



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۰۶۱۰

چاپ اول

ISIRI

10610

1st. Edition

پلاستیک ها - لوله های پلاستیکی گرمانرم
صاف برای انتقال سیالات -
ابعاد و رواداری ها

**Plastics –Thermoplastic smooth pipes
for the conveyance of fluids –
Dimensions and tolerances**

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹
تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵
دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۳۱۵۸۵-۱۶۳
تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)
پیام نگار: standard@isiri.org.ir
وبگاه: www.isiri.org
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)
بها: ۱۷۵۰ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN
Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran
P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran
Tel: +98 (21) 88879461-5
Fax: +98 (21) 88887080, 88887103
Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran
P.O. Box: 31585-163
Tel: +98 (261) 2806031-8
Fax: +98 (261) 2808114
Email: standard@isiri.org.ir
Website: www.isiri.org
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787
Price:1750 Rls.

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«پلاستیک ها - لوله های پلاستیکی گرمانرم صاف برای انتقال سیالات - ابعاد و رواداری ها»

رئیس:

سمت و/ یا نمایندگی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر

معصومی ، محسن
(دکترای مهندسی پلیمر)

دبیر:

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی
ایران

مقامی ، محمد تقی
(فوق لیسانس شیمی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت پولیکا نوین

سلیمانی، هایده
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت دلساگستر

شفیعی ، سعید
(دکترای مهندسی پلیمر)

انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات
پی وی سی

علیزاده، مریم
(لیسانس مهندسی شیمی نساجی)

شرکت کیمیاران

غیاثی، مهشید
(فوق لیسانس مهندسی شیمی نساجی)

شرکت اورامان غرب

فاروقی، آرمان
(لیسانس مهندسی صنایع)

شرکت نوآوران بسپار

کوشکی ، امید
(فوق لیسانس مهندسی پلیمر)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ تعاریف و اصطلاحات
۱	۱-۳ قطر خارجی اسمی
۲	۲-۳ قطر خارجی
۲	۱-۲-۳ میانگین قطر خارجی
۲	۲-۲-۳ حداقل میانگین قطر خارجی
۲	۳-۲-۳ حداکثر میانگین قطر خارجی
۲	۴-۲-۳ قطر خارجی در هر نقطه
۲	۵-۲-۳ دوپهنی
۲	۳-۳ اصطلاحات مربوط به رواداری ها
۲	۱-۳-۳ رواداری
۲	۲-۳-۳ انحراف مجاز
۲	۳-۳-۳ گونه رواداری
۳	۴-۳ ضخامت دیواره
۳	۱-۴-۳ ضخامت دیواره در هر نقطه
۳	۲-۴-۳ حداقل ضخامت دیواره
۳	۳-۴-۳ حداکثر ضخامت دیواره
۳	۴-۴-۳ میانگین ضخامت دیواره
۳	۵-۴-۳ ضخامت دیواره اسمی
۳	۴ رواداری های قطر خارجی
۳	۱-۴ میانگین قطر خارجی
۵	۲-۴ دوپهنی قطر خارجی
۸	۵ رواداری های ضخامت دیواره
۸	۱-۵ ضخامت دیواره در هر نقطه
۱۲	۲-۵ میانگین ضخامت دیواره
۱۲	۶ اندازه گیری ابعاد
۱۵	پیوست الف (اطلاعاتی) مراجع اطلاعاتی

پیش گفتار

استاندارد " پلاستیک ها-لوله های پلاستیکی گرمانرم صاف برای انتقال سیالات-ابعاد و رواداری ها " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در پانصد و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۸۶/۱۲/۱۹ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

**ISO 11922-1:1997, Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids –
Dimensions and tolerances – Part 1: Metric series**

پلاستیک ها - لوله های پلاستیکی گرمانرم برای انتقال سیالات - ابعاد و رواداری ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین گونه های رواداری برای قطر خارجی، دوپهنی و ضخامت دیواره لوله های پلاستیکی گرمانرم انتقال دهنده سیالات، که با قطر خارجی اسمی و فشارهای اسمی مطابق با استاندارد ISO 161-1:1996 و ضخامت دیواره اسمی مطابق با استاندارد ISO 4065:1996 تولید شده اند، مشخص می کند (پیوست الف دیده شود).

این استاندارد برای لوله های پلاستیکی گرمانرم با سطح مقطع ثابت دایره ای درامتداد کل طول لوله، صرفنظر از نوع تولید، جنس مواد یا کاربرد مورد نظر قابل استفاده است.

یادآوری - گونه های رواداری مشخص شده در استانداردهای محصول که از این استاندارد اقتباس می کنند، جنس مواد و کاربرد مورد نظر را لحاظ می نمایند.

۲ مراجع الزامی

« مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع شده است بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی محسوب می شود .

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:»

۱- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۱۷۵ سال ۱۳۸۳، پلاستیک ها- لوله های پلی اتیلنی مورد استفاده در آبرسانی - اندازه گیری ابعاد- روش آزمون

2-ISO 161-1, Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids – Nominal outside diameters and nominal pressures – Part 1: Metric series.

3-ISO 286-1, ISO system of limits and fits, Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits.

4-ISO 4065, Thermoplastics pipes – Universal wall thickness table.

