فرشة من مواد حبيبية متدرجة مدكوكة فتعرف بأنها فرشة نوع (N) ومعاملها = (١،١) ويتدرج حجم الحبيبات من ٥ إلى ١٤ ملم .





3. 180º Granular Bedding (Class B)

It is the best established and most widely used bedding for rigid pipes. Its main disadvantage is the need for import of selected granular material. Special care should be taken for construction below the water table as excessive water flow through the bedding can lead to the washing out of fines from the trench walls leading to a reduction of side support for the bedding. In these cases, it may be necessary to construct clay or lean-mix water stops at manhole.

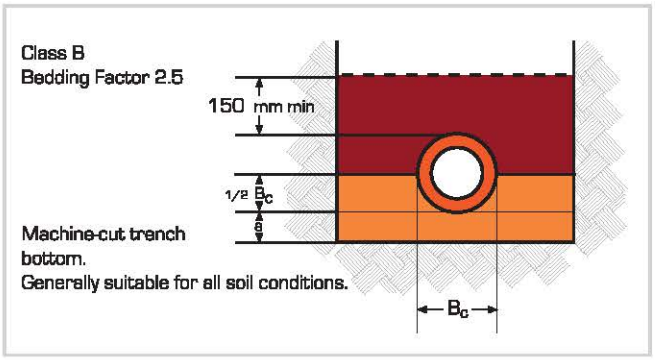
The sizes to be used for 150mm diameter pipes are 14 to 5mm graded, for 200 to 500mm diameter 14 to 5mm graded or 20 to 5mm graded, and for 600mm diameter and larger 14 to 5mm graded, 20 to 5mm graded or 40 to 5mm graded.

Bedding Factor 2.5

٣ - فـرشة حبيـبية ١٨٠ ° (نوع B)

تعتبر هذه الفرشة أفضل أنواع الفرشات وأكثرها استخداماً للأنابيب الصلبة ولا يعيبها سوى ضرورة إحضار المواد الحبيبية الخاصة من خارج الموقع وفي حالة استخدام هذا النوع من الفرشات في وجود المياه الجوفية فيجب مراعاة بعض الاحتياطات حتى لا نسمح للمياه الجوفية بسحب الحبيبات الدقيقة من حبيبات الفرشة مما يؤدي إلى اضطراب بالفرشة وبالتالي فشلها في مقاومة الأحمال الواقعة عليها ويمكن التغلب على هذه الحالة بإنشاء حواجز مياه (باستخدام أكياس الرمل) عند منطقة المانهولات (غرف التفتيش) ويكون حجم حبيبات الزلط لهذا النوع من الفرشات كما يلي:

أنابيب قطر ١٥٠ ملم يكون حجم الحبيبات متدرجاً من ١٤ ملم إلى ٥ ملم، أنابيب قطر من ٢٠٠ ملم إلى ٥٠٠ ملم حجم الحبيبات متدرجاً من ١٤ ملم إلى ٥ ملم أو متدرج من ٢٠ ملم إلى٥ ملم ، أما بالنسبة لأنابيب قطر ٦٠٠ ملم وما فوق فيكون حجم الحبيبات متدرجاً من ١٤ ملم إلى ٥ ملم أو من ٢٠ ملم إلى٥ ملم أو من ٤٠ ملم إلى ٥ ملم ومعامل هذه الفرشة (٢,٥٠).



4. 360º Granular Bedding (Class S)

Similar to Class B bedding but uses only single size granular material up to 0.3m above the pipe crown.

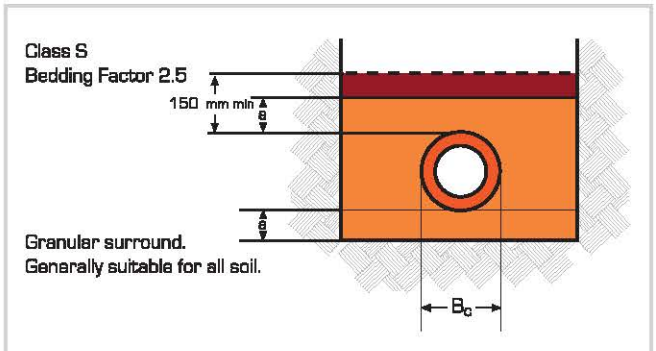
Used when as-dug material contains large stones. The sizes to used are as 180º Class B.

