

ACESSÓRIOS
EM FERRO MALEAVEL



f orfite

www.atusa.es

CATALOGO TÉCNICO



ONDE A TRADIÇÃO...



... SIGNIFICA QUALIDADE.

Situada no Norte de Espanha, onde a actividade siderúrgica goza de uma enorme tradição, ATUSA, graças á capacidade empresarial e vontade tenaz, de todas as pessoas que a compõe, desenvolveu, passo a passo, o seu potencial até adquirir a sua considerável dimensão actual.

O desenvolvimento conseguido nos últimos anos, faz da ATUSA um dos mais qualificados fornecedores dos mercados mais exigentes, graças á sua ampla gama, qualidade e serviço.

Toda a equipa de profissionais, que trabalhamos na e para a ATUSA, sentimo-nos comprometidos com o novo desafio que constitui o mercado aberto europeu e as suas exigências no que respeita á qualidade do produto e do serviço.

Com este catálogo técnico, que agora lhe apresentamos, pretendemos ajudar os nossos clientes, projectistas e instaladores, numa mais correcta distribuição e manipulação dos nossos acessórios de fundição maleável marca EO.





Copia

THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and AENOR
hereby certify that the organization

ACCESORIOS DE TUBERIA, S.A.

Pg INDUSTRIAL AGURAIN
01200 - SALVATERRA
(Álava)

for the following field of activities

THE PRODUCTION OF:
MALLEABLE CAST IRON PIPE FITTINGS.
MALLEABLE CAST IRON PIECES ACCORDING CUSTOMER DESIGN AND SPECIFICATIONS.

has implemented and maintains a

Quality Management System

which fulfills the requirements of the following standard

ISO 9002


Issued on: **1999-08-01**


Renewed on: **2001-03-21**

Validity date: **2003-12-15**

Registration Number: ES-0076/2/95




Dr. Fabio Roversi
President of IQNet


Ramón NAZ
General Manager of AENOR

AENOR

Members of IQNet (registered association):

AENOR Spain AFAQ France AIB-Vinçotte International Belgium APCER Portugal CQS Czech Republic CISQ Italy
DQS Germany DS Denmark ELOT Greece FCAV Brazil HKQAA Hong Kong IRAM Argentina ICONTEC Colombia
JQA Japan KEMA Netherland KFQ Korea MSZT Hungary NCS Norway NSAI Ireland ÖQS Austria PCBC Poland
PSB Singapore QAS Australia QMI Canada SFS Finland
SII Israel SIQ Slovenia SQS Switzerland

IQNet is represented in the USA by the following IQNet members: AFAQ, AIB Vinçotte International, CISQ, DQS, KEMA, NSAI and QMI



Rua António Gião, 2 — 2829-513 Caparica — Portugal
Tel. 351.(0)1. 294 81 77/8 — Fax 351.(0)1. 294 81 66

Licença para o uso da Marca Produto Certificado

NÚMERO:TAC 009/2000

NOME DO TITULAR Name of the licensee

ATUSA — Accesorios de Tuberia,S.A

ENDEREÇO Address

Polígono Industrial Agurain s/n

01200-Salvatierra (Alava)

Espanha

NOME E ENDEREÇO DO REPRESENTANTE LEGAL Name and adress of legal representative

Porfite - Acessórios para canalizações, Lda

Rua do Outeiro, 280 - Lote 3

4470-637 Moreira Maia

PRODUTO Product

Acessórios de ferro fundido maleável roscados para canalizações

MARCA (S) COMERCIAL (IS) Trade Mark

EO e GE

DIMENSÕES NOMINAIS Nominal Dimensions

As indicadas no Anexo I desta licença

DOCUMENTO NORMATIVO Normative document

NP EN 10242:1996

RELATÓRIO(S) DE ENSAIOS/ NÚMERO(S)/EMITIDO POR Test report/ number(s)/ issued by

Relatório nº 1999/4000838 emitido pelo CATIM-Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica

ESTA LICENÇA É VÁLIDA ATÉ This license is valid until

19 de Julho de 2005

OBSERVAÇÕES Remarks

A licença TAC 009/2000 substitui a licença AFF 001/95 emitida em 19 de Julho de 1995. O procedimento específico de certificação PE.TAC.04.01 de "Acessórios de ferro fundido maleável roscados" complementa a certificação destes acessórios.

Monte da Caparica, 19 de Julho de 2000

Francisco Barroca
Presidente



AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

CERTIFICADO DE CONCESIÓN DEL DERECHO DE USO DE LA MARCA AENOR

CERTIFICADO Nº 036/026

LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR),
CERTIFICA QUE LOS

ACCESORIOS ROSCADOS DE FUNCIÓN MALEABLE PARA TUBERÍAS
GEWINDEFITTINGS AUS TEMPERGUß
THREADED PIPE FITTINGS IN MALLEABLE CAST IRON
RACCORDS DE TUYAUTERIE FILETES EN FONTE MALLEABLE
RACCORDI FILETTATI IN GHISA MALLEABLE

Fabricados por la Empresa **ACCESORIOS DE TUBERÍA, S.A.**

En su factoría de **SALVATIERRA (Álava)**

Y definidos en el Cuestionario Descriptivo que se adjunta nº **036/026**

SON CONFORMES CON LA NORMA **UNE-EN 10242**

símbolo de diseño "A", grado de calidad del material EN-GJMW-400-05 (Corazón blanco)

design-symbol "A", werkstoff-sorten EN-GJMW-400-05 (Weisser Temperguß)

design-symbol "A", material grade EN-GJMW-400-05 (Whiteheart malleable cast iron)

symbole de conception "A", nuance de matériau EN-GJMW-400-05 (Coeur blanc)

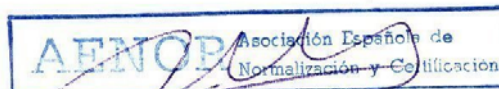
identificati di classe "A", grado di materiale EN-GJMW-400-05 (Cuore bianco)

Mediante el contrato nº **036/002** firmado por ambas partes con fecha **1992-11-16**, la empresa se comprometió entre otros a:

- 1 Permitir la inspección periódica de sus instalaciones por los Servicios de AENOR.
- 2 Permitir la toma de muestras de los productos relacionados en este Certificado en sus instalaciones para la realización de los ensayos, con el fin de verificar el mantenimiento de las condiciones que dieron lugar a la concesión de la Marca.
- 3 Cumplir en todo momento con las exigencias de las citadas normas, con el Reglamento General de la Marca AENOR, con el Reglamento Particular nº **RP/CTC-036** y con sus Anexos Técnicos.

Este certificado es válido hasta **2002-11-16**.

Madrid, **18 de febrero de 1998**.



Ramón Naz Pajares
DIRECTOR GENERAL

No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

**CERTIFICADO DE
REGISTRO DE EMPRESA**

REGISTERED FIRM CERTIFICATE

ER-0076/2/95

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el Sistema de Aseguramiento de la Calidad adoptado por la Empresa: *The Spanish Association for Standardization and Certification (AENOR) certifies that quality assurance system adopted by the firm:*

ACCESORIOS DE TUBERIA, S.A.para: *for:***LA PRODUCCIÓN DE:****ACCESORIOS DE FUNDICIÓN MALEABLE PARA TUBERÍAS.****PIEZAS DE FUNDICIÓN MALEABLE DE ACUERDO AL DISEÑO Y ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE.****THE PRODUCTION OF:****MALLEABLE CAST IRON PIPE FITTINGS.****MALLEABLE CAST IRON PIECES ACCORDING CUSTOMER DESIGN AND SPECIFICATIONS.**que se realiza/n en o desde el establecimiento: *which is/are carried out in or from the establishment:*

Pg INDUSTRIAL AGURAIN
01200 - SALVATERRA
(Álava)

es conforme a las exigencias de la Norma Española **UNE-EN ISO 9002:1994** Sistemas de la Calidad. Modelo para el Aseguramiento de la Calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa. *Complies with the requirements of the Standard UNE-EN ISO 9002:1994 Quality Systems. Model for quality assurance in production, installation and servicing.*

El presente Certificado es válido salvo suspensión o retirada notificada en tiempo por AENOR. *The Certificate is valid unless it is cancelled or withdrawn upon AENOR'S written notification.*

Fecha de emisión: **1995-03-21**
Issued on

Fecha de renovación: **2001-03-21**
Renewal on

Fecha de expiración: **2003-12-15**
Expires on



El Director General de AENOR
General Manager of AENOR

AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación de los Sistemas de la Calidad), cuyos miembros operan de acuerdo con la norma europea EN 45012. *AENOR is a member of the IQNet NETWORK (The International Certification Network). The members of which operate in accordance with the EN 45 012 European standard.*

AENOR - C Génova, 6 - 28004 MADRID - Teléfono 914 326 090 - Telefax 913 104 518

Entidad de certificación acreditada por ENAC con acreditación n° 01/EC/SC/003/96

INDICE

Pág.

<u>1. NORMA DE PRODUTO E CAMPO DE APLICAÇÃO</u>	<u>8</u>
<u>2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</u>	<u>9</u>
2.1. Material	9
2.2. Galvanizado	9
2.3. Limpeza e lacado	10
2.4. União roscada	10
2.4.1. Tipo de rosca	10
2.4.2. Medidas de ligação e diâmetro nominal	10
2.4.3. Alinhamento das roscas	10
2.4.4. Estanquidade da União roscada	11
2.5. A cota “Z”	12
<u>3. GARANTIA DE QUALIDADE</u>	<u>13</u>
<u>4. SEGURO DE RESPONSABILIDADE CIVIL</u>	<u>13</u>
<u>5. RECOMENDAÇÕES DE MONTAGEM</u>	<u>14</u>
5.1. Para garantir a estanquidade	14
5.2. Para prevenir a corrosão	14
5.2.1. No exterior da instalação	14
5.2.2. No interior da instalação	14
<u>6. DESIGNAÇÃO DOS ACESSÓRIOS</u>	<u>15</u>
6.1. Tipos e símbolos	15
6.2. Designação comercial	15
<u>7. EMBALAGENS</u>	<u>16</u>
<u>8. INDICE DE QUADROS E DIMENSÕES</u>	<u>17</u>

1 NORMA DE PRODUTO E CAMPO DE APLICAÇÃO

Os acessórios de canalização da marca **EO** cumprem todos os requisitos prescritos na norma **NP EN 10242:1994**, símbolo de projecto **A**, a qual especifica as características de concepção e utilização dos acessórios de canalização roscados em fundição maleável.

A citada norma encontra-se em vigor em todos os países membros do CEN (Comité Europeu de Normalização): Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Irlanda, Islândia, Itália, Luxemburgo, Noruega, Portugal, Reino Unido, Suécia e Suíça.

Tal e como prescreve a citada norma, os acessórios são idóneos para o transporte de fluidos e gases dentro dos limites de pressão e temperatura seguintes (ver figura 1):

a) Aplicações normais

a1) Temperatura mínima de serviço: -20° C

Pressão à temperatura mínima de serviço: 25 bar

a2) Pressão de trabalho para temperaturas compreendidas entre -20° C e 120° C: 25 bar

a3) Pressão de trabalho para temperaturas compreendidas entre 120° C e 300° C: 20 a 25 bar*

* *Valores obtidos por interpolação*

b) Aplicações especiais

Para aplicações especiais a temperaturas inferiores a -20° C ou outras diferentes das definidas como normais, deve-se consultar a ATUSA.

