MISR EL-HEGAZ
FOR POLYETHYLENE
PIPES

Misr El-Hegaz Water Transmition Systems

Transferring Water Everyware

مجموعة مصر الحجاز
Misr Elhegaz Group

PE PIPES
Product Catalog

Table of Content

Introduction	.....	P.1
Polyethylene Features	.....	P.2
Quality	.....	P.2
Standards & Regulations	.....	P.3
Natural Gas Networks	.....	P.6
Mechanical Characteristics	.....	P.10
Physical Characteristics	.....	P.10
Storage	.....	P.11
Handling	.....	P.12
Installation	.....	P.12
Jointing & Connection	.....	P.13
Polyethylene Fittings	.....	P.20
Quality Certificates	.....	P.21

MISR EL-HEGAZ

FOR POLYETHYLENE PIPES & FITTING

Misr El-Hegaz group established its Polyethylene pipes factory as a step for its continuous leadership of the pipes market in Egypt & MEA by providing the best Polyethylene pipes in the market.

Since establishment, top consultants have recommended Misr El-Hegaz pipes for mega projects in Egypt & MEA region because of their trust in its quality that matches global quality standards.

Misr El-Hegaz is providing a wide range of pipes in various sizes starting from 32 mm to 1200 mm with various pressures in high density "HDPE 80 – HDPE 100".

Right now Misr El-Hegaz PE pipes are considered the PE pipes number 1 in Egypt and it was used at the infrastructure of most of the new cities.

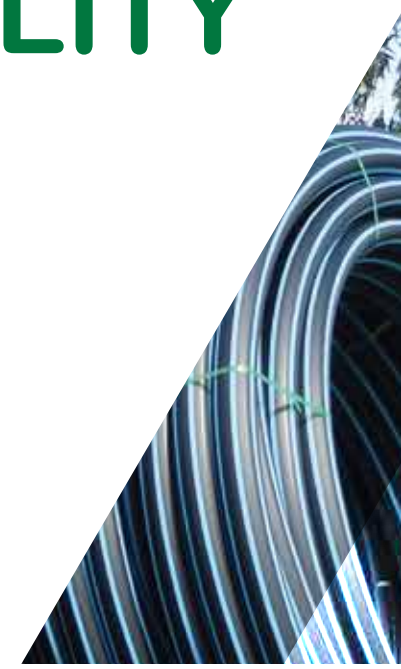
أسست مجموعة مصر الحجاز مصنعها لصناعة مواسير البولي إيثيلين كخطوة في طريق ريادتها لصناعة المواسير في مصر حيث تقوم المجموعة بإنتاج مواسير البولي إيثيلين عالية الجودة طبقا للمواصفات القياسية المصرية والعالمية

تعتبر مواسير البولي إيثيلين من مصر الحجاز الأفل في مصر حيث يوصي بها كبار الإستشاريين ويتم إستخدامها في البنية التحتية لمعظم المدن الجديدة

FEATURES & QUALITY

Polyethylene Features

- Flexibility & toughness.
- High resistance to chemical reactions.
- High resistance to shocks.
- Welding conduction prevents leakage.
- Low weight and easy to move.
- High resistance to UV rays.
- Economic cost.
- Long lifetime.
- High fluid flow rate because of its surface softness.
- Do not affect transmitted liquids.



QUALITY

Misr El-Hegaz owns 30 advanced laboratories to ensure that all Misr El-Hegaz products are being well tested according to our strict quality control system, which is designed to match Egyptian and international quality standards.

الجودة

تمتلك المجموعة عدد كبير من المعامل المتطورة المزودة بأحدث تكنولوجيا ألمانية وذلك لضمان أن جميع منتجات مصر الحجاز قد إجتازت إختبارات الجودة المصممة وفقا لنظام جودة عالى الدقة لتتطابق مع معايير الجودة العالمية

مزايا مواسير البولي إيثيلين

- المرونة والمتانة
- مقاومتها العالية للتفاعلات الكيميائية
- مقاومتها العالية للصدمات
- قوة اللحام ومنع التسرب
- إنخفاض الوزن وسهولة النقل
- مقاومة للآشعة فوق البنفسجية
- تكلفتها الإقتصادية

STANDARDS & REGULATIONS

- HDPE/PE80:

ISO 4427 - 2007 – Egyptian Standard 1832 – DIN 8075-8074
Material Grade: HDPE/PE80 “Design Stress 6.3 N/mm2”

- HDPE/PE100:

ISO 4427- 2007 – Egyptian Standard 1832 – DIN 8075-8074
Material Grade: HDPE/PE100 “Design Stress 8.0 N/mm2”

- PE Pipes for Natural Gas:

Transco GIS PL2 part GIS PL2 part 1 & part 8.

STANDARDS & REGULATIONS

- HDPE/PE100:

ISO 4427 - 2007– Egyptian Standard 1832 – DIN 8074 - 8075 - ISO EN 12201 Material Grade: HDPE/PE100 "Design Stress 8.0 N/mm2"