۳ تعاریف و اصطلاحات

در این استاندارد اصطلاحات یا واژه‌ها با تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳ قطر خارجی اسمی (d_n)

معرفی اندازه^۱ با یک نماد عددی، که برای تمام اجزاء سیستم لوله کشی از جنس پلاستیک گرمانرم به غیر از فلنج‌ها و اجزایی که با اندازه نخ^۲ معرفی می‌شوند، متداول است؛ که در استانداردهای ویژگی‌ها، به صورت یک عدد گرد شده مناسب ارائه می‌شود.

یادآوری - برای لوله‌های منطبق بر استاندارد ۱۹۹۶: ISO 161-1، قطر خارجی اسمی، برحسب میلی‌متر، حداقل میانگین قطر خارجی ($d_{em,min}$) مشخص شده در استاندارد قابل اجرای لوله است.

۲-۳ قطر خارجی (d_n)

۱-۲-۳ میانگین قطر خارجی (d_{em})

طول اندازه‌گیری شده محیط بیرونی لوله تقسیم بر عدد π (۳/۱۴۲)، که با دقت ۰/۱ میلی‌متر به سمت رقم بزرگتر گرد می‌شود.

۲-۲-۳ حداقل میانگین قطر خارجی ($d_{em,min}$)

حداقل مقدار میانگین قطر خارجی مشخص شده در استاندارد ویژگی‌های لوله، که معادل با قطر خارجی اسمی، برحسب میلی‌متر، می‌باشد.

۳-۲-۳ حداکثر میانگین قطر خارجی ($d_{em,max}$)

حداکثر مقدار میانگین قطر خارجی مشخص شده در استاندارد ویژگی‌های لوله می‌باشد.

۴-۲-۳ قطر خارجی در هر نقطه (d_{ev})

مقدار اندازه‌گیری شده قطر خارجی در هر نقطه از سراسر سطح مقطع لوله، که با دقت ۰/۱ میلی‌متر به سمت رقم بزرگتر گرد می‌شود.

۵-۲-۳ دوپهنی

تفاوت بین حداکثر و حداقل قطر خارجی اندازه‌گیری شده در یک سطح مقطع از لوله.

1-Size

2-Thread size

۳-۳ اصطلاحات مربوط به رواداری^۱ ها

۱-۳-۳ رواداری

تغییر مجاز از مقدار مشخص شده یک کمیت، که به صورت تفاوت بین مقادیر حداکثر و حداقل مجاز با آن کمیت بیان می شود.

۲-۳-۳ انحراف مجاز

تفاوت بین مقدار حدی مجاز و مقدار مرجع.

۳-۳-۳ گونه رواداری

در سیستم استاندارد شده ای از حدود و برآزش^۲ ها، گروهی از رواداری ها که برای تمام اندازه های اصلی دارای دقتی مشابه می باشند.

۴-۳ ضخامت دیواره (e)

۱-۴-۳ ضخامت دیواره در هر نقطه (e_y)

ضخامت دیواره اندازه گیری شده در هر نقطه حول محیط لوله؛ که با دقت ۰/۱ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می شود.

۲-۴-۳ حداقل ضخامت دیواره ($e_{y,min}$)

حداقل ضخامت دیواره برای لوله، که در استاندارد ویژگی های لوله مشخص شده است.

۳-۴-۳ حداکثر ضخامت دیواره ($e_{y,max}$)

حداکثر ضخامت دیواره برای لوله، که در استاندارد ویژگی های لوله مشخص شده است.

۴-۴-۳ میانگین ضخامت دیواره (e_m)

میانگین حسابی حداقل چهار مقدار اندازه گیری شده ضخامت دیواره، که در فواصل منظم پیرامون یک سطح مقطع از لوله قرار گرفته اند به طوری که شامل حداقل و حداکثر مقادیر اندازه گیری شده ضخامت دیواره بشوند. مقدار میانگین با دقت ۰/۱ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می شود.

یادآوری - حداقل تعداد اندازه گیری ها در استاندارد ویژگی های لوله قید خواهد شد. تعداد واقعی اندازه گیری ها به این واقعیت بستگی دارد که نقاط اندازه گیری باید در فواصل منظم پیرامون یک سطح مقطع از لوله قرار گیرند و در عین حال شامل حداقل و حداکثر مقادیر اندازه گیری شده ضخامت دیواره نیز بشوند.

۳-۴-۵ ضخامت دیواره اسمی (e_n)

ضخامت دیواره، برحسب میلی متر، که در استاندارد ISO 4065:1996 ارائه گردیده است و مشابه با حداقل ضخامت دیواره در هر نقطه ($e_{y,min}$) می باشد.

۴ رواداری های قطر خارجی

۴-۱ میانگین قطر خارجی

برای لوله های منطبق بر استاندارد ISO 161-1:1996، مقادیری که در آنجا به عنوان قطر خارجی اسمی مشخص شده است، حداقل میانگین قطر خارجی برحسب میلی متر بوده و انحراف های مجاز از این قطرها باید مثبت باشد. بنابراین رواداری ها باید به شکل $^+x_0 mm$ بیان شوند، که مقدار رواداری است که از جدول ۱ متناسب با گونه رواداری بدست می آید.

مقادیر جدول ۱ بر مبنای قطر خارجی اسمی (d_n) مشخص شده در استاندارد ویژگی های محصول است و همه ابعاد برحسب میلی متر بیان می شود.

گونه A: برای تمام قطرهای خارجی اسمی، رواداری برابر با $0.009d_n$ می باشد؛ که با دقت 0.1 میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می شود. حداقل مقدار رواداری 0.3 میلی متر و حداکثر مقدار آن 10 میلی متر می باشد.

