Arab Republic of Egypt

EDICT OF GOVERNMENT

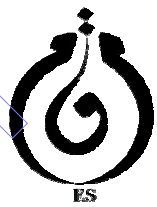
In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 2551 (2007) (Arabic): Elastomeric hoses for compressed air for railway

BLANK PAGE

PROTECTED BY COPYRIGHT

المواصفات القياسية المصرية



م ق م : ٢٥٥١ / ٢٠٠٧

الخراطيم المرنة المستخدمة للهواء المضغوط في دائرة الرباط (الفرامل) لعربات السكة الحديد

جمهورية مصر العربية
الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

تاريخ الاعتماد :٢٠٠٧/١٢/١٣

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إليكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٢٨٤٥٥٢٢ـ ٢٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : moi@idsc.net.eg

موقع الكترونى : www.eos.org.eg

م ق م: ٢٥٥١ / ٢٠٠٧

مقدمة :

المواصفة القياسية المصرية رقم ٢٥٥١ / ٢٠٠٧ الخاصة بـ "الخراطيم المرنة المستخدمة للهواء المضغوط في دائرة الرباط (الفرامل) لعربات السكة الحديد" متماثلة مع مواصفة الاتحاد العالمى للسكة الحديد UIC CODE 830-1/1981، وتلغى وتحل محل آخر إصدار لها.

قام بإعداد هذه المواصفة لجنة التوافق رقم (٢/ ٦) الخاصة بالمطاط.

الخراطيم المرنة المستخدمة للهواء المضغوط في دائرة الرباط (الفرامل) لعربات السكة الحديد

١- المجال

تختص هذه المواصفة بالمتطلبات الواجب توافرها للخراطيم المرنة المستخدمة للهواء المضغوط فى دائرة فرامل عربات السكة الحديد بغرض مرور هواء الرباط بين العربات .
تطبق هذه المواصفة على الخراطيم ذات القطر الداخلي الاسمي ٢٨ مم .

٢- المواصفات المكملة

ISO / R 36, Test method for the adhesion strength of vulcanized rubbers to textile fabrics.
ISO 37 Vulcanized rubber – Determination of tensile stress strain properties.
ISO 188 Vulcanized rubber– Accelerated ageing and heat resistance tests.
ISO 1431, Vulcanized rubbers - Determination of resistance to ozone cracking under static conditions .
ISO 2285, Vulcanized rubbers - Determination of tension set under constant elongation at normal and high temperatures.

٣- التصنيف

يوجد تصنف واحد فقط من الخراطيم .

٤- التركيب

تتكون الخرطوم من طبقة داخلية وطبقة خارجية من مادة مرنة وطبقة تقوية بينهم من نسيج ملفوف مصنع طبقا للبيانات الموضحة بالرسم للتأكد من الأداء المرضي أثناء التشغيل

١/١/٤ الطبقات الداخلية والخارجية للخرطوم :
يترك اختيار نوعية المادة اللدنة المستخدمة لهذه الطبقات للمورد وذلك لإمداد المشتري (هيئة السكة الحديد) بالخراطيم المناسبة لطلبة .

٢/١/٤ طبقة التقوية :
يترك اختيار نوع خيط النسيج المستخدم فى التقوية (بولي أميد أو بولي استر) للمورد وذلك لإمداد المشتري بخراطيم مناسبة لطلبه. عند عمل طلب الشراء من قبل المشتري ربما يطلب المشري خراطيم ذات مقاومة مناسبة للزيوت المعدنية.

٢/٤ الخصائص الفيزيائية

١/٢/٤ الشكل الخراجي

يجب أن تكون نهايات الخرطوم مقطوعة بانتظام بدون زوائد بحيث يكون القطع متعامدا مع المحور الطولي للخرطوم، ويجب أن يكون سطح الخرطوم ناعم دون أي شروخ أو أي عيوب أخري تؤثر على الاستخدام.

٢/٢/٤ الخصائص الهندسية

تكون أبعاد الخرطوم طبقا لما هو منصوص عليه فى طلب الشراء . تتراوح زاوية ميل الشطف للحافة الداخلية للخرطوم على محور الخرطوم بين ٣٠° إلى ٤٥° لتسهيل التركيب مع باقي الأجزاء إذا لم يذكر خلاف ذلك . يمكن عمل طبقة من البوليمترات لتغليف نهايات الأجزاء إذا طلب ذلك.

تكون السماحات لأبعاد الخرطوم كما يلي إذا لم ينص على خلاف ذلك

- الطول ± ٥ مم
- القطر الداخلي ± ٠,٥ مم
- سمك مادة الخرطوم + ٠١ مم

صفر مم

٣/٢/٤ الخصائص الميكانيكية

١/ ٣/٢/٤ الثني

يجب أني يتم التمكن من ثني الخرطوم على شكلي حلقة دائرية قطرها الداخلي ٤ أمثال القطر الخارجي للخرطوم باستخدام قوة لاتزيد قيمتها على ١٣٠ نيوتن بدون ظهور تسطح عليه يزيد على ١٦ ٪ من القطر الخارجي للخرطوم.

٢/٢/٢/٤ اختبار الضغط

بعد تعرض الخرطوم لضغط داخلي قيمته ١٣ بار لمدة خمس دقائق يجب ألا يحدث تسريب من الخرطوم أو يحدث له انتفاخ أو تمزق ، ويكون التغير فى أبعاد الخرطوم عند تعرضه لضغط الاختبار كما يلي :

- التغير فى القطر الخارجي ± ١٠ ٪
- التغير فى الطول أقل من ٣,٥ ٪
- الإلتواء أقل من ١٥٠° / م

بعد انتهاء الاختبار بثلاث دقائق يجب ألا يظهر على الخرطوم أية تشوهات دائمة.

٣/٣/٢/٤ ضغط الانفجار

يجب ألا يقل ضغط الانفجار للخرطوم عند توريده عن ٧٠ بار.

٤/٣/٢/٤ التصاق طبقة التقوية :

يجب ألا تقل القوة اللازمة لفصل طبقة التقوية عن كلا من الطبقة الداخلية والخارجية عن :

٧٠ نيوتن للعينة الغير معمرة،

٥٥ نيوتن لعينة الخرطوم بعد تعميرها لمدة ٧ أيام عند درجة حرارة ٧٠ س.

٥/٣/٢/٤ مقاومة الطبقات الداخلية والخارجية لأحمال الشد المتكرة.

عند تعريض الطبقة الداخلية والخارجية للخرطوم لأحمال متكرر طبقا للبند الفرعي (٥/٤/٣/٦) يجب أن تتحمل هذه الطبقات ما يلي :

٤٠٠ حمل شد للخرطوم المورد.

٣٥٠ حمل شد للخرطوم بعد تعميره لمدة سبعة أيام عند درجة حرارة ٧٠° س .

٦/٣/٢/٤ التشوه المتبقي الناتج عن حمل الشد الاستاتي للطبقة الداخلية للخرطوم.
بعد التعرض لحمل الشد تؤخذ قطعة من الطبقة الداخلية للخرطوم ويتم اختبارها بعد تعميرها لمدة سبعة أيام عند درجة حرارة ٧٠° س. يجب ألا يزيد التغير الدائم فى الطول على ١٢ ٪ من الطول الأصلي للعينة المختبرة.

