CHANAL

PVC ORANGE CATALOGUE

شركة قناة للإستثمار
CHANAL COMPANY
FOR INVESTMENTS

شركة قناة للإستثمار
CANAL COMPANY
FOR INVESTMENTS

Index

Factory page 4

Mission Vision Strategy page 6

Quality page 8

Standards page 10

Advantage page 11

In-process inspection and testing page 12

Products page 13

Technical installation page 23

Chemical Resistance page 33

الفهرس

نبذه عن الشركة

الرسالة والرؤيا

الجودة

المعايير

المزايا

عملية الفحص والاختبار

المنتجات

تقنية التمديدات

المقاومة الكيميائية

FActory

Sulaiman Al Obaid Sons Co. Ltd. was established in 1966 working in sanitary ware business. Since the beginning of the company, it has taken as its policy to expand and diversify. As part of this, Al Obaid Plastic Manufacturer was established to manufacture PVC and CPVC pipe fittings under the brand name **CHANAL** and other sanitary products made of P.P., P.S., ABS etc.

In the year 2006 Al-Obaid Plastic Manufacturers was certified for compliance to ISO 9001:2000 Quality Management system by Intertek certification body. In the year 2010 the Al-Obaid Manufacturers Quality Management Systems were upgraded and certified to ISO 9001:2008 standards by the same certification body.

In a major expansion in April 2008, Sulaiman Al-Obaid Co. Ltd., is transits from Limited Liability Company to Closed Joint Stock Company and renamed as “Canal International Investments Company”. As a result of this transition paid capital of the company was increased from 0.5 Million Riyals to 88.5 Million Riyals.

شركة قناة للإستثمار
CANAL COMPANY
FOR INVESTMENTS

تأسست شركة أبناء سليمان العبيد المحدودة في عام 1966م وهى تعمل في مجال الأدوات الصحية. واتخذت الشركة منذ نشأتها سياستها للتوسع والانتشار والتطور. وكجزء من هذه السياسة ، تم تأسيس مصنع العبيد للصناعات البلاستيكية لتصنيع تجهيزات مواسير بي في سي و سي بي في سي تحت العلامة التجارية شانال CHANAL. والمنتجات الصحية الأخرى من PP, PS, PE و ABS الخ. في عام 2006م تم اعتماد مصنع العبيد للصناعات البلاستيكية طبقا لمعايير أيزو 2000:9001 لنظم إدارة الجودة وتم ذلك من قبل جهة الإعتماد. وفي عام 2010م تم تحديث نظم إدارة الجودة بمصنع العبيد واعتمادها لمعايير آيزو 2008:9001 من قبل نفس جهة الإعتماد.

شهدت شركة ابناء سليمان العبيد توسعا رئيسيا في أبريل 2008م حيث انتقلت من شركة ذات مسئولية محدودة إلى شركة مساهمة مقفلة وأعيد تسميتها ب " شركة قناة العالمية للإستثمار ". ونتيجة لهذه النقلة تمت زيادة رأسمال الشركة المدفوع من 0.5 مليون إلى 88.5 مليون ريال.

MIssion - Vision - Strategy

Mission:
To provide the best possible water system.

رسالتنا :
التزويد بأفضل نظام مائي ممكن لنقل المياه .

Vision:
To be the leading manufacturer in the field of plastic pipes and fittings.

رؤيتنا :
أن نكون رواد في مجال صناعة وإنتاج الأنابيب والوصلات البلاستيكية .

Strategy:
To make our competitors our success partners and colleagues in our field.

استراتيجيتنا :
أن نجعل منافسينا في مجالنا حلفاء وشركاء لنا في النجاح .

Intertek

Certificate of Registration

The following organization's quality management system has been assessed and registered by Intertek Semko Certification AB as conforming to the requirements of:

ISO 9001:2008

Organization:

Al-Obaid Plastic Manufacturer

PO Box- 2321, Street -305, 3rd Industrial Area, Riyadh -11451, Kingdom of Saudi Arabia

The Quality Management System is applicable to:

Manufacture of extruded plastic pressure-pipes upto 2-inch diameter and injection moulded plastic sanitary fittings

In the issuance of this certificate, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon Certification Agreement.

Certificate Number
40670

Initial Certification Date
2 November 2006

Certificate Issue Date
17 February 2010

Certificate Expiry Date
16 February 2013

SWEDAC ACKREDITERING
1639
ISO/IEC 17021

GF106-CA-QMS – Issue Date 01/01/2007

Intertek Semko Certification AB - Kista (Stockholm), Sweden

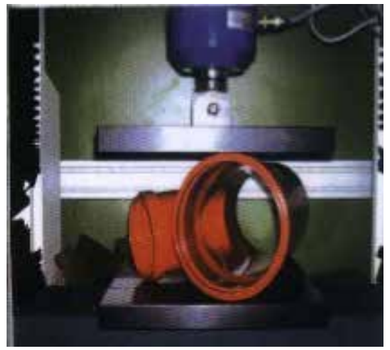
ADVANTAGE OF CHANAL QUALITY FITTINGS

- Large Product Range.
- 15 years of Application Know how
- Strict Control of each Raw Material Delivery
- Products Manufactured to Exceptionally High Tolerances
- Regular Production Quality Control Test
- Customer Support and Good Distribution Network

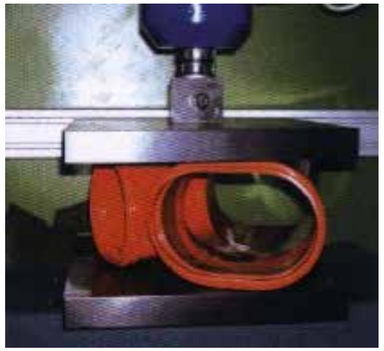
مزايا جودة وصلات شانال

- مجموعة واسعة من وصلات الأنابيب البلاستيكية
- 15 عاما من الخبرة الواسعة فى مجالات استخدام المنتج
- فحص دقيق لكل شحنة من المواد الأولية قبل البدء بالتصنيع
- مصنعة للتغلب على الظروف الإستثنائية للتشغيل
- خاضعة لفحوصات مراقبة الجودة الدورية
- شبكات توزيع واسعة ودعم متواصل للعملاء

CRUSHING TEST - BEFORE



CRUSHING TEST - AFTER



final test procedures

- Dimensional control
- Surface finish
- Measurement of the melt flow index
- Impact bending test
- Heat reversion test
- Homogeneity of the material
- Internal pressure test

- التحكم في الأبعاد
- إكمال الشكل الخارجي
- قياس مؤشر التدفق
- اختبار تأثير الانحناء
- اختبار انعكاس الحرارة
- تجانس المواد
- إختبار الضغط الداخلي

ST ANDARDS

المعايير

CHANAL – uPVC Orange color Fittings for Soil, Waste and Vent are fully compatible for use with the following specifications:

SASO 14 & 15 / 1996
DIN 19534
BS 4660, BS 5481
PrEN 1452-1
ISO R161/1

ROUTINE QUALITY TEST

The continuous contribution of our experience and committed employees is the key factor for our highest quality products.

Quality Assurance

From selection of the raw materials until the finished pipe fittings ship from the factory, AOPM is impeccable in its quality control. A piping system is only as good as the raw materials it is made from, so AOPM tests every shipment of raw material it receives for purity and quality, accepting only shipments that are completely free of defect. Any shipments failing to meet AOPM's high standards are returned to the supplier. AOPM can guarantee the exact chemical composition of its pipe fittings, never using less than 97% pure PVC. This level of quality ensures that a piping system will not fail due to manufacturers defects

Once the PVC is processed into finished products, the pipe fittings are thoroughly tested and examined for dimensional accuracy, appearance, melt flow, impact resistance, flexibility, homogeneity of the material, and internal pressure tolerances. These tests are verified by independent laboratories, ensuring that AOPM products always meet the high standards of NSF, CSA, ASTM, ICC, IAPMO, ISO, and DIN, among others.