گونه B: برای تمام قطرهای خارجی اسمی، رواداری برابر با $0.006d_n$ می باشد؛ که با دقت 0.1 میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می شود. حداقل مقدار رواداری 0.3 میلی متر و حداکثر مقدار آن 4 میلی متر می باشد.

گونه C: برای تمام قطرهای خارجی اسمی، رواداری برابر با $0.003d_n$ می باشد؛ که با دقت 0.1 میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می شود. حداقل مقدار رواداری 0.3 میلی متر و حداکثر مقدار آن 2 میلی متر می باشد.

گونه D: برای قطرهای خارجی اسمی از 10 تا 1000 ، رواداری ها بر مبنای تجربیات عملی می باشد؛ که نسبت به رواداری های مشخص شده برای گونه C سخت گیرانه تر هستند.

گونه E: تجربیات عملی و داده های آزمون نشان داده است که برای انواع مشخصی از اتصال که معمولاً گونه B رواداری استفاده می شود، مانند اتصال های جوشی مادگی در سیستم های پلی اتیلن، رواداری های محاسبه شده برای قطرهای خارجی اسمی 110 ، 125 و 140 خیلی بزرگ است و منجر به نقص نابهنگام اتصال می شود. بنابراین، برای چنین کاربردهایی، رواداری های گونه E استفاده می شود.

جدول ۱- رواداری های میانگین قطر خارجی

گونه E	رواداری ها (+x) mm				قطر خارجی اسمی mm, d _n
	گونه D	گونه C	گونه B	گونه A	
--	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۱۰
--	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۱۲
--	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۱۶
--	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۲۰
--	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۲۵
--	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۳۲
--	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۴	۴۰
--	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۵	۵۰
--	۰/۲	۰/۳	۰/۴	۰/۶	۶۳
--	۰/۲	۰/۳	۰/۵	۰/۷	۷۵
--	۰/۳	۰/۳	۰/۶	۰/۹	۹۰
۰/۶	۰/۳	۰/۴	۰/۷	۱/۰	۱۱۰
۰/۶	۰/۳	۰/۴	۰/۸	۱/۲	۱۲۵
۰/۸	۰/۴	۰/۵	۰/۹	۱/۳	۱۴۰
--	۰/۴	۰/۵	۱/۰	۱/۵	۱۶۰
--	۰/۵	۰/۶	۱/۱	۱/۷	۱۸۰
--	۰/۵	۰/۶	۱/۲	۱/۸	۲۰۰
--	۰/۵	۰/۷	۱/۴	۲/۱	۲۲۵
--	۰/۶	۰/۸	۱/۵	۲/۳	۲۵۰
--	۰/۶	۰/۹	۱/۷	۲/۶	۲۸۰
--	۰/۶	۱/۰	۱/۹	۲/۹	۳۱۵
--	۰/۷	۱/۱	۲/۲	۳/۲	۳۵۵
--	۰/۷	۱/۲	۲/۴	۳/۶	۴۰۰
--	۰/۸	۱/۴	۲/۷	۴/۱	۴۵۰
--	۰/۹	۱/۵	۳/۰	۴/۵	۵۰۰
--	۱/۰	۱/۷	۳/۴	۵/۰	۵۶۰
--	۱/۱	۱/۹	۳/۸	۵/۷	۶۳۰
--	۱/۲	۲/۰	۴/۰	۶/۴	۷۱۰
--	۱/۳	۲/۰	۴/۰	۷/۲	۸۰۰
--	۱/۵	۲/۰	۴/۰	۸/۱	۹۰۰
--	۱/۶	۲/۰	۴/۰	۹/۰	۱۰۰۰
--	--	--	--	۱۰/۰	۱۲۰۰
--	--	--	--	۱۰/۰	۱۴۰۰
--	--	--	--	۱۰/۰	۱۶۰۰
--	--	--	--	۱۰/۰	۱۸۰۰
--	--	--	--	۱۰/۰	۲۰۰۰

۲-۴ دوپه‌نی قطر خارجی

چهار گونه رواداری در جدول ۲ ارائه گردیده است. مقادیر رواداری برای هر گونه، از قطر خارجی اسمی (d_n) مشخص شده در استاندارد ویژگی‌های محصول محاسبه می‌شود و همه ابعاد برحسب میلی متر بیان می‌شود. ضرایب محاسباتی مورد استفاده بر مبنای تجربه عملی می‌باشد. گونه K برای لوله کلافی توصیه می‌شود؛ که در معرض عملیات آسودگی مناسب مشخص شده در استاندارد ویژگی‌ها قرار می‌گیرد.

گونه K : رواداری برابر با $0.06d_n$ می‌باشد؛ که با دقت $0/1$ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می‌شود و حداقل مقدار رواداری ۱ میلی متر است. این گونه، فقط برای قطرهای خارجی اسمی کوچکتر یا مساوی با ۱۶۰ میلی متر قابل کاربرد می‌باشد.

گونه L : رواداری برابر با $0.05d_n$ می‌باشد؛ که با دقت $0/1$ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می‌شود و حداقل مقدار رواداری ۱ میلی متر است.

گونه M : رواداری برابر با $0.024d_n$ می‌باشد؛ که با دقت $0/1$ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می‌شود و حداقل مقدار رواداری ۱ میلی متر است.

گونه N :

الف- برای قطرهای خارجی اسمی کوچکتر یا مساوی با ۷۵ میلی متر، رواداری برابر با $(0.008d_n + 1)$ می‌باشد؛ که با دقت $0/1$ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می‌شود و حداقل مقدار رواداری $1/2$ میلی متر است.