٧/٣/٢/٤ اختبار الصدم
يجب ألا يقل ضغط الانفجار للخرطوم عن ٧٠ بار وذلك بعد تعريضه للاصطدام بثقل مقداره ١٠ كجم أسقط من ارتفاع ١٤ متر.

٨/٣/٢/٤ مقاومة الطبقة الخارجية للخرطوم للتشقق الناتج عن تعرضه للأوزون تحت ظروف ستاتية:
بعد تعرض الطبقة الخارجية للخرطوم لجو غنى بالأوزون يجب ألا يظهر على الخرطوم أى تشقق عند الفحص باستخدام عدسة قدرتها (× 7).

٩/٣/٢/٤ التقوس عند درجات الحرارة المنخفضة
يجب ألا يقل التقوس المقاس عند نهاية خرطوم طوله ٢٥٠ مم عن ٢٠ مم بعد ثلاث ثوان من التأثير عليه بحمل مقداره ٢٠ نيوتن عند درجة حرارة – ٣٠° س.

١٠/٣/٢/٤ سهولة تجميع الخرطوم مع الوصلات ومقاومة الانفصال (عند اشتراط ذلك فى طلب الشراء)
يجب أن تكون امكانية توصيل الخرطوم مع الوصلات سهلة تحت الظروف الموضحة فى البند (١٠/٤/٣/٦) بحيث تكون نهاية الخرطوم متصلة اتصال كامل مع باقي الوصلات يجب أن تكون الخطوط المركزية للخرطوم والوصلات على استقامة واحدة ، وألا يحدث انفصال للخرطوم من الوصلات عند ضغط يقل عن ٢٠ بار تحت الشروط المعرفة فى البند (١١/٤/٣/٦).

١١/٣/٢/٤ اختبار التفلج (عند ذكر ذلك فى طلب الشراء)
بعد إجراء الاختبار طبقا للبند (١٢/٤/٣/٦) يجب ألا يحدث للبطانة والطبقات تمزق أو انفصال يلاحظ بالعين المجردة وعلى مسافة مرجعية علاوة على ذلك يجب ألا يحدث اتساع للخرطوم يزيد على ٢ ٪ بعد فترة من انتهاء الاختبار.

١٢/٣/٢/٤ مقاومة الخرطوم للاجهاد الدينامي(يتم إجراؤه فى حالة طلب الشراء)
بعد إجراء الاختبار طبقا للبند (١٣/٤/٣/٦) يجب ألا يظهر على الخرطوم أى آثار تلف مثل الشروخ أو التشوهات ، وألا يقل ضغط الانفجار للخرطوم عن ٧٠ بار.

٣/٤ البيانات
تدون البيانات على الخرطوم أثناء عملية الفلكنة وتكون بطريقة بارزة على سطح الخرطوم وهذه البيانات تم ذكرها فى طلب الشراء والأوراق الرسمية الخاصة بها.
في حالة عدم تحديد هذه البيانات يجب تدوين البيانات التالية على الخرطوم:
- العلامة التجارية للصانع
- آخر رقمين من سنة الإنتاج
- رقم دفعة الإنتاج

٥- الاعتماد والتصنيع

١/٥ اعتماد الصناع

يتم شراء الخراطيم المطاطية المقواه للهواء المضغوط لفرامل عربات السكة الحديد من صناع معتمدين من هيئة السكة الحديد المعنية .

٢/٥ اعتماد المنتج تام الصنع

أي منتج مورد يجب أن يكون معتمدا من هيئة السكة الحديد قبل تداولة وذلك طبقا لما هو مذكور فى البند (١/٥) ، ويجب تجديد الاعتماد عند حدوث تغير فى التصميم أو في نوع المكونات الداخلة فى تصنيع الخرطوم أو في طريقة التصنيع والتي تؤدي إلى تغير فى خصائص الخرطوم.

٣/٥ الإنتاج الكمي للخراطيم

فى حالة الانتاج الكمي للخراطيم يلتزم الصانع بعدم حدوث تغير فى المكونات الداخلة فى التصنيع وعمليات التصنيع التي تم اختبارها والتي تخضع بصفة متكررة لخطوات الاعتماد.

٦- الفحص

١/٦ عملية التصنيع

كما لوحظ بالنسبة للانتاج الكمي يتم السماح للمشترى بالمراجعة بأي وسيلة يراها ضرورية للتأكد من عدم قيام الصانع بإجراء أي تغيير فى التصنيع ومكونات الخرطوم بالمقارنة بالعينة المعتمدة.

٢/٦ اعتماد الفحص

١/٢/٦ عمل عينة من الانتاج لإجراء خطوات الاعتماد

لإجراء خطوات الاعتماد تؤخذ عينة من الخراطيم من النوع المراد اعتماده وهذه العينة تضم عشرة خراطيم على الأقل ومصنعة طبقا لطرق الإنتاج الكمي وتقدم هذه العينة إلى مشتري السكة الحديد .

٢/٢/٦ حالة عينة الخراطيم

تكون عينة الخراطيم التي تم أخذها طبقا للبند (١/٢/٦) تامة الصنع .

٣/٢/٦ اختبارات الاعتماد

الاختبارات التي يجب إجراؤها للخرطوم مذكورة فى الجدول (١)

٣/٦ قبول الفحص

١/٣/٦ التسليم

١/١/٣/٦ حالة الخراطيم عند التسليم

يجب أن تكون الخراطيم مقبولة عند التسليم .

٢/١/٣/٦ الدفعات

تسلم الخراطيم فى دفعات كل دفعة تضم ١٠٠٠ خرطوم أو كسور من الألف من نفس النوع ومصنعة فى نفس الوقت.

تقسم كل دفعة انتاج إلى مجموعات منفردة ويتم ترقيم هذه المجموعات بالتسلسل دون حذف أو تكرار فى الترقيم ويبدأ الترقيم بالرقم (١) فى بداية كل عام . لا يتم استخدام الأرقام الخاصة بالدفعات المرفوضة مرة أخرى أثناء العام الخاص بها .

٣/١/٣/٦ الإخطار بموعد إجراءات الفحص

يتم إخطار مندوب السكة الحديد بالموعد الخاص بالتفتيش بإخطار مكتوب موقع من مدير العمل أو ممتلة ويجب أن يتضمن هذا الإخطار عدد الخراطيم لكل دفعة انتاج وطلب الشراء الخاص بهذه الدفعات.

٢/٣/٦ طبيعة تناسب الاختبارات والفحوصات

يتم تعريض الخرطوم للفحوصات والاختبارات المشار اليها فى الجدول (١) والتي يتم إجراؤها إما أثناء الاعتماد للخطوات أو أثناء التسليم أو أثناء التصنيع فى جميع الأحوال تكون تكلفة الفحوصات والاختبارات على المورد ويتم إجراؤها أيضا أيضا بعمال المورد، علاوة على ذلك يكون من حق مندوب السكة الحديد أخذ عينة من الخراطيم في أى وقت من المصنع لاختبارها إما فى معمل المصنع أو في المعمل الخاص بالسكة الحديد وذلك للتحقق من مطابقة كل أو بعض خصائص الخرطوم.

٣/٣/٦ أخذ العينات وتجهيز قطع الاختبار

١/٣/٣/٦ أخذ العينات

يختار مشترى السكة الحديد عينات عشوائية من كل دفعة إنتاج للاختبار والمراجعة ويضع عليها علامات ثابتة يصعب إزالتها.