AOPM prides itself on producing exceptional products every single time. AOPM's customers take comfort in knowing that that they can count on the same incredible performance from CHANAL piping systems every single time.

Test and acceptance of incoming goods

All incoming goods are subject to testing. This ensures that incoming products conform to specified requirements. Goods which have not been tested are not released for production. Goods which fail the testing in any way are rejected and returned to the supplier

وصلات شانال يو بي في سي ذات اللون البرتقالي للتربة و النفايات والتهوية مطابقة تماما للمواصفات التالية:

المواصفات السعودية القياسية ــ ساسو 14 و 15 / 1996م
المواصفات الألمانية 19534
المواصفات البريطانية 4660 ، 5481
مواصفات PrEN رقم 1452 ــ 1
مواصفات المنظمة الدولية للمقاييس والمعايير والجودة أر 161 / 1

اختبار الجودة بشكل دوري

تعتبر المساهمة المستمرة لخبرات موظفينا الملتزمين العامل الرئيسي لمنتجاتنا ذات الجودة العالية.

ضمان الجودة

تبدأ من اختيار المواد الخام وحتى شحن الوصلات/ الأنابيب المنتجة من المصنع ، و هي تمر بمراحل عدة لمراقبة الجودة. وتعتبر جودة الأنابيب من جودة المواد الخام المصنوعة منها . واختبار كل الشحنات من المواد الخام من حيث النقاء والجودة ، ويقبل فقط الشحنات الخالية تماماً من العيوب. وتعاد الشحنات التي لا تحمل مواصفات ومعايير الجودة العالية إلى المورد. أن ضمان التركيبة الكيمائية الدقيقة للوصلات والأنابيب لا تقل على الإطلاق نقاء أقل من 97% لمواسير بي في سي. حيث وهذا المستوى من الجودة يضمن بأن نظام الأنابيب والوصلات لن يخفق لعيوب في الصناعة.

وبمجرد يتم بثق الـــ بي في سي وتحويله إلى منتجات كاملة الصنع ، يتم اختبار وصلات الأنابيب وفحصها للتأكد من دقة الأبعاد والشكل الخارجي والتدفق وقوة المقاومة والمرونة والتحمل والضغط الداخلي. ويتم التحقق من هذه الاختبارات من قبل مختبرات مستقلة ، تضمن بأن منتجاتنا تفي دوماً بالمعايير العالمية لـــ NSF, CSA, ASTM, ICC, IAPMO, ISO و DIN.وهذا يعطى عملائنا الثقة في منتجات شانال والاعتماد على أداء عالي من نظام أنابيب شانال

اختبار وقبول البضائع الواردة

تخضع البضائع الواردة إلى الاختبار. مما يضمن بأن البضائع الواردة مطابقة للمواصفات المطلوبة والبضائع التي لم يتم اختبارها لا تدخل في الإنتاج. والبضائع التي تخفق في الاختبارات بأي حال من الأحوال ترفض وتعاد إلى المورد.

Advantages of Lip Seal push fittings

مزايا تركيبات مانع تسرب الحافة

CHANAL lip seal fittings offer mechanical fixing joints and have substantial advantages. The revolution of plastic industry played a vital role in the reduction of the water and sewage networks costs. These advantages could be summarized as fallows:

1. Designed to allow ground movement and to absorb settlements up to certain limits without damaging the joints
2. Accommodate thermal movement
3. Easy and fast installation
4. Resistant to angular and diametrical deformation strength
5. Light in weight; uPVC is approximately half the weight of copper pipe, one fifth of the weight of steel pipe and on tenth the weight of cast iron pipes
6. Transport and handling is therefore both simple and easy
7. Considerable cost-saving in labour and material
8. Protective to electrolytic corrosion
9. Resistant to wide variety of chemicals
10. Does not support combustion
11. Impervious to bacteria and fungi attack
12. High impact strength, which reduces the possibility of damage during handling or assembly
13. Sound dampening

توفر تجهيزات مانع تسرب الشفة ماركة شانال وصلات التركيب الميكانيكية ولديها فوائد جوهرية. ولقد لعبت ثورة صناعة البلاستيك دوراً حيوياً وأساسياً في تقليل تكاليف شبكات المياه والصرف الصحي. ويمكن تلخيص هذه المزايا كما يلي:

1. مصممة للسماح بالحركة الأرضية وتمتص الصدمات دون إتلاف الوصلات.
2. استيعاب الحركة الحرارية.
3. سهلة وسريعة التركيب.
4. قوة مقاومة التشوه للزوايا والأقطار.
5. خفيفة الوزن وتعتبر يو بي في سي تقريباً نصف وزن الأنبوب النحاسي ، خمس وزن الأنبوب المعدني وعشر وزن الأنبوب من حديد الزهر.
6. يعتبر النقل والمناولة على حد سواء بسيط وسهل.
7. توفر تكاليف كبيرة في العمالة والمواد الخام.
8. واقية للتآكل كهربائيا.
9. مقاومة لمجموعة كبيرة من المواد الكيميائية.
10. لا تساعد على الإحتراق.
11. مقاومة للهجمات البكتيرية والفطرية.
12. ارتفاع قوة التأثير يقلل من احتمال حدوث تلف أثناء المناولة أو التركيب.
13. خامد للصوت.

IN-PROCESS INSPECTION AND TESTING

عملية الفحص والاختبار

The quality-control standards require that tests and inspections are carried out before and during production. At the start of production all quality-relevant data is checked by the quality assurance department. Preproduction samples are tested by the laboratory technicians for
• Surface finish
• Dimensional accuracy of the test samples
• Data from extrusion and injection moulding machines
The goods will be released for production only if optimal test results are achieved. These tests are carried out at the beginning of each production series to ensure perfect system quality.

Process control
Accurate measurement and process data recording in the field of extrusion are only two examples of AOPM's extensive quality control process.
All data received during production is analyzed in detail.

Final inspection and testing
The quality-control standards require that inspections be carried out on all finished products and tests performed on samples from every production run. The results are documented in test reports. Finished products are only released to stock when all tests and inspections conform to the prescribed procedures and specifications.
The final inspection and test includes time lapse test procedures. This enables statements regarding the usability of the products in their later field of application.
These tests are used for quality assurance during production and product development. They allow AOPM to discover and remove any potential weaknesses.
The results document the system quality and optimize the manufacturing processes. The final inspection and test covers the following test procedures:
• Dimensional control
• Surface finish
• Measurement of the melt flow index
• Impact bending test
• Heat reversion test
• Homogeneity of the material
• Internal pressure test
In addition to the tests mentioned above, daily hygiene tests in accordance with international guidelines are carried out in the company's own sensory analysis laboratory

تتطلب معايير مراقبة الجودة بأن تتم الاختبارات والفحوصات قبل وأثناء الإنتاج. وفي بداية الإنتاج يتم التأكد من كافة البيانات ذات الصلة بمراقبة الجودة من قبل إدارة الجودة. ويتم إختبار عينات ما قبل الإنتاج من قبل فنيي المختبر لأجل:

- إكمال الشكل الخارجي
- دقة الإبعاد لعينات الاختبار
- بيانات من ماكينات قوالب البثق والحقن

ويتم فسح المواد للإنتاج فقط إذا تم تحقيق النتائج المثلى للإختبار. وتجرى هذه الاختبارات في بداية كل عملية إنتاج لضمان كمال نظام الجودة.

عملية المراقبة
يعتبر القياس الدقيق وتسجيل بيانات المعالجة في مجال البثق ليست سوى مثالين فقط لعملية مراقبة الجودة الشاملة ويتم تحليل جميع البيانات التي وردت خلال الإنتاج.

الفحص والاختبار النهائي
معايير مراقبة الجودة تتطلب القيام بفحص جميع المنتجات التي تم إنتاجها والاختبارات التي أجريت على العينات فى مرحلة التشغيل والإنتاج. ويتم توثيق النتائج في تقارير الاختبار. وتصدر فقط مع المنتج النهائي عند إجراء فحص وتفتيش تتوافق مع الإجراءات المنصوص عليها وكذلك المواصفات.
وتستخدم هذه الاختبارات لتأكيد ضمان الجودة خلال الإنتاج وتطوير المنتج. وهي تسمح باكتشاف وإزالة أي جوانب ضعف محتملة.