Size	Pipes Series															
	S - 20		S - 12.5		S - 10		S – 8		S - 6.3		S – 5		S – 4		S – 3.2	
	Standard Dimension Ratio								Standard Dimension Ratio							
	SDR 41		SDR 26		SDR 21		SDR 17		SDR 13.6		SDR 11		SDR 9		SDR 7.4	
	Pressure Class								Pressure Class							
DN	PN 4		PN 6		PN 8		PN 10		PN 12.5		PN 16		PN 20		PN 25	
O.D «mm»	S «mm»	ML «Kg/m»	S «mm»	ML «Kg/m»	S «mm»	ML «Kg/m»	S «mm»	ML «Kg/m»	S «mm»	ML «Kg/m»	S «mm»	ML «Kg/m»	S «mm»	ML «Kg/m»	S «mm»	ML «Kg/m»
20											2.0	0.118	2.3	0.134	3.0	0.164
25									2.0	0.151	2.3	0.173	3.0	0.202	3.5	0.243
32							2.0	0.198	2.4	0.235	3.0	0.282	3.6	0.331	4.4	0.390
40			1.8	0.229	2.0	0.251	2.4	0.299	3	0.360	3.7	0.434	4.5	0.514	5.5	0.607
50			2.0	0.317	2.4	0.378	3.0	0.458	3.7	0.555	4.6	0.673	5.6	0.796	6.9	0.945
63	1.8	0.368	2.5	0.500	3.0	0.586	3.8	0.728	4.7	0.883	5.8	1.06	7.1	1.27	8.6	1.49
75	1.9	0.462	2.9	0.683	3.6	0.836	4.5	1.03	5.6	1.25	6.8	1.48	8.4	1.78	10.3	2.12
90	2.2	0.647	3.5	0.988	4.3	1.20	5.4	1.47	6.7	1.79	8.2	2.14	10.1	2.57	12.3	3.03
110	2.7	0.952	4.2	1.45	5.3	1.79	6.6	2.19	8.1	2.64	10.0	3.18	12.3	3.82	15.1	4.54
125	3.1	1.25	4.8	1.86	6.0	2.29	7.4	2.79	9.2	3.40	11.4	4.12	14.0	4.92	17.1	5.84
140	3.5	1.56	5.4	2.35	6.7	2.86	8.3	3.5	10.3	4.26	12.7	5.13	15.7	6.18	19.2	7.33
160	4.0	2.02	6.2	3.08	7.7	3.75	9.5	4.57	11.8	5.56	14.6	6.74	17.9	8.04	21.9	9.54
180	4.4	2.51	6.9	3.83	8.6	4.71	10.7	5.77	13.3	7.05	16.4	8.51	20.1	10.2	24.6	12.1
200	4.9	3.08	7.7	4.74	9.6	5.84	11.9	7.12	14.7	8.65	18.2	10.5	22.4	12.6	27.4	14.9
225	5.5	3.90	8.6	5.96	10.8	7.37	13.4	9.03	16.6	11	20.5	13.3	25.2	15.9	30.8	18.8
250	6.2	4.88	9.6	7.38	11.9	9.02	14.8	11.1	18.4	13.5	22.7	16.3	27.9	19.6	34.2	23.3
280	6.9	6.04	10.7	9.2	13.4	11.4	16.6	13.9	20.6	16.9	25.4	20.5	31.3	24.6	38.3	29.2
315	7.7	7.59	12.1	11.7	15	14.3	18.7	17.6	23.2	21.5	28.6	25.9	35.2	31.1	43.1	36.9
355	8.7	9.65	13.6	14.8	16.9	18.2	21.1	22.4	26.1	27.2	32.2	32.9	39.7	39.5	48.5	46.8
400	9.8	12.2	15.3	18.8	19.1	23.1	23.7	28.3	29.4	34.5	36.3	41.7	44.7	50.1	54.7	59.4
450	11.0	15.4	17.2	23.7	21.5	29.3	26.7	35.8	33.1	43.7	40.9	52.8	50.3	63.4	61.5	75.2
500	12.3	19.2	19.1	29.2	23.9	36.1	29.7	44.2	36.8	53.9	45.4	65.2	55.8	78.1	68.3	92.8
560	13.7	23.9	21.4	36.6	26.7	45.2	33.2	55.4	41.2	67.6	50.8	81.7	62.5	98.0		
630	15.4	30.2	24.1	46.4	30.0	57.0	37.4	70.2	46.3	85.5	57.2	103.0	70.3	123.8		
710	17.4	38.4	27.2	59	33.9	72.6	42.1	89.0	52.2	109.0	64.5	131.0	79.3	157.6		
800	19.6	48.7	30.6	74.7	38.1	92.0	47.4	113.0	58.8	138.0						
900	22.0	61.3	34.4	94.4	42.9	116.0	53.3	143.0	66.1	174.0						
1000	24.5	75.9	38.2	117.0	47.7	144.0	59.3	176.0	73.5	214.3						
1200	29.4	109.0	45.9	168.0	57.2	207.0	71.1	253.2	88.2	309.3						

STANDARDS & REGULATIONS

- Chemical Resistance of PE Pipes:

PE pipes are resident to chemical attack in the form of effluent liquids and gases. Acids and alkalis normally occurring in the ground as well as concentrated fertilizers have no effect on PE pipes.

Chemical or Substance	PE Pipe (°73F/°23C)	Chemical or Substance	PE Pipe (°73F/°23C)
Alcohol, ethyl	R	Jet fuels	R
Antifreeze agents, vehicle	R	Methanol, pure	R
Bleaching solution, %12.5 active chlorine	R	Motor oil	R
Bleaching solution, %5.5 active chlorine	R	Nitric acid, 0% - 30%	R
Brake fluid	R	Nitric acid,> 0% - 30%	R to C
Diesel fuel/oil	R	Petroleum, sour, refined	R
Ethane	R	Sea water	R
Fertilizer salts, aqueous	R	Sewage, residential	R
Fuel oil	R	Soap solutions, aqueous	R
Gasoline	R to C	Sulfuric acid, %90 - %70	R
Hydraulic fluid/oil	R	Two-stroke engine oil	R
Hydrogen peroxide, aqueous 10% - 90%	R		

*R = Plastic pipe is generally resistant (Specimen swells <3% or has weight loss of <%0.5 and elongation at break is not significantly changed).

*C = Plastic pipe has limited resistance only and may be suitable for some conditions (specimen swells 3% - 8%, weight loss of 5% - 0.5% and elongation at break decreased by <50%)

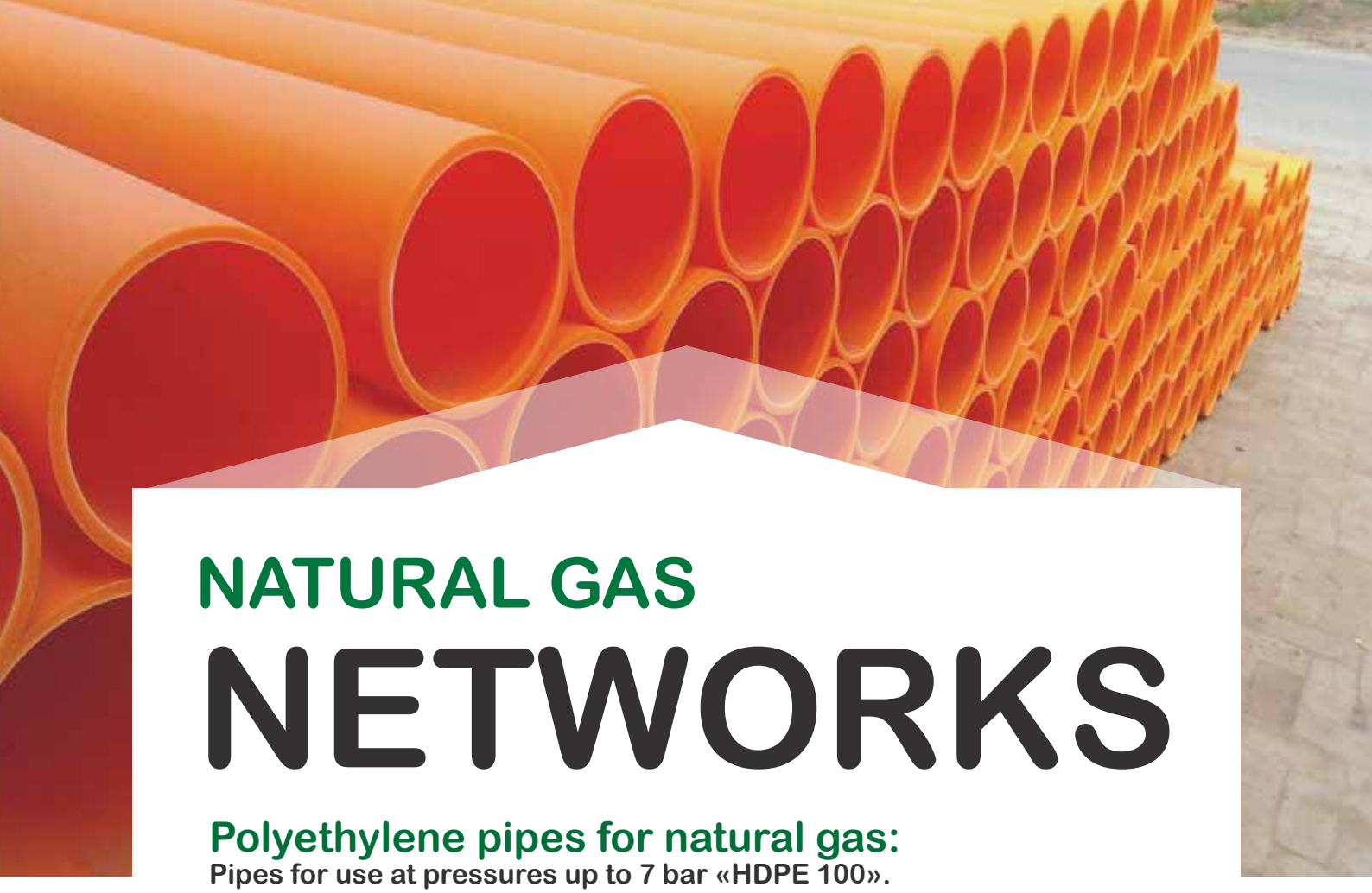
All Misr El-Hegaz PE pipes have passed the following tests:

- Density “DIN - 53735”
- Melt Flow Rate “DIN - 53479”
- Appearance & dimension measurements “DIN – 8075 – 8074”
- Tensile Strength “DIN – 53455”
- Modulus of elasticity “DIN – 53455”
- Hardness “DIN – 53456”
- Impact resistance “DIN – 53453”
- Carbon black content “ISO 6964”
- Elongation @ break “ASTM D 638”

Marking:

All PE pipes are labeled, including the following items:

- Manufacturer`s name.
- Standard`s name.
- Outside diameter x wall thickness.
- SDR value.
- Manufacturing date.

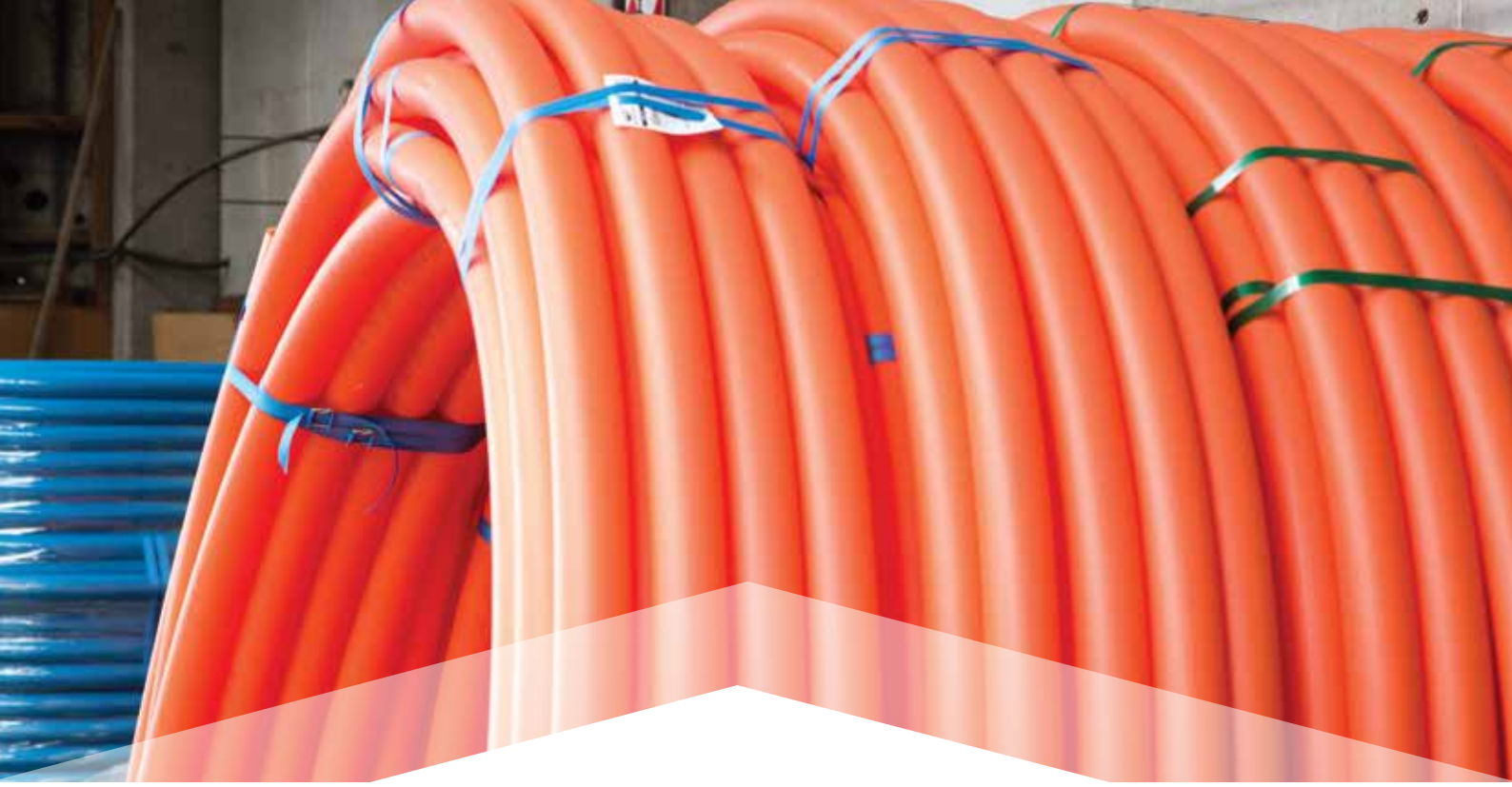


NATURAL GAS
NETWORKS

Polyethylene pipes for natural gas:
Pipes for use at pressures up to 7 bar «HDPE 100».