Bedding Factor 2.5

٤ - فـرشة حبيبية ٣٦٠ ° (نـوع S)

هذا النوع من الفرشات مشابه تماماً للنوع السابق (صنف B) ولكن باستخدام حبيبات ذات حجم واحد وحتى ارتفاع ٣٠ سم فوق سطح الأنبوب.

ويستخدم هذا النوع من الفرشات عندما تكون المواد الناتجة من الحفر تحوي أحجاراً كبيرة ومعامل هذه الفرشة (٢,٥) وتتراوح أحجام الزلط كما في النوع السابق (صنف B).



5. Concrete Cradle/Surround Bedding (Class A)

This type is used under certain conditions:

a) When the highest possible supporting strength is required (e.g. pipes installed under a heavily trafficked road way.

b) When the highest possible accuracy of level and gradient is required.

c) When it is impractical to remove the trench sheeting until after completion of the bedding.

d) To minimise any expected risk (near foundation, or any subsequent excavation). Sometimes the full concrete surround bedding is required (with or without RFMT).

Bedding Factor from 4.5 - 2.6

٥ - فـــرشـة خـرسـانـيـة (نوع A)

وهذه تعتبر أعلى أنواع الفرشات من حيث قوة المقاومة وتستخدم في إحدى الحالات التالية:

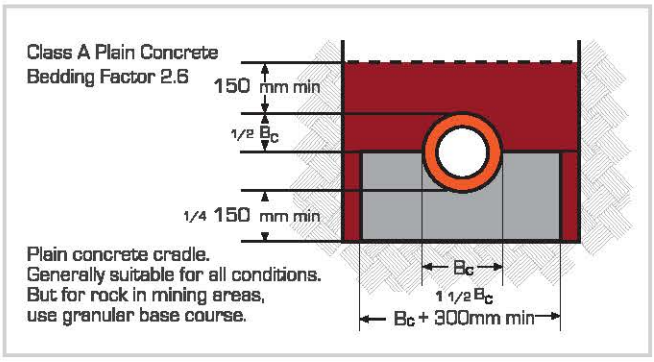
أ) إذا كان مـطلوباً الحصول على أعلى درجات الـمقاومة (كمافـي حالة مد الأنابـيب تحت طرق كثيفة الحركة المرورية).

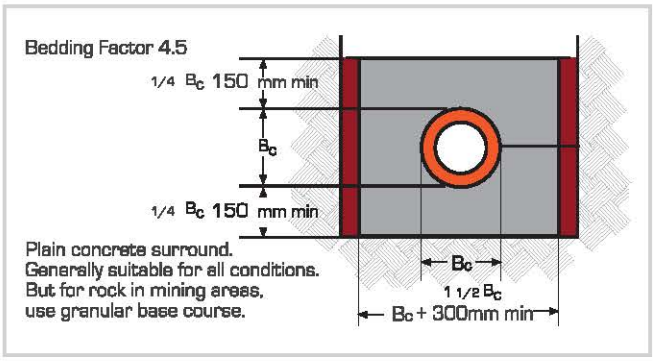
ب) إذا كان مطلـوباً درجـة عالية من الدقة في مـنسوب ودرجة ميول خط الأنابـيب.

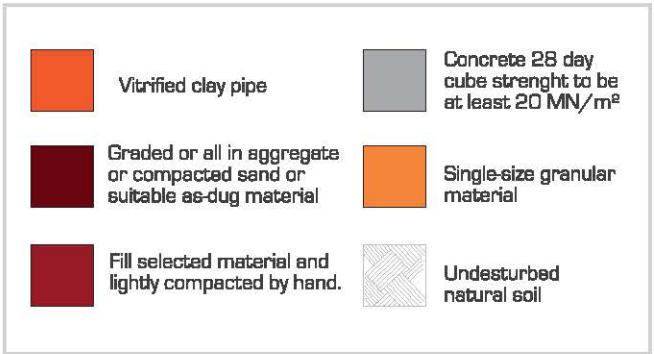
ج) إذا لـم يكن مـمكناً مـن الناحية العـملية إزالة السـواند الجانبية للخندق حتى الانتهاء من عـمل الفرشة.

د) للتغلب أو تجنب أي أخطار محتملة مثل العمل بقرب أساسات مبنى أو حفريات أخرى وفي بعض الأحيان يلجأ إلى استخدام فرشة خرسانية ٣٦٠° مع أو بدون تسليح.

ويتراوح معامل الفرشة من ٢,٦ – ٤,٥







BVCP
الفخارية
الشركة السعودية لإنتاج الأنابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

الإختبارات
Testing

SVCP الفخارية
الشركة السعودية لانتاج الانابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

Testing

Testing a pipeline shall be carried out **before any backfilling** takes place and shall be repeated after backfilling is completed, and should be in accordance with the standard specifications of water and air testing of drains and sewers.