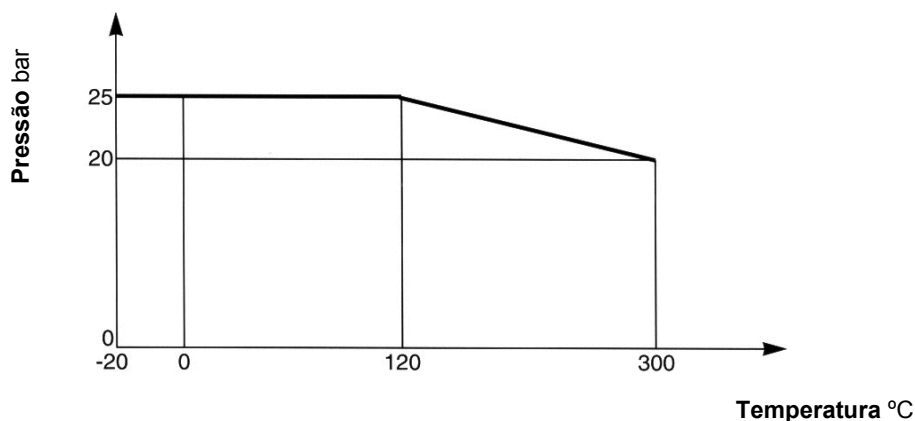


Figura 1: Relação “Pressão – Temperatura”

Nota : 1 bar = 10^5 N/m² = 100 kPa

Os acessórios de canalização de marca **EO** são utilizados em todas as instalações concebidas para o transporte de fluidos: **líquidos, ar, água, gás, gás combustível, hidrocarbonetos**, etc...

2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1. MATERIAL

Os acessórios de canalização de marca EO são fabricados em **ferro fundido maleável de coração branco** e desenhados segundo o **símbolo de projecto A** em conformidade com a norma **NP EN 10242:1994**, cujo grau de qualidade é conhecido como **EN-GJMW-400-05** conforme a NP EN 1562, (anteriormente denominado como GTW 40-05 da norma DIN 1692 e W 40-05 da norma BS 6681).

O que significa que, um provete de ensaio com 12 mm de diâmetro nominal, apresenta as seguintes características mecânicas:

- Resistência à tracção mínima 400 N/mm² (40 Kg./mm²)
- Limite elástico 0,2 % mínimo 220 N/mm² (22 Kg./mm²)
- Alongamento mínimo 5 %
- Dureza BRINELL máxima 220 HB (Kg./mm²)

A maleabilidade dos acessórios de canalização da marca EO permite que as suas zonas cilíndricas suportem, sem que apareçam fissuras, uma deformação por esmagamento de 10 % do seu diâmetro exterior para dimensões até 2" e de 5% do seu diâmetro exterior para dimensões superiores a 2"

Para garantir a ausência de defeitos internos no material, que poderiam ocasionar problemas de fugas, todos os acessórios de canalização da marca **EO** são submetidos **unitariamente** a ensaios de estanquidade de acordo com os procedimentos indicados na norma **NP EN 10242:1994**.

2.2. GALVANIZADO

Os acessórios de canalização da marca EO são galvanizados **por imersão num banho de zinco fundido, de acordo com a norma NP EN 10242:1994**.

O revestimento de zinco apresenta as seguintes características:

- A massa por unidade de área do revestimento é superior a 500 gr/m², o que pressupõe uma espessura média mínima de 70 µm.
- A pureza do Zn do revestimento é de 98,05 % em massa, cumprindo os limites para impurezas indicados na norma **NP EN 10242:1994**.

O processo de **GALVANIZADO A QUENTE** proporciona aos acessórios de canalização da marca **EO** um revestimento de zinco unido metalúrgicamente ao material de base através de uma série de camadas de ligas Fe-Zn, tal como se indica na figura 2. Esta união metalúrgica proporciona uma grande aderência entre o zinco e o material base.

A espessura da camada de Zinco e a eficiente aderência entre o zinco e o material base proporcionam aos nossos acessórios de canalização de fundição maleável, **de coração branco**, uma óptima protecção anti-corrosiva a longo prazo.

A pureza do revestimento de zinco faz com que os acessórios **EO** sejam especialmente **recomendados para os circuitos de água potável**.

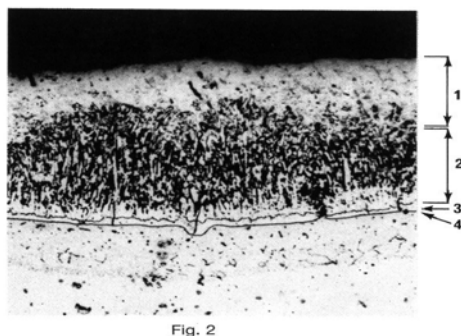


Figura 2

1ª CAMADA = (ETA) ZINCO PURO

2ª CAMADA = (ZETA) LIGA ZINCO – FERRO (5,8 % a 6,8 % de Fe.)

3ª CAMADA = (DELTA) LIGA ZINCO – FERRO (7 % a 12 % de Fe.)

4ª CAMADA = (GAMMA) LIGA ZINCO – FERRO (de espessura molecular, 21 % a 28 % de Fe.)

2.3. LIMPEZA E LACAGEM

Para eliminar resíduos de limalhas, óleos de corte ou sujidades incorporadas durante o processo de maquinagem, os acessórios de canalização da marca EO são submetidos a uma operação de limpeza e finalmente são protegidos com um verniz anti-oxidante.

2.4. UNIÃO ROSCADA

2.4.1. TIPO DE ROSCA

2.4.1.1. Roscas de ligação

Os acessórios de canalização maleável da marca EO, de coração branco e símbolo de projecto A, são maquinados com roscas exteriores cónicas (R) e roscas interiores cilíndricas (Rp) de acordo com a norma ISO 7-1, equivalente às normas DIN 2999 y BS 21.

2.4.1.2. Roscas de fixação

Os acessórios de canalização maleável da marca EO, de coração branco símbolo de projecto A, são maquinados com roscas exteriores e interiores cilíndricas (G) de acordo com a norma ISO 228/1.

2.4.2. DIÂMETRO NOMINAL E MEDIDA DE LIGAÇÃO

mm	6	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
”	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4

2.4.3. ALINHAMENTO DAS ROSCAS

O processo de maquinagem dos acessórios de canalização da marca EO garante que no alinhamento das roscas não exista um desvio superior a 0,5° (30’), tal como especificado na norma de produto.

2.4.4. ESTANQUIDADE DA UNIÃO ROSCADA

O desenho técnico desta ligação rosca cônico-cilíndrica consegue por si só uma união segura em termos de estanquidade.

Esta segurança deve-se à pressão do contacto metal contra metal que se produz entre os flancos da rosca exterior cônica e a rosca interior cilíndrica, quando se efectua a união utilizando-se a ferramenta e o binário de aperto adequados.

De tal forma, que o material auxiliar de estanquidade utilizado na montagem de roscas (teflon por. Ex.) não tem outra missão, que a de compensar as diferenças inevitáveis na fabricação do perfil teórico da rosca.

De um ponto de vista mecânico, os esforços de tracção, compressão e flexão a que estas uniões roscaadas se vêem normalmente submetidas, são absorvidos pelo contacto metal-metal antes mencionado.

Por estas razões, as roscas exteriores cónicas estão desenhadas tal como se indica na figura 3, sendo:

“a”: o comprimento de rosca necessário para pôr em contacto, a rosca exterior cônica com o primeiro fio da rosca interior cilíndrica. Este contacto é conseguido manualmente.

“b”: A zona da rosca onde se produz o contacto metal-metal referido anteriormente.

“c”: A saída da rosca com o cume completo e o fundo incompleto.

O comprimento de rosca útil é a soma dos comprimentos “a” e “b”

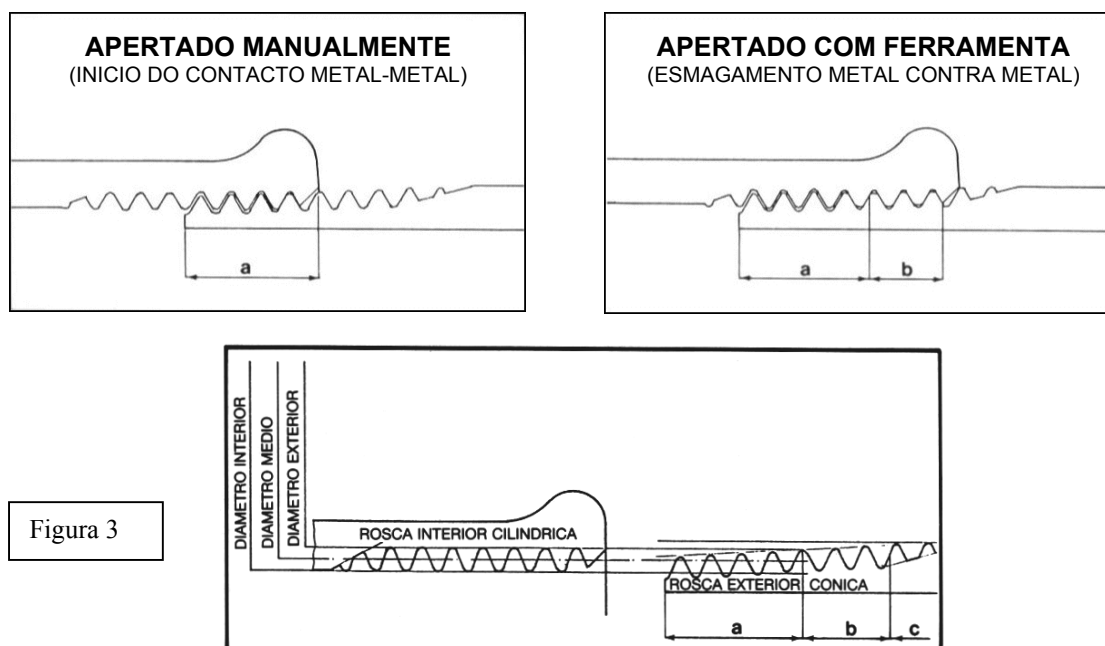


Figura 3

Quando se roscam tubos aquando da instalação, deve ter-se em consideração que:

- 1.: Os diâmetros indicados na tabela 1 devem ser medidos à distância “a” do extremo do tubo.
- 2.: O comprimento de rosca do tubo deve ser igual ao comprimento de rosca útil que se indica na tabela 1.

Tendo em consideração a tolerância dos diâmetros das roscas, a zona “b” nunca é inferior a um passo e meio da rosca. Ou seja, como mínimo neste tipo de roscas, consegue-se um aperto com ferramenta de passo e meio.

TABELA 1

TABELA 1					Roscas Exteriores				
		Diâmetro			Comprimento "a"	Comprimento "b"		Comprimento	
	Passo	Exterior	Médio	Interior	(Aperto Manual)	(Aperto com Ferramenta)		Rosca	
Dimensão	(mm.)	(mm.)	(mm.)	(mm.)	(mm.)	(fios – mm.)		Útil	
1/4	1,337	13,157	12,301	11,445	6,0	2 3/4	3,7	9,7	
3/8	1,337	16,662	15,806	14,950	6,4	2 3/4	3,7	10,1	
1/2	1,814	20,955	19,793	18,631	8,2	2 3/4	5,0	13,2	
3/4	1,814	26,441	25,279	24,117	9,5	2 3/4	5,0	14,5	
1"	2,309	33,249	31,770	30,291	10,4	2 3/4	6,4	16,8	
1" 1/4	2,309	41,910	40,431	38,952	12,7	2 3/4	6,4	19,1	
1" 1/2	2,309	47,803	46,324	44,845	12,7	2 3/4	6,4	19,1	
2"	2,309	59,614	58,135	56,656	15,9	3 1/4	7,5	23,4	
2" 1/2	2,309	75,184	73,705	72,226	17,5	4	9,2	26,7	
3"	2,309	87,884	86,405	84,962	20,6	4	9,2	29,8	
4"	2,309	113,030	111,551	110,072	25,4	4 1/2	10,4	35,8	

2.5. A COTA “Z”

Em linhas gerais a cota Z pode definir-se, como a distância entre o extremo do tubo roscado (final da rosca do acessório) e o eixo ou centro do acessório (figura 4).