نتائج توثيق نظام الجودة وتحسين عمليات التصنيع والفحص النهائي . يغطي إجراءات الاختبار التالي:

- التحكم في الأبعاد
- إكمال الشكل الخارجي
- قياس مؤشر التدفق
- اختبار تأثير الانحناء
- اختبار انعكاس الحرارة
- تجانس المواد
- إختبار الضغط الداخلي

بالإضافة إلى الإختبارات المذكورة أعلاه ، فإنه يتم تجرى إختبارات الصحة اليومية وفقا للتوجيهات الدولية بمختبر التحليل الحسي الخاص بالشركة.

PRODUCTS

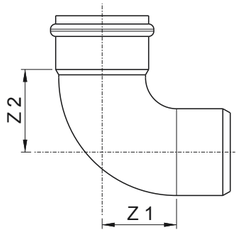
specifications

- SASO 14 & 15 / 1996
- DIN 19534
- BS 4660, BS 5481
- PrEN 1452-1
- ISO R161/1

مطابقة تماما للمواصفات التالية:

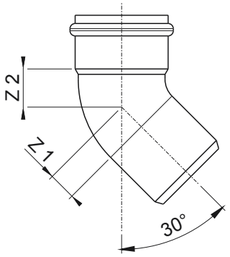
المواصفات السعودية القياسية ــ ساسو 14 و 15 / 1996م
المواصفات الألمانية 19534
المواصفات البريطانية 4660 ، 5481
مواصفات PrEN رقم 1452 ــ 1
مواصفات المنظمة الدولية للمقاييس والمعايير والجودة أر 161 / 1

Elbow 90°



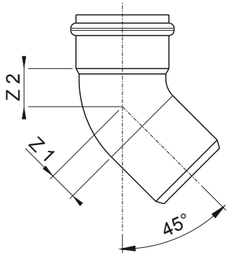
SIZES (mm)	DIMENSIONS	
	Z1 (mm)	Z2 (mm)
50	36	40
75	62	67
110	78	86
160	132	110

Elbow 30°



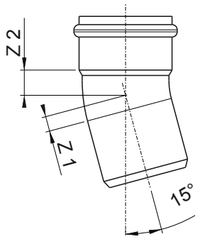
SIZES (mm)	DIMENSIONS	
	Z1 (mm)	Z2 (mm)
50	10	12
75	11	15
110	21	27
160	26	34

Elbow 45°



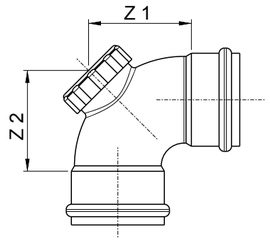
SIZES (mm)	DIMENSIONS	
	Z1 (mm)	Z2 (mm)
50	12	16
75	23	29
110	25	29
160	38	42

Elbow 15°



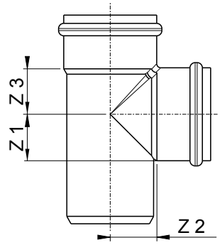
SIZES (mm)	DIMENSIONS	
	Z1 (mm)	Z2 (mm)
50	6	9
75	6	11
110	12	19
160	15	22

Elbow With Door



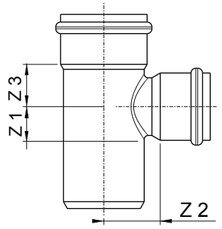
SIZES (mm)	DIMENSIONS	
	Z1 (mm)	Z2 (mm)
50	40	40
75	67	67
110	86	86

Tee



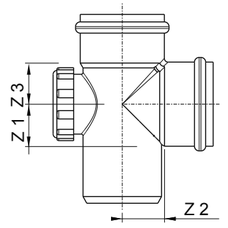
SIZES (mm)	DIMENSIONS		
	Z1 (mm)	Z2 (mm)	Z3 (mm)
50	46	50	31
75	62	67	44
110	83	87	62
160	80	93	93

Reducer Tee



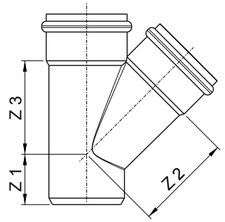
SIZES (mm)	DIMENSIONS		
	Z1 (mm)	Z2 (mm)	Z3 (mm)
110x50	28	60	32
110x75	52	80	45

Tee With Door



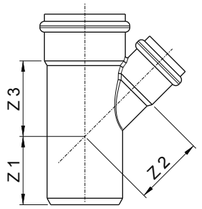
SIZES (mm)	DIMENSIONS		
	Z1 (mm)	Z2 (mm)	Z3 (mm)
50	46	50	31
75	62	67	44
110	28	60	32

Tee Y



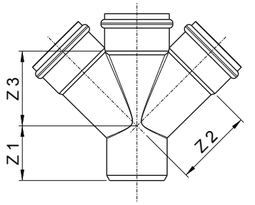
SIZES (mm)	DIMENSIONS		
	Z1 (mm)	Z2 (mm)	Z3 (mm)
50	14	62	62
75	23	95	95
110	25	136	136
160	38	198	198

Tee Y Reducer



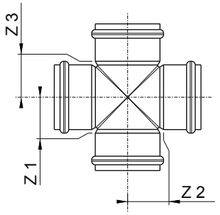
SIZES (mm)	DIMENSIONS		
	Z1 (mm)	Z2 (mm)	Z3 (mm)
110x50	0	107	95
110x75	4	120	112
160x110	7	172	163

Sanetor



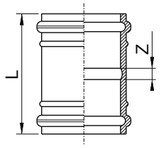
SIZES (mm)	DIMENSIONS		
	Z1 (mm)	Z2 (mm)	Z3 (mm)
50	-	-	-
75	-	-	-
110	10	25	136

Cross



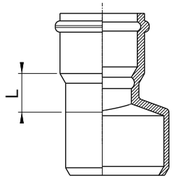
SIZES (mm)	DIMENSIONS		
	Z1 (mm)	Z2 (mm)	Z3 (mm)
110	95	93	69

Socket



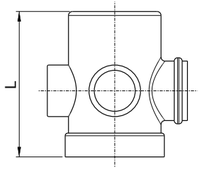
SIZES (mm)	DIMENSIONS	
	Z (mm)	L (mm)
50	3	108
75	3	131
110	3	158
160	3	200

Socket Reducer



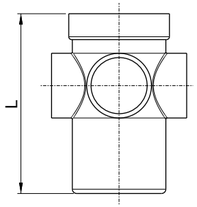
SIZES (mm)	DIMENSIONS
	L (mm)
110x50	50
110x75	36
160x110	46

Gully Trap



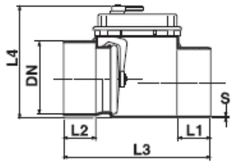
SIZES (mm)	DIMENSIONS
	L (mm)
50x50	172
75x50	172

Gully Adaptor



SIZES (mm)	DIMENSIONS
	L (mm)
110x50	NA

Non Return Valve



SIZES (mm)	DIMENSIONS				
	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	S (mm)
110	61	61	307	230	4
160	74	74	337	255	4

STORAGE

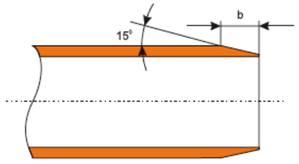
Fittings should be stacked in their original packaging on shelves wherever possible. If they are to be removed from their packaging, separate them by geometric type and size. Do not mix plastic fittings with metallic materials. When storage in the open is concerned then screening from the sun is required with an air gap between the stored goods.