Water Testing of a Pipeline

Preparation

Before testing, attention should be paid to the following points:

1- Inspect pipeline for possible damage during or subsequent to laying.

2- Plugs, should be thoroughly checked. Faulty plugs will invalidate test results.

3- Close all opening in the line with watertight seals (Test Stoppers) **ensuring that it's adequately strutted against movement.** i.e. all plugs held firmly in position.

4- Ventilating valve should be **fixed at the high point of the section.**

5- Testing time **should not exceed the test period** as mentioned in the standard (15 minutes).

Testing Procedure

(See drawing for details)

1- Fill the line with water, commencing at the low point till you reach a head of 5.0 meter (Testing Pressure) measured at the low point of the line.

2- Take care to expel all air from the line.

3- Inspect the line for any obvious leak.

4- Maintain test pressure (5.0 m) for one hour by topping up with water.

5- Maintain test pressure for another 15 minutes (Test measuring time).

6- Measure the amount of water required to maintain this pressure for 15 minutes, by adding water to maintain the original level and record the quantity added. This quantity should not exceed 0.07/L/m² of wetted inner surface.

7- The pipeline is considered acceptable if no leakage is visible in the pipes, and if water loss in the water head does not exceed the allowable value (0.07/L/m²) during test time (15 min.).

الإختبارات في الموقع

تجري الاختبارات على خط الأنابيب قبل البدء في عملية الردم ويجب أن تكون مطابقة للمواصفات القياسية من بند الإختبارات بواسطة الماء والهواء لخطوط الصرف الصحي.

اختبار ضغط الماء

التحضير

قبل البدء في إجراء الإختبار ، يجب مراعاة النقاط الهامة التالية :

١- يجري عملية كشف على خط الأنابيب لتفادي وجود أي ضرر حدث أثناء عملية التركيب.

٢- يجب التأكد من صلاحية سدات الإختبار. إن استخدام سدات اختبار معيوبة ، يؤدي إلى نتائج غير سليمة.

٣- أغلق جميع الفتحات على خط الأنابيب مستخدماً سدات الإختبار ، ويجب تثبيت السدات تثبيتاً محكماً يمنع حركتها.

٤- يراعى تثبيت صمام الهواء عند النهاية العليا لخط الأنابيب.

٥- يجب أن لا يتجاوز زمن الإختبار الزمن المحدد لإختبار ضغط لماء المحدد في المواصفات (١٥ دقيقة).

خطوات الإختبار

(راجع الرسم المرفق للتفاصيل)

١- إملئ خط الأنابيب بالماء من الجهة السفلى للخط حتى تصل إلى إرتفاع ٥,٠ متر (ضغط الإختبار) مقيساً عند النهاية السفلى للخط .

٢- يجب مراعاة التخلص من الهواء داخل الخط .

٣- إكشف على الخط للتأكد من عدم وجود تسرب .

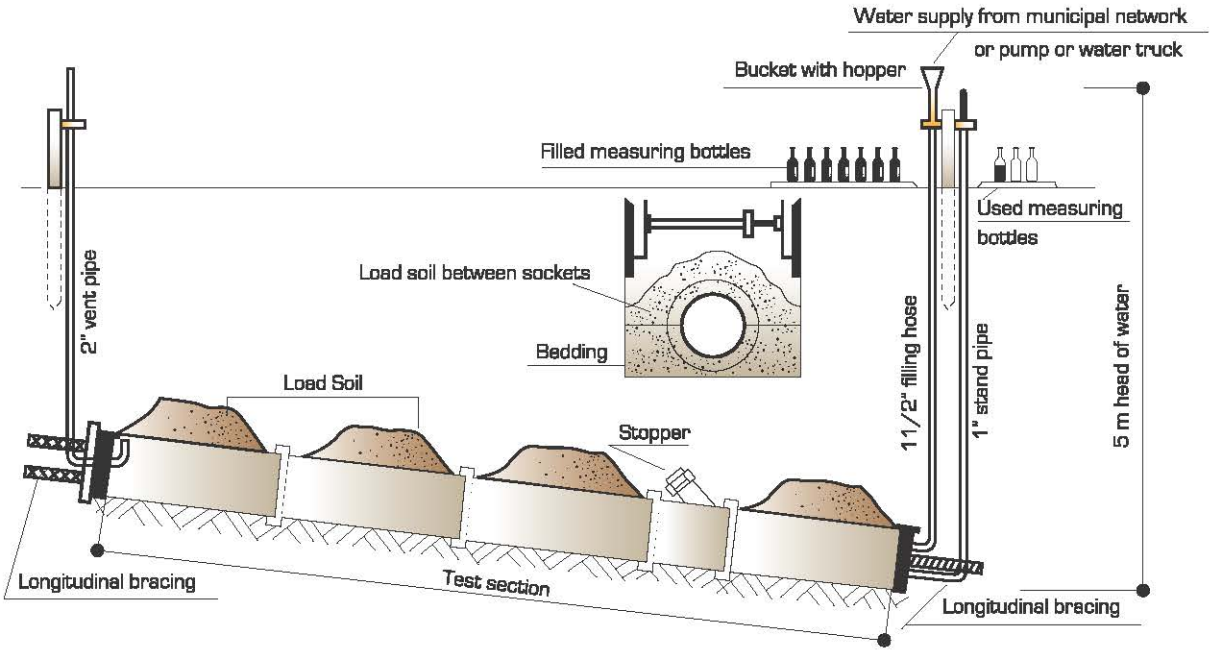
٤- حافظ على عمود ضغط الماء (٥,٠ م – ضغط الاختبار) لمدة ساعة كاملة وذلك بإضافة الماء إذا لزم .