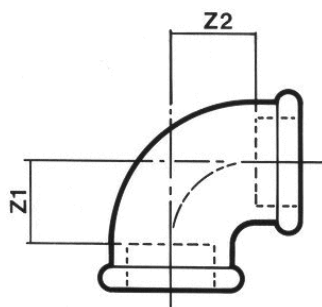


Figura 4

Esta cota tem uma especial importância já que permite calcular previamente o comprimento dos tubos de uma instalação. Ou seja, com base nos planos (projecto) da instalação e da cota Z dos acessórios de canalização indicada nas tabelas correspondentes, permite cortar e maquinar os tubos na oficina do instalador, reduzindo o trabalho na obra à operação de montagem.

Por exemplo, para unir o ponto A da canalização 1 com o ponto B da canalização 2 da forma indicada na figura 5, conhecendo L1 e L2 e utilizando as cotas Z calculam-se os comprimentos dos tubos I1, I2 e I3 do seguinte modo :

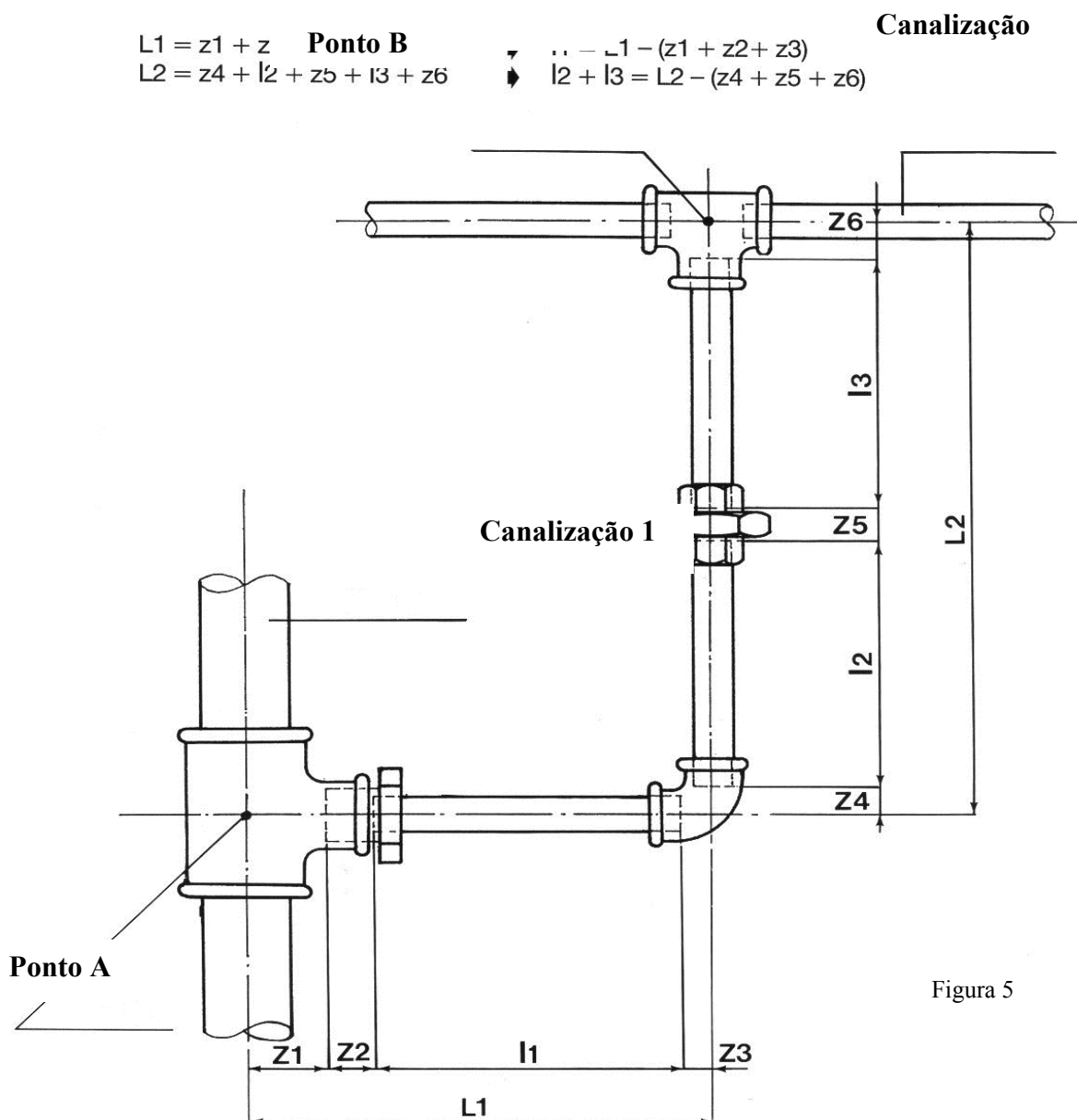




Figura 5

3 GARANTIA DA QUALIDADE

O termo “**qualidade**” deve ser entendido como uma “**qualidade normalizada**” **segura e constante no tempo**. Por tanto, não se refere somente ao produto, mas também à própria organização interna.

De acordo com o exigido no capítulo 12 da norma de produto NP EN 10242:1994, ATUSA tem estabelecido um sistema de gestão e garantia da qualidade documentado conforme a norma NP EN ISO 9002 e certificado pela AENOR, organismo de certificação independente membro da prestigiosa rede EQNET (THE EUROPEAN NETWORK FOR QUALITY SYSTEM ASSESSMENT AND CERTIFICATION) e que satisfaz os requisitos da norma EN 45012, como meio para assegurar que os acessórios cumprem todos os requisitos especificados na norma de produto NP EN 10242:1994.

Os acessórios de canalização de ferro fundido maleável de marca **EO** possuem licenças para o uso das marcas Produto Certificado  do IPQ (Instituto Português da Qualidade) e  da AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), que certificam que os ditos acessórios cumprem todos os requisitos da norma de produto.

Na aplicação das normas de produtos **comprova-se unitariamente** a estanquidade de todos os acessórios de canalização de marca **EO**, mediante a aplicação de uma pressão interna pneumática.

4 SEGURO DE RESPONSABILIDADE CIVIL

Os acessórios de canalização de marca **EO** estão seguros em conformidade com a directiva da CEE 85/374, que regula a responsabilidade civil por danos causados por “produto defeituoso”, até 4.207.085 Euros por sinistro.

5 RECOMENDAÇÕES DE MONTAGEM

5.1. PARA GARANTIR A ESTANQUIDADE

1. ° Utilizar o vedante apropriado. Na tabela 2 são indicados os vedantes mais adequados a cada tipo de instalação.

Tabela 2	Pastas de vedação Não Endurecíveis	Fitas de vedação de Teflon PTFE	Linho Com Zarcão	Linho	Pastas Especiais
Água Potável	* (1)	* (2)		*	
Água quente (3)	* (1)		*		
Gás Natural e GPL (3)	* (1)	* (2)			
Are Comprimido	* (1)	* (2)			
Fluido químico até 160 °C					*

- (1) Utilizável com ou sem estopa
 - (2) A espessura das fitas não deve ser inferior a 0,1 mm.
 - (3) As normas EN 751-1, EN 751-2 e EN 751-3 estabelecem os materiais de vedação, sua classificação, características e condições para a sua utilização com juntas metálicas em contacto com gases da 1ª, 2ª e 3ª família e água quente.
2. ° As rosas **interiores cilíndricas** dos acessórios, devem ser unidas a rosas **exteriores cónicas**. (Ver a secção 2.4.4).
3. ° Desmontar componentes que ao serem rosçados não permitam o aperto mínimo de ferramenta indicado na secção 2.4.4.
4. ° Limpar os elementos estranhos nas superfícies das rosas antes de rosar.
5. ° Aplicar o material de estanquidade sobre a rosca macho de forma homogénea e minuciosa, utilizando somente a quantidade necessária e seleccionando o material mais adequado ao uso concreto da instalação. (Ver a tabela 2).
6. ° Aplicar uma fina película de lubrificante sobre as superfícies a rosar, que impeça o arrastamento por gripagem do material de estanquidade e a consequente aparição de descontinuidades no mesmo.
7. ° Comprovar que os eixos dos distintos elementos a rosar estão alinhados dentro das tolerâncias indicadas na norma NP EN 10242:1994. (Ver a secção 2.4.3).

5.2. PARA PREVENIR A CORROSÃO

5.2.1. NO EXTERIOR DA INSTALAÇÃO

A experiência demonstra que a maioria dos casos de falha prematura nas instalações, são motivados por ataques iniciados desde o exterior e que poderiam ter sido evitados.

Com este fim :

- Quando a instalação é embutida :
 - Não utilizar: gesso ou cal nem misturas destes materiais.
 - Não utilizar: nunca areia de praia sem estar lavada ou água do mar.
 - Forrar a instalação com uma coquilha isolante ou cinta hidrófuga.
 - Cobrir a instalação com uma camada de massa rica em cimento (300 kg./m³. Mínimo).
 - Evitar a proximidade de água ou humidade nas superfícies exteriores da instalação.
- Realizar na medida do possível as instalações aéreas ou em canaletes bem ventilados e acessíveis.
- Não utilizar a instalação como tomada de terra de equipamentos eléctricos.

5.2.2. NO INTERIOR DA INSTALAÇÃO

Nas instalações em que se utilizem tubos ou acessórios galvanizados, comprovar que os mesmos estão galvanizados completamente.

Não utilizar tubos de cobre, uma vez que se produziria o par galvânico.

6 DESIGNAÇÃO DOS ACESSÓRIOS

6.1. TIPOS E SÍMBOLOS

A ATUSA fabrica todos os acessórios de canalização indicados nos quadros de Dimensões. Nestes quadros é indicada a numeração utilizada na ATUSA para se designar o acessório, o símbolo ISO do mesmo e a localização do quadro neste catálogo, onde se encontram recolhidas todas as dimensões de cada tipo de acessório.

As dimensões de construção dos acessórios de canalização **EO** estão dentro das tolerâncias prescritas na norma de produto **NP EN 10242:1994**. (Ver tabela 3).

Tabela 3

DIMENSÕES (mm.)		TOLERÂNCIA
desde	a	(mm.)
	30	1,5
30	50	2,0
50	75	2,5
75	100	3,0
100	150	3,5
150	200	4,0
200		5,0

☐ **Modelos fabricados em aço.** De execução galvanizado, são zincados electroliticamente e não são recomendados para as instalações de água potável.

6.2. DESIGNAÇÃO COMERCIAL DOS ACESSÓRIOS DE CANALIZAÇÃO

A designação é realizada mediante o número associado á figura (Fig. 6), o tamanho e o símbolo G se o acessório está galvanizado e o símbolo N se não está.

O tamanho do acessório é indicado mediante o diâmetro nominal das suas roscas em polegadas.

Se o acessório possui duas roscas de diferentes medidas indica-se primeiro o diâmetro da rosca maior e em seguida o da rosca menor.

Se o acessório possui mais de duas roscas e não são todas iguais, indicam-se os diâmetros das bocas, seguindo a ordem indicada na figura 6.