INSTALLATION OF PIPES AND PIPE ELEMENTS
INSTALLATION

Pipes and pipe elements have to be checked for possible damages before they are installed. Furthermore the sign of the manufacturer as well as the number of the technical approval or the DIN standard etc. within the pipe marking have to be controlled. Only by doing this it can be certainly secured that the pipe elements supplied to the construction site meet the requirements of the principal. The inserting of plastic pipes and fittings can be made by hand, depending on weight and local conditions. Hoisting devices and hangings must not present any dangers, which could damage the pipe elements. Hoists, chains, wire ropes or other auxiliary materials, which can lead to sharpedged or impact stresses have to be avoided absolutely. In general textile belts should be used. Each pipe and fitting has to be leveled according to drop and direction. Due to the larger pipe length the altitude has to be checked several times. A straight through-going direction with the prescribed drop has to be maintained.

CUTTING TO LENGTH AND BEVELLING

Cuts have to be made at right angles to the pipe axis. It is recommended to use a fine-toothed saw or a plastic pipe cutter. Burrs and bruises have to be smoothed with a suitable tool, e.g. a coarse file, drawing knife or scraper.



Approximate measurement b in mm

DN	50	75	110	160
b	5	5	6	7

Bevelling of the spigot end

The pipes cut to length have to be bevelled according to table. Fittings may not be shortened since otherwise the tightness is not guaranteed anymore.

التخزين

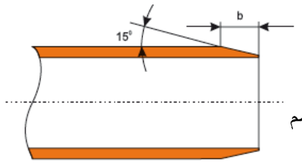
يجب تخزين وصلات الأنابيب في عبوتها الأصلية كلما أمكن. وإذا كان هناك حاجه لإخراجها من العبوات ، فلابد من ترتيبها حسب الشكل الهندسي والمقاس. لا تخلط الوصلات البلاستيكية مع المواد المعدنية. وعند التخزين في مكان مكشوف ، عندئذ يتطلب حجبها عن الشمس وتكون هناك مسافات بين المواد المخزنة تسمح بمرور الهواء.

تركيب الأنابيب والمحيط الملائم للأنابيب
التركيب

يجب التأكد من الأنابيب والمحيط الملائم لها قبل تركيبها لتفادي التلفيات. علاوة على ذلك يجب التأكد من علامة المصنع وكذلك الموافقة الفنية أو المعايير القياسية DIN الخ. ومراقبة الأنابيب خلال طباعتها. وبذلك يمكن التأكيد بأن الأنابيب الموردة لموقع الإنشاء مؤمنه وتفي بالمتطلبات الرئيسية. أن عملية إدخال الأنابيب والوصلات البلاستيكية يتم يدوياً ، وذلك نظرا لخفة الوزن. ويجب أن لا تسبب أجهزة الرفع أية أخطار يمكن أن تتلف الأنابيب. لذا يجب تفادي الرافعات ، السلاسل ، الحبال السلكية أو المواد المساعدة الأخرى التي يمكن أن تؤدي إلى الضغط التصادمي. وعموماً ينبغي استخدام سيور النسيج. ويجب تسوية كل ماسورة معدة طبقاً للإسقاط والاتجاه. ونظراً للطول الأكبر للماسورة فإنه يجب التأكد من الارتفاع لعدة مرات. يجب المحافظة على الاتجاه المباشر مع الإسقاط المقرر.

قطع وشطف الميل

يجب أن تتم القطع بزاوية قائمة عند محور الأنبوب. ويوصى باستخدام منشار ذو أسنان ناعمة أو قطاعه أنبوب بلاستيكية. يجب تمليس الطوب المشوه والخدوش بأداة مناسبة ، مثلا مبرد خشن ، سكينة كشف أو مكشطة.



شطف طرف الأنبوب

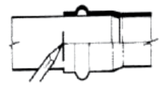
جدول: المقياس التقريبي ب في مم

دي أن	50	75	110	160
ب	5	5	6	7

يجب أن يكون الأنبوب مائلا عند القطع طبقا للجدول

LIP SEAL CONNECTION

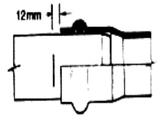
Before installation the position and the correctness of the factory inlaid sealing elements have to be checked. The lubricant has to be clean and suitable for the application. It is recommended to use only lubricant, which is recommended
by the manufacturer. It has to be applied lightly to the spigot end and to the area of bevelling. Before the lip seal connection is made it has to be checked that the axis of the pipe already installed is in line with the fitting to be inserted. For inserting the spigot end into the socket lifting equipment or other special equipment of the pipe manufacturers can be used depending on the dimension of the pipe. Lip sea; connections can adapt no axial forces or only very low axial forces (e.g. pressure tests) so that unsecured fittings, e.g. bends or branches, are pushed away by the inner pressure. Exposed pipelines can be secured by according support or by suitable impulse protective clamps. Carefully support the pipe and gradually fill the trench with bedding material.



2. Insert and mark

3. Insert folding ring

4. Lubrificate chamfer and spigot



5. Insert within 12mm of the mark

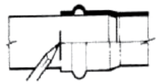
RING SEAL JOINTING

1. Ensure that the Spigot and Docket are free from dust, grit, grease and are as dry as possible.
2. Insert pipe into the socket without seal ring in place and mark pipe when it is fully inserted.
3. Place seal ring in groove of socket ensuring that seal is correct way round. Some seals need lubrication to enable them to be fitted easily.
4. Apply jointing lubricant to the chamfer and the end of the spigot of the pipe or fitting only.
5. Push the pipe firmly into the socket to within 12 mm of the mark.

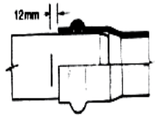
تركيب مانع التسرب

يجب التأكد قبل التركيب من تثبيت مانع التسرب المجهز في المصنع. يجب أن تكون شحوم التزليق نظيفة ومناسبة للاستخدام. ويوصى فقط باستخدام زيوت التشحيم الموصى بها من قبل الصانع. وقبل أن يتم التوصيل يجب التأكد بأن محور الأنبوب مثبتة مسبقا بما يتماشى مع التجهيز الواجب.أما فيما يختص بإدخال طرف الأنبوب داخل المقبس فإنه يمكن استخدام معدات الرفع أو المعدات الخاصة للمواسير المصنوعة من قبل الصانع وذلك اعتمادا على أبعاد الماسورة.
مانع التسرب: يمكن تكييف التوصيلات بدون قوى محورية أو بقوى محورية منخفضة جداً (مثلاً اختبارات الضغط) بحيث تدفع التوصيلات غير المحكمة مثلاً الإلتواءات أو التفرعات بعيداً بالضغط الداخلي. يمكن إحكام ربط خطوط الأنابيب المكشوفة بالدعم أو بمشابك دفع واقية مناسبة. أسند الماسورة بعناية وقم بردم الخندق تدريجيا.

3. أدخل الحلقة القابلة للطي



2. أدخل وأشر



5. أدخله 12 مم داخل العلامة

4. قم بتزييت الشطف والسدادات

تركيب حلقة مانع التسرب

1. تأكد من أن السدادة والمقبس خاليان من الغبار و الحصى والرمل وجافان بقدر الإمكان.
2. ادخل الماسورة في المقبس بدون وضع حلقة مانع التسرب وأشر على الماسورة عندما يتم إدخالها بالكامل.
3. ضع حلقة مانع التسرب لحز المقبس مما يضمن بأن مانع التسرب دائرية بشكل صحيح. بعض موانع التسرب تحتاج زيت لتمكين تثبيتها بسهولة.
4. إستخدم زيت التوصيل على الشطف وطرف سدادة الماسورة أو التجهيز فقط.
5. أدفع الماسورة إلى داخل المقبس 12 مم داخل العلامة.

التركيبات تحت الأرض

PREPARING THE TRENCH

PVC pipe is likely to be damaged or deformed if its support by the ground on which it is laid is not made as uniform as possible. The trench bottom should be examined for irregularities and any hard projections removed.

TRENCH WIDTHS

A trench should be as narrow as practical but adequate to allow space for working area and for tamping the side support. It should be not less than 200 mm wider than the outside diameter of the pipe irrespective of soil condition.