PE Pipes for Natural Gas:
GIS PL2 part 8 - EN 1555-2

External Diameter MM	Outside Diameter		Wall Thickness	
	Min. MM	Max. MM	Min. MM	Max. MM
20	20	20.3	2.3	2.7
25	25	25.3	2.3	2.7
32	32	32.3	3.0	3.4
40	40	40.4	3.7	2.7
50	50	50.4	4.6	5.2
63	63	63.4	5.8	6.5
75	75	75.5	6.8	7.6
90	90	90.6	8.2	9.2
110	50	50.4	4.6	5.2
125	125	125.8	11.4	12.7
140	140	140.9	12.7	14.1
180	180	181.1	16.4	18.2
200	200	201.2	18.2	20.2
250	250	251.5	22.7	25.1
280	280	281.7	25.4	28.1
315	315	316.9	28.6	31.6
355	355	357.2	32.2	35.7



NATURAL GAS
NETWORKS

Coil Diameter	Nominal Outside Pipe Diameter «MM»	Minimum Internal Coil Diameter «M»	Maximum External Coil Diameter «M»
	20	0.6	4.0
	25	0.6	4.0
	32	0.7	4.0
	40	1.0	4.0
	50	1.0	4.0
	63	1.3	4.0
	75	1.5	4.0
	90	1.8	4.0
	110	2.0	4.0
	125	2.5	4.0
	140	2.5	4.0
	180	3.0	4.0

Special tests for natural gas pipes:

- Oxidation induction time “OIT”.
- Pigment dispersion.
- Weathering test.
- Resistance to rapid crack propagation.
- Squeeze test.
- Circumferential reversion test.

NATURAL GAS
NETWORKS

Polyethylene pipes for natural gas:
Pipes for use at pressures up to 5.5 bar «HDPE 100».

PE Pipes for Natural Gas:
GIS PL2 part 2 - EN 1555-2

External Diameter MM	Outside Diameter		Wall Thickness							
	Min. MM	Max. MM	SDR 11		SDR 17.6		SDR 21		SDR 11	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
20	20	20.3	2.3	2.7	-	-	-	-	-	-
25	25	25.3	2.3	2.7	-	-	-	-	-	-
32	32	32.3	3.0	3.4	-	-	-	-	-	-
40	40	40.4	3.7	4.2	-	-	-	-	-	-
50	50	50.4	4.6	5.2	2.9	3.3	-	-	-	-
55	55	55.4	5.1	5.8	-	-	-	-	-	-
63	63	63.4	5.8	6.5	3.6	4.1	3.0	3.4	-	-
75	75	75.5	6.8	7.6	4.3	4.9	3.6	4.1	-	-
90	90	90.6	8.2	9.2	5.2	5.9	4.3	4.9	-	-
110	110	110.7	10.0	11.1	6.3	7.1	5.2	5.9	-	-
125	125	125.8	11.4	12.7	7.1	8.0	6.0	6.7	-	-
140	140	140.9	12.7	14.1	8.0	8.9	6.7	7.5	5.4	6.1
160	160	161.0	-	-	9.1	10.1	7.6	8.5	6.2	7.0
180	180	181.1	16.4	18.2	10.3	11.5	8.6	9.6	7.0	7.8
200	200	201.2	18.2	20.2	11.4	12.7	9.5	10.6	7.7	8.6
213	213	214.3	-	-	-	-	-	-	8.2	9.2
225	225	226.4	-	-	12.8	14.2	10.7	11.9	8.6	9.6
250	250	251.5	22.7	25.1	14.2	15.8	11.9	13.2	9.6	10.7
268	268	269.6	-	-	-	-	-	-	10.3	11.5
280	280	281.7	25.4	28.1	15.9	17.6	13.3	14.8	10.7	11.9
315	315	316.9	28.6	31.6	17.9	19.8	15.0	16.6	12.1	13.5

NATURAL GAS
NETWORKS

Coil Diameter	Nominal Outside Pipe Diameter «MM»	Minimum Internal Coil Diameter		Minimum Internal Coil Diameter
		SDR 11 m	SDR 21 ,17.6 and 26 m	SDR 21 ,17.6 and 26 m
	20	0.6	-	4.0
	25	0.6	-	4.0
	32	0.7	-	4.0
	40	1.0	-	4.0
	50	1.0	1.0	4.0
	55	1.3	-	4.0
	63	1.3	1.3	4.0
	75	1.5	1.5	4.0
	90	1.8	1.8	4.0
	110	2.0	2.5	4.0
	125	2.5	2.5	4.0
	140	2.5	2.5	4.0
	160	2.5	2.5	4.0
	180	3.0	3.0	4.0

MECHANICAL CHARACTERISTICS

Characteristics	Requirements	Test parameters		Test method
		Parameters	Value	
Hydrostatic strength at 20 °C	No failure during test period of any test pieces	End caps Conditioning period Number of test pieces Type of test Test temperature Test period Circumferential (hoop) stress for: PE 80 PE 100	Type A Shall conform to EN ISO 1167 - 1 - 3 Water-in-water 20 °C 100 h 10.0 MPa 12.0 MPa	EN ISO 1-1167 and EN ISO 2-1167
Hydrostatic strength at 80 °C	No failure during test period of any test pieces	End caps Conditioning period Number of test pieces Type of test Test temperature Test period Circumferential (hoop) stress for: PE 80 PE 100	Type A Shall conform to EN ISO 1167 - 1 - 3 Water-in-water 80 °C 165 h 4.5 MPa 5.4 MPa	EN ISO 1-1167 and EN ISO 2-1167
Hydrostatic strength at 80 °C	No failure during test period of any test pieces	End caps Conditioning period Number of test pieces Type of test Test temperature Test period Circumferential (hoop) stress for: PE 80 PE 100	Type A Shall conform to EN ISO 1167 - 1 - 3 Water-in-water 80 °C 165 h 4.0 MPa 5.0 MPa	EN ISO 1-1167 and EN ISO 2-1167
Elongation at break for 5 mm < en ≤ 12 mm	≥ 350 %	Test piece shape Speed of test Number of test pieces	Type 100 2 mm/min Shall conform to EN ISO 6259 - 1	EN ISO 1-1167 and EN ISO 2-1167
Elongation at break for en ≤ 5	≥ 350 %	Test piece shape Speed of test Number of test pieces	Type 100 2 mm/min Shall conform to EN ISO 6259 - 1	EN ISO 1-1167 and EN ISO 2-1167
Elongation at break for en > 12 mm	≥ 350 %	Test piece shape Speed of test Number of test piece	Type 1 25 mm/min, Shall conform to EN ISO 6259 - 1	EN ISO 6259 - 1and ISO 6259 - 3 - 1997
		OR		
		Test piece shape Speed of test Number of test pieces	Type 3 10 mm/min, Shall conform to EN ISO 6259 - 1	

PHYSICAL CHARACTERISTICS

Characteristics	Requirements	Test parameters		Test method
Melt mass-flow rate MFR for PE 40	After processing maximum deviation of «+-» %20 of the value measured on the batch used to manufacture the pipe	Load Test temperature Time Number of test pieces	2.16 kg 190 C° 10 min Shall conform to EN ISO 1133	EN ISO 1133
Melt mass-flow rate MFR for PE 80 - PE 100	After processing maximum deviation of «+-» %20 of the value measured on the batch used to manufacture the pipe	Load Test temperature Time Number of test pieces	5.0 kg 190 C° 10 min Shall conform to EN ISO 1133	EN ISO 1133
Oxidation induction time	>= 20 min	Test temperature Test environment Specimen weight Number of test pieces	200 C° Oxygen (15 -+ 2) mg 3	EN ISO 11357-6

Storage

Storing pipes correctly protect them from losing their mechanical properties.