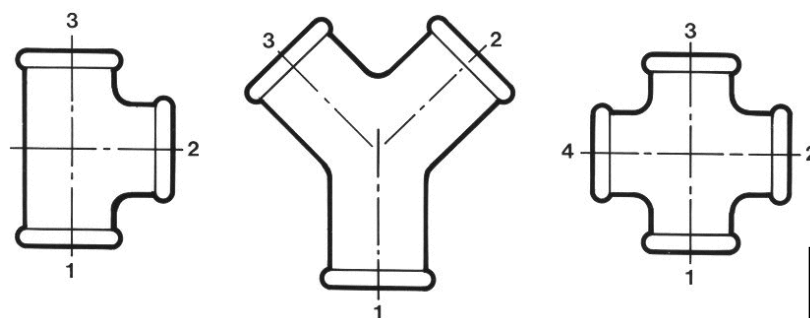


Figura 6

Exemplos :

- Joelho fêmea de 2 polegadas galvanizado :
Fig. 90 2" G
- União de redução de 2 polegadas a 1 polegada negro :
Fig. 240 2" x 1" N
- Tê de redução com bocas de 1, 1/2 e 3/4 de polegada negro :
Fig. 130 1" x 1/2 x 3/4 N

7 EMBALAGENS

Quer na concepção como na selecção dos materiais utilizados na elaboração das nossas embalagens, teve-se em consideração, como factores mais importantes, a sua funcionalidade e o respeito pelo meio ambiente.



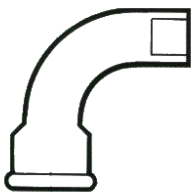

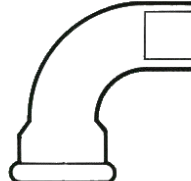
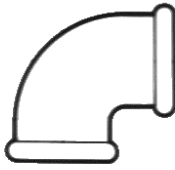
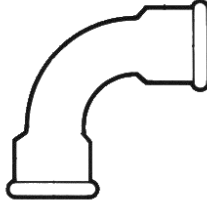
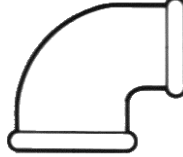
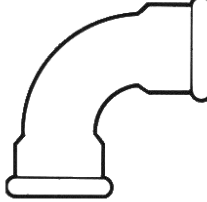

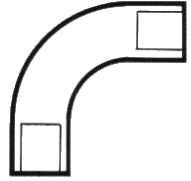
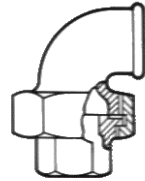

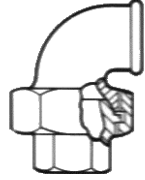

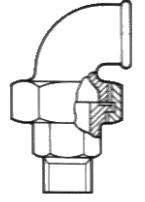
A quase totalidade dos acessórios até 1” apresentam-se em bolsas, nas quais é indicado o conteúdo de 10 unidades por bolsa, a figura e a medida.



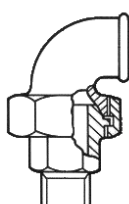


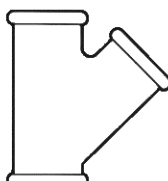

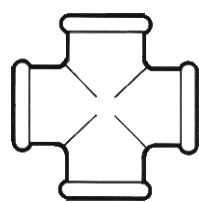
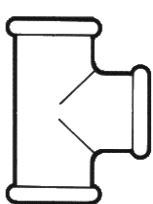
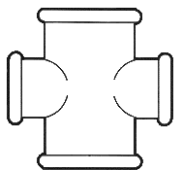
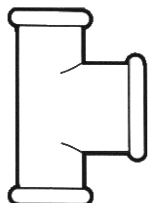
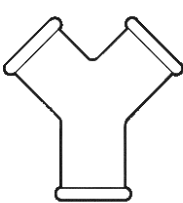
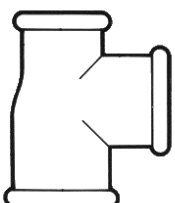
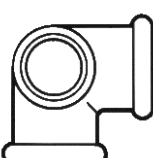
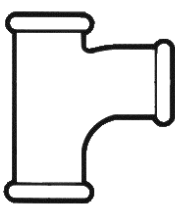
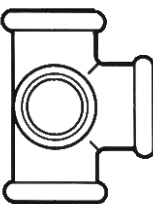
As Caixas, são em cartão reciclável e as dimensões são: 37,5 x 25 x 19 cm, com excepção das figuras 1 e 2 de 4” que são: 37,5 x 27 x 21 cm



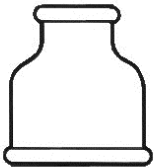
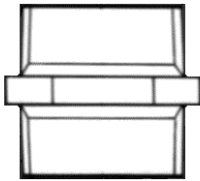
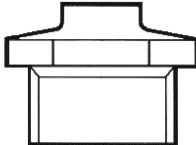

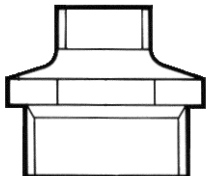



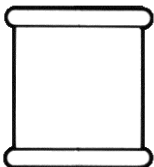

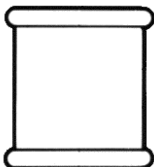
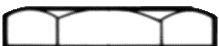
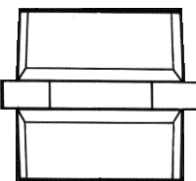

A s Caixas vão colocadas sobre paletes .



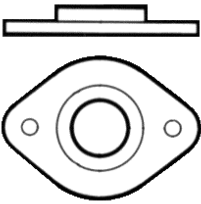

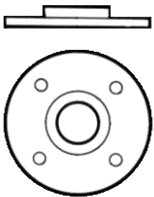
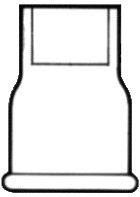
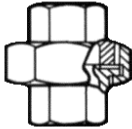

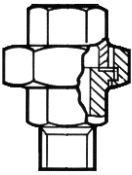
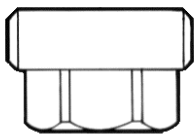
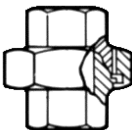
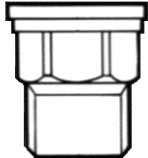
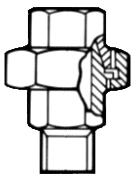
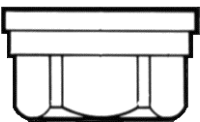
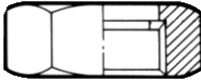

ÍNDICE

QUADROS DE DIMENSÕES

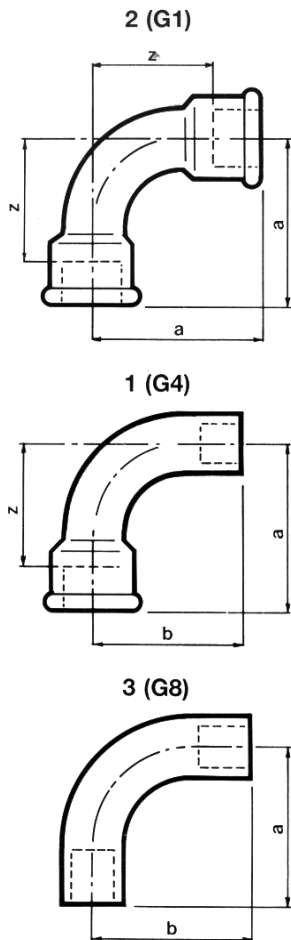
Tipo		EN	Quadro	Pág.		Tipo		EN	Quadro	Pág.
	1	G 4	1	21			85		4	22
	1 A	D 4	2	21			90	A 1	5	22
	2	G 1	1	21			90 R	A 1	6	23
	2 A	D 1	2	21			92	A 4	5	22
	3	G 8	1	21			95	UA 1	7	23
	40	G 4/45°	3	22			96	UA 11	7	23
	41	G 1/45°	3	22			97	UA 2	8	24

Tipo		EN	Quadro	Pág.		Tipo		EN	Quadro	Pág.
	98	UA 12	8	24			132	E2	13	29
	120	A 1/45°	9	24			165		14	30
	121	A 4/45°	9	24			180	C 1	10	25
	130	B 1	10	25			180 R	C 1	15	30
	130 R	B 1	11	25 a 29			220		16	31
	130 R	B 1	11	25 a 29			221	Z a 1	17	31
	131	E 1	12	29			223	Z a 2	17	31

Tipo		EN	Quadro	Pág.		Tipo		EN	Quadro	Pág.
	240	M 2	18	32			281	N 8 R-L	23	36
	241	N 4	19	33 a 34			290	T 9	24	37
	245	N 8	20	34			291	T 8	24	37
	246	M 4	21	35			291 a	T 8	24	37
	270	M 2	22	36			300	T 1	24	37
	271	M2 R-L	22	36			310	P 4	25	37
	280	N 8	23	36			312	P 4	26	38

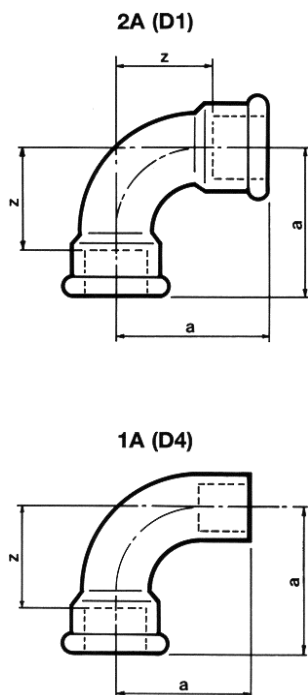
Tipo		EN	Quadro	Pág.		Tipo		EN	Quadro	Pág.
	320		27	38			526	M 4	21	35
	321		28	39			529 a	M 4	21	35
	330	U 1	29	39			531		34	41
	331	U 2	29	39			370		30	40
	340	U 11	29	39			371		31	40
	341	U 12	29	39			372		32	40
	374	P 1	33	41			596	T 11	35	41

QUADRO 1



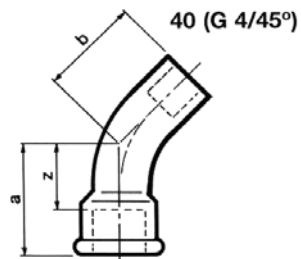
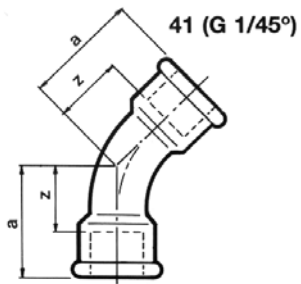
2 (G1)	1 (G4)	3 (G8)	(mm.)		(mm.)
			a	b	z
1/4	1/4	-	40	36	30
3/8	3/8	3/8	48	42	38
1/2	1/2	1/2	55	48	42
3/4	3/4	3/4	69	60	54
1	1	1	85	75	68
1 1/4	1 1/4	1 1/4	105	95	86
1 1/2	1 1/2	1 1/2	116	105	97
2	2	2	140	130	116
2 1/2	2 1/2	2 1/2	176	165	149
3	3	3	205	190	175
4	4	4	260	245	224

QUADRO 2



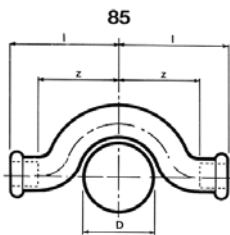
2A (D1)	1A (D4)	(mm.) a	(mm.) z
1/2		45	32
3/4		50	35
1		63	46
1 1/4		76	57
1 1/2		85	66
2		102	78

QUADRO 3



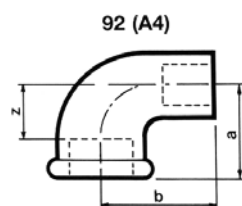
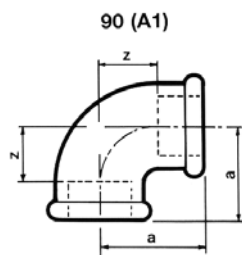
41 (G1/45°)	40 (G4/45°)	(mm.)		(mm.)
		a	b	z
3/8	3/8	30	24	20
1/2	1/2	36	30	23
3/4	3/4	43	36	28
1	1	51	42	34
1 1/4	1 1/4	64	54	45
1 1/2	1 1/2	68	58	49
2	2	81	70	57
2 1/2	2 1/2	99	86	72
3	3	113	100	83
4	4	144	127	108