WIDE TRENCHES

For deep trenches where significant soil loading may occur, the trench should not exceed the widths given in the Table 4.2 without further investigation.

Size DN (mm)	MIN (mm)	MAX (mm)
100	320	800
125	340	825
150	360	825
200	425	900
225	450	925
250	480	950
300	515	1000
375	600	1200

4.2 - Recommended Trench Widths

UNSTABLE CONDITIONS

Where a trench, during or after excavation, tends to collapse or cave in, it is considered unstable. If the trench is located, for instance, in a street or a narrow pathway and it is therefore impractical to widen the trench, support should be provided for the trench walls in the form of timber planks or other suitable shoring. Alternatively the trench should be widened until stability is reached. At this point, a smaller trench may then be excavated in the bottom of the trench to accept the pipe. In either case do not exceed the maximum trench width at the top of the pipe unless allowance has been made for the increased load.

تجهيز الخندق

يجب فحص الخندق عن عدم الانتظام و إزالة المخلفات والأشياء الصلبة والنتوءات التي تسب تلف أنابيب بي في سي عند دعمها بالأرض إذا لم يتم ذلك بشكل منتظم قدر الإمكان.

عرض الخندق

ينبغي أن يكون عرض الخندق ضيقًا عمليا ، واف بالغرض ملائما بالفسح لمنطقة العمل و دعم الجوانب. كما يجب ألا يقل العرض عن 200 ملم أعرض من القطر الخارجي للأنبوب بغض النظر عن حالة التربة.

الخنادق الواسعة

للخنادق المتسعة ، يجب ألا يتجاوزالخندق العروض الواردة بالجدول رقم 4.2 أدناه دون استقصاء لاحق.

الأقصى (ملم)	الأدنى (ملم)	الحجم DN (ملم)
800	320	100
825	340	125
825	360	150
900	425	200
925	450	225
950	480	250
1000	515	300
1200	600	375

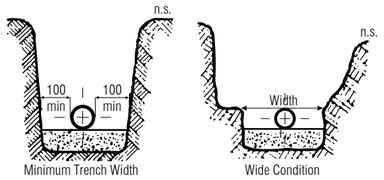
الجدول 4.2 سعة الخندق الموصي بها

الشروط الغير ثابتة

أثناء أو بعد الحفر يحدث ميل للانهيار أو انهيار جوانب الحفر يعتبر ذلك عدم ثبات. إذا حدد موضع الخندق، مثلاً على الشارع أو ممر ضيق ، فإن توسيع الخندق يعتبر غير عملي و يجب التزويد بدعم لجدران الخندق على هيئة ألواح خشبية أو دعامات أخرى ملائمة. يجب توسيع الخندق حتى يتحقق الثبات.
قد يتم حفر خندق أصغر عند قاع الخندق لتقبل الأنبوب. لا يتم تجاوز الحد الأقصى في كلتا الحالتين لعرض الخندق عند الجزء العلوي للأنبوب إلا إذا تم السماح للحمل الزائد.

TRENCH DEPTHS

The recommended minimum trench depth is determined by the loads imposed on the pipe such as the mass of backfill material, the anticipated traffic loads and any other superimposed loads. The depth of the trench should be sufficient to prevent damage to the pipe when the anticipated loads are imposed upon it.jointed couplings, all PVC fittings should be supported individually and valves should be braced against operating torque.



Approximate measurement b in mm

MINIMUM COVER

Trenches should be excavated to allow for the specified depth of bedding, the pipe diameter and the minimum recommended cover, overlay plus backfill, above the pipes. Table 4.3 provides recommendations for minimum cover.

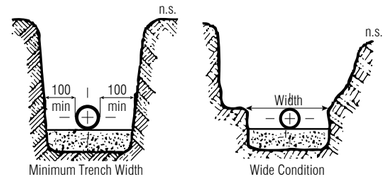
Loading	Cover H (mm)
No vehicle loading	300
Vehicular loading:	
not roadways	450
sealed roadways	600
unsealed roadways	750
Embankments	750
Construction equipment loading	750

4.3 - Minimum Cover

The above cover requirements will provide adequate protection for all classes of pipe. Where it is necessary to use lower covers, several options are available.

عمق الخندق

الحد الأدنى لعمق الخندق الموصي به يحدد بالثقل المحمول على الأنبوب مثل كتل مواد إعادة الردم ، أحمال المرور المتوقع أو غيرها من الأحمال المتراكبة الأخرى. يجب أن يكون عمق الخندق كاف لمنع تلف الأنبوب عندما تفرض الأحمال المتوقعة عليه.



القياس التقريبي ب في م م

الغطاء الأدنى

يجب حفر الخنادق بالعمق المسموح وقطر الأنبوب و الحد الأدنى للحماية الموصى بها و إعادة الردم أعلى الأنابيب. الجدول 4.3 يزود بالتوصيات الأدنى للحماية

الحمولة	الغطاء ، H(mm)
بدون حمولة مركبة	300
حمولة مركبة :-	
طرق غير معبدة	450
طرق معبدة مغلقة	600
طرق معبدة غير مغلقة	750
الجسور	750
حمولة معدات الإنشاء	750

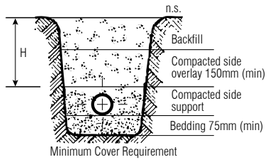
الجدول 4.3 يوضح الحد الأدنى للحماية

توفر متطلبات الغطاء الموضحة أعلاه الحماية الكافية لجميع فئات الأنابيب و تتواجد خيارات أخرى عديدة عند ضرورة استخدام أغطية سفلية.

BELOW-GROUND INSTALLATION

التركيبات تحت الأرض

1. Use a high quality granular backfill, eg crushed gravel or road base.
2. Use a higher class of pipe than required for normal pressure or other considerations.
3. Provide additional structural load bearing bridging over the trench. Temporary steel plates may be used in the case of construction loads.



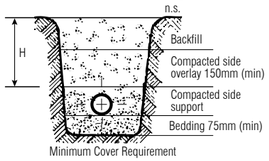
Approximate measurement b in mm

ABOVE-GROUND INSTALLATION

General Considerations In above ground installations, pipes should be laid on broad, smooth bearing surfaces wherever possible to minimise stress concentration and to prevent physical damage. PVC pipe should not be laid on steam lines or in proximity to other high temperature surfaces. Where a PVC pressure pipeline is used to supply cold water to a hot water cylinder, the last two metres of pipe should be made of copper and a nonreturn valve fitted between the PVC and copper line to prevent pipe failure. Where connections are made to other sections or to fixtures such as pumps or motors, care should be taken to ensure that the sections are axially aligned. Any deviations will result in undue stress on the jointing fittings which could lead to premature failure. If a pipeline is subjected to continuous vibration such as at the connection with a pump, it should be connected by a flexible joint or, if possible, the system should be redesigned to eliminate the vibration. The pipe must be adequately supported in order to prevent sagging and excessive distortion. Clamp, saddle, angle, spring or other standard types of supports and hangers may be used where necessary. Pipe hangers should not be over-tightened. Metal surfaces should be insulated from the pipe by plastic coating, wrapping or other means.
A build up of static electricity on the outside surface of PVC pipes can occur. Where there is a risk of explosion, such as in some mining applications, safety precautions may be required.
It is advisable to rigidly clamp at valves and other fittings located at or near sharp directional changes, particularly when the line is subjected to wide temperature variations. With the exception of solvent-cement jointed couplings, all PVC fittings should be supported individually and valves should be braced against operating torque.

1. استخدام حبيبات إعادة الردم عالية الجودة مثل الحصى المتكسرة أو فرشة طرق
2. استعمل أنابيب من فئات أعلى مما هو متطلب للضغط العادي أو لاعتبارات أخرى
3. التزويد بحمل إنشائي إضافي لتحمل وصل قنطري أعلى الخندق. قد يتم استخدام مؤقت لألواح فولاذية في حالة أحمال إنشائية.