- Pipes of less than 110 mm diametes are produced in coils between 50 to 100 m lenth as per client`s request, and pipes of 110 mm diameter or more are produced in 12 m lenth should be stored in bundles if its height exceeded 1.8 meters or six layers, and it should be stored on flat surface and supported with wood piece in width 7.5 cm every 2 meters. Outdoor storage should be at shaded are.

- PE pipes should not be stored for extended periods under direct sunlight to avoid ultraviolet degradation. The storage temperature should be maintained at 20 – 25 C°.

- Pipes should be given adequate support at all times, and should be stacked on a flat surface free of sharp objects. Side supports should be provided at intervals of not more than 1.5 m should preferably be batten of wood 7.5 cm.

- Pipes should be uniformly supported throughout their entire length. If this is not possible, timber battens at least 75 mm wide timber supports should be placed beneath the pipes with spacing not greater than 1 meter.
- Pipes stack should not exceed seven layers, with a maximum height of 2 meter.

Diameter «mm»	No. of Pipes	Bundle Dimensions «m»
110	54	0.82 x 1.25 x 6
125	48	0.95 x 1.25 x 6
160	24	0.9 x 1.25 x 6
200	20	1.05 x 1.25 x 6
225	12	0.9 x 1.25 x 6
250	12	1 x 1.25 x 6
280	6	0.85 x 1.2 x 6
315	6	0.9 x 1.22 x 6
355	4	1 x 1 x 6
400	4	1.1 x 1.1 x 6
450	4	1.2 x 1.2 x 6
500	4	1.3 x 1.3 x 6
560	2	0.75 x 1.35 x 6
630	2	0.83 x 1.5 x 6
710	2	0.91 x 1.5 x 6
800	1	0.9 x 1 x 6
900	1	1 x 1 x 6
1000	1	1.1 x 1.1 x 6
1200	1	1.3 x 1.3 x 6

يتم إنتاج المواسير ذات الأقطار أقل من ١١٠ مم في صورة لفات من ٥٠ إلى ١٠٠ متر بحسب طلب العميل ، بينما يتم إنتاج المواسير ذات الأقطار ١١٠ مم أو أكثر في صورة مواسير بطول ١٢ متر ويمكن تخزينها بدون تحزيم أو في صورة حزم يتم تغليفها بالخشب وفي كلتا الحالتين يجب أن يكون التخزين على سطح مستو خالي من أي بروز ممكن أن تؤثر على المواسير. يجب وضع دعامة خشبية جانبية بعرض ٧,٥ سم على الأقل وعلى مسافة ٢ متر في حالة التخزين بدون تحزيم وكذلك يجب أن تدعم من أسفل بكامل طول الماسورة أو على الأقل يوضع دعامات خشبية بعرض ٧,٥سم وعلى مسافة لا تزيد عن متر أسفل المواسير ولا يمكن تخزين المواسير بدون تحزيم أكثر من ستة طبقات أو حتى ارتفاع أعلى من ١,٨ متر. يمكن التخزين حتى ارتفاع ثلاث حزم بدون دعامات إضافية. دائماً يكون التخزين الخارجي للمواسير تحت مظلة

Handling & Transportation

Handling

Where mechanical handling is employed, metal slings, hooks, and chains must not come into direct contact with the pipe. They should be suitably supported at two places when being lifted.

UPVC pipes are strong, lightweight, and easy to handle. However it is necessary to take care to prevent damage in particular, pipes should not be thrown or dropped. Pipes may be off loaded from vehicles by rolling them gently over the timbers without causing any impact to the pipe.

Transportation

Vehicles with a flat bed should be used for transport pipes. The bed should be free from nails and other projections. Each pipe should be supported uniformly along its length.

Vehicles should have adequate side supports at not more than 1.5 m spacing and pipes should be effectively secured during transit. All uprights should be free from sharp edges. Pipes should be loaded onto a vehicle in such a way that any overhang does not exceed 1 m.

التحميل

مواسير اليو بي في سي قوية وخفيفة الوزن ومع ذلك من الضروري مراعاة الحرص عند مناولة وتحميل المواسير تجنبا لتعرضها للتلف ، لذلك لا ينبغي إسقاطها من فوق سطح الشانات أو الأوناش على الأرض بل يجب مناولتها بحرص بإستخدام دعامات خشبية

النقل

عند نقل المواسير على سطح الشاحنة يجب التأكد من خلو السطح من أي مسامير أو أجسام صلبة كما يجب أن يتم تدعيم رابطة المواسير بإستخدام دعامات خشبية وفواصل لا تزيد عن ١,٥ متر بين الدعامات

Jointing & Connecting

1. Butt-Fusion Jointing:

Butt-Fusion jointing is normally used for pipe sizes over 90 mm except in waste pipe systems; it could be used for smaller sizes. This jointing method combines the advantage of simplicity and effectiveness, which makes the jointing as strong as the pipe itself.

- Jointing procedures:
1. Clean the end of the pipe.
2. Clamp the end of the pipe tightly into the fusion machine.
3. Trim both surfaces squarely by rotating the double-edged trimmer.
4. Remove trimmer and check for square uniform alignment by pressing the pipe ends together.
5. With the pipe ends properly faced, insert the heater plate at 205 C° and compress the pipe ends against the plate at the specified pressure. Watch for a proper melt bead formation uniformly around the circumference of both pipe ends.
6. Once the heating process is complete, quickly withdraw the heater plate ensuring that the plate does not rub against the molten pipe ends.
7. Press the melted pipe ends together using the specified jointing pressure forming a twin rollback fusion bead.
8. Maintain pressure for sufficient time and further allow the joint to cool.

2. Electro-Fusion Jointing:

Electro-Fusion jointing of PE pipes is done with an integral electrical heating coil embedded in the fitting. Welding carried out by passing a current through the coils. The coils acting as resistors dissipate heating and melt the surrounding material that expands causing the fittings to be fully fused to the pipe.

3. Flanged connection of PE pipes:

It is common to use a flanged connection to join HDPE pipe to PE pipe when a piping section will require removal in the future. Flanged joints are also used to connect PE pipe to other type of pipes or fittings.