QUADRO 4



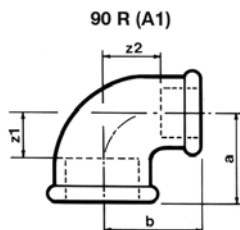
85	D	(mm.) l	(mm.) z
3/8	3/8	38	28
1/2	1/2	46	33
3/4	3/4	56	41
1	1	70	53

QUADRO 5



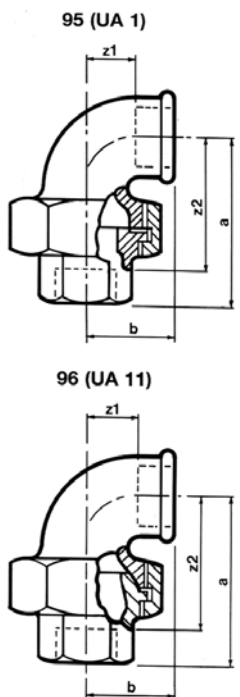
90 (A1)	92 (A4)	(mm.)		(mm.)
		a	b	z
1/4	1/4	21	28	11
3/8	3/8	25	32	15
1/2	1/2	28	37	15
3/4	3/4	33	43	18
1	1	38	52	21
1 1/4	1 1/4	45	60	26
1 1/2	1 1/2	50	65	31
2	2	58	74	34
2 1/2	2 1/2	69	88	42
3	3	78	98	48
4	4	96	118	60

QUADRO 6



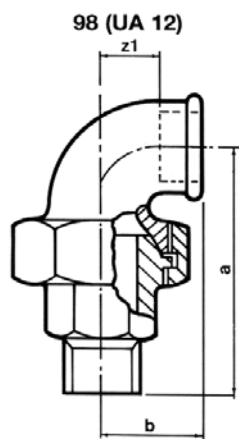
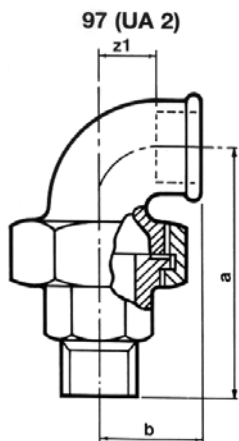
90 (A1)	(mm.)		(mm.)	(mm.)
	a	b	z1	z2
1/2 x 3/8	26	26	13	16
3/4 x 3/8	28	28	13	18
3/4 x 1/2	30	31	15	18
1 x 1/2	32	34	15	21
1 x 3/4	35	36	18	21
1 1/4 x 1/2	35	38	16	25
1 1/4 x 3/4	36	41	17	26
1 1/4 x 1/2	40	42	21	25
1 1/2 x 3/4	42	46	23	31
1 1/2 x 1	42	46	23	29
1 1/2 x 1 1/4	46	48	27	29
2 x 1 1/4	48	53	24	34
2 x 1 1/2	52	55	28	36

QUADRO 7



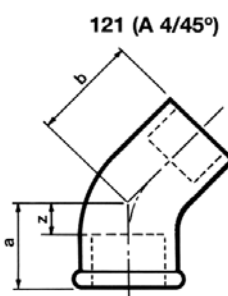
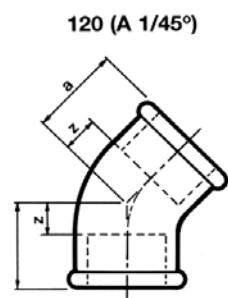
95 (UA 1)	96 (UA 11)	(mm.)		(mm.)	(mm.)	(mm.)
		a	b	z1	z2	S máx.
3/8	3/8	52	25	15	42	32
1/2	1/2	58	28	15	45	41
3/4	3/4	62	33	18	47	50
1	1	72	38	21	55	55
1 1/4	1 1/4	82	45	26	63	70
1 1/2	1 1/2	90	50	31	71	75
2	2	100	58	34	76	90
2 1/2	2 1/2	112	70	43	85	110
3	3	135	78	45	102	130

QUADRO 8



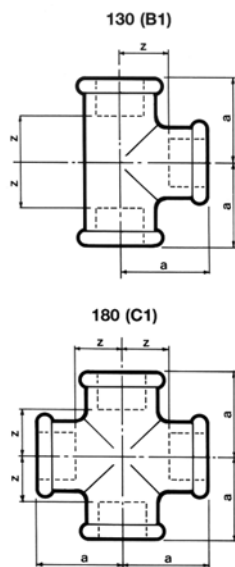
97 (UA 2)	98 (UA 21)	(mm.)		(mm.)	(mm.)
		a	b	z1	S máx.
3/8	3/8	65	25	15	32
1/2	1/2	76	28	15	41
3/4	3/4	82	33	18	50
1	1	94	38	21	55
1 1/4	1 1/4	107	45	26	70
1 1/2	1 1/2	115	50	31	75
2	2	128	58	34	90
2 1/2	2 1/2	145	70	43	110
3	3	160	78	48	130

QUADRO 9



120 (A 1/45°)	121 (A 4/45°)	(mm.)		(mm.)
		a	b	z
1/2	1/2	22	28	9
3/4	3/4	25	32	10
1	1	28	37	11

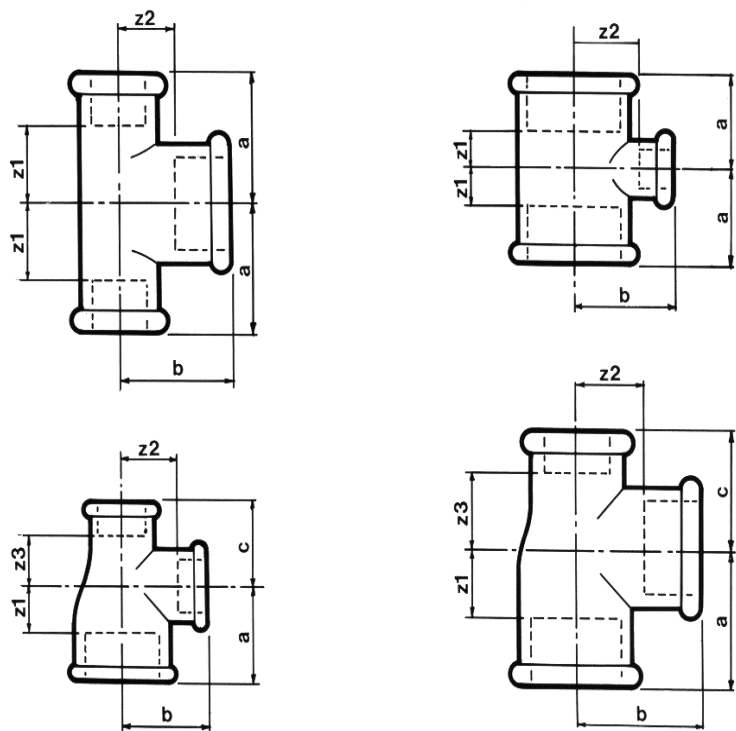
QUADRO 10



130 (B1)	180 (C1)	(mm.) a	(mm.) z
1/4	-	21	11
3/8	3/8	25	15
1/2	1/2	28	15
3/4	3/4	33	18
1	1	38	21
1 1/4	1 1/4	45	26
1 1/2	1 1/2	50	31
2	2	58	34
2 1/2	2 1/2	69	42
3	3	78	48
4	4	96	60

QUADRO 11

130R (B1)



130 (B1)	(mm.)			(mm.)	(mm.)	(mm.)
	a	b	c	z1	z2	z3
3/8" x 1/4" x 3/8"	23	23	23	13	13	13
3/8" x 1/2" x 3/8"	26	26	26	16	13	16
3/8" x 3/4" x 3/8"	28	28	28	18	13	18
1/2" x 1/4" x 1/2"	24	24	24	13	13	13
1/2" x 3/8" x 3/8"	26	26	25	13	16	15
1/2" x 3/8" x 1/2"	26	26	26	13	16	13
1/2" x 1/2" x 3/8"	28	28	26	15	15	16
1/2" x 3/4" x 3/8"	30	30	30	17	15	20
1/2" x 3/4" x 1/2"	31	30	31	18	15	18
1/2" x 1" x 1/2"	34	32	34	21	15	21
3/4" x 1/4" x 3/4"	26	27	26	11	17	11
3/4" x 3/8" x 3/8"	28	28	25	13	18	15
3/4" x 3/8" x 1/2"	26	28	26	13	18	13
3/4" x 3/8" x 3/4"	28	28	28	13	18	13
3/4" x 1/2" x 3/8"	30	31	26	15	18	16
3/4" x 1/2" x 1/2"	30	31	28	15	18	15
3/4" x 1/2" x 3/4"	30	31	30	15	18	15
3/4" x 3/4" x 3/8"	33	33	28	18	18	18
3/4" x 3/4" x 1/2"	33	33	31	18	18	18
3/4" x 1" x 1/2"	36	35	34	21	18	21
3/4" x 1" x 3/4"	36	35	36	21	18	21
3/4" x 1 1/4" x 3/4"	41	36	41	26	17	26
1" x 1/4" x 1"	28	31	28	11	21	11
1" x 3/8" x 3/4"	30	32	28	13	22	13
1" x 3/8" x 1"	30	32	30	13	22	13
1" x 1/2" x 3/8"	32	34	28	15	21	15
1" x 1/2" x 1/2"	32	34	28	15	21	15
1" x 1/2" x 3/4"	32	34	30	15	21	15
1" x 1/2" x 1"	32	34	32	15	21	15
1" x 3/4" x 3/8"	35	36	28	16	21	21
1" x 3/4" x 1/2"	35	36	31	18	21	18
1" x 3/4" x 3/4"	35	36	33	18	21	18
1" x 3/4" x 1"	35	36	35	18	21	18
1" x 1" x 3/8"	38	38	32	21	21	22
1" x 1" x 1/2"	38	38	34	21	21	21
1" x 1" x 3/4"	38	38	36	21	21	21
1" x 1 1/4" x 1/2"	42	41	42	26	23	30
1" x 1 1/4" x 3/4"	42	40	41	25	21	26
1" x 1 1/4" x 1"	42	40	42	25	21	25

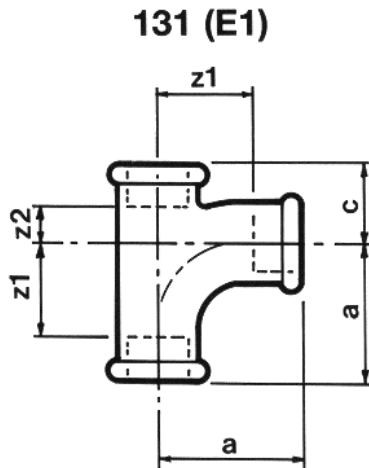
130 (B1)	(mm.)			(mm.)	(mm.)	(mm.)
	a	b	c	z1	z2	z3
11/4" x 3/8" x 1"	33	37	33	14	28	15
11/4" x 3/8" x 11/4"	32	36	32	13	26	13
11/4" x 1/2" x 1/2"	36	38	36	19	25	25
11/4" x 1/2" x 1"	34	38	32	15	25	15
11/4" x 1/2" x 11/4"	34	38	34	15	25	15
11/4" x 3/4" x 1/2"	36	39	36	17	24	23
11/4" x 3/4" x 3/4"	36	41	33	17	26	18
11/4" x 3/4" x 1"	36	41	35	17	26	18
11/4" x 3/4" x 11/4"	36	41	36	17	26	17
11/4" x 1" x 3/8"	41	43	30	22	26	20
11/4" x 1" x 1/2"	40	42	34	21	25	21
11/4" x 1" x 3/4"	40	42	36	21	25	21
11/4" x 1" x 1"	40	42	38	21	25	21
11/4" x 1" x 11/4"	40	42	40	21	25	21
11/4" x 11/4" x 3/8"	45	45	35	27	27	38
11/4" x 11/4" x 1/2"	45	45	38	26	26	25
11/4" x 11/4" x 3/4"	45	45	41	26	26	26
11/4" x 11/4" x 1"	45	45	42	26	26	25
11/4" x 11/2" x 1"	48	46	46	29	27	29
11/4" x 11/2" x 11/4"	48	46	48	29	27	29
11/4" x 2" x 11/4"	54	48	54	35	24	35
11/2" x 3/8" x 11/2"	35	40	35	16	30	16
11/2" x 1/2" x 11/4"	36	42	34	17	29	15
11/2" x 1/2" x 11/2"	36	42	36	17	29	17
11/2" x 3/4" x 11/4"	38	44	36	19	29	17
11/2" x 3/4" x 11/2"	38	44	38	19	29	19
11/2" x 1" x 1"	42	46	38	23	29	21
11/2" x 1" x 11/4"	42	46	40	23	29	21
11/2" x 1" x 11/2"	42	46	42	23	29	23
11/2" x 11/4" x 1"	46	48	42	27	29	25
11/2" x 11/4" x 11/4"	46	48	45	27	29	26
11/2" x 11/4" x 11/2"	46	48	46	27	29	27
11/2" x 11/2" x 1/2"	50	50	42	31	31	29
11/2" x 11/2" x 3/4"	50	50	44	31	31	29
11/2" x 11/2" x 1"	50	50	16	31	31	29
11/2" x 11/2" x 11/4"	50	50	48	31	31	29
11/2" x 2" x 11/2"	55	52	55	36	28	36
2" x 3/8" x 11/2"	39	45	34	13	36	20