الحد الأدنى للتغطية المطلوبة



القياس التقريبي ب في م م

التركيب فوق الأرض

يجب وضع الأنابيب عند التركيبات فوق الأرض بنظرة عامة على أسطح عريضة سلسة بقدر الإمكان للتقليل من تركيز الإجهاد و لمنع تلف جسم الأنبوب و ينبغي عدم رص أنابيب بي في سي على خط البخار أو بالقرب من ارتفاع في درجة الحرارة. عند استخدام خطوط أنابيب بي في سي لتزويد الماء البارد لأسطوانة الماء الساخن فإنه يجب صناعة آخر مترين للأنبوب من مادة النحاس مع صمام لعدم الارتداد موصل بين بي في سي و الخط النحاسي لتفادي فشل الأنبوب و يـجب اتخاذ الحـرص و العناية عند عمل التوصيلات للأقسام الأخرى و التركيبات كالمضخات و المحركات لضمان المحاذاة المحورية للأقسام. أية تجاوزات تنتج عن ضغط غير ملائم على الوصلات قد تؤدي إلي فشل سابق لأوانه. إذا تعرض خط الأنابيب لاهتزازات مستمرة كالتي قد تحدث مع المضخة فإنه ينبغي توصيلها بواسطة وصلة مرنة ، أو بالإمكان إعادة تصميم النظام للقضاء على الاهتزاز و يجب دعم الأنبوب بنحو ملائم لتفادي الارتخاء و التشويه المفرط و يمكن استخدام القامطة ، السرج ، الأطواق أو معايير أنواع الدعم الأخرى.

يجب ألا تكون أدوات تعليق الأنابيب محكمة السد الزائد. يجب عزل الأسطح المعدنية من الأنبوب بطلاء بلاستيكي أو تغليفه أو أية وسائل أخرى. قد يحدث تجمع لكهرباء ساكنة على السطح الخارجي لأنابيب بي في سي حيث خطر الانفجار كما هو الحال في استعمالات الألغام أو التعدين حيث يتطلب ذلك إحتياطات السلامة والأمان.

من المفضل للحماية استخدام الشبك الصلب عند الصمامات و الوصلات الأخرى المتواجدة في أو بقرب تغيير الاتجاهات الحادة و خاصة عند تعرض الخط لتغيرات درجة الحرارة. ويجب دعم كافة وصلات الأنابيب على نحو منفرد و تثبيت الصمامات عكس ا تجاه تشغيل عزم الدوران.

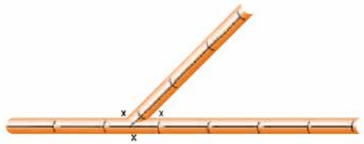
TESTING

الاختبار

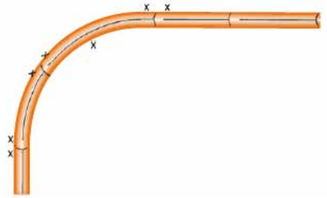
The leak test of pipelines and chambers can either be done with air (procedure “L”) or with water (procedure “W”). Separate testing of pipes, fittings and chambers (e.g. pipes with air and chambers with water) is allowed. The number of retests with air having an insufficient result is not limited. Changing to water tests is allowed at any time. Than the result of the water test is solely decisive. Is the ground water table during testing above the soffit, an infiltration test with case related guidelines is allowed. A pretest can be carried out before placing the embedding. For a final Inspection, the pipeline needs to be covered, compacted and the fitment needs to be removed; the choice of testing with water or air can be made by the principal.

CONDUCTION OF WATER PRESSURE TEST

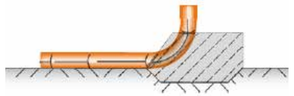
All openings of the line section including all branches and junctions have to be closed off waterproof, protected against pressure and prevented for being pushed out.
It is recommended to protect fittings against movement by using safety clamps or stakes.



Driving stakes or sticks at branches



Driving stakes or sticks at branches at grounds

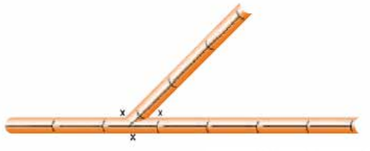


Concrete protection for upright bends in the downline. Protection of ground pipes

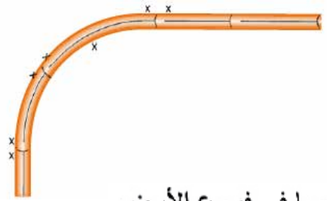
إجراء اختبار تسريب خطوط الأنابيب و غرف التفتيش إما مع الهواء (الإجراء "L ") أو بالماء (الإجراء "W "). ومن المسموح به إجراء اختبار منفصل للأنابيب و الوصلات و الغرف (مثل الأنابيب بالهواء و الغرف بالماء) و تعتبر الاختبارات الأولية بالهواء غير كافية و لا تفي بالغرض و غير محددة النتائج و يسمح بالتبديل باختبارات المياه في كل الأوقات و حينئذ فإن فحص الماء فاصل في حسم الحلول.و من المسوح إجراء اختبار الترشيح حسب التوجيه المتصل و يسمح باختبار جدول المياه الجوفية أعلى سقف المنفذ كما يمكن عمل الاختبار الأولي قبل عملية الرصف و الصب. لغرض التفتيش النهائي تحتاج خطوط الأنابيب للتغطية المضغوطة وتغير وصلة الأنبوب إذا لزم الأمر . إن اختيار الاختبار بالماء أو الهواء يكون من قبل المسئول حسب المتبع.

اختبار ضغط الماء

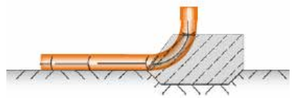
يجب إغلاق كافة الفتحات بما فيها الفروع والوصلات وفصل الماء عنها و حمايتها من الضغط و منعها من الاندفاع خارجا.
و يوصى بحماية الوصلات البلاستيكية ضد الحركة و ذلك باستخدام مشابك و دعامات آمنة.



العصا في الفروع



العصا في فروع الأرض



حماية الانحناءات للخطوط الأرضية للأنابيب بالخرسانة

الاختبار

In straight pipelines pipes and test plugs at the end of the pipeline have to be supported against horizontal pressure forces.

إن استقامة خطوط الأنابيب واختبار السدادة عند نهاية خطوط الأنابيب يجب أن تكون مدعومة ضد قوة الضغط الأفقي .

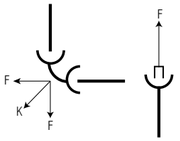
DN	Axial force F (kN)	Resulting force K in kN at bend angle α of			
		15°	30°	45°	90°
100	0,48	0,12	0,25	0,36	0,67
125	0,61	0,16	0,32	0,47	0,87
150	1,01	0,26	0,52	0,77	1,42
200	1,57	0,41	0,81	1,20	2,22
250	2,45	0,64	1,27	1,88	3,47
300	3,90	1,02	2,02	2,98	5,51
400	6,28	1,64	3,25	4,81	8,89
500	9,82	2,56	5,08	7,51	13,88
600	15,59	4,07	8,07	11,93	22,04

Axial and resulting loads in dependence of the angle of direction change in kN, relating on 0,5 bar internal pressure

والجدول يوضح أن ثقل الأحمال المحورية يؤدى إلى الاعتماد على تغير زاوية الاتجاه في كيلو نيوتن (kN)المتعلقة على الضغط الداخلي 0.5 بار .