ب- برای قطرهای خارجی اسمی بزرگتر از ۷۵ میلی متر ولی کوچکتر یا مساوی با ۲۵۰ میلی متر، رواداری برابر با $0.02d_n$ می‌باشد؛ که با دقت $0/1$ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می‌شود.

پ- برای قطرهای خارجی اسمی بزرگتر از ۲۵۰ میلی متر، رواداری برابر با $0.035d_n$ می‌باشد؛ که با دقت $0/1$ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می‌شود.

یادآوری - استاندارد ویژگی‌های لوله، زمانی که باید دوپه‌نی اندازه گیری شود را مشخص می‌کند؛ به عنوان مثال: زمان اکستروژن، زمان خروج محصول از کارخانه یا زمان استفاده.

جدول ۲- رواداری های دوپهنی

رواداری ها، mm				قطر خارجی اسمی mm, d _n
گونه N	گونه M	گونه L	گونه K	
۱/۲	۱/۰	۱/۰	۱/۰	۱۰
۱/۲	۱/۰	۱/۰	۱/۰	۱۲
۱/۲	۱/۰	۱/۰	۱/۰	۱۶
۱/۲	۱/۰	۱/۰	۱/۲	۲۰
۱/۲	۱/۰	۱/۳	۱/۵	۲۵
۱/۳	۱/۰	۱/۶	۲/۰	۳۲
۱/۴	۱/۰	۲/۰	۲/۴	۴۰
۱/۴	۱/۲	۲/۵	۳/۰	۵۰
۱/۵	۱/۶	۳/۲	۳/۸	۶۳
۱/۶	۱/۸	۳/۸	۴/۵	۷۵
۱/۸	۲/۲	۴/۵	۵/۴	۹۰
۲/۲	۲/۷	۵/۵	۶/۶	۱۱۰
۲/۵	۳/۰	۶/۳	۷/۵	۱۲۵
۲/۸	۳/۴	۷/۰	۸/۴	۱۴۰
۳/۲	۳/۹	۸/۰	۹/۶	۱۶۰
۳/۶	۴/۴	۹/۰	--	۱۸۰
۴/۰	۴/۸	۱۰/۰	--	۲۰۰
۴/۵	۵/۴	۱۱/۳	--	۲۲۵
۵/۰	۶/۰	۱۲/۵	--	۲۵۰
۹/۸	۶/۸	۱۴/۰	--	۲۸۰
۱۱/۱	۷/۶	۱۵/۸	--	۳۱۵
۱۲/۵	۸/۶	۱۷/۸	--	۳۵۵
۱۴/۰	۹/۶	۲۰/۰	--	۴۰۰
۱۵/۶	۱۰/۸	۲۲/۵	--	۴۵۰
۱۷/۵	۱۲/۰	۲۵/۰	--	۵۰۰
۱۹/۶	۱۳/۵	۲۸/۰	--	۵۶۰
۲۲/۱	۱۵/۲	۳۱/۲	--	۶۳۰
۲۴/۹	۱۷/۱	۳۵/۵	--	۷۱۰
۲۸/۰	۱۹/۲	۴۰/۰	--	۸۰۰
۳۱/۵	۲۱/۶	۴۵/۰	--	۹۰۰
۳۵/۰	۲۴/۰	--	--	۱۰۰۰
۴۲/۰	۲۸/۸	--	--	۱۲۰۰
۴۹/۰	۳۳/۶	--	--	۱۴۰۰
۵۶/۰	۳۸/۴	--	--	۱۶۰۰
۶۳/۰	۴۳/۲	--	--	۱۸۰۰
۷۰/۰	۴۸/۰	--	--	۲۰۰۰

۵ رواداری‌های ضخامت دیواره

۱-۵ ضخامت دیواره در هر نقطه (e_y)

سه گونه رواداری در جداول ۳، ۴ و ۵ ارائه گردیده است؛ به طوری که دربرگیرنده حداقل ضخامت دیواره ($e_{y,min}$) تا ۵۰ میلی متر (جدول ۳ و ۴) و ۴۶ میلی متر (جدول ۵) می باشند. گونه رواداری را می توان در استانداردهای ویژگی های محصول مشخص نمود.

مقادیر رواداری در جداول ۳، ۴ و ۵ از روابط زیر محاسبه و برحسب میلی متر بیان می شوند. روابط یادشده بر مبنای تجربه عملی اکستروژن لوله های پلاستیکی گرمانرم تا ضخامت ۵۰ میلی متر می باشند. مقادیر رواداری مشخص شده در جدول ۵ معمولاً برای لوله هایی استفاده می شود که از طریق اتصال های مکانیکی به هم متصل می شوند. در این نوع اتصال دهی لازم است رواداری ضخامت دیواره سخت گیرانه تر باشد تا امکان آببندی لوله بدون نیاز به واشرهای آببند اضافی فراهم گردد. گونه T (جدول ۳ دیده شود):

الف- برای $e_{y,min} \leq 4.6$ ، رواداری برابر با $(0.1e_{y,min} + 0.2)$ می باشد؛ که با دقت ۰/۱ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می شود.

ب- برای $e_{y,min} > 4.6$ ، رواداری برابر با $0.15e_{y,min}$ می باشد؛ که با دقت ۰/۱ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می شود.