٢/٣/٣/٦ تجهيز قطع الاختبار

تؤخذ قطع الاختبار المطلوبة للاختبارات المذكورة فى البنود (٥/٤/٣/٦) ، (٦/٤/٣/٦) ، (٨/٤/٣/٦) ويكون شكل قطع الاختبار من النوع (٢) المذكور فى المواصفة القياسية الدولية أيزو ٣٧ ويكون اتجاه قطع العينات فى الاتجاه المحيطي. فى حالة زيادة سمك قطعة الاختبار على ٢,٥ مم يجب تقليله إلى هذا السمك باستخدام صنفره أو أى وسيلة أخري مناسبة مع مراعاة عدم ارتفاع درجة حرارة العينة.

بعد تجهيز قطع الاختبار يعرض بعضها للتعمير المعجل بوضعها فى فرن هوائي درجة حرارته ٧٠ ْس لمدة سبعة أيام طبقا للمواصفة القياسية الدولية أيزو ١٨٨ أما باقي قطع الاختبار يتم اختبارها عند الظروف المحددة لها .

٤/٣/٦ طرق الاختبار

١/٤/٣/٦ اختبار الثني

يجرى اختبار الثني باستخدام مقبضين وقرص خشبي كما موضح بالشكل المذكور فى الملحق (٢) .

يحتوي القرص الخشبي على فتحة على شكل حرف A لإدخال جهاز تعيين التفلطح أثناء الثني ، وتقاس قوة الانثناء عند نهايتي الخرطوم.

٢/٤/٣/٦ اختبار الضغط

تقفل إحدى فتحتي الخرطوم بسدادة مناسبة وتوصل الفتحة الأخرى بتوصيله تسمح بمرور ضغط هواء أو ضغط هيدرولي قيمته ١٣ بار لمدة خمس دقائق بعد ذلك تزال السدادة ويفحص الخرطوم من حيث وجود أي تشوة له.

الجدول (١)
الفحوص والاختبارات

طبيعة الفحوص والاختبارات	نوع الفحص	عدد قطع الاختبار لكل دفعة انتاج	شكل وأبعاد قطع الاختبار
مراجعة الأبعاد	الكل	طبقا لشروط مشترى السكة الحديد	الخرطوم نفسه
اختبار ترابط التجميعة*	الكل	٣	الخرطوم نفسه
اختبار انفصال الخرطوم من الوصلات*	الكل	٣	الثلاث خراطيم المستخدمة لاختبار التجميعه
اختبار الثني	الكل	٣	d°
اختبار الضغط	الكل	٢	d°
اختبار الانفجار تحت الظروف المطلوبة	الكل	٢	الخرطومين المستخدمين لاختبار الضغط
اختبار التصاق طبقة التقوية - فى الظروف المطلوبة - بعد التعمير	 الكل الكل	 ٣ ٣	 فى حالة الخراطيم ذات القطر أكبر من ١٦ مم يكون شكل قطعة الاختبار حلقية ويتراوح طول قطعة الاختبار المختبرة من ٣٥ مم إلى ٤٠ مم. فى حالة الخراطيم ذات القطر أقل من أو يساوي ١٦ مم تكون قطعة الاختبار على شكل شريحة ويكون طول عينة الخرطوم المختبرة ٢٠٠ مم
اختبار الاجهاد والدينامي بتطبيق أحمال شد بشكل متكرر : - فى الظروف المحددة - بعد التعمير	 الكل الكل	 ٣ لكل طبقة خارجية ٣ لكل طبقة داخلية ٣ لكل طبقة خارجية ٣ لكل طبقة داخلية	 قطعة اختبار على شكل دمبل وتقطع طبقا للملحق (c) من الخرطوم المستخدم فى اختبار الانفجار.
اختبار التشوة المتبقي بتأثير أحمال شد استاتي بعد التعمير	الكل	٣	d°
اختبار الصدم	ماعدا الاعتماد	٣	الخرطوم نفسه
اختبار مقاومة الطبقة الخارجية للتشقق الناتج عن التعرض للأوزون تحت الظروف الاستاتية	الكل	٣	قطعة اختبار على شكل دمبل وتؤخذ طبقا للملحق (١) من الخرطوم المستخدم فى اختبار الانفجار
اختبار التشوه عند درجة الحرارة المنخفضة	الكل	٣	الخرطوم نفسه
اختبار التفلج*	الكل	٣	الخرطوم نفسه
اختبار الاجهاد الدينامي	لتجديد الاعتماد سنويا	٣	الخرطوم نفسه
* تجرى عند طلب مشتري السكة الحديد			

٣/٤/٣/٦ اختبار الإنفجار

يؤخذ الخرطوم الذي تم تعريضه لاختبار الضغط ويعرض لضغط هيدرولي ويزاد هذا الضغط تدريجيا بمعدل ١٠ بار فى الدقيقة حتى حدوث الانفجار.

٤/٤/٣/٦ اختبار التصاق طبقة التقوية

يجرى الاختبار طبقا لتوصيات الأيزو ISO R 36 كما يلي :

أ) قطع الاختبار الحلقية

تشق قطعة الاختبار طوليا عند الجزء الأوسط لقطعة الاختبار. وتحدد قطعة بعرض (٢٥ ± ٠,٥) مم بخطين متوازيين متعامدين على خط الشق الطولي ، ويتم عمل تحزيز متعامد على سطح العينة خلال الخطين المتوازيين دون إحداث أي تلف لطبقة التقوية . يتم عمل فصل بين طبقتي التقوية والغطاء للعينة المحددة بمسافة ٥ مم يتم استكمال الفصل باستخدام جهاز الديناموميتر طبقا لتوصيات الأيزو ISO R/36 وتسجل القوة اللازمة لذلك.

ب) قطع الاختبار الطولية

تشق قطعة الاختبار طوليا عند الجزء الأوسط لقطعة الاختبار تحدد قطعة بعرض (٢٥ ± ٠,٥) بخطين متوازيين وموازيين لخط الشق الطولي، ويتم عمل تحزيز متعامد على سطح العينة خلال الخطين المتوازيين دون إحداث أي تلف لطبقة التقوية. يتم عمل فصل بين طبقتي التقوية والغطاء للعينة المحددة ويتم استكمال الفصل باستخدام جهاز دينا مومتر طبقا لتوصيات الأيزو ISO R/36.

٥/٤/٣/٦ اختبار الإجهاد الديناميي من خلال تعريض الخرطوم تكراريا لأحمال شد للطبقة الداخلية والخارجية.

تعرض قطعة الاختبار لأحمال شد مختلفة متتالية على ماكينة مناسبة تحت الظروف التالية :

يعلم طول من الخرطوم مقداره ٢٠ مم على قطعة الاختبار (L_o) ثم يتم عمل استطالة لهذه القطعة إلى 3 L_o بواسطة حمل شد أولي ثم تضبط ماكينة الاختبار وتزاد الاستطالة إلى 4 L_o ثم تخفض الاستطالة مرة أخرى إلى 3 L_o وتكرر هذه العملية بمعدل ٣٠ دورة فى الدقيقة .