٥- حافظ على ضغط ٥,٠ م لزمن الإختبار البالغ ١٥ دقيقة .

٦- حدد كمية الماء المضاف للمحافظة على ضغط ٥,٠ م لمدة ١٥ دقيقة (زمن الإختبار) هذه الكمية يجب أن لا تزيد عن ٠,٠٧ لتر/م٢ من مساحة السطح الداخلي للأنبوب .

٧- يعتبر الخط مقبولاً إذا لم يلاحظ أي تسرب للمياه ، وإذا لم تتجاوز قيم الهبوط في عمود الضغط ٠,٠٧ لتر/ م٢ خلال زمن الاختبار (١٥ دقيقة) .

Pipe prepared for water test.



Air Test

The air test is an alternative to the water test. Pipes can be considered as faulty only in the event of failure under the water test.

Test shall be applied as detailed below:

1- Inspect pipeline for possible damage during or subsequent to laying.

2- Thoroughly check all plugs and equipment.
The average drain plug is quite often not airtight and rubber tubing used in connections must be in good condition and not perished.

3- Ensure that the ends of the line are adequately strutted against movement with all plugs held firmly in position.

اختبار ضغط الهواء

يعتبر الإختبار بواسطة استخدام الهواء بديلاً لعملية الإختبار بواسطة الماء. إن الإختبار بواسطة الماء هو الأسلوب الوحيد الذي يكشف عن وجود عيوب في الأنبوب عند فشل الإختبار ،

وتتم عملية الإختبارات كالتالي:

١- تأكد من عدم وجود أية عيوب في الأنبوب قبل أو عند التركيب.

٢- تأكد من أن جميع سدادات وأجهزة الإختبار في حالة جيدة ، حيث أنه في بعض الأحيان لا تمنع سدة الإختبار تسرب الهواء وكذلك يجب أن تكون جميع التوصيلات المطاطية والبلاستيكية في حالة جيدة.

٣- تأكد من أن سدادات الإختبار عند نهايات الخط مثبتة بإحكام لضمان عدم تحركها عند ضغط الهواء.

4- Pump or blow in air until a pressure of slightly in excess of 4in. (100mm) water gauge is indicated on the manometer connected to the system.

5- Pumping or blowing warms the air so a minute or two should be allowed for this to cool to the pipe temperature.

6- If necessary, then reduce the pressure to 4in. (100mm) water gauge.