گونه U (جدول ۴ دیده شود): برای $e_{y,min} > 3.5$ ، رواداری برابر با $0.2e_{y,min}$ می باشد؛ که با دقت ۰/۱ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می شود.

گونه V (جدول ۵ دیده شود): برای $e_{y,min} \leq 46$ ، رواداری برابر با $(0.1e_{y,min} + 0.1)$ می باشد؛ که با دقت ۰/۱ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می شود.

رواداری بدست آمده برای $e_{y,min}$ بمنظور تعیین $e_{y,max}$ از معادله زیر استفاده می شود:

$$e_{y,max} = (e_{y,min} + t_y)$$

که t_y رواداری گونه و حداقل ضخامت مربوط می باشد.

حدود e_y باید بصورت انحراف مجاز مثبت نسبت به $e_{y,min}$ بیان شود:

$$e_y = e_{y,min} + t_y$$

جدول ۳- رواداری های ضخامت دیواره در هر نقطه - گونه T

رواداری، mm t_y	حداقل ضخامت دیواره، mm ، $e_{y,min}$		رواداری، mm t_y	حداقل ضخامت دیواره، mm ، $e_{y,min}$	
	کوچکتر یا مساوی با	بزرگتر از		کوچکتر یا مساوی با	بزرگتر از
۳/۹	۲۶/۰	۲۵/۳	۰/۳	۱/۰	--
۴/۰	۲۶/۶	۲۶/۰	۰/۴	۲/۰	۱/۰
۴/۱	۲۷/۳	۲۶/۶	۰/۵	۳/۰	۲/۰
۴/۲	۲۸/۰	۲۷/۳	۰/۶	۴/۰	۳/۰
۴/۳	۲۸/۶	۲۸/۰	۰/۷	۴/۶	۴/۰
۴/۴	۲۹/۳	۲۸/۶	۰/۸	۵/۳	۴/۶
۴/۵	۳۰/۰	۲۹/۳	۰/۹	۶/۰	۵/۳
۴/۶	۳۰/۶	۳۰/۰	۱/۰	۶/۶	۶/۰
۴/۷	۳۱/۳	۳۰/۶	۱/۱	۷/۳	۶/۶
۴/۸	۳۲/۰	۳۱/۳	۱/۲	۸/۰	۷/۳
۴/۹	۳۲/۶	۳۲/۰	۱/۳	۸/۶	۸/۰
۵/۰	۳۳/۳	۳۲/۶	۱/۴	۹/۳	۸/۶
۵/۱	۳۴/۰	۳۳/۳	۱/۵	۱۰/۰	۹/۳
۵/۲	۳۴/۶	۳۴/۰	۱/۶	۱۰/۶	۱۰/۰
۵/۳	۳۵/۳	۳۴/۶	۱/۷	۱۱/۳	۱۰/۶
۵/۴	۳۶/۰	۳۵/۳	۱/۸	۱۲/۰	۱۱/۳
۵/۵	۳۶/۶	۳۶/۰	۱/۹	۱۲/۶	۱۲/۰
۵/۶	۳۷/۳	۳۶/۶	۲/۰	۱۳/۳	۱۲/۶
۵/۷	۳۸/۰	۳۷/۳	۲/۱	۱۴/۰	۱۳/۳
۵/۸	۳۸/۶	۳۸/۰	۲/۲	۱۴/۶	۱۴/۰
۵/۹	۳۹/۳	۳۸/۶	۲/۳	۱۵/۳	۱۴/۶
۶/۰	۴۰/۰	۳۹/۳	۲/۴	۱۶/۰	۱۵/۳
۶/۱	۴۰/۶	۴۰/۰	۲/۵	۱۶/۶	۱۶/۰
۶/۲	۴۱/۳	۴۰/۶	۲/۶	۱۷/۳	۱۶/۶
۶/۳	۴۲/۰	۴۱/۳	۲/۷	۱۸/۰	۱۷/۳
۶/۴	۴۲/۶	۴۲/۰	۲/۸	۱۸/۶	۱۸/۰
۶/۵	۴۳/۳	۴۲/۶	۲/۹	۱۹/۳	۱۸/۶
۶/۶	۴۴/۰	۴۳/۳	۳/۰	۲۰/۰	۱۹/۳
۶/۷	۴۴/۶	۴۴/۰	۳/۱	۲۰/۶	۲۰/۰
۶/۸	۴۵/۳	۴۴/۶	۳/۲	۲۱/۳	۲۰/۶
۶/۹	۴۶/۰	۴۵/۳	۳/۳	۲۲/۰	۲۱/۳
۷/۰	۴۶/۶	۴۶/۰	۳/۴	۲۲/۶	۲۲/۰
۷/۱	۴۷/۳	۴۶/۶	۳/۵	۲۳/۳	۲۲/۶
۷/۲	۴۸/۰	۴۷/۳	۳/۶	۲۴/۰	۲۳/۳
۷/۳	۴۸/۶	۴۸/۰	۳/۷	۲۴/۶	۲۴/۰
۷/۴	۴۹/۳	۴۸/۶	۳/۸	۲۵/۳	۲۴/۶
۷/۵	۵۰/۰	۴۹/۳			