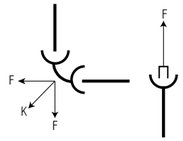
$$F=\frac{\pi d^2}{4}\cdot\frac{p}{10^4} \qquad K=2F\cdot\sin\frac{\alpha}{2}$$

d=pipe dimension (mm) K=resulting force (kN)
p=test pressure (bar) α=angle of bend (°)
F=axial force (kN)



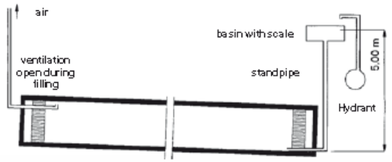
$$F=\frac{\pi d^2}{4}\cdot\frac{p}{10^4} \qquad K=2F\cdot\sin\frac{\alpha}{2}$$

d=pipe dimension (mm) K=resulting force (kN)
p=test pressure (bar) α=angle of bend (°)
F=axial force (kN)

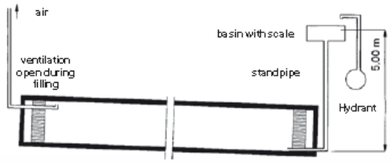


If the pipeline is not covered it needs to be secured against movement. The pipeline needs to be filled with water so that it is free from air. The filling should be started slowly at the lowest point in the pipeline, so that the air can discharge at adequately dimensioned vent points on the higher areas of the pipeline. The pipeline to be filled may not directly be connected to a pressure pipeline (e.g via a hydrant). The pipeline needs to be filled in a free inlet via a filling inlet placed in a pressure adjustment bin.

إذا لم يتم تغطية خط الأنابيب يلزم حمايته ضد الحركة. إن خط الأنابيب يحتاج للتعبئه بالمياه ليصبح خاليا من الهواء و يجب التعبئة ببطء عند ادني نقطة في خط الأنابيب بحيث يمكن تفريغ الهواء حتى أعلى نقطة من خط الأنابيب. إن خط الأنابيب ربما لا يكون متصلا مباشرة مع بأنابيب الضغط (مثلا عبر صنبور الماء الرئيسي). أن خط الأنابيب المراد تعبئته يحتاج إلى مدخل من خلال منفذ ضبط الضغط.



Testing on water tightness



Testing on water tightness

Between filling and testing the pipeline a reasonable span shall be provided (1 hour). During this time span the last air remaining in the pipe can discharge slowly. The test pressure has to be measured at the lowest point of the pipeline.
Pipelines need to be tested at 0,5 bar.
The pressure, applied at the beginning, should be retained for 30 minutes by re-filling water. The needed volume of water has to be measured. The test has been passed, if the volume of the added water is not more than 0,15 l/m2 for pipes 0,20 l/m2 for pipes and chambers and 0,40 l/m2 for chambersduring 30 minutes test time.
Comment: m2 decribes the inner coated surface.

يجب تهيئة مدة زمنية مناسبة بين تعبئة و اختبار خط الأنابيب (1 ساعة) و خلال هذه المدة الزمنية يخرج ما تبقى من الهواء في الأنبوب ببطء. ويلزم قياس اختبار الضغط عن ادني نقطة من خط الأنابيب.و يستوجب اختبار خط الأنابيب عند وحدة قياس الضغط 0.5 بار

ينبغي بقاء الضغط في البداية لمدة 30 دقيقة بإعادة تعبئة المياه. و يقتضى أيضاً قياس حجم المياه. يتم نجاح الاختبار إذا كان حجم المياه المضافة ليس أكثر من 0,15 l/m2 للأنابيب و 0,20 l/m2 للأنابيب و الغرف و 0,40 l/m2 للغرف خلال مدة 30 دقيقة اختبار.
تعقيب: m2 وصف السطح المطلي الداخلي

LEAK TEST WITH AIR

اختبار التسرب مع الهواء

GENERAL
Nowadays the alternative air pressure test is an established procedure due to various advantages.

CONDUCTION OF AIR PRESSURE TEST
The test requirements for pipelines (without chambers) considering the test method and diameter can be seen in table below. The test requirements should be chosen by the principal. Due to safety requirements during testing special attention is required (risk of accident). The starting pressure should exceed the test pressure Po by approx. 10 % and should be hold for 5 minutes. Afterwards the declared value can be adjusted, according to test method and diameter. The decrease in pressure has to be recorded. If the decrease in pressure is bigger than Δp, the test needs to be repeated. After multiple exceedance of Δp the tightness should be tested using the water test. Table 10 Test pressure, decrease in pressure and test period of air test.

عام
هذه الأيام اختبار ضغط الهواء حالياً هو إجراء أساسي لفوائده المتعددة.

إجراء اختبار ضغط الهواء
متطلبات اختبار خط الأنابيب (دون الغرف) تضع بعين الاعتبار طريقة الاختبار و الأقطار الموضحة بالجدول أدناه . وينبغي اختيارها من قبل المسئول نظرا لمتطلبات السلامة. يتطلب الانتباه الخاص أثناء عملية الاختبار لمتطلبات السلامة (لتفادى مخاطر الحوادث). يجب بدء ضغط الاختبار Po بنسبة تقريبية 10% و الإبقاء عليه لمدة 5 دقائق، بعد ذلك يمكن ضبط القيمة المقررة وفق الأقطار و طرق الاختبار. ينبغي تسجيل هبوط الضغط، إذا كان نقص الضغط أكبر من Δ p فإن الاختبار يلزم أعادته. بعد التجاوز المتعدد لـــ Δ p . هذه الأشياء تختبر باستخدام اختبار الماء. جدول 10 لاختبار الضغط .ونقص الضغط و مدة اختبار الهواء.

Method	∞ Δp [mbar(kPa)]		Test period (min)								
			DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400	DN 500	DN 600
LA	10 (1)	2,5 0,25	5	5	5	5	6	7	10	12	14
LB	100 (10)	1,5 (1,5)	4	4	4	4	5	6	7	9	11
LC	300 (5)	50 (30)	3	3	3	3	3,5	4	5	7	8
LD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2,5	3	4

CHEMICAL RESISTANCE

المقاومة الكيميائية

The information in this table is taken from test results and pratical experiences. It is transferable to all working conditions without further ado.
In special cases please contact our technical department.

تم الحصول على المعلومات الواردة في هذا لجدول من نتائج الاختبار والخبرات.
في الحالات الخاصة يرجى الاتصال بالقسم الفني

REAGENT	Concetrate (%)	TEMP. (°C)		
		20	40	60
Glucose, aq.	sat.	+		0
Glycerol, aq.	any	+	+	+
Glycine, aq.	10	+	+	
Glycol aq.	stand	+	+	+
Glycollic acid, aq.	37	+		
Urea, aq.	to 10	+	+	0
	33	+	+	+
Hexantriol	stand	+	+	+
Hollander size	stand	+	+	+
Hydroxylammonium Sulphate, aq.	to 12	+	+	
Hydrosulphide	to 10	+	+	0
Iocline, hand		-		
in basic solution		+	+	
Caustic potash solution, aq.	to40	+	+	0
	50-60	+	+	+
Potassium bi chromate, aq.	40	+		
Potassium borate, aq.	1	+	+	0
Potassium bromate, aq.	dil.	+	+	0
Potassium bromide aq.	dil.	+	+	0
	sat.	+	+	+
Potassium chromate aq.	40	+	+	+
Potassium carbonate, aq.		-	-	
Potassium nitrate, aq.	dil.	+	+	0
	sat.	+	+	+

REAGENT	Concetrate (%)	TEMP. (°C)		
		20	40	60
Potassium perchlorate, aq.	1	+	+	0
Potassium permenganate, aq.	6	+	+	+
	to 18	+	+	
Potassium persulphate	dil.	+	+	0
	sat.	+	+	0
Silicid hydrofluoric acid, aq.	to 32	+	+	+
Silicid acid, aq.	any	+	+	+
Sodium chloride, aq.	dil	+	+	0
	sat.	+	+	+
Aqua regia		0		+
Carbon oxide	100	+	+	+
Carbonic acid, dry	100	+	+	+
Carbonic acid, moist	any	+	+	0
Carbonic acid, aq. below 8 bar	sat.	+		
Coconut oil alcohol	100	+	+	+
Gresol, aq.	to 90	0	0	
Copper (I) chloride, aq.	sat.	+	+	
Copper fluoride, aq.	2	+	+	+
Copper sulphate, aq.	dil.	+	+	0
	sat.	+	+	+
Size broths (gelatine or bone size)	any	+	+	
Linseed oil	100	+	+	
Illiminating gas, benzene-free		+		
Liquers		+	+	