طرق التوصيل

التوصيل بالإنصهار الحراري

تستخدم طريقة التوصيل بالإنصهار الحراري عادة في لحام المواسير التي تزيد أقطارها عن ٩٠ مم ، وذلك في أنظمة التغذية ، أما في أنظمة الصرف فتستخدم لأقطار أقل ، وتتميز طريقة التوصيل بالإنصهار الحراري بالسهولة والمتانة

تعليمات هامة عند التوصيل بالإنصهار الحراري

- نظف طرف الماسورة جيدا
- ثبت طرف الماسورة جيدا في آلة اللحام
- أزل الشوائب من الموجودة في أطراف الماسورة بإستخدام آلة القطع
- بعد إزالة آلة القطع تحقق من المحاذاه المنتظمة للمواسير
- بعد التأكد من محاذاة أطراف المواسير بالشكل الصحيح قم مالتسخين عند درجة حرارة ٢٠٥ درجة مئوية وقم بالضغط على أطراف المواسير عند الضغط المحدد ، ثم راقب تكوين الحبة المنصهرة المناسبة بشكل منتظم حول محيط طرفي الماسورة
- بعد إكتمال عملية التسخين ، قم بسحب آلة التسخين بسرعة لضمان عدم إحتكاك آلة التسخين مع نهايات المواسير المنصهرة
- أترك الوصلة فترة كافية لتبرد

التوصيل بإستخدام الفلانشات

تستخدم طريقة التوصيل بالفلانشات في حالة توصيل مواسير البولي إيثيلين بأنواع أخري من المواسير أو في حالة إحتمالية عمل صيانات مستقبلية للخط والإحتياج إلى إعادة الفك والتركيب ، وفي هذا النوع يتم لحام فلانشة بولي إيثيلين مع أطراف القطع المراد توصيلها

Pipeline Test

Water pressure test should be done on the polyethylene pipelines for drinking and wastewater water and its connections, in order to ensure the safety of the installation of the lines and the absence of a possibility of a leak in the future.

Testing pressure drinking and waste water pipelines:

- The test shall be conducted on a part of the line of a length not exceeding 500 meters and in the necessary cases a maximum of 1000 meters.

- Test bumpers shall be installed at the beginning and end of the part to be tested.

- A drain valve should be installed at the highest point of the line before starting the test.

- Pipes shoud be surrounded by the sand in order not to move during the test, leaving the jointing places exposed.

- Concrete blocks must be cast before starting the test to ensure their rigidity.

- Air drain valves should be opened before filling the line with clean water without pressure at an appropriate rate equivalent to the rate of air exit from the drain valves until ensuring that the air exit is complete, and then the valves should be closed.

- After filling the line with water, all exposed connections should be checked to ensure that there is no leakage.

- The water should be gradually compressed into the pipeline from the lowest level to the highest level until it reaches 1.5 times of Operating pressure.

- The water pressure should be maintained at its maximum value in the pipeline for not less than 30 minutes to ensure that there is no leak.

- After testing, preventive procedures should be done for the ends of pipes, fittings and valves.

Downstream wastewater pipelines:

- The branch shall be filled with clean water using a funnel with an upper diameter equal to the diameter of the pipe which is being tested.

- The funnel should be installed 5 meters above the upper end of the pipe, with a necessary to make a vent outlet.

- A pumb can be used for small depths to achieve an internal air pressure of 0.5.

- Disc plugs shall be installed at the lower end of the branch, and the water level should be monitored for 15 minutes.

- In case of the water level in the branch falls below 1:200000 from the length of the branch, this means that there is leakage.

- Accordingly, the cause of the leak must be disclosed, treated, and retested again.

إختبار خطوط المواسير

يجب عمل إختبار ضغط المياه على خطوط مواسير البولي إيثيلين للمياه الشرب والصرف الصحي ووصلاتها ، وذلك بهدف التأكد من سلامة تركيب الخطوط وعدموجود إحتمالية لظهور تسرب في المستقبل

خطوط مياه الشرب والصرف الصحي ذات الضغوط

- يتم عمل الإختبار على جزء من الخط لا يزيد طوله عن ٥٠٠ متر وفي الحالات الضرورية ١٠٠٠ متر بحد أقصى
- يتم تركيب مصدات الإختبار في أول ونهاية الجزء المراد إختباره
- يجب تركيب محبس لتصريف الهواء في أعلى نقطة في الخط قبل بدء الإختبار
- يجب أن يتم الردم حول المواسير حتى لا تتحرك من مكانها أثناء الإختبار مع ترك أماكن الوصلات مكشوفة للتحقق من إحتمالية وجود تسريب في أماكن اللحام
- يجب صب جميع الكتل الخرسانية قبل البدء في الإختبار لضمان صلابتها
- يتم فتح محابس تصريف الهواء قبل ملء الخط بالمياه النظيفة بدون ضغط بمعدل مناسب يعادل معدل خروج الهواء من محابس التصريف لحين التأكد من إكتمال خروج الهواء من خلال تدفق المياه منها ومن ثم يتم إغلاق المحابس
- بعد ملء الخط بالمياه يتم المرور على جميع التوصيلات المكشوفة للتأكد من عدم وجود تسريب
- يتم ضغط المياه في الخط تدريجيا من أقل منسوب إلى أعلى منسوب حتي يصل اضغط إلى ١,٥ مرة ضغط التشغيل
- يجب المحافظة على الضغط المائي بقيمته القصوى في الخط لمدة لا تقل عن ٣٠ دقيقة والتأكد من عدم وجود رشح أو تسريب خلال هذه المدة
- في حالة وجود تسرب في أى وصلة في الخط أو إنخفاض في الضغط أكثر من المسموح به يلزم الكشف عن أسباب العيوب في الخط ومعالجتها ثم إعادة الإختبار مرة أخرى والتأكد من نجاح الإختبار

بعد إجراء الإختبار يتم عمل إجراءات الوقاية لأطراف المواسير والقطع والمحابس

خطوط مياه الصرف بالإنحدار

- يتم ملء الفرع بالماء النظيف عن طريق تركيب قمع بقطر علوي يساوي قطر الماسورة التي يتم إختبارها بإرتفاع ٥ متر فوق الطرف العلوي للماسورة مع ضرورة عمل منفذ لخروج الهواء
- يمكن إستخدام مضخة في حالة الأعماق الصغيرة وذلك لتحقيق ضغط داخلي مقداره نصف جوي
- يتم تركيب سدادات قرصية في الطرف السفلي للفرعويتم مراقبة منسوب المياه لمدة ١٥ دقيقة
- في حالة إنخفاض منسوب المياه في الفرع عن ١:٢٠٠٠٠ من طول الفرع فإن ذلك يعني وجود تسريب وبناءا عليه يجب الكشف عن سبب التسريب ومعالجته وإعادة الإختبار مرة أخرى

Excavation & Installation

Trench preperation:

Before installing pipeline in site, the trench button should be prepared and covered with sand, to protect pipes from the following factors:

- Reduce stresses on pipes in order to increase pipeline safety.
- Prevent pipes movement in the water flow direction, which could cause pipes damage.
- Protect pipes from crashing with ground stone, which reduce pipes lifetime.