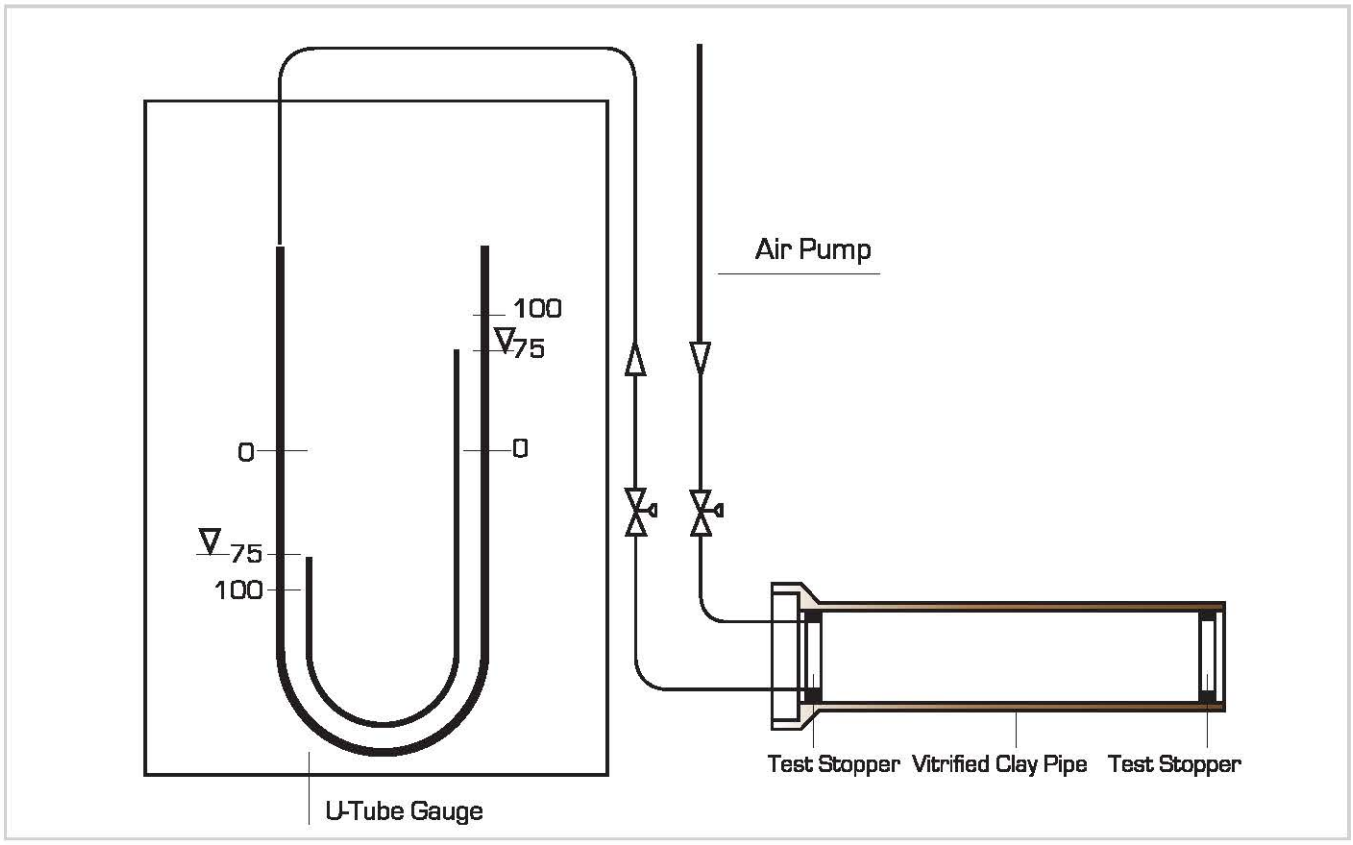
7- During a further period of 5 minutes the air pressure should not fall below 3in (75mm) water gauge.

٤- اضغط الهواء داخل الأنابيب إلى أن يصل الضغط أعلى بقليل من (١٠٠ مم) ٤ إنش ضغط ماء ويمكن أخذ القراءة بواسطة عداد متصل بجهاز الضغط.

٥- ضخ الهواء يجعله دافئاً لذلك يجب تركه قليلا إلى أن يبرد إلى درجة حرارة الأنبوب.

٦- قلل من ضغط الهواء إلى٤ إنش (١٠٠ مم) إذا كان ذلك ضرورياً.

٧- ضغط الهواء يجب ألا يقل عن (٧٥ مم) ٣ إنش ضغط ماء بعد فترة الاختبار وقدرها خمس دقائق.



الشركة السعودية لانتاج الانابيب الفخارية
SAUDI VITRIFIED CLAY PIPE CO.

N-08 JAN/2016

P.O. Box 6415, Riyadh 11442, Kingdom of Saudi Arabia

Head Office:
Tel.: +966 11 476 9192
Fax: +966 11 478 2458

Factory 1:
Tel.: +966 11 498 0772
+966 11 498 0768
Fax: +966 11 498 4815

Factory 2:
Tel.: +966 11 499 6862
+966 11 499 6863
Fax: +966 11 499 4928

www.svcp-sa.com