جدول ۴- رواداری های ضخامت دیواره در هر نقطه - گونه U

رواداری mm	حداقل ضخامت دیواره، $e_{y,min}$ mm		رواداری، mm	حداقل ضخامت دیواره، $e_{y,min}$ mm		رواداری، mm	حداقل ضخامت دیواره، $e_{y,min}$ mm	
	کوچکتر یا مساوی با	بزرگتر از		کوچکتر یا مساوی با	بزرگتر از		کوچکتر یا مساوی با	بزرگتر از
t_y			t_y			t_y		
۷/۱	۳۶/۰	۳۵/۵	۳/۹	۲۰/۰	۱۹/۵	۰/۷	۴/۰	۳/۵
۷/۲	۳۶/۵	۳۶/۰	۴/۰	۲۰/۵	۲۰/۰	۰/۸	۴/۵	۴/۰
۷/۳	۳۷/۵	۳۶/۵	۴/۱	۲۱/۰	۲۰/۵	۰/۹	۵/۰	۴/۵
۷/۴	۳۷/۵	۳۷/۰	۴/۲	۲۱/۵	۲۱/۰	۱/۰	۵/۵	۵/۰
۷/۵	۳۸/۰	۳۷/۵	۴/۳	۲۲/۰	۲۱/۵	۱/۱	۶/۰	۵/۵
۷/۶	۳۸/۵	۳۸/۰	۴/۴	۲۳/۵	۲۲/۰	۱/۲	۶/۵	۶/۰
۷/۷	۳۹/۰	۳۸/۵	۴/۵	۲۳/۰	۲۳/۵	۱/۳	۷/۰	۶/۵
۷/۸	۳۹/۵	۳۹/۰	۴/۶	۲۳/۵	۲۳/۰	۱/۴	۷/۵	۷/۰
۷/۹	۴۰/۰	۳۹/۵	۴/۷	۲۴/۰	۲۳/۵	۱/۵	۸/۰	۷/۵
۸/۰	۴۰/۵	۴۰/۰	۴/۸	۲۴/۵	۲۴/۰	۱/۶	۸/۵	۸/۰
۸/۱	۴۱/۰	۴۰/۵	۴/۹	۲۵/۰	۲۴/۵	۱/۷	۹/۰	۸/۵
۸/۲	۴۱/۵	۴۱/۰	۵/۰	۲۵/۵	۲۵/۰	۱/۸	۹/۵	۹/۰
۸/۳	۴۲/۰	۴۱/۵	۵/۱	۲۶/۰	۲۵/۵	۱/۹	۱۰/۰	۹/۵
۸/۴	۴۲/۵	۴۲/۰	۵/۲	۲۶/۵	۲۶/۰	۲/۰	۱۰/۵	۱۰/۰
۸/۵	۴۳/۰	۴۲/۵	۵/۳	۲۷/۰	۲۶/۵	۲/۱	۱۱/۰	۱۰/۵
۸/۶	۴۳/۵	۴۳/۰	۵/۴	۲۷/۵	۲۷/۰	۲/۲	۱۱/۵	۱۱/۰
۸/۷	۴۴/۰	۴۳/۵	۵/۵	۲۸/۰	۲۷/۵	۲/۳	۱۲/۰	۱۱/۵
۸/۸	۴۴/۵	۴۴/۰	۵/۶	۲۸/۵	۲۸/۰	۲/۴	۱۲/۵	۱۲/۰
۸/۹	۴۵/۰	۴۴/۵	۵/۷	۲۹/۰	۲۸/۵	۲/۵	۱۳/۰	۱۲/۵
۹/۰	۴۵/۵	۴۵/۰	۵/۸	۲۹/۵	۲۹/۰	۲/۶	۱۳/۵	۱۳/۰
۹/۱	۴۶/۰	۴۵/۵	۵/۹	۳۰/۰	۲۹/۵	۲/۷	۱۴/۰	۱۳/۵
۹/۲	۴۶/۵	۴۶/۰	۶/۰	۳۰/۵	۳۰/۰	۲/۸	۱۴/۵	۱۴/۰
۹/۳	۴۷/۰	۴۶/۵	۶/۱	۳۱/۰	۳۰/۵	۲/۹	۱۵/۰	۱۴/۵
۹/۴	۴۷/۵	۴۷/۰	۶/۲	۳۱/۵	۳۱/۰	۳/۰	۱۵/۵	۱۵/۰
۹/۵	۴۸/۰	۴۷/۵	۶/۳	۳۲/۰	۳۱/۵	۳/۱	۱۶/۰	۱۵/۵
۹/۶	۴۸/۵	۴۸/۰	۶/۴	۳۲/۵	۳۲/۰	۳/۲	۱۶/۵	۱۶/۰
۹/۷	۴۹/۰	۴۸/۵	۶/۵	۳۳/۰	۳۲/۵	۳/۳	۱۷/۰	۱۶/۵
۹/۸	۴۹/۵	۴۹/۰	۶/۶	۳۳/۵	۳۳/۰	۳/۴	۱۷/۵	۱۷/۰
۹/۹	۵۰/۰	۴۹/۵	۶/۷	۳۴/۰	۳۳/۵	۳/۵	۱۸/۰	۱۷/۵
			۶/۸	۳۴/۵	۳۴/۰	۳/۶	۱۸/۵	۱۸/۰
			۶/۹	۳۵/۰	۳۴/۵	۳/۷	۱۹/۰	۱۸/۵
			۷/۰	۳۵/۵	۳۵/۰	۳/۸	۱۹/۵	۱۹/۰