REAGENT	Concetrate (%)	TEMP. (°C)		
		20	40	60
Magnesium chloride, aq.	dil.	+	+	0
	sat.	+	+	+
Magnesium sulphate, aq.	dil.	+	+	0
	sat.	+	+	+
Maleic acid, aq.	sat.	+	+	0
	35	+	+	+
Molasses	stand.	+	+	0
Molasses spices	stand.	+	+	+
Mersol D	stand.	+	+	0
Methyl alcohol	100	+	+	0
Methyl alcohol, aq.	32	0		
Methylene dichloride	100	-		
Methyl sulphuric acid, aq.	to 50	+	0	
	100	+	+	0
Milk		+	+	+
Lactic acid, aq.	to10	+	+	0
	90	+	0	-
Mineral oils (free from aromatics)		+	+	+
Mixed acid (sulphuric acid, nitric acid/water)	48/49/3		+	0
	50/50/0	0	-	
	10/20/70	+	+	
	10/87/3	0		
	50/31/19	+		
Mowilith D	stand.	+		+

المقاومة الكيميائية

REAGENT	Concetrate (%)	TEMP. (°C)		
		20	40	60
Sodium hydroxide solution, aq.	to 40	+	+	0
	50-60	+	+	+
Sodium bisulphite, aq.	dil.	+	+	0
	sat.	+	+	+
Sodium chlorate, aq.	to 10	+	+	0
	sat.	+	+	+
Sodium chloride (common salt)		+	+	+
Sodium chloride, aq.	dil.	0		
Sodium hypochlorite, aq.	dil.	+		
Sodium Carbonate (soda)				
NEKALBX®, aq.	dil.	+	+	0
Nickelsulphate, aq.	dil.	+	+	0
	sat.	+	+	+
Nicotin, aq.	stand.	+		
Nicotin biologics, aq.	stand.	+		
Nitroglycerin	dil.	0		+
Nitroglycid	dil.	-		
Nitroses gases	conc.	0		-
Fruit tree carbolineum	stand.	+		
Fruit pulp	stand.	+		
Oils and fats		+	+	+
Oleic acid	stand.	+	+	+
Oleum	10	-		
Oleum vapours	low	+		
	higher	0		
Oxalic acid, aq.	dil.	+	+	+
	sat.	+	+	+
Ozone	100	+	+	+
	10	+		

REAGENT	Concetrate (%)	TEMP. (°C)		
		20	40	60
Palm kernel oil acid	100	+	+	+
Paraffin emulsions	stand.	+	+	
Pesticide (nicotin biologics)				
Phenol, aq.	to 90	0	0	-
	5	+	0	-
Phenylhydrazine	100	-		
Phenylhydrazinium Chlourid	sat.	0		-
Phosgene, liquid	100	-		
Phosgene, gaseous	100	+		0
Phosphoms pentoxide	100	+		
	over 30	+	+	+
Phosphoms (II) chloride	100	-		
Phosphine	100	+		
Photo emulsion	any	+	+	
Photo developer	stand.	+	+	
Photo fixing bath	stand.	+	+	
Picric acid, aq.	1	+		
Potash, aq.	sat.	+	+	+
Propane, liquid	100	+		
Propane, gaseous		+		
Propargyl alcohol, aq.	7	+	+	+
Pyridine	any	-		
Mercury		+	+	+
Suet emulsion	stand.	+		
Roasting gases, dry	any	+	+	+
Nitric acid, aq.	to 50	+	+	0
	98	-		
Hydrochloric acid, aq.	to 30	+	+	0
	conc.	+	+	+

REAGENT	Concetrate (%)	TEMP. (°C)		
		20	40	60
Oxygen	any	+	+	+
Sulphur dioxide, dry		+	+	+
Sulphur dioxide, moist	any	+	+	0
	50	+	+	
Sulphur dioxide, aq. below 8 bar	sat.	+		
Sulphur dioxide, liquid	100	0		-
Carbon disulphide	100	0		
Sulphuric natron, aq.	dil.	+	+	0
	sat.	+	+	+
Sulphuric acid, aq.	to 40	+	+	0
	over 40-80	+	+	+
	over 80-90	+	+	
	96	+	0	
Hydrogen sulphide, dry	100	+	+	+
Hydrogen sulphide, aq.	w. sat.	+	+	0
Seawater		+	+	0
Soap solution, aq.	conc.	+		0
Silver nitrate, aq.	to 8	+	+	0
Soda solution	dil.	+	+	0
	sat.	+	+	+
Sperm oil alcohol	stand.	+		
Spinning bath solutions, contai-ning CS2 100mg/l	100mg/l	+	+	
	200mg/l		0	
	700mg/l		-	
Alcoholic liquids		+		
Starch, aq.	stand.	+	+	+
Yeast spices	stand.	+	+	
Nitrogen oxides, moist and dry	dil.			0
Nitrogen oxides, moist	conc.	-		

REAGENT	Concetrate (%)	TEMP. (°C)		
		20	40	60
Tallow	100	+	+	+
Carbon tetrachloride, technical	100	0	-	
Thionyl chloride	conc.	-		
Toluene	100	-		
Grape sugar, aq.	sat.	+	+	0
Triethanol amine	100	-		
Trichloroethylene	100	-		
Trilone	serv.			0
Perchlorid	to 10	+	+	0
	sat.	+	+	+
Urine		+	+	0
Vinyl Acetate	100	-		
Viscose spinning solutions		+	+	+
Wax alcohol	100	+	+	+
Water: Enfluents any sort (also very acid without organic solvents)		+	+	
Efluents with traces of phenol or butanol		+		
Distilled water		+	+	
Gas water		+	0	0
Drinking water		+	+	
Spring water		+	+	
Condensate		+	+	
Water, generally		+	+	0
Hydrogen	100	+	+	+

REAGENT	Concetrate (%)	TEMP. (°C)		
		20	40	60
Hydrogen peroxide, aq.	to 30	+		
	to 20	+	+	
Brandy		+	+	
Wines, red and white		+	+	+
Vinegar	stand.	+	+	+
Tartaric acid, aq.	to 10	+	+	0
	sat.	+	+	+
	sat.	+	+	+
Xylol	100	-		0
	sat.	+	+	+
Tin-chloride, aq.	dil.	+	+	0
	sat.	+	+	+
Zinc sulphate, aq.	dil.	+	+	0
	sat.	+	+	+
Zinc - II chloride, aq.	dil.	+	+	0
	sat.	+	+	0
Citric acid, aq.	to 10	+	+	0
	sat.	+	+	+

KEY

+	resistance
0	partially resistant
-	non resistant
	non tested
any	any concentration
conc.	concentrated solution
low	low concentration
stand.	standard solution
serv.	service concentration
dil.	diluted solution
aq.	aqueous solution
sat.	cold saturated solution
hot sat.	hot saturated solution
trac.	traces

NOTE

NOTE

شركة قناة للإستثمار
CANAL COMPANY
FOR INVESTMENTS

ARCARIADV.COM

CHANAL

CANAL INT. INVESTMENT CO.
FOR COMMERCIAL AND INDUSTRIAL
Head Office
Riyadh - 11451 P.O. Box - 2321
Tel. 01.241-4073
Fax. 01.241-1859
e-mail: info@alobaidgroup.com

Factory
Riyadh
Third Industrial Area
Web Site: www.alobaidgroup.com
e-mail: factory@alobaidgroup.com

المركز الرئيسي:

الرياض 11451

ص.ب: 2321

هاتف: 01.241-4073

فاكس: 01.241-1859

البريد الإليكتروني: info@alobaidgroup.com

المصنع:

الرياض.

المدينة الصناعية الثالثة.

الموقع الإليكتروني: www.alobaidgroup.com

البريد الإليكتروني: factory@alobaidgroup.com

شركة قناة للإستثمار
CANAL COMPANY
FOR INVESTMENTS