130 (B1)	(mm.)			(mm.)	(mm.)	(mm.)
	a	b	c	z1	z2	z3
2" x 3/8" x 2"	39	45	39	15	35	15
2" x 1/2" x 11/2"	38	48	38	14	35	19
2" x 1/2" x 2"	38	48	38	14	35	14
2" x 3/4" x 11/2"	40	50	38	16	35	19
2" x 3/4" x 2"	40	50	40	16	35	16
2" x 1" x 11/2"	44	52	42	20	35	23
2" x 1" x 2"	44	52	44	20	35	20
2" x 11/4" x 1"	52	55	52	28	36	35
2" x 11/4" x 11/4"	48	54	45	24	35	26
2" x 11/4" x 11/2"	48	54	46	24	35	27
2" x 11/4" x 2"	48	54	48	24	35	24
2" x 11/2" x 1"	55	57	54	31	38	37
2" x 11/2" x 11/4"	52	55	48	28	36	29
2" x 11/2" x 11/2"	52	55	50	28	36	31
2" x 11/2" x 2"	52	55	52	28	36	28
2" x 2" x 1/2"	57	57	48	33	33	35
2" x 2" x 3/4"	58	58	50	34	34	35
2" x 2" x 1"	58	58	52	34	34	35
2" x 2" x 11/4"	58	58	54	34	34	35
2" x 2" x 11/2"	58	58	55	34	34	36
2" x 21/2" x 2"	68	62	68	44	35	44
2" x 3" x 2"	74	71	74	48	33	48
21/2" x 1/2" x 21/2"	43	56	43	16	43	16
21/2" x 3/4" x 21/2"	45	58	45	18	43	18
21/2" x 1" x 21/2"	47	60	47	20	43	20
21/2" x 11/4" x 21/2"	52	62	52	25	43	25
21/2" x 11/2" x 2"	60	64	60	33	45	36
21/2" x 11/2" x 21/2"	55	63	55	28	44	28
21/2" x 2" x 2"	62	68	62	35	44	38
21/2" x 2" x 21/2"	61	66	61	34	42	34
21/2" x 21/2" x 11/2"	69	69	64	42	42	45
21/2" x 21/2" x 2"	75	75	70	48	48	46
3" x 3/4" x 3"	48	66	48	18	51	18
3" x 1" x 3"	51	67	51	21	50	21
3" x 11/4" x 3"	55	70	55	25	51	25
3" x 11/2" x 3"	58	71	58	28	52	28
3" x 2" x 3"	64	73	64	34	49	34
3" x 21/2" x 3"	72	76	72	42	49	42
3" x 4" x 3"	90	86	90	62	51	62

QUADRO 11

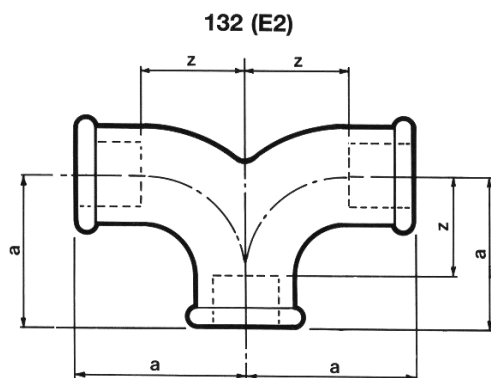
130 (B1)	a	(mm.) b	(mm.) c	(mm.) z1	(mm.) z2	(mm.) z3
4" x 1/2" x 4"	59	76	59	23	63	23
4" x 3/4" x 4"	55	80	55	19	65	19
4" x 1" x 4"	56	81	56	20	64	20
4" x 1 1/4" x 4"	61	83	61	25	64	25
4" x 1 1/2" x 4"	64	84	64	28	65	28
4" x 2" x 4"	70	86	70	34	62	34
4" x 2 1/2" x 4"	78	90	78	42	63	42
4" x 3" x 4"	84	92	84	48	62	48

QUADRO 12



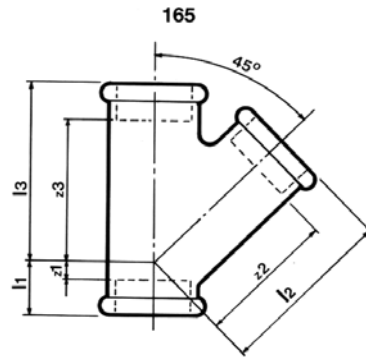
131 (E1)	(mm.) a	(mm.) c	(mm.) z1	(mm.) z2
1/2	45	24	32	11
3/4	50	28	35	13
1	63	33	46	16
1 1/4	76	40	57	21
1 1/2	85	43	66	24

QUADRO 13



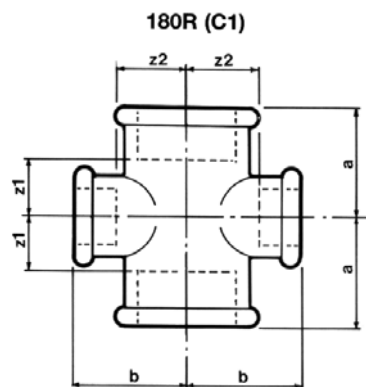
132 (E2)	(mm.) a	(mm.) z
1	63	46
1 1/4	76	57
1 1/2	85	66
2	102	78
2 1/2	115	88
3	133	103

QUADRO 14



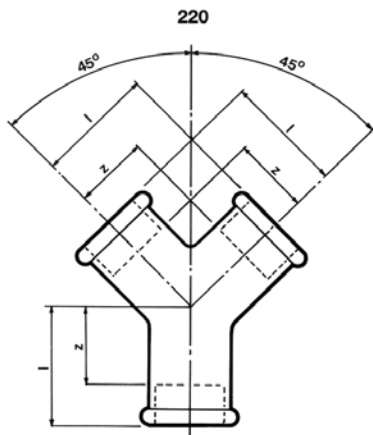
165	l1	(mm.) l2	l3	(mm.) z1	(mm.) z2	(mm.) z3
1 1/2	34	98	98	15	79	79
2	39	115	115	15	91	91

QUADRO 15



180 (C1)	(mm.)		(mm.) z1	(mm.) z2
	a	b		
3/4 x 3/8	28	28	13	18
3/4 x 1/2	30	31	15	18
1 x 3/4	35	36	18	21
1 1/4 x 1/2	34	38	15	25
1 1/4 x 3/4	36	41	17	26
1 1/4 x 1	40	42	21	25
1 1/2 x 3/4	38	44	19	29
2 x 1	44	52	20	35

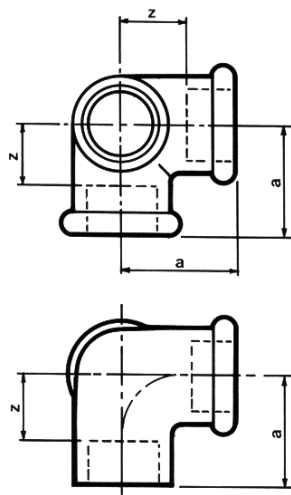
QUADRO 16



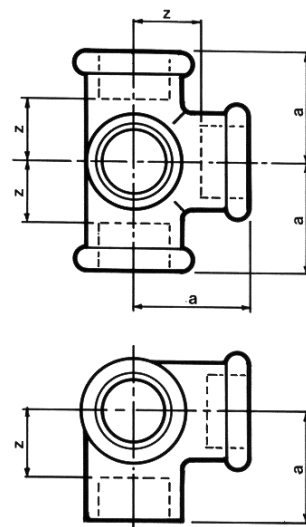
220	(mm.) l	(mm.) z
3/4	33	18
1	40	23

QUADRO 17

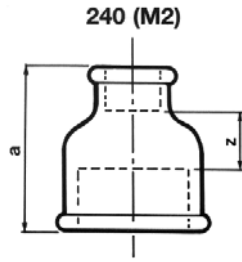
221 (Za1)



223 (Za2)

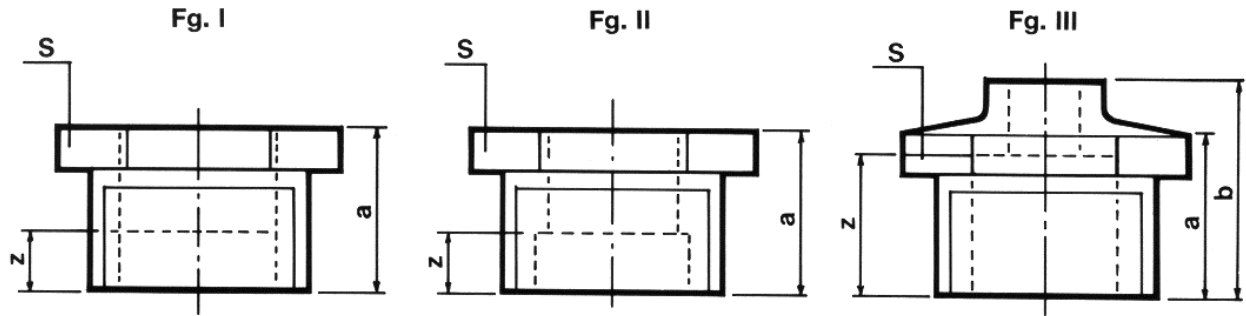


221 (Za1)	223 (Za2)	(mm.) a	(mm.) z
3/8	3/8	25	15
1/2	1/2	28	15
3/4	3/4	33	18
1	1	38	21
1 1/4	1 1/4	45	26
1 1/2	1 1/2	50	31
2	2	58	34



240 (M2)	(mm.) a	(mm.) z
1/4" x 1/8"	27	10
3/8" x 1/8"	30	10
3/8" x 1/4"	30	10
1/2" x 1/4"	36	10
1/2" x 3/8"	36	13
3/4" x 1/4"	39	9
3/4" x 3/8"	39	14
3/4" x 1/2"	39	11
1" x 3/8"	45	18
1" x 1/2"	45	15
1" x 3/4"	45	13
1 1/4" x 3/8"	50	21
1 1/4" x 1/2"	50	18
1 1/4" x 3/4"	50	16
1 1/4" x 1"	50	14
1 1/2" x 1/2"	55	23
1 1/2" x 3/4"	55	21
1 1/2" x 1"	55	19
1 1/2" x 1 1/4"	55	17
2" x 1/2"	65	28
2" x 3/4"	65	26
2" x 1"	65	24
2" x 1 1/4"	65	22
2" x 1 1/2"	65	22
2 1/2" x 3/4"	71	26
2 1/2" x 1"	74	30
2 1/2" x 1 1/4"	74	28
2 1/2" x 1 1/2"	74	28
2 1/2" x 2"	74	23
3" x 3/4"	80	26
3" x 1"	82	26
3" x 1 1/4"	82	28
3" x 1 1/2"	80	31
3" x 2"	80	26
3" x 2 1/2"	80	23
4" x 1"	95	42
4" x 1 1/4"	100	39
4" x 1 1/2"	100	37
4" x 2"	94	34
4" x 2 1/2"	94	31
4" x 3"	94	28