٦/٤/٣/٦ اختبار التشوه المتبقي الناتج عن أحمال الشد الاستاتية على الطبقة الداخلية للخرطوم

يجري هذا الاختبار طبقا للمواصفة القياسية الدولية أيزو ٢٢٨٥ بحيث تكون قطعة الاختبار من النوع H2 وسمكها (٢ ± ٠,٢) مم ويكون الطول (L_o) يساوي (٢٠ ± ٠,٢) من الجزء الأوسط لقطعة الاختبار (بين الخطين المرجعيين) التى سبق تعميرها طبقا للظروف المعطاه في البند (٢/٣/٣/٦).

يجري الاختبار كما يلي :

- عند درجة الحرارة المحيطة
- عند استطالة ثابتة للعينة السابق تعميرها بحيث يصبح طولها Lo 4 وتبقى الاستطالة عند هذه القيمة لمدة ٢٤ ساعة وتقاس الاستطالة المتبقية بعد (٣٠± ٣) دقيقة من إزالة الأحمال عن قطعة الاختبار. يقاس الطول L بين الخطين المرجعيين لأقرب ٠,١ مم بواسطة ميكرومتر بقوة تكبير(7 x)

يقاس التشوه المتبقي للطبقة الداخلية الناتج عن حمل الشد الاستاتي من الصيغة التالية :

$$\frac{L - Lo}{Lo} \times 100$$

٧/٤/٣/٦ اختبار الصدم

يجري الاختبار باستخدام الجهاز الموضح فى الملحق (٣)

يتم وضع ثقل مقداره ١٠ كجم ويجز فى وضع عدم تشغيل يمكن باستخدام حاجز عرضى يمكن سحبة لاسقاط الثقل حرا خلال أنبوبة توجيه على الخرطوم المراد اختباره الموضوع مسبقا فى قالب على شكل حرف (V) كما موضح فى الملحق (٤) وبعد ذلك يتم إجراء اختبار الانفجار على نفس الخرطوم كما هو محدد فى البند (٣/٤/٣/٦).

٨/٤/٣/٦ اختبار مقاومة تشقق الطبقة الخارجية الناتج عن التعرض للأوزون تحت الظروف الاستاتية
يجري الاختبار طبقا للمواصفة القياسية الدولية أيزو ١٤٣١– ١. يجرى الاختبار باستخدام الجهاز الموضح فى الملحق (٥). تؤخذ قطع الاختبار طبقاً للملحق (١) من الطبقة الخارجية للخرطوم الذى تم إجراء اختبار الانفجار عليه ويتم إجراء الاختبار عند الظروف التالية :
- الاستطالة ٢٠ ٪
- مدة التعرض ٢٤ ساعة
- تركيز الأوزون (٢٠٠ ± ٢٠) جزء لكل مائة مليون جزء فى كابينة الاختبار.
- درجة الحرارة (٣٠ ± ٢)ْس.

تفحص قطعة الاختبار فى الوضع المشدود باستخدام عدسة تكبير قوتها (7 x)

٩/٤/٣/٦ التقوس عند درجة الحرارة المنخفضة
يجري الاختبار عن طريق تثبيت الخرطوم فى مساك بحيث يبرز منه طول ٢٥٠ مم من أحد طرفية وتسد فتحة هذا الطول بسداده خشبية ذات خطاف (أداه لتعليق أثقال بها) كما هو مبين بالشكل (١). توضع كل تجميعه الاختبار فى غرفة درجة حرارتها (- ٣٠ ± ٢)ْس وتترك بها لمدة ٦ ساعات، بعد ذلك يعلق وزن قيمته ٢ كجم فى الخطاف الخاص بالسدادة الخشبية بعد ثلاث ثوان من التحميل يقاس ويسجل التقوس الناتج عند طرف الخرطوم الحر (a)

١٠/٤/٣/٦ اختبار تثبيت الوصلات بالخراطيم
أ) أساس الاختبار
يتم عن طريق هذا الاختبار تثبيت وصلة بالخرطوم تحت ظروف محددة وتختبر جودة التجميعة الناتجة.
ب) الجهاز المستخدم
يجرى الاختبار باستخدام الجهاز الموضح فى الملحق (٥).
يجب أن يكون تصميم نهاية قضيب الجاك الهوائي مناسب للتثبيت بوصلات جديدة بالأشكال والأبعاد المحددة فى الملحق رقم (٦)
يكون وضع الجاك الهوائي منضبط على الجهاز ويكون موضوع بطريقة بحيث تكون المسافة بين نهاية دعامة التثبيت ونهاية الوصلة المثبتة فى الجاك الهوائي (٢١ ± ١) مم وذلك عندما يكون قضيب الجاك فى نهاية مشواره .
يكون القطر الداخلي لاسطوانة الجاك ١٠٠ مم ويكون المشوار الكلي لقضيب الجاك ١٠٠ مم.
يكون ضغط هواء دائرة الجاك ثابت عند ٥ بار.
يكون زمن المشوار الكامل لقضيب الجاك واحد ثانية باستخدام مخفض لسريان الهواء.
جـ) خطوات الاختبار
يغمر طرفي الخرطوم والوصلة أولا قبل التثبيت في الجهاز فى محلول مائي يتكون من مادة ذات نشاط سطحي بتركيز ٣ ٪ وتوضع الوصلة فى نهاية قضيب الجاك.
يوضع الخرطوم على الدعامة بحيث يكون الطرف الرطب للخرطوم متداخل مع دعامة التثبيت بمسافة ٣٥ مم (المسافة L) . يوضع الخرطوم مشدود نسبيا بواسطة ماسك متحرك ، ويتم ضغط هواء فى الجاك الهوائي . عند اكتمال مشوار قضيب الجاك يفك جهاز التثبيت ويسمح لقضيب الجاك بالرجوع إلى وضعه الأصلي في حالة ما إذا كانت تم توصيلها بإحكام يفصل الخرطوم المثبت بوصلة من نهاية قضيب الجاك.

نتائج الاختبار
الغرض من الاختبار هو التأكد من أن الوصلة سهلة التثبيت مع الخرطوم، فى حالة أن الوصلة ذات تأثير على تثبيت الخرطوم يجب التأكد من إحكام التثبيت وخاصة بالنسبة لوضع نهاية الخرطوم والوصلة حيث أنه من الضروري التأكد من أن الجزئين على استقامة واحدة.

يجب أن تطابق النتائج القيم المتفق عليها فى البند (١٠/٢/٢/٤)

١١/٤/٣/٦ اختبار فك التجميعة

يثبت الخرطوم مع وصلته بإحكام ويوضع تحت الظروف المذكورة فى البند (١٠/٤/٣/٦) ثم تعرض لاختبار فك التجميعة يترك الخرطوم مع وصلته لمدة ٤٨ ساعة عند درجة الحرارة المحيطة دون ملامسة تحكم الوصلة وبواسطة الجهاز المستخدم فى اختبار الضغط تحت نفس الظروف المذكورة فى البند (٢/٤/٣/٦) يعرض الخرطوم لضغط هيدرولي. يزاد الضغط تدريجيا بمعدل ١٠ بار / دقيقة.
يجب أن تحتوي النتائج على ماهو متفق عليه فى البند (١٠/٣/٢/٤)

١٢/٤/٣/٦ اختبار التفلج

يتضمن هذا الاختبار إدخال جهاز مسلوب من أحد طرفي قطعة الخرطوم المختبرة لمدة دقيقتين (كما بالشكل (٢))
حيث :
d_1 = القطر الداخلي الإسمي للخرطوم
$d_1 \times 103 = d_2$
$d_1 - 2\ mm = d_3$
يسمح باستخدام مادة تشحيم
يجب أن تطابق النتائج القيم المنصوص عليها فى البند (١١/٣/٢/٤). تحدد طريقة الاختبار عن طريق مندوب مشتريات السكة الحديد .

