

## Chemical Resistance

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

## Physical Properties

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

Specific weight kN/m <sup>3</sup>	22	الوزن النوعي
Bending tensile strenght N/mm <sup>2</sup>	15 - 40	قوة شد الانحناء
Crushing strenght N/mm <sup>2</sup>	100 - 200	قوة التهشم
Tensile strenght N/mm <sup>2</sup>	10 - 20	قوة الشد
Mohr's hardness	≈ 7	صلابة (موهر)
Modulus of elasticity N/mm <sup>2</sup>	≈ 50,000	معامل المرونة
Coefficient of thermal expansion 1/k	≈ 5.10 <sup>-6</sup>	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.**

## 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.**

## 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.

## الخواص الكيميائية

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

## الخواص الفيزيائية

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

## 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.

## 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.

## قوة شد التثبي 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/m<sup>2</sup>. EN 295 calls for vitrified clay pipes and fittings to withstand an internal pressure of 5 N/cm<sup>2</sup> (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/cm<sup>2</sup> (10m head of water).

## 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:

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

## الانفاذية للماء

الأنابيب الفخارية المزججة تقاوم ضغطاً داخلياً وقدره ٥ نيوتن/سم<sup>٢</sup> (ارتفاع ٥ م ضغط عمود من الماء) وإضافة الماء يجب ألا يزيد عن ٠,٠٧ لتر/م<sup>٢</sup> 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 / سم<sup>٢</sup> (١٠م ارتفاع ضغط عمود من الماء).

## 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 :