241 (N4)

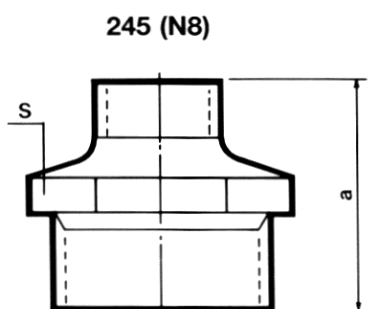


241 (N4)	Fig.	(mm.)		(mm.)	(mm.)
		a	b	z	S. Máx.
1/4" x 1/8"	I	20	-	13	17
3/8" x 1/8"	I	20	-	13	19
3/8" x 1/4"	I	20	-	10	19
1/2" x 1/4"	II	24	-	14	22
1/2" x 3/8"	I	24	-	14	22
3/4" x 1/4"	II	26	-	16	30
3/4" x 3/8"	II	26	-	16	30
3/4" x 1/2"	I	26	-	13	30
1" x 1/4"	II	29	-	19	36
1" x 3/8"	II	29	-	19	36
1" x 1/2"	II	29	-	16	36
1" x 3/4"	I	29	-	14	36
1 1/4" X 3/8"	II	31	-	21	46
1 1/4" x 1/2"	II	31	-	18	46
1 1/4" x 3/4"	II	31	-	16	46
1 1/4" x 1"	I	31	-	14	46
1 1/2" x 3/8"	II	31	-	21	50
1 1/2" x 1/2"	II	31	-	18	50
1 1/2" x 3/4"	II	31	-	16	50
1 1/2" x 1"	II	31	-	14	50
1 1/2" x 1 1/4"	I	31	-	12	50
2" x 3/8"	III	35	48	38	65
2" x 1/2"	III	35	48	35	65
2" x 3/4"	III	35	48	33	65
2" x 1"	II	35	-	18	65
2" x 1 1/4"	II	35	-	16	65
2" x 1 1/2"	II	35	-	16	65
2 1/2" x 1/2"	III	40	54	41	80
2 1/2" x 3/4"	III	40	54	39	80
2 1/2" x 1"	III	40	54	37	80
2 1/2" x 1 1/4"	III	40	54	35	80
2 1/2" x 1 1/2"	II	40	-	21	80
2 1/2" x 2"	II	40	-	16	80
3" x 3/4"	III	44	59	44	95
3" x 1"	III	44	59	42	95
3" x 1 1/4"	III	44	59	40	95

QUADRO 19

241 (N4)	Fg.	(mm.)		(mm.)	(mm.)
		a	b	z	S. Máx.
3" x 1 1/2"	III	44	59	40	95
3" x 2"	II	44	-	20	95
3" x 2 1/2"	II	44	-	17	95
4" x 1"	III	51	69	52	120
4" x 1 1/4"	III	51	69	50	120
4" x 1 1/2"	II	51	69	50	120
4" x 2"	III	51	69	45	120
4" x 2 1/2"	III	51	69	42	120
4" x 3"	II	51	-	21	120

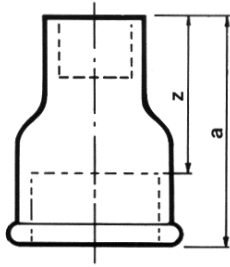
QUADRO 20



245 (N8)	(mm.) a	(mm.) S. Máx.
1/4" x 1/8"	35	17
3/8" x 1/8"	34	19
3/8" x 1/4"	38	19
1/2" x 1/4"	44	22
1/2" x 3/8"	44	22
3/4" x 3/8"	47	30
3/4" x 1/2"	47	30
1" x 1/2"	53	36
1" x 3/4"	53	36
1 1/4" x 1/2"	57	46
1 1/4" x 3/4"	57	46
1 1/4" x 1"	57	46
1 1/2" x 3/4"	59	50
1 1/2" x 1"	59	50
1 1/2" x 1 1/4"	59	50
2" x 1"	68	65
2" x 1 1/4"	68	65
2" x 1 1/2"	68	65
2 1/2" x 2"	75	80
3" x 2 1/2"	83	95

QUADRO 21

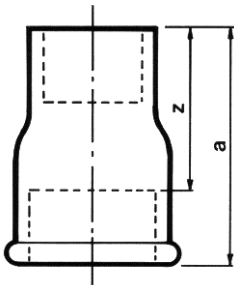
246 (M4)



246 (M4)	(mm.) a	(mm.) z
1/4" x 1/8"	32	22
3/8" x 1/4"	35	25
1/2" x 1/4"	43	30
1/2" x 3/8"	43	30
3/4" x 3/8"	48	33
3/4" x 1/2"	48	33
1" x 1/2"	55	38
1" x 3/4"	55	38
1 1/4" x 1/2"	60	41
1 1/4" x 3/4"	60	41
1 1/4" x 1"	60	41
1 1/2" x 3/4"	60	41
1 1/2" x 1"	63	44
1 1/2" x 1 1/4"	63	44
2" x 1"	70	46
2" x 1 1/4"	70	46
2" x 1 1/2"	70	46

526 (M4)

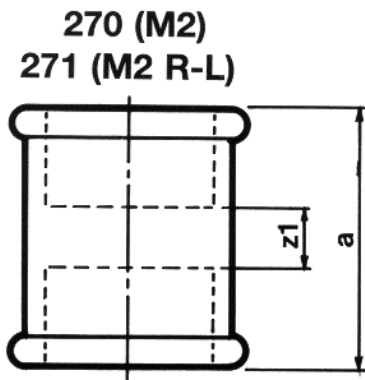
529a (M4)



526 (M4)	(mm.) a	(mm.) z
3/8 x 30	30	20
3/8 x 40	40	30
1/2 x 30	30	17
1/2 x 40	40	27
3/4 x 30	30	15
3/4 x 40	40	25
3/4 x 50	50	35

529a (M4)	(mm.) a	(mm.) z
3/8	35	25
1/2	43	30
3/4	48	33
1	55	38

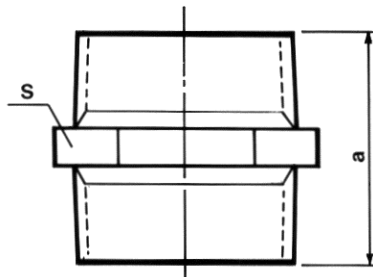
QUADRO 22



270 (M2)	271 (M2 R-L)	(mm.) a	(mm.) z
1/8	-	17	-
1/4	-	27	7
3/8	3/8	30	10
1/2	1/2	36	10
3/4	3/4	39	9
1	1	45	11
1 1/4	1 1/4	50	12
1 1/2	1 1/2	55	17
2	2	65	17
2 1/2	2 1/2	74	20
3	3	80	20
4	4	94	22

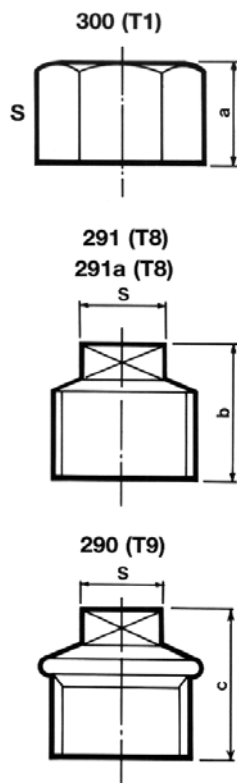
QUADRO 23

280 (N8) - 281 (N8R-L)



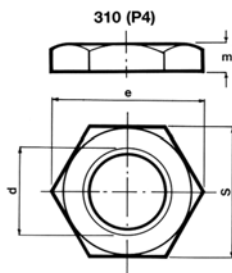
280 (N8)	281 (N(R-L)	(mm.) a		(mm.) S. máx.	
		280 (N8)	281 (N8R-L)	280 (N8)	281 (N8R-L)
1/8	-	25	-	13	-
1/4	-	32	36	17	19
3/8	3/8	38	38	22	22
1/2	1/2	44	44	27	27
3/4	3/4	47	47	32	32
1	1	53	53	41	41
1 1/4	1 1/4	57	57	50	50
1 1/2	1 1/2	59	59	55	55
2	2	68	68	70	70
2 1/2	2 1/2	75	75	85	85
3	3	83	83	100	100
4	4	95	95	130	130

QUADRO 24



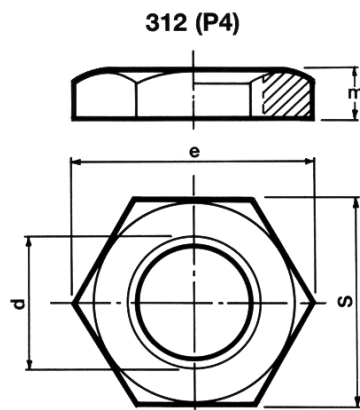
300 (T1)	291 (T8)	291a (T8)	290 (T9)	(mm.) mín.			(mm.) S. Máx.	
				a	b	c	300 (T1)	291 (T8) 291 A (T8) 290 (T9)
1/8	1/8	-	1/8	14	16	20	15	7
1/4	1/4	-	1/4	15	18	27	18	8
3/8	3/8	-	3/8	17	15	24	22	10
1/2	1/2	1/2	1/2	19	18	26	26	11
3/4	3/4	3/4	3/4	22	20	32	32	17
1	1	1	1	24	23	36	39	19
1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	27	29	39	48	22
1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	27	30	41	54	22
2	2	2	2	32	36	48	66	27
2 1/2	2 1/2	-	2 1/2	35	39	54	84	32
3	3	-	3	38	44	60	96	36
4	4	-	4	45	58	70	123	41

QUADRO 25



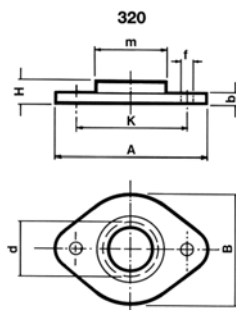
310 (P4)	d	(mm.)		(mm.) S. Máx
		e	m mín.	
1/2	1/2	36,9	8	32
3/4	3/4	41,6	9	36
1	1	53,1	10	46
1 1/4	1 1/4	63,5	11	55
1 1/2	1 1/2	69,3	12	60
2	2	86,5	13	75

QUADRO 26



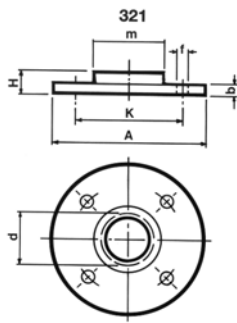
312 (P4)	d	(mm.)		(mm.) S. Máx
		e	m mín.	
1/4	1/4	35,4	7	22
3/8	3/8	31,2	8	27
1/2	1/2	36,9	9	32
3/4	3/4	41,6	10	36
1	1	53,1	11	46
1 1/4	1 1/4	63,5	13	55
1 1/2	1 1/2	69,3	14	60
2	2	86,5	16	75
2 1/2	2 1/2	110,0	19	95
3	3	121,0	22	105
4	4	151,0	22	130