٤/٦ خلاصة الفحوص

أى عيب فى الشكل الظاهري أو تغير فى الأبعاد يجعل الخراطيم غير صالحة للاستخدام ويستلزم رفض الخرطوم أو الخراطيم الموردة ، يجب رفض التشغيلة بالكامل فى حالة الفشل فى أى من الاختبارات لتلبية متطلبات المواصفة ، يمكن عدم إجراء الاختبارات الإضافية إذا لم يتفق مسبقا مع مندوب مشتريات السكة الحديد.

٧ – التسليم

يجب حماية الخراطيم من الصدم بطريقة مناسبة
يتم إنتاج الخراطيم التي تمثل جزء من نفس لوط التسليم مسبقا بمدة لا تقل عن ثلاثة شهور

٨ – الضمان

يجب أن يضمن الصانع خراطيم الفرامل لمدة ثلاث سنوات بعد سنة التسليم وذلك ضد أي عيب من عيوب الصناعة لم يظهر أثناء القبول. عند تركيب الخراطيم فى عربات السكة الحديد يسجل التاريخ ويعتبر هذا التاريخ بداية الضمان .
نرفض الخراطيم التي يظهر بها عيوب صناعة تجعلها غير مناسبة للخدمة أو تقلل من عمر الخدمة وذلك أثناء فترة الضمان.
قبل الرفض النهائي للخراطيم المعيبة يمكن التأكد من فحصها بواسطة مشتري السكة الحديد والصانع فى حالة طلب الصانع ذلك إذا تأكد من الفحص أن الفشل تسبب نتيجة عيوب الصناعة أو لعدم الحماية المناسبة ضد الصدم ترفض الخراطيم المعنية نهائيا.

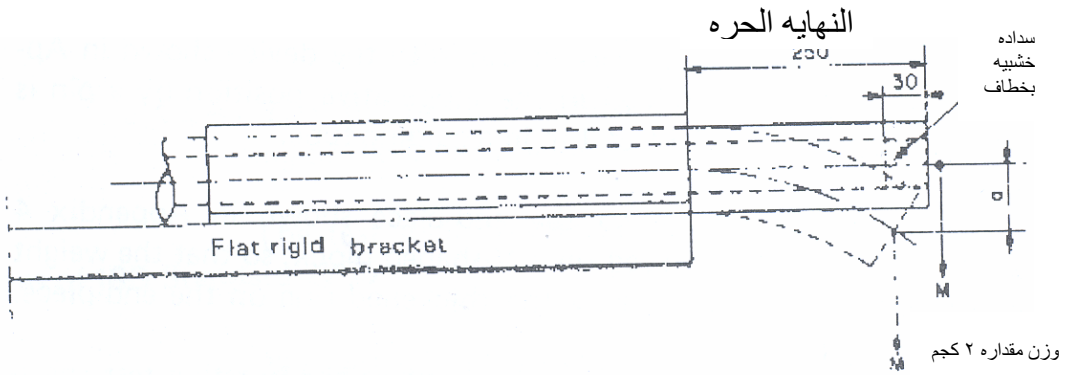
في حالة عدم الوصول لاتفاق بين مشتري السكة الحديد والصانع على النتائج الخاصة بالفحص يقوم الطرفين بتكليف خبراء معتمدين لانهاء النزاع ويتحمل النفقات الطرف المسئول عن العيوب.
ترد الخراطيم المرفوضة للمورد لتوريد بدلا منها أو دفع قيمتها فى الظروف الجديدة عند وقت التسليم.

٩- المصطلحات الفنية

approval	اعتماد
submission	تسليم
residual deformation	تشوه متبقي
flare	تفلج
deflection	تقوس
reinforcement	تقوية
batch	دفعه
impact	صدم
uncoupling	فك الوصلات
mass	كمى
check	مراجعة

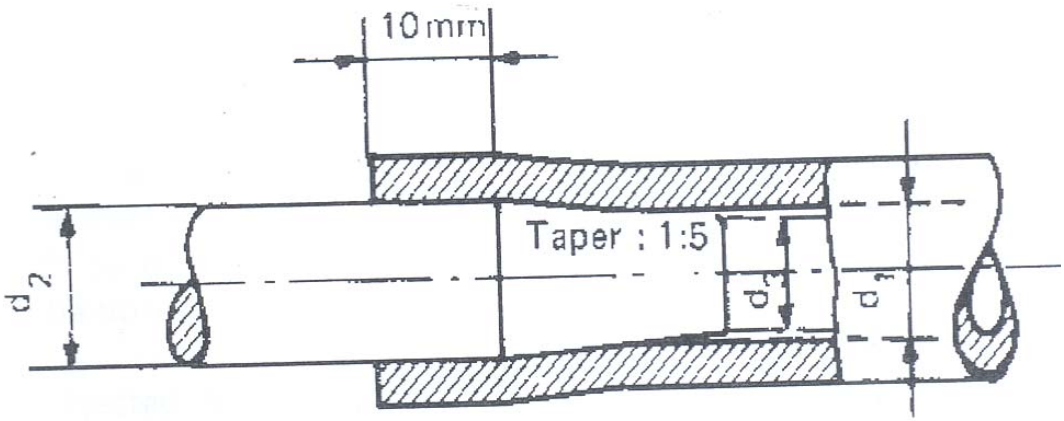
١٠- المراجع

U I C CODE 830 – 1 / 1981
Technical specification for the supply of Elastomer Hoses for compressed air bark coupling.



الشكل (١)

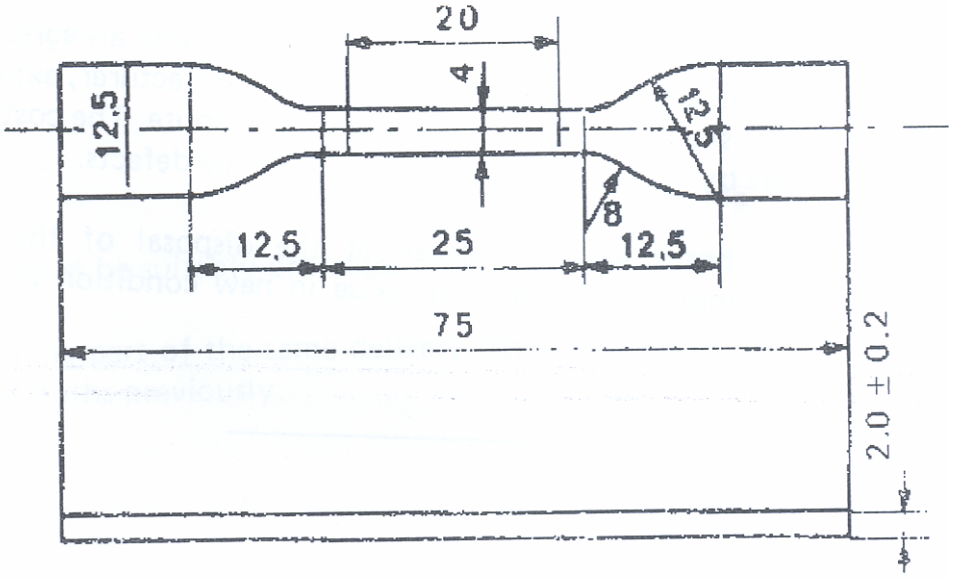
جهاز اختبار التقوس عند درجة الحرارة المنخفضة