تجهيز قاع الحفر

عند تركيب خطوط المواسير في الموقع فإن تجهيز قاع الحفر وفرشه بالرمال له أهمية كبيرة في المحافظة على سلامة المواسير وذلك للأسباب التالية

- تقليل الإجهادات الواقعة على المواسير لزيادة الأمان
- منع تحرك المواسير باتجاه سريان المياه والذي يعرضها إلى قوة كبيرة قد تؤدى إلى كسرها
- حماية المواسير من حدوث أي خدش خارجي نتيجة وجود الحجارة مما يؤثر على عمرها الافتراضي

Trench dimensions:

Trench excavation 3 main dimensions “Trench width – Trench button down pipes – Trench depth upper pipe”:

1. Trench cover:

أبعاد الحفر

تشمل أعمال الحفر المطلوبة ثلاثة أبعاد هي ارتفاع الغطاء فوق المواسير وعمق (الفرشة) اسفل المواسير وعرض الحفر

١. إرتفاع الغطاء فوق المواسير

Installation area		Min Depth
Main roads	Middle of the road	1.2 m
	Side of the road	0.9 m
Sub Roads		0.6 m
Farms		0.45 m

Excavation & Installation

- Trench depth:

When preparing pipe bed we should take in consideration soil type and pipes expected stresses:

* Soft soil:
When installing in soft soil doesn`t include stones or rough sand we may lay the pipe directly on the trench button.

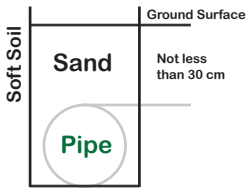
* Normal soil:
When installing in normal soil we should cover the trench button with 15 cm of well-pressed soft sand.

* Stone soil:
When installing in stone soil we should cover the trench button with 30 cm of well-pressed sand after removing all stones and burrs.

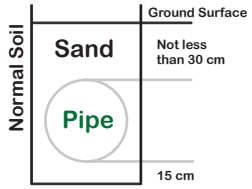
- Trench width:

Trench width should be triple size of pipe diameter in case of small pipes diameter or 30 cm extra from each side in case of large diameters.

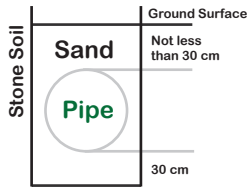
٢-عمق الحفر



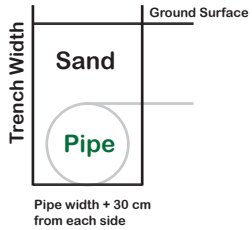
حيث أن الفرشة الموجودة تحت المواسير تهدف إلى توفير الحماية الدائمة لخطوط المواسير فإنه يجب مراعاة حالة الأرض وحالة الأحمال التي تتعرض لها المواسير في الموقع



* تربة جيدة
عند تركيب المواسير فوق ارض ذات تربة جيدة لا تحتوى على رمال خشنة أو حجارة أو صخور فإنه من الممكن استخدام قاع
الحفر المستوي كفرشة توضع عليها المواسير مباشرة



* تربة عادية
في حالة التربة العادية يتم إحلال اكثر من ١٥ سم في قاع الحفر بالرمال الناعمة التي يتم دكها جيداً لتكوين فرشة مناسبة للمواسير



أرض صخرية:
في حالة الأرض الصخرية يتم إحلال ٣٠. سم على الأقل في قاع الحفر بالرمال الناعمة وتدمك جيداً لتكوين الفرشة المناسبة للمواسير مع ضرورة إزالة أي نتوءات توجد أسفل المواسير

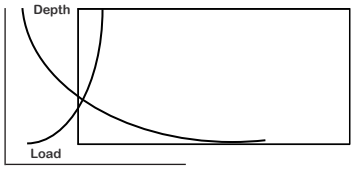
٢-عرض الحفر

يجب أن يكون عرض الحفر كافي للسماح بأعمال التركيب والتفتيش وإعادة ملء الحفر ودمك الرمال، لذلك يجب أن يكون العرض مساوياً لـ ٣ أمثال القطر الخارجي للماسورة أو القطر + ٣٠. سم من كل جهة

حساب الأحمال الواقعة على المواسير

تتعرض المواسير المدفونة في باطن الأرض المستخدمة للصرف أو لتجديد مياه الشرب للأحمال الخارجية المؤثرة عليها بالإضافة إلى حركة التربة المحيطة بها ويجب أن تصمم هذه المواسير بحيث تتحمل الأحمال الرأسية المؤثرة عليها

والأحمال الخارجية إما أحمال ثابتة ناتجة من وزن التربة فوق الماسورة ووزن الرصيف أوالإسفلت أو أى بناء آخر.أو أحمال من مصادر متحركة مثل السيارات والمرور وبصفة عامة فإن تأثير الأحمال المتحركة على عمق أكثر من (١) متر أقل بكثير من تأثير الحمل الثابت على نفس العمق وهذا يوضحه المنحنى



يتحمل جدار الماسورة في المواسير الصلبة مثل الخرسانة الحمل الواقع عليها ولذلك تصنف هذه التوعية طبقاً لحمل التهشم .أما فى حالة المواسير المرنة يو بي في سي فإن الحمل الرأسي يؤدى إلى أنبعاج الماسورة في اتجاه المحور الأفقي محدثاً قوى أفقية. وعند تساوى قوى رد الفعل الأفقية من التربة مع القوى الرأسية المؤثرة على الماسورة تحدث حالة الاتزان. وعند تركيب المواسير المرنة الـ يو بي في سي بطريقة صحيحة فإن حالة الاتزان يمكن الوصول إليها بدون حدوث انبعاج غير مسموح به وهذا يعتمد على

- درجة دك التربة المحيطة بالماسورة
- نوعية التربة المحيطة بالماسورة
- عمق الغطاء الرملي على سطح الماسورة

معادلة سبلنجر

لحساب الأحمال الخارجية على الماسورة

توجد طرق مختلفة لحساب الأحمال الخارجية المؤثرة على الماسورة المرنة يو بي في سي ومدى تأثر الماسورة بهذه الأحمال من حيث الأداء من الطرق الشائعة في حساب الأحمال على المواسير الـ يو بي في سي طريقة سبانجلرز لحساب انحناء المواسير البلاستيك تحت تأثير الأحمال ولغرض التصميم يعتبر ٥ ٪ حد أقصى للانحناء وسيتم أخذ ٥ أنواع مختلفة من التربة والتى لها زاوية احتكاك داخلى تتراوح من ٣٥ إلى ١٥ درجة ويأخذ في الاعتبار أيضاً

- أحمال المرور تعتبر أحمال ثابتة
- لا سماحية لتأثير لطبقة سطح الأرض على توزيع الأحمال الرأسية
- التحميل الزائد اللحظي (المؤقت) للماسورة يكون له تأثير على الانحناء ولكن لا يؤدى إلى انهيار الماسورة