جدول ۵- رواداری های ضخامت دیواره در هر نقطه - گونه V

رواداری، mm t_y	حداقل ضخامت دیواره، mm ، $e_{y,min}$		رواداری، mm t_y	حداقل ضخامت دیواره، mm ، $e_{y,min}$	
	کوچکتر یا مساوی با	بزرگتر از		کوچکتر یا مساوی با	بزرگتر از
۲/۵	۲۴/۰	۲۳/۰	۰/۲	۱/۰	--
۲/۶	۲۵/۰	۲۴/۰	۰/۳	۲/۰	۱/۰
۲/۷	۲۶/۰	۲۵/۰	۰/۴	۳/۰	۲/۰
۲/۸	۲۷/۰	۲۶/۰	۰/۵	۴/۰	۳/۰
۲/۹	۲۸/۰	۲۷/۰	۰/۶	۵/۰	۴/۰
۳/۰	۲۹/۰	۲۸/۰	۰/۷	۶/۰	۵/۰
۳/۱	۳۰/۰	۲۹/۰	۰/۸	۷/۰	۶/۰
۳/۲	۳۱/۰	۳۰/۰	۰/۹	۸/۰	۷/۰
۳/۳	۳۲/۰	۳۱/۰	۱/۰	۹/۰	۸/۰
۳/۴	۳۳/۰	۳۲/۰	۱/۱	۱۰/۰	۹/۰
۳/۵	۳۴/۰	۳۳/۰	۱/۲	۱۱/۰	۱۰/۰
۳/۶	۳۵/۰	۳۴/۰	۱/۳	۱۲/۰	۱۱/۰
۳/۷	۳۶/۰	۳۵/۰	۱/۴	۱۳/۰	۱۲/۰
۳/۸	۳۷/۰	۳۶/۰	۱/۵	۱۴/۰	۱۳/۰
۳/۹	۳۸/۰	۳۷/۰	۱/۶	۱۵/۰	۱۴/۰
۴/۰	۳۹/۰	۳۸/۰	۱/۷	۱۶/۰	۱۵/۰
۴/۱	۴۰/۰	۳۹/۰	۱/۸	۱۷/۰	۱۶/۰
۴/۲	۴۱/۰	۴۰/۰	۱/۹	۱۸/۰	۱۷/۰
۴/۳	۴۲/۰	۴۱/۰	۲/۰	۱۹/۰	۱۸/۰
۴/۴	۴۳/۰	۴۲/۰	۲/۱	۲۰/۰	۱۹/۰
۴/۵	۴۴/۰	۴۳/۰	۲/۲	۲۱/۰	۲۰/۰
۴/۶	۴۵/۰	۴۴/۰	۲/۳	۲۲/۰	۲۱/۰
۴/۷	۴۶/۰	۴۵/۰	۲/۴	۲۳/۰	۲۲/۰

۵-۲ میانگین ضخامت دیواره (e_m)

دو گونه رواداری ارائه شده در جداول ۶ و ۷، حداقل ضخامت دیواره ($e_{y,min}$) تا ۵۰ میلی متر را در بر می گیرد. گونه رواداری را می توان در استانداردهای ویژگی های محصول مشخص نمود. مقادیر رواداری در جداول ۶ و ۷ از روابط زیر محاسبه و برحسب میلی متر بیان می شوند. روابط یادشده بر مبنای تجربه عملی اکستروژن لوله های پلاستیکی گرمانرم تا ضخامت ۵۰ میلی متر می باشند. گونه U (جدول ۶ دیده شود): برای تمام ضخامت های دیواره تا ۵۰ میلی متر، رواداری برابر با $(0.1e_{y,min} + 0.2)$ می باشد؛ که با دقت ۰/۱ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می شود. گونه V (جدول ۷ دیده شود): برای حداقل ضخامت های دیواره بزرگتر از ۱۶ میلی متر، رواداری برابر با $(0.15e_{y,min} + 0.2)$ می باشد؛ که با دقت ۰/۱ میلی متر به سمت رقم بزرگتر گرد می شود. برای یک لوله استوانه ای، حداقل مقدار e_m برابر با مقدار $e_{y,min}$ می باشد؛ و در نتیجه رواداری بدست آمده، انحراف مجاز مثبت e_m از $e_{y,min}$ را تعیین می کند. بنابراین، حدود e_m باید به صورت انحراف مجاز مثبت نسبت به $e_{y,min}$ بیان شود:

$$e_y = e_{y,min} + t_m$$

که $e_{y,min}$ در استاندارد ویژگی های لوله برحسب میلی متر مشخص می شود و t_m بسته به کاربرد، مقدار رواداری بدست آمده از جدول ۶ یا ۷ برحسب میلی متر است.

۶ اندازه گیری ابعاد

تمام اندازه گیری های قطر خارجی و ضخامت دیواره باید مطابق با روش مشخص شده در استاندارد ویژگی های لوله یا مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۱۷۵: سال ۱۳۸۳ انجام شود.