QUADRO 27



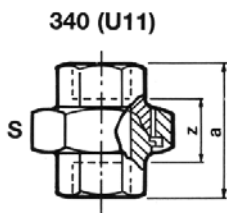
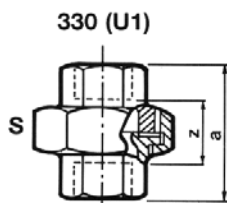
320	d	(mm.)						
		A	B	b	K	H	m	f
3/8	3/8	75	40	5	50	12	26	11,5
1/2	1/2	80	45	5	55	12	32	11,5
3/4	3/4	90	64	5	65	13	38	11,5
1	1	100	72	6	75	14	46	11,5
1 1/4	1 1/4	120	85	6	90	15	56	14
1 1/2	1 1/2	130	95	7	100	16	63	14
2	2	140	100	8	110	18	77	14
2 1/2	2 1/2	160	118	9	130	20	92	14
3	3	190	140	10	150	22	106	18
4	4	210	160	11	170	24	132	18

QUADRO 28

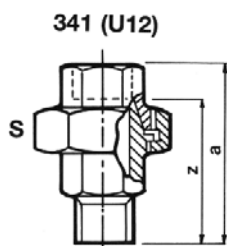
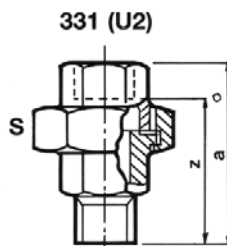


321	d	(mm.)						
		A	B	b	K	H	m	f
3/8	3/8	75	50	5	50	12	26	11,5
1/2	1/2	80	55	5	55	12	32	11,5
3/4	3/4	90	65	5	65	13	38	11,5
1	1	100	75	6	75	14	46	11,5
1 1/4	1 1/4	120	90	6	90	15	56	14
1 1/2	1 1/2	130	100	7	100	16	63	14
2	2	140	110	8	110	18	77	14
2 1/2	2 1/2	160	130	9	130	20	92	14
3	3	190	150	10	150	22	106	18
4	4	210	170	11	170	24	132	18

QUADRO 29

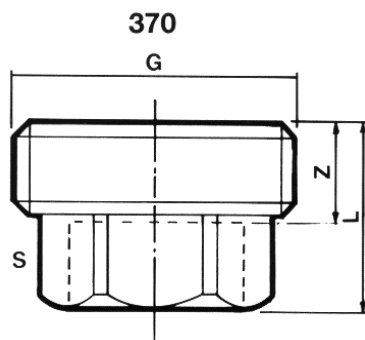


330 (U1)	340(U11)	G	(mm.) a	(mm.) z	(mm.) S. Máx.
1/4	1/4	5/8	42	22	27
3/8	3/8	7/8	45	25	36
1/2	1/2	1 1/8	48	22	46
3/4	3/4	1 1/4	52	22	50
1	1	1 1/2	58	24	55
1 1/4	1 1/4	2	65	27	70
1 1/2	1 1/2	2 1/4	70	32	75
2	2	2 3/4	78	30	90
2 1/2	2 1/2	3 1/2	85	31	110
3	3	4	95	35	130
4	4	5 1/2	110	38	165



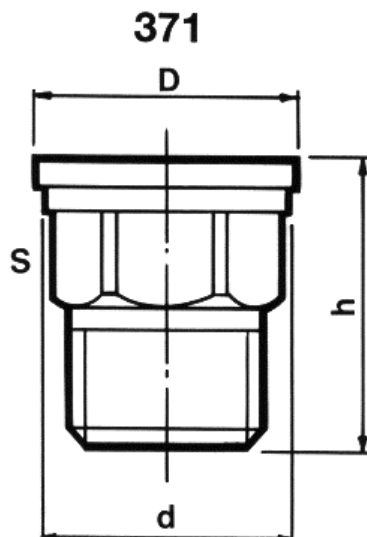
331 (U2)	341 (U21)	G	(mm.) a	(mm.) z	(mm.) S. Máx.
1/4	1/4	5/8	55	45	27
3/8	3/8	7/8	58	48	36
1/2	1/2	1 1/8	66	53	46
3/4	3/4	1 1/4	72	57	50
1	1	1 1/2	80	63	55
1 1/4	1 1/4	2	90	71	70
1 1/2	1 1/2	2 1/4	95	76	75
2	2	2 3/4	106	82	90
2 1/2	2 1/2	3 1/2	118	91	110
3	3	4	130	100	130
4	4	5 1/2	150	114	165

QUADRO 30



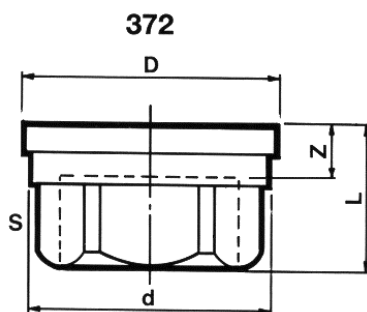
370	G	(mm.) L	(mm.) Z	(mm.) S. Máx
1/2	1 1/8	24	10	25
3/4	1 1/4	28	11	31
1	1 1/2	30	13	37
1 1/4	2	33	14	48
1 1/2	2 1/4	37	18	54
2	2 3/4	40	16	66

QUADRO 31



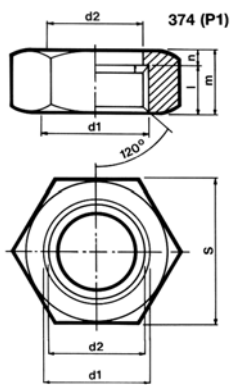
371	D	(mm.) h	(mm.) d	(mm.) S. Máx
1/2	34	38	30	25
3/4	38,5	41	35,5	31
1	44,5	49	41,5	37
1 1/4	56	51	52,5	48
1 1/2	62	53	58,5	54
2	77,5	62	73	66

QUADRO 32



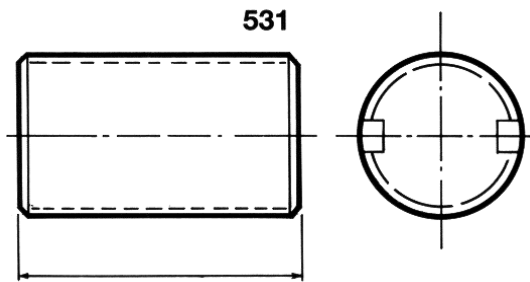
372	D	(mm.) L	(mm.) Z	(mm.) d
1/2	34	21,5	7,5	30
3/4	38,5	22	5	35,5
1	44,5	26,5	9,5	41,5
1 1/4	56	29	10	52,5
1 1/2	62	31,5	12,5	58,5
2	77,5	36	12	73

QUADRO 33



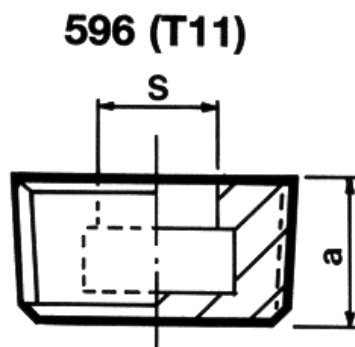
374 (P1)	G	(mm.)				(mm.) S. Máx.
1/4	5/8	d2	l	m	n	
3/8	7/8	18,5	12	15	3	27
1/2	1 1/8	22	12	16	4	36
3/4	1 1/4	27,5	14	18	4	46
1	1 1/2	36	16	20	4	50
1 1/4	2	41,5	17	22	5	55
1 1/2	2 1/4	53	18	24	6	70
2	2 3/4	59	19	25	6	75
2 1/2	3 1/2	74	21	27	6	90
3	4	92,5	24	30	6	110
4	5 1/2	105	25	31	6	130
		134	27	36	7	165

QUADRO 34

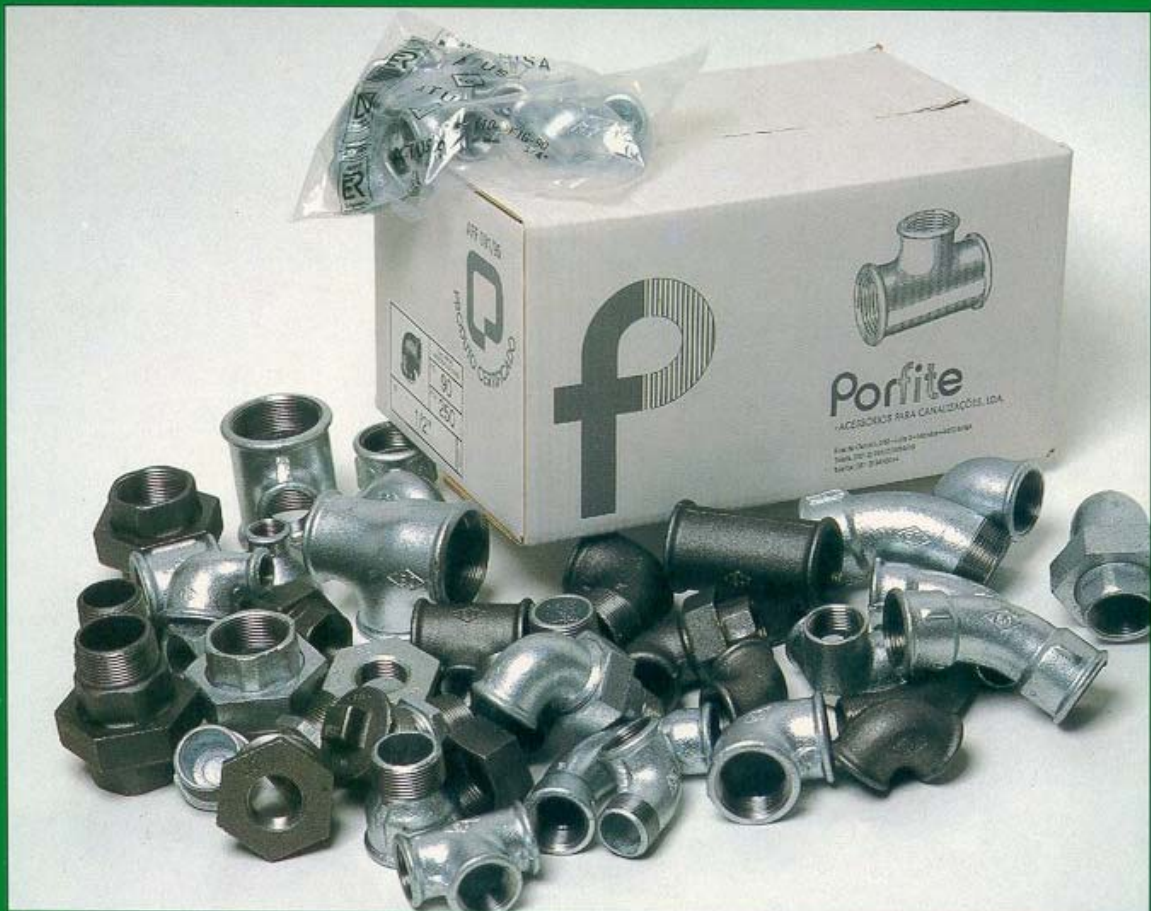


531	(mm.) l
1/8	19
1/4	17
3/8	24
1/2	25
3/4	30
1	35
1 1/4	40
1 1/2	45
2	50
2 1/2	56
3	69
4	82

QUADRO 35



596 (T11)	(mm.)	
	a	S. Máx.
1/8	8	5
1/4	11	6
3/8	11	8
1/2	15	10
3/4	16	12,5
1	20	19
1 1/4	22	22
2	50	24



Porfite

ACESSÓRIOS PARA CANALIZAÇÕES, LDA.
Rua do Outeiro, 280 - Sector 3 - MOREIRA - 4470 MAIA
Telefs. (351 - 2) 94 10583/84/89 - Fax (351 - 2) 9410644
porfite@mail.telepac.pt