الشكل (٢)

جهاز اختبار التفلج

الملحق (١)

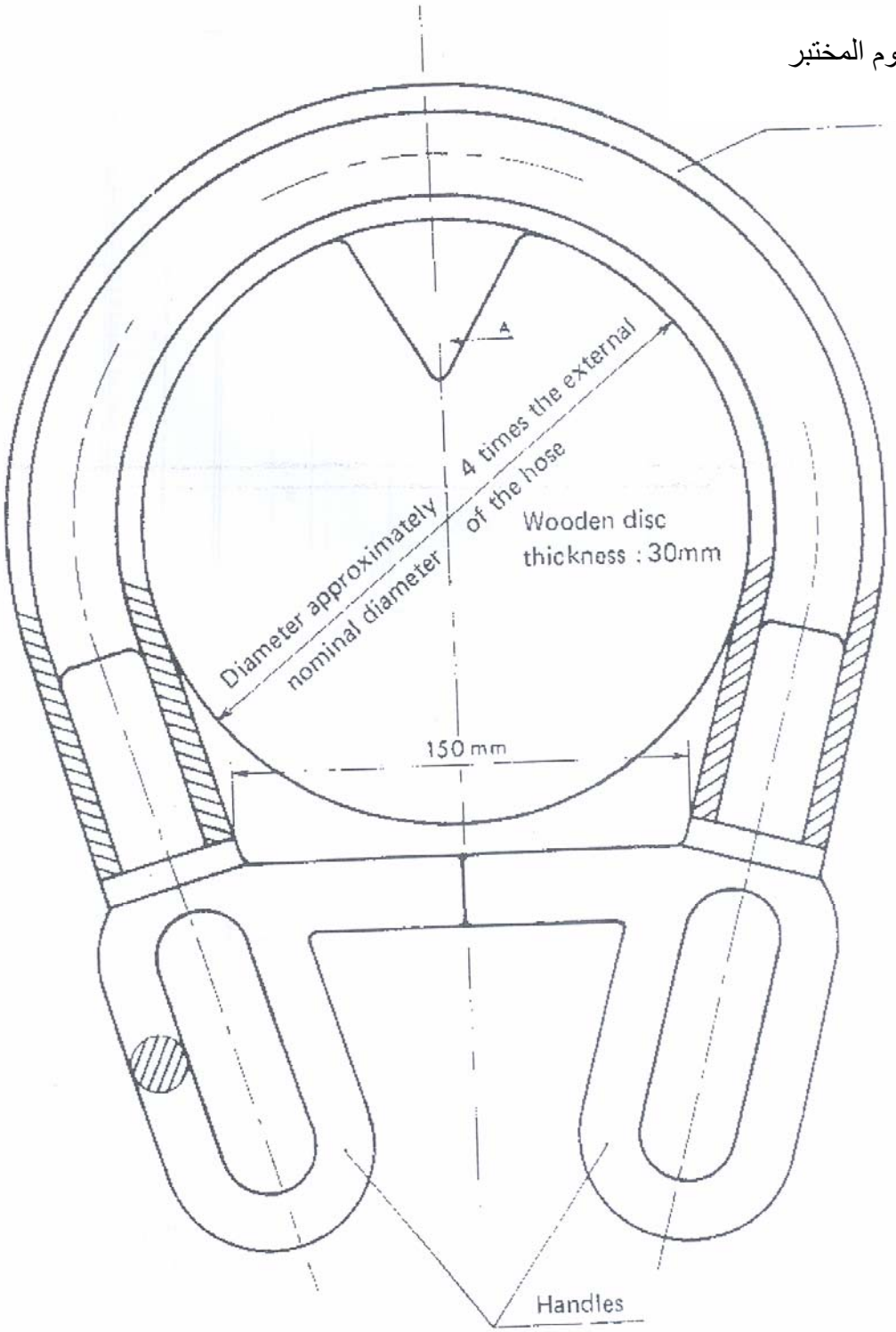


الشكل (٣)

قطعة اختبار على شكل دمبل ٢

الملحق (٢)

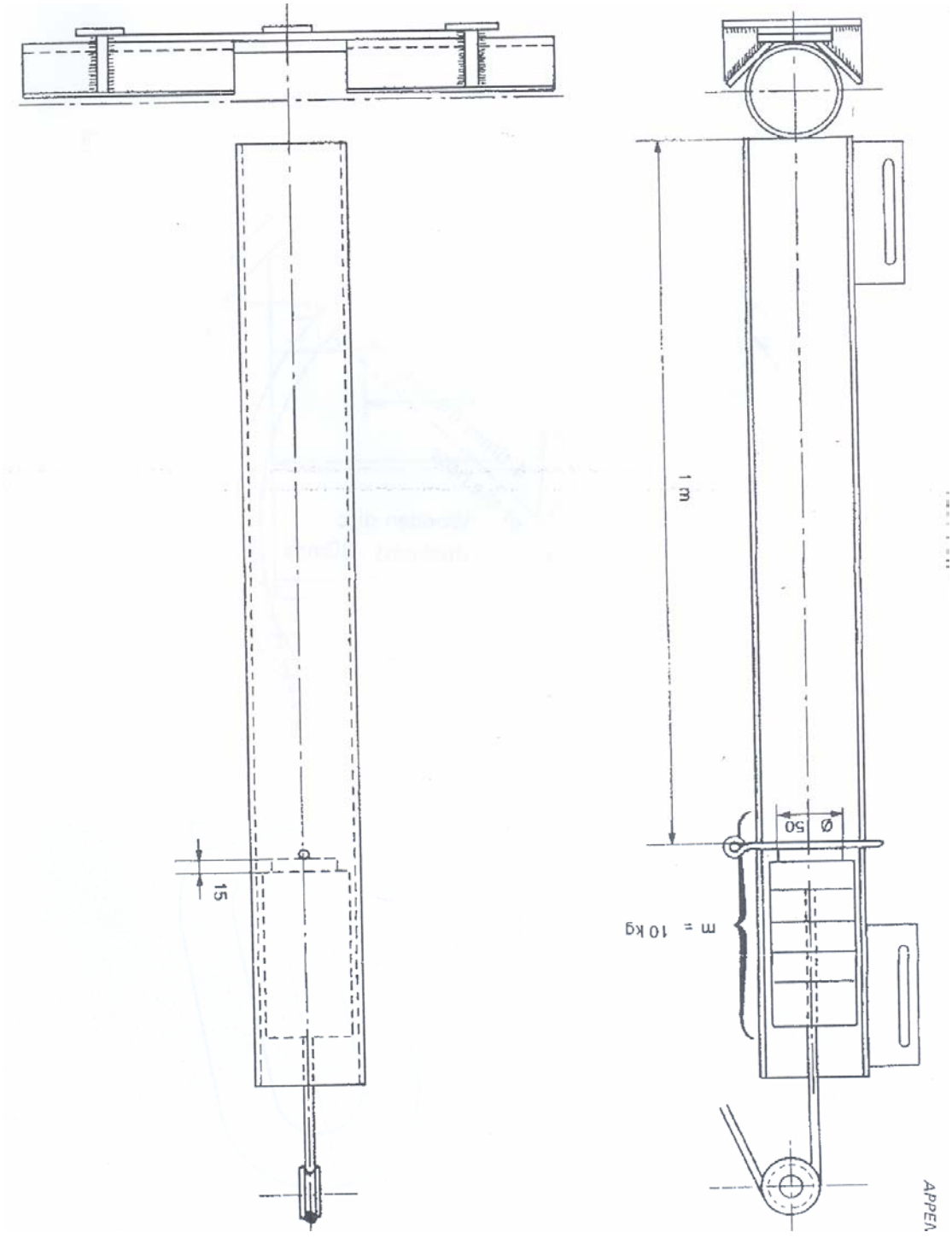
الخرطوم المختبر



الشكل (٤)