جدول ۶- رواداری های میانگین ضخامت دیواره - گونه W

رواداری، mm t_m	حداقل ضخامت دیواره، $e_{y,min}$ ، mm		رواداری، mm t_m	حداقل ضخامت دیواره، $e_{y,min}$ ، mm	
	کوچکتر یا مساوی با	بزرگتر از		کوچکتر یا مساوی با	بزرگتر از
۲/۸	۲۶/۰	۲۵/۰	۰/۳	۱/۰	--
۲/۹	۲۷/۰	۲۶/۰	۰/۴	۲/۰	۱/۰
۳/۰	۲۸/۰	۲۷/۰	۰/۵	۳/۰	۲/۰
۳/۱	۲۹/۰	۲۸/۰	۰/۶	۴/۰	۳/۰
۳/۲	۳۰/۰	۲۹/۰	۰/۷	۵/۰	۴/۰
۳/۳	۳۱/۰	۳۰/۰	۰/۸	۶/۰	۵/۰
۳/۴	۳۲/۰	۳۱/۰	۰/۹	۷/۰	۶/۰
۳/۵	۳۳/۰	۳۲/۰	۱/۰	۸/۰	۷/۰
۳/۶	۳۴/۰	۳۳/۰	۱/۱	۹/۰	۸/۰
۳/۷	۳۵/۰	۳۴/۰	۱/۲	۱۰/۰	۹/۰
۳/۸	۳۶/۰	۳۵/۰	۱/۳	۱۱/۰	۱۰/۰
۳/۹	۳۷/۰	۳۶/۰	۱/۴	۱۲/۰	۱۱/۰
۴/۰	۳۸/۰	۳۷/۰	۱/۵	۱۳/۰	۱۲/۰
۴/۱	۳۹/۰	۳۸/۰	۱/۶	۱۴/۰	۱۳/۰
۴/۲	۴۰/۰	۳۹/۰	۱/۷	۱۵/۰	۱۴/۰
۴/۳	۴۱/۰	۴۰/۰	۱/۸	۱۶/۰	۱۵/۰
۴/۴	۴۲/۰	۴۱/۰	۱/۹	۱۷/۰	۱۶/۰
۴/۵	۴۳/۰	۴۲/۰	۲/۰	۱۸/۰	۱۷/۰
۴/۶	۴۴/۰	۴۳/۰	۲/۱	۱۹/۰	۱۸/۰
۴/۷	۴۵/۰	۴۴/۰	۲/۲	۲۰/۰	۱۹/۰
۴/۸	۴۶/۰	۴۵/۰	۲/۳	۲۱/۰	۲۰/۰
۴/۹	۴۷/۰	۴۶/۰	۲/۴	۲۲/۰	۲۱/۰
۵/۰	۴۸/۰	۴۷/۰	۲/۵	۲۳/۰	۲۲/۰
۵/۱	۴۹/۰	۴۸/۰	۲/۶	۲۴/۰	۲۳/۰
۵/۲	۵۰/۰	۴۹/۰	۲/۷	۲۵/۰	۲۴/۰

جدول ۷- رواداری های میانگین ضخامت دیواره - گونه X

رواداری، mm t_m	حداقل ضخامت دیواره، mm ، $e_{y,min}$		رواداری، mm t_m	حداقل ضخامت دیواره، mm ، $e_{y,min}$	
	کوچکتر یا مساوی با	بزرگتر از		کوچکتر یا مساوی با	بزرگتر از
۵/۲	۳۳/۳	۳۲/۷	۲/۷	۱۶/۷	۱۶/۰
۵/۳	۳۴/۰	۳۳/۳	۲/۸	۱۷/۳	۱۶/۷
۵/۴	۳۴/۷	۳۴/۰	۲/۹	۱۸/۰	۱۷/۳
۵/۵	۳۵/۳	۳۴/۷	۳/۰	۱۸/۷	۱۸/۰
۵/۶	۳۶/۰	۳۵/۳	۳/۱	۱۹/۳	۱۸/۷
۵/۷	۳۶/۷	۳۶/۰	۳/۲	۲۰/۰	۱۹/۳
۵/۸	۳۷/۳	۳۶/۷	۳/۳	۲۰/۷	۲۰/۰
۵/۹	۳۸/۰	۳۷/۳	۳/۴	۲۱/۳	۲۰/۷
۶/۰	۳۸/۷	۳۸/۰	۳/۵	۲۲/۰	۲۱/۳
۶/۱	۳۹/۳	۳۸/۷	۳/۶	۲۲/۷	۲۲/۰
۶/۲	۴۰/۰	۳۹/۳	۳/۷	۲۳/۳	۲۲/۷
۶/۳	۴۰/۷	۴۰/۰	۳/۸	۲۴/۰	۲۳/۳
۶/۴	۴۱/۳	۴۰/۷	۳/۹	۲۴/۷	۲۴/۰
۶/۵	۴۲/۰	۴۱/۳	۴/۰	۲۵/۳	۲۴/۷
۶/۶	۴۲/۷	۴۲/۰	۴/۱	۲۶/۰	۲۵/۳
۶/۷	۴۳/۳	۴۲/۷	۴/۲	۲۶/۷	۲۶/۰
۶/۸	۴۴/۰	۴۳/۳	۴/۳	۲۷/۳	۲۶/۷
۶/۹	۴۴/۷	۴۴/۰	۴/۴	۲۸/۰	۲۷/۳
۷/۰	۴۵/۳	۴۴/۷	۴/۵	۲۸/۷	۲۸/۰
۷/۱	۴۶/۰	۴۵/۳	۴/۶	۲۹/۳	۲۸/۷
۷/۲	۴۶/۷	۴۶/۰	۴/۷	۳۰/۰	۲۹/۳
۷/۳	۴۷/۳	۴۶/۷	۴/۸	۳۰/۷	۳۰/۰
۷/۴	۴۸/۰	۴۷/۳	۴/۹	۳۱/۳	۳۰/۷
۷/۵	۴۸/۷	۴۸/۰	۵/۰	۳۲/۰	۳۱/۳
۷/۶	۴۹/۳	۴۸/۷	۵/۱	۳۲/۷	۳۲/۰

ICS: 23.040

صفحة : ١٤