حساب الانحناء الرأسي

سيتم توضيح طريقة تحديد الأنحاء على المحور الرأسي للماسورة عند وضعها على عمق معين من سطح الأرض

$$X_V = \frac{D_1 K_V W_C r^3}{E.I + 0.061 E1\ r^3}$$

صورة أخرى للمعادلة

$$X_V = \frac{150\ T_{PS}\ K_V W_C}{\frac{1}{T_{PS}}\left[\frac{E}{\left(\frac{D_o}{T}-1\right)}\right] + 0.0915\ E^1}$$

الرموز المستخدمة في معادلة إسبلنجر		الرموز المستخدمة في معادلة إسبلنجر		الرموز المستخدمة في معادلة إسبلنجر	
Xv	الانحناء الرأسي للماسورة بالمتر	E	معامل مرونة الماسورة	Wct	الضغط الناتج من المرور
Xv--	الانحناء الرأسي للماسورة	E'	معامل مرونة التربة	y	وحدة الوزن من طبقة الدفن
Kv	علاقة الحمل على الماسورة وزاوية الدفن	I	عزم القصور الذاتي لمقطع الماسورة	٥	زاوية الاحتكاك الداخلي للتربة
Kau	معامل احتكاك التربة	Tps	معامل تأثير الزمن على الانحناء	*	معامل يعتمد على درجة دك التربة على جانبي الماسورة
Do	القطر الخارجي للماسورة بالمتر	d	معامل انحناء سبانجلر	h	عمق الغطاء الرملي على الماسورة
T	سمك جدار الماسورة بالمتر	Wc	الحمل الرأسي على الماسورة	P	حمل السيارة
Bo	عرض الخندق بالمتر	Wc	الضغط الرأسي على الماسورة	L	معامل يعتمد المسافة بين عجل السيارة
R	نصف قطر الماسورة بالمتر	wCs	الضغط الناتج من التربة	B	معامل يعتمد على عرض السيارة

PE Fittings

For pipelines of large sizes for which no injection molded fittings, such as bends are available, segmented bends, branches, and T-pieces are used which are welded from pipe segments tailored at their ends to the required angular size.

The individual segments are connected by means of heating element butt-welding. The number of segments for pipe bends depends on their radii, segmented bends with a radius of 1.5 x D "four segments" and 2 x D "five segments" are usual.

Fittings manufacturing is done using special machines where heating and welding processes are automatically carried out so that high process safety and product quality are guaranteed.

وصلات البولي إيثيلين

بالنسبة للخطوط ذات الأقطار الكبيرة والتي لا تتوفر لها قطع مصبوبة يتم لإستخدام الوصلات المجزأة والتي تتم صناعتها عن طريق لحام أطراف المواسير لتكون أكواع بزوايا ٩٠ درجة او ٤٥ درجة أو مشتركات على شكل تي أو واي

تتم صناعة الوصلات بإستخدام معدات خاصة تعمل عن طريق التسخين واللحام التلقائي لضمان سلامة اللحام وجودة المنتج

Quality Certificates

Quality Certificates

National Organization
For Potable Water & Sanitary Drainage
Administration of Testing & Industry Supervision

الهيئـــة القوميـــة
لمياه الشرب والصرف الصحى
إدارة الاختبارات والرقابة على الصناعة

شهادة اعتماد منشاة إنتاجية
(HDPE, LDPE – U.P.V.C)

اسم المنشاة : مصر الحجاز لصناعة المواسير ومنتجات البلاستيك
عنوان الادارة : ١٩٨ ش الحجاز – مصر الجديدة
عنوان المصنع : مدينة العاشر من رمضان – المنطقة الصناعية A1
السجل التجارى: ٢٩٨٦٩٤ مكتب سجل تجارى : الاستثمار محافظة : القاهرة
ب.ض رقم تسجيل ضريبي : ١٣٩-٩٥٠-٢٠٤ مأمورية: الاستثمار محافظة: القاهرة
سجل صناعي رقم : ٣٢٧٥٢-٣٣٧٨٨ سنة الإصدار : ٢٠٠٨ نوعية الصناعة : كيماوية
رخصة : (دائمة) ملف رقم : ٨٥ (مدينة): العاشر من رمضان هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة
موافقة شئون البيئة : ------رقم القيد: -----التاريخ ------- الجهة :

اهم المنتجات المعتمدة لدى الهيئة : -
١- مواسير بلاستيك UPVC المياه والصرف حتى قطر ١٢٠٠مم بضغوط تشغيل مختلفة
٢- مواسير بولي ايثيلين منخفض الكثافة LDPE حتى قطر ٨٠٠ مم للمياه والصرف الصحى
٣- مواسير بولي ايثيلين عالي الكثافة HDPE حتى قطر ١٢٠٠ مم للمياه والصرف الصحى
٤- قطع بولي ايثيلين عالي الكثافة HDPE حتى قطر ١٠٠٠ مم
٥- مواسير وقطع بولي بروبلين حتى قطر ١١٠مم

- طبقا للمواصفات القياسية المصرية و العالمية
- يتم الالتزام بتعليمات الادارة و الموضحة خلفة وفي حاله مخالفتها يعتبر لاغي
- شهادة الاعتماد الصادرة من الادارة لا تستخدم كبديل لشهادات اختبار الهيئة عند التنفيذ لأوامر التوريد المختلفة

المشرف العام
مهندس /
"محمد البدراوي شحاته"

صادر في ١٩/ ١٠ /٢٠١٢
ساري حتى ١٣/ ١١ /٢٠١٥

samah

الهيئة العامة لشئون المطابع الاميرية ١٣٢٨٤س ٢٠١٤-١٠٠٠

MISR EL-HEGAZ GROUP

Building Materials

- Misr El-Hegaz for PPR pipes and fittings.
- Misr El-Hegaz for UPVC pipes and fittings.
- Misr El-Hegaz for Polyethylene pipes and fittings.
- Misr El-Hegaz for electric and water hoses.
- Misr El-Hegaz for UPVC doors and windows.

Packing

- Misr El-Hegaz for bags and film.
- Misr El-Hegaz for Packages.

Chemicals

- Middle East for calcium carbonates.
- El-Allamia for plasticizers and solvents.
- Misr El-Hegaz for plastic raw materials and master batch.

مجموعة مصر الحجاز
Misr Elhegaz Group

Contact Us

Address: 198 El-Hegaz st, Heliopolis, Cairo, Egypt.
Hotline: (+202) 19098
Tel: (+202) 21808000
Fax: (+202) 21808088
Factories: Industrial zone A1 , 10th of Ramadan city, Egypt.
Tel: (+2055) 4410140
Fax: (+2055) 4410618
Email: info@misrelhegaz.com
Website: www.misrelhegaz.com