جهاز اختبار الثنى

الملحق (٣)



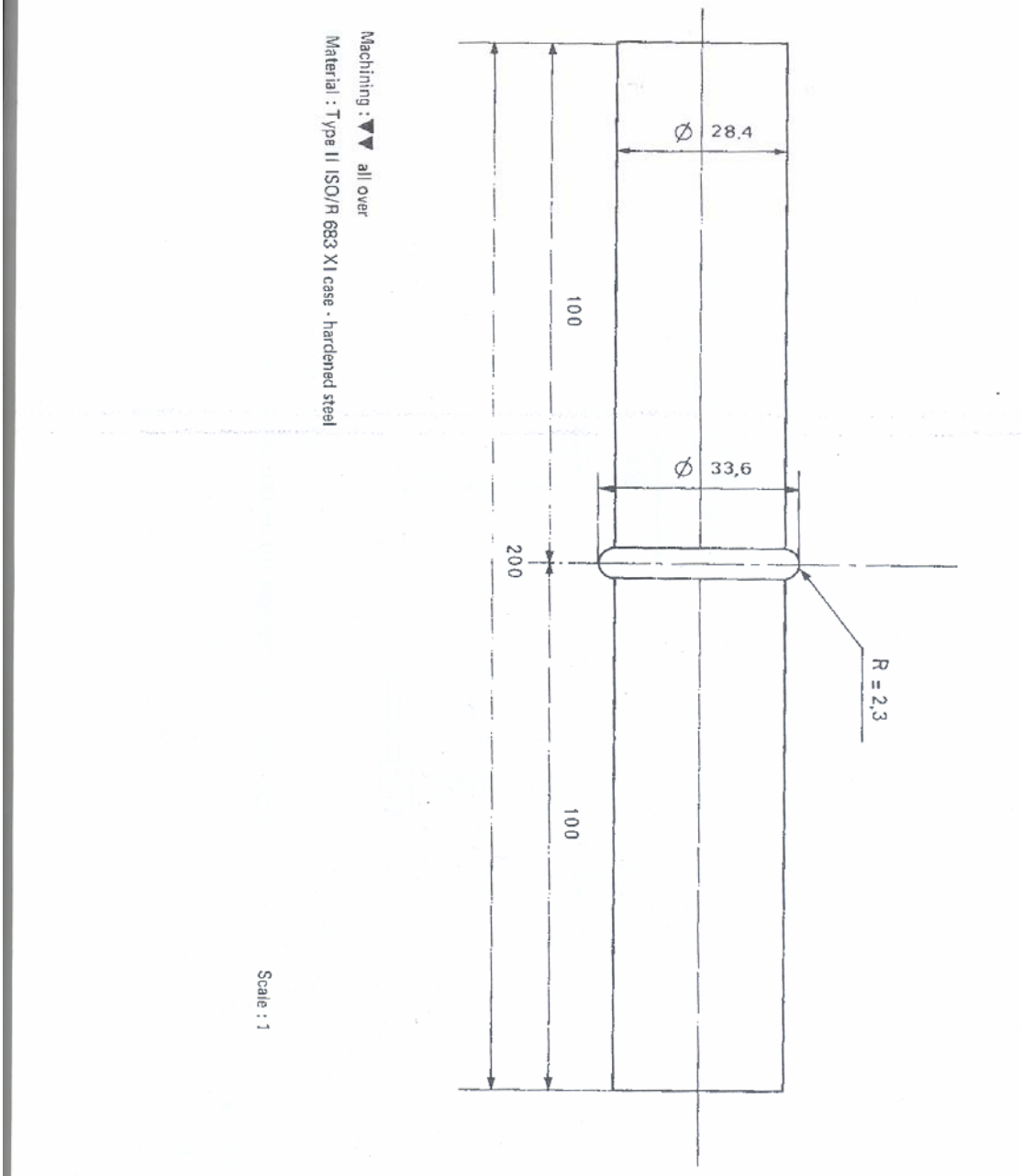
الشكل (٥)

جهاز لاختبار المقاومة للصدم

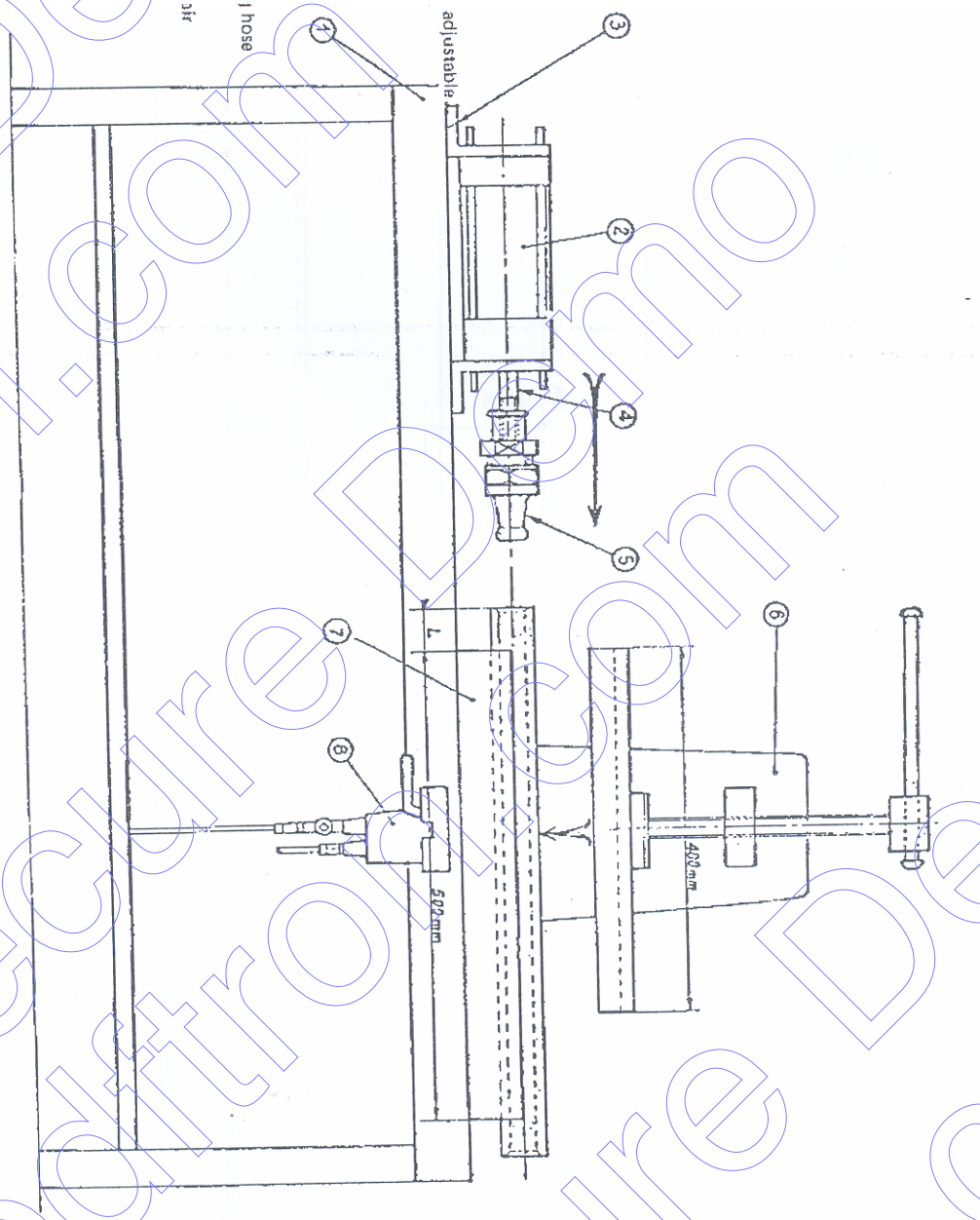
الملحق (٤)

الشكل(٦)

قطعة اختبار المقاومة للصدم



الملحق (٥)

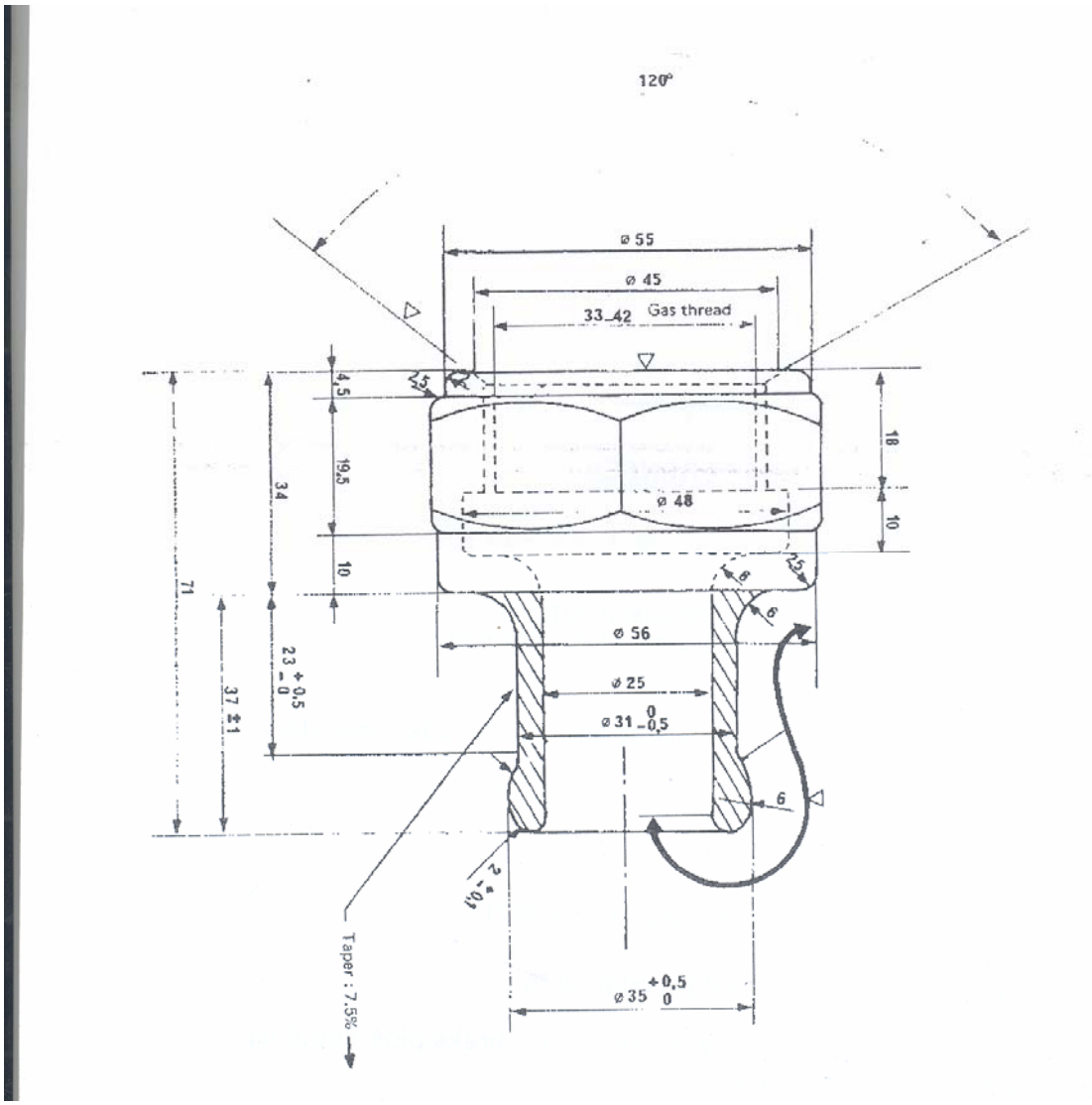


١) اطار الجهاز
٢) جاك هوائى ذو عمل مزدوج مزود بمخفض قابل للضبط
٣) لوح مزود بقاعدة متحركة
٤) قضيب جاك بوصله مثبته عند النهاية
٥)وصله
٦) جهاز بقلووظ متحرك لمسك الخلرطوم
٧) حامل الخرطوم
٨) رافعة ذات ثلاث مواضع يتم التحكم فيها بموزع هواء دوار

الشكل (٧)

جهاز اختبار تجميعة خرطوم الفرامل

الملحق (٦)



الشكل (٨)

شكل الوصلة

الجهات التى اشتركت فى وضع هذه المواصفة

قام بإعداد هذه المواصفة الجنة الفنية رقم (٢/ ٦) الخاصة بالمطاط والتى يضم تشكيلها الجهات التالية:

- الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة .
- المركز القومي للبحوث.
- كلية الهندسة – جامعة عين شمس.
- مصلحة الكيمياء.
- مصلحة الرقابة الصناعية.
- هيئة سكك حديد مصر
- الهيئة العربية للتصنيع
- شركة النصر لمنتجات الكاوتشوك.
- غرفة الصناعات الكيماوية .
- جهاز تشغيل مترو الأنفاق .
- الهيئة العامة الرقابة على الصادرات والواردات .

﴿الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة﴾

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة.

٣- فى عام ٢٠٠٥ صدر القرار الجمهورى رقم ٨٣ لسنة ٢٠٠٥ بإعادة تسمية الهيئة لتصبح الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ، وبناء عليه فإن الهيئة تختص بما يلى :

- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات الصلاحية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٤- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٥- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٦- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٧- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية للمستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٨- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٩- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

EGYPTIAN STANDARD

ES

ES: 2551 / 2007

ELASTOMERIC HOSES FOR COMPRESSED AIR FOR RAILWAY

ICS : 83.1 40

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality