



أساسيات التبريد والتكييف

الأجهزة والعدد المناسبة المستخدمة في مجال التبريد والتكييف

التبريد والتكييف

الأجهزة والعدد المناسبة المستخدمة في مجال

الأجهزة والعدد المناسبة المستخدمة في مجال التبريد والتكييف

الجدارة :

يجب أن يصل المتدرب إلى الإتقان الكامل وبنسبة ١٠٠٪.

الهدف العام للوحدة :

تهدف هذه الوحدة إلى تقديم الأجهزة والعدد المختلفة المستخدمة في مجال التبريد والتكييف.

مقدمة الوحدة :

نظراً لتعدد مكونات وحدات التبريد والتكييف واختلاف مكوناتها بين الميكانيكية الكهربائية وتنوع الموائع المارة بها ، فلذلك توجد عدد خاصة بوحدة التبريد والتكييف ، وقد تصممت هذه العدد لتسهيل عملك ولتمكينك من العمل بكفاءة أما إذا لم تستخدم هذه العدد بصورة صحيحة ولم تعتن بها فإنها ستفقد مزاياها. وبغض النظر عن نوع العمل الذي تقوم به بوصفك فني تكييف وتبريد فينبغي عليك اختيار استخدام العدد الصحيحة لكي تؤدي عملك بسرعة ودقة وأمان ، فبدون استخدام العدد الصحيحة ومعرفة كيفية استخدامها ، ستهدر وقتك ووقت العميل وتنقص من كفاءتك بالإضافة لذلك فإنها قد تؤذيك وتؤدي من حولك.

الأهداف السلوكية :

يجب أن يكون المتدرب قادراً على :

- ◆ استخدام العدد الميكانيكية بطريقة سليمة.
- ◆ استخدام العدد الكهربائية بطريقة سليمة.
- ◆ استخدام العدد المستخدمة في الكشف عن التتفيس وتسرب وسيط التبريد.
- ◆ استخدام مجموعة التوصيل والرباط للأنابيب.
- ◆ استخدام مجموعة التفريغ وإزالة الرطوبة.
- ◆ استخدام مجموعة الشحن.
- ◆ استخدام أجهزة القياس المختلفة.
- ◆ استخدام عدد التنظيف.

الوقت المتوقع للتدريب : 4 ساعة نظري + 16 ساعة عملي

٣ - ١ استخدام العدد والأدوات

إن القاعدة {مكان لكل شئ وكل شئ في مكانه} أمر بديهي إذ لا يمكن القيام بعمل سريع وفعال عندما تتوقف وتبحث مدة طويلة عن كل أداة تحتاجها ولذا يجب عليك اتباع ما يلي حتى تتمكن من القيام بعملك بسهولة:

- ١ - احفظ كل أداة في مكان التخزين المخصص لها.
- ٢ - حافظ على العدد الخاصة بك في حالة جيدة وسليمة.
- ٣ - استخدم الأداة المناسبة للعمل المصممة له فقط.
- ٤ - احفظ الأدوات في متناول اليد أو في مكان يسهل الوصول إليه.
- ٥ - لا تستخدم الأدوات المحطمة أو غير السليمة.
- ٦ - استعمل الأداة بطريقة سليمة أثناء العمل بها.

٣ - ٢ أنواع العدد: -

٣ - ٢ - ١ عدد ميكانيكية

المفاتيح لربط وفك المسامير والصواميل انظر شكل (٣ - ١).

- مفتاح عادي مقاسات مختلفة وبوحدات المليمتر أو البوصة
- طقم لقم لربط وفك المسامير المتقاربة
- مفتاح مسدس (ألن) للمسامير الغاطسة
- مفتاح الرباط بالعزم لتحديد عزم الرباط Torque Wrench
- مفتاح بسوستة (لتغيير اتجاه الربط والفك)
- مفتاح يعاد ضبطه Adjustable Wrench

المفكات: ومنها العادية والمربعة بأطوال وأحجام مختلفة

المبارد: بأنواعها المختلفة لإزالة الزيادات البسيطة غير المرغوب فيها (مستطيل - مستدير - مثلث) مجموعة فك المسامير المكسورة: وبها يتم عمل ثقب مناسب بالمسمار واستخدام لقلاووظ العكسي لفك المسمار

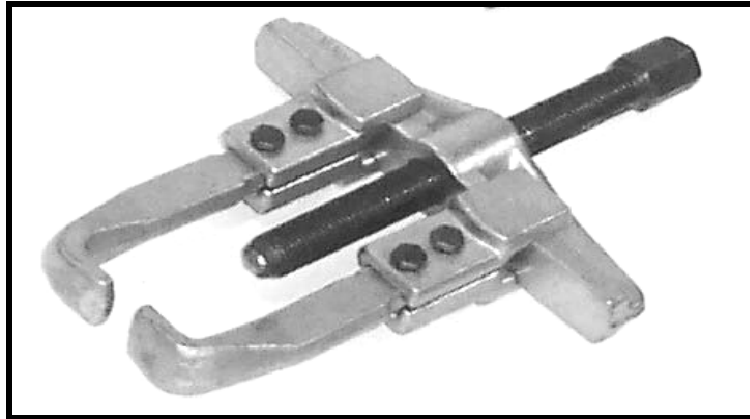
- مثقاب ومجموعة بنط

- مجموعة قلاووظ عكسية

وصلة فك البكرات Puller: تستخدم لجذب البكرات لفكها كما بشكل (٣ - ٢)



شكل (٣ - ١) بعض العدد الميكانيكية



شكل (٣ - ٢) وصلة فك البكرات

٣ - ٢ - عدد كهربائية

كما بشكل (٣ - ٣)

○ أجهزة قياس لفرق الجهد - التيار - المقاومة - عزل المحرك

○ عدة التوصيلات الكهربائية



شكل (٣ - ٣) بعض العدد الكهربائية

٣- ٢- ٣ عدد عمليات التبريد

- مجموعة الكشف عن التسرب أو التتفيس

○ أسطوانة نيتروجين بالمنظم

○ وصلات الشحن المركبة Test manifold

- وسائل الكشف عن تسرب وسيط التبريد (شكل ٣ - ٤)

○ لمبة الهاليد

○ الكشف الإلكتروني

○ شمعة الكبريت

○ فقاعات الصابون



لمبة الهاليد

الكشاف الإلكتروني

شكل (٣ - ٤) مجموعة الكشف عن التسرب

- مجموعة التوصيل والربط للأنابيب

- عدة لحام الأكسي أستلين: أسطوانات ومنظمات ووصلات وفونيات (شكل ٣ - ٥)
- مجموعة عمل الفلير والثني والتوسيع (شكل ٣ - ٦)



شكل (٣ - ٥) مجموعة اللحام والكشف عن التسرب



شكل (٣ - ٦) مجموعة تشغيل الأنابيب

- مجموعة التفريغ وإزالة الرطوبة (شكل ٣ - ٧)

- مضخة التفريغ
- مقياس خاص بالتفريغ
- الوصلات المركبة



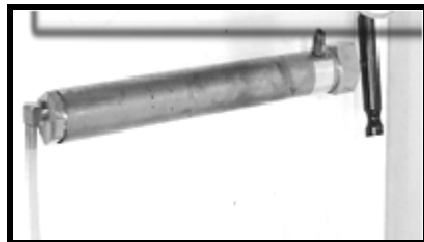
شكل (٣- ٧) مجموعة التفريغ وإزالة الرطوبة

● مجموعة الشحن

- أسطوانات وسيط التبريد والوصلات
- أسطوانات شحن وسيط التبريد المدرجة
- وحدة استعادة وسيط التبريد (شكل ٣- ٨)
- مضخة شحن الزيت (شكل ٣- ٩)



شكل (٣- ٨) مجموعة الشحن ووحدة استعادة وسيط التبريد



شكل (٣- ٩) مضخة شحن الزيت اليدوية

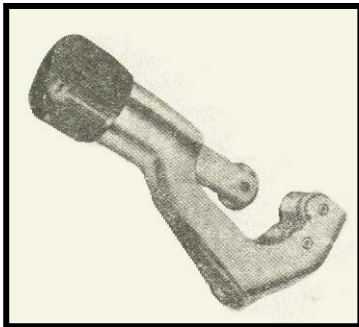
٣- ٢- ٦ عدد تنظيف

- مضخة تنظيف الأنابيب الشعرية كما بشكل (٣- ١١) حيث تضغط وسيط تبريد سائل (R11) خلال الأنابيب الشعرية فيطرد الأوساخ منه وينظفها.
- مضخة غسيل الماء - فرشاة - منفخ هواء - مادة مذيبة لترسبات - محلول صابون - صنفرة

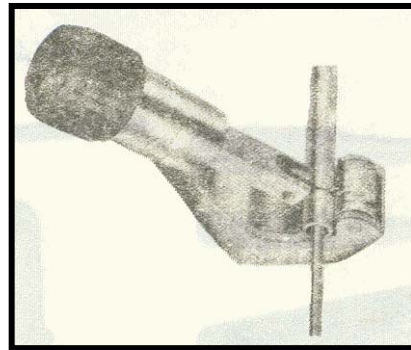


شكل (٣- ١١) مضخة تنظيف الأنابيب الشعرية

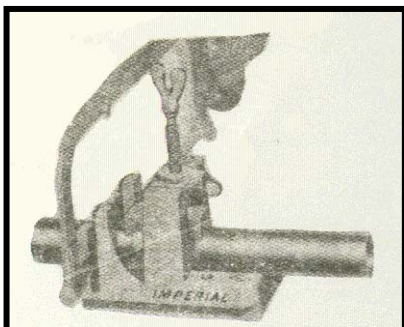
٣- ٣ العدد والآلات المستخدمة للعمل على الأنابيب

أنواع مختلفة من قطاعات الأنابيب

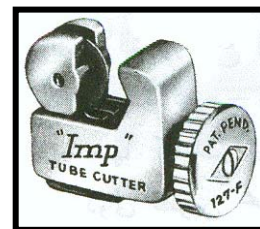
قطاعة أنابيب قطر ١/٨ - ٣/٤ بوصة



قطاعة أنابيب قطر ١/٨ - ١ ١/٨ بوصة

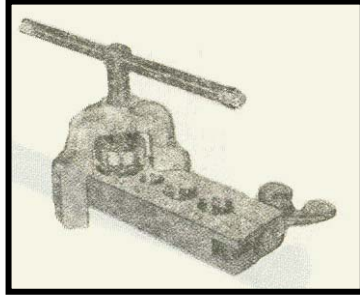


منشار ومنجلة قطع الأنابيب قطر ١/٨ - ١ ١/٢ بوصة

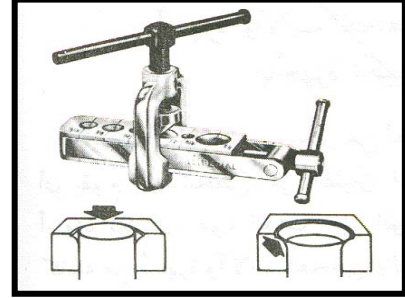


قطاعة أنابيب قطر ١/٨ - ٥/٨ بوصة

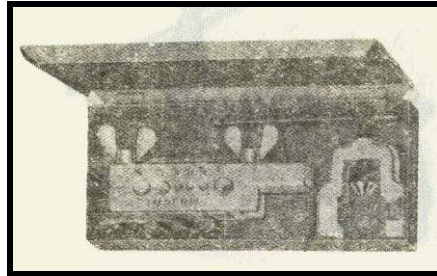
آلات مختلفة لعمل شفة الفلير



آلة لعمل الشفة الفلير ٣/٤ - ١ ١/٨ بوصة

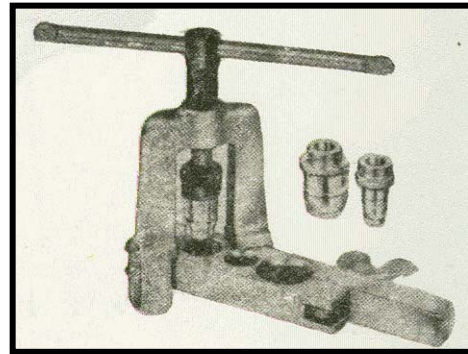
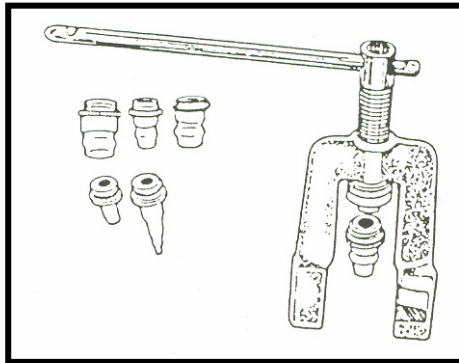


آلة لعمل الشفة الفلير ٣/١٦ - ٥/٨ بوصة

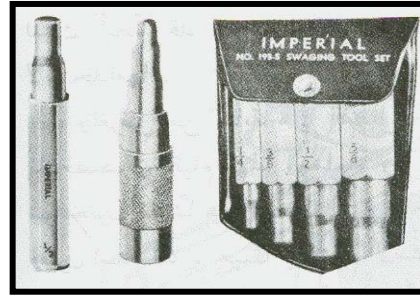
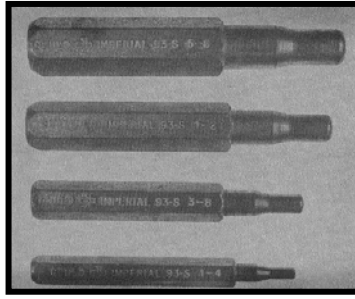


قلم لعمل الشفة الفلير ذات الجدار المزدوج ١/٤ - ٣/٤ بوصة

آلات مختلفة لعمل توسيع بالأنابيب

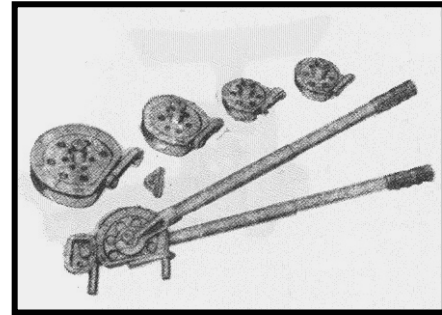
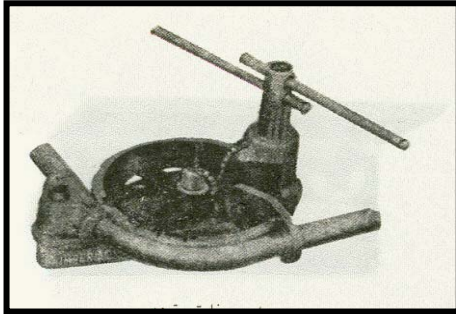


آلة عمل توسيع (انتفاخ) بالأنابيب ١/٢ - ٧/٨ بوصة



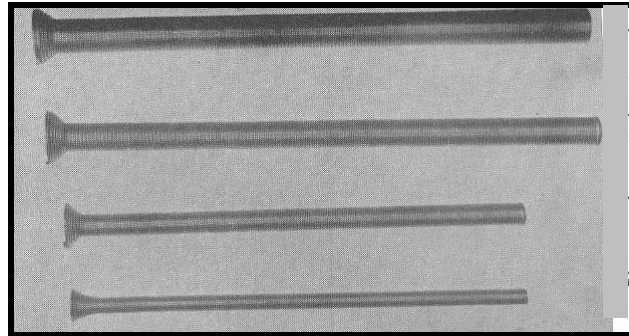
آلة عمل توسيع بالأنابيب من طراز الذنبة ٣/١٦ - ٧/٨ بوصة

آلات مختلفة لثني الأنابيب



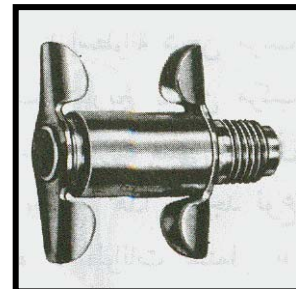
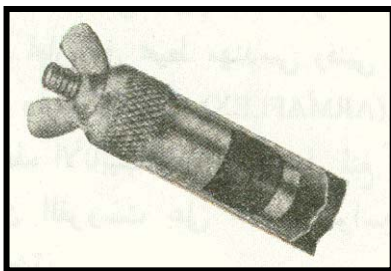
ثناية أنابيب ذات تروس ٣/٨ - ١ ١/٨ بوصة

ثناية أنابيب ذات ذراع ١/٤ - ٣/٤ بوصة



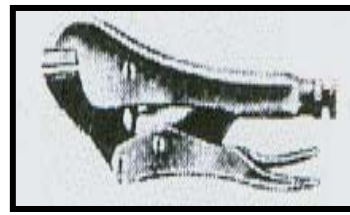
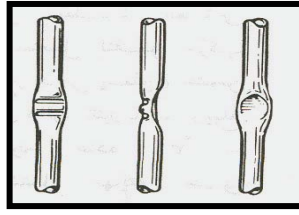
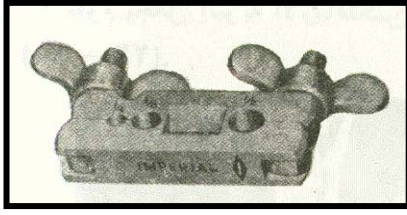
ياي ثني الأنابيب (سوستة) ١/٤ - ٣/٤ بوصة

آلات مختلفة للخدمة

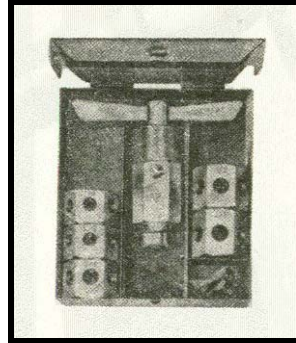


طبة اختبار وقفل الأنابيب ١/٤ - ١ ٥/٨ بوصة

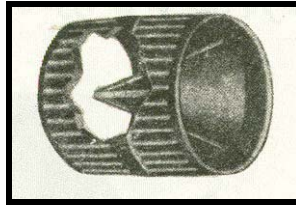
وصلة اختبار الأنابيب ١/٤ - ١/٢ بوصة



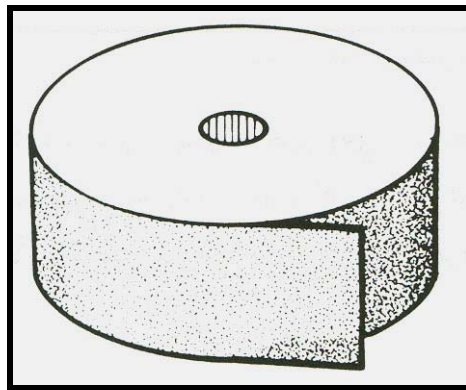
آلات عمل خسف الأنابيب $1/4$ - $1/2$ بوصة



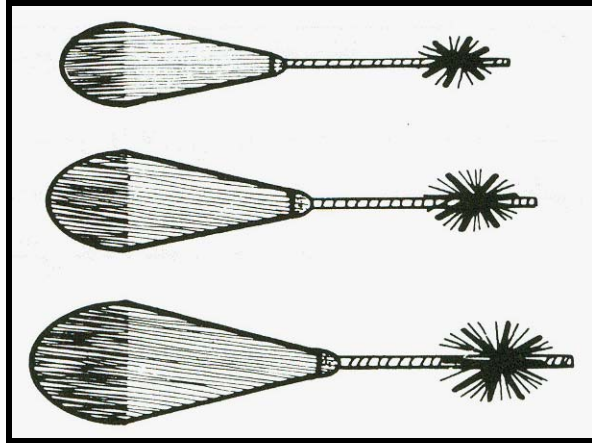
طقم آلة استبدال الوصلات الفلير $1/4$ - $5/8$ بوصة



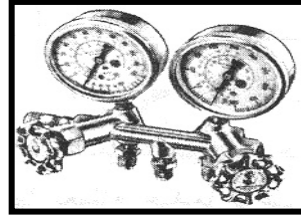
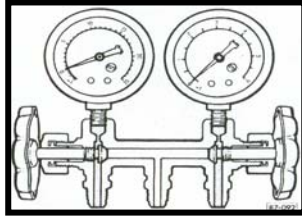
آلة تقوير (برغلة) الأنابيب $3/16$ - $1 1/2$ بوصة



قماش صنفرة بالرمل لتنظيف الأنابيب بعد عملية القطع

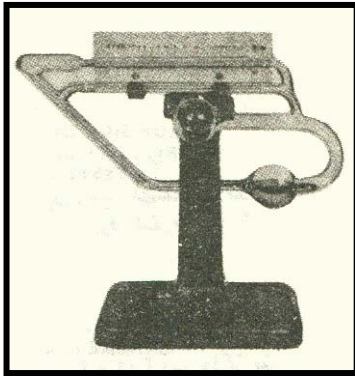


الفرشاة السلكية لتنظيف الأنابيب بعد عملية القطع

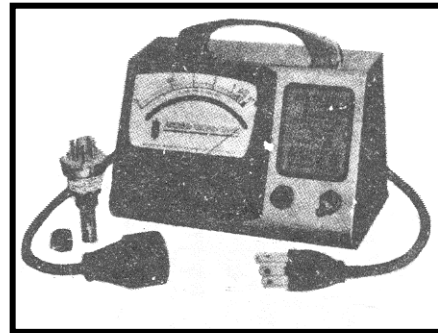


وصلة اختبار (عداد التست مانيفولد)

أجهزة قياس التفريغ



مقياس التفريغ من نوع ماكرويد



جهاز قياس التفريغ من نوع المزدوج الحراري الإلكتروني

اختبار الوحدة

س^١: ضع علامة (√) أو (×) أمام العبارات الآتية:

- أ - يجب عليك استخدام الأداة للعمل المخصص لها فقط ()
- ب - من المفضل عادة استخدام الأداة التالفة لأداء العمل بدلاً من الانتظار لاستبدال الأداة ()
- ج - تصبح الأداة عديمة الفائدة إذا لم تستطع العثور عليها عندما تحتاجها ()
- د - ليس من الضروري القفل على الأدوات في صندوق العدة أو مواقع آمنة أخرى ()

س^٢: عدد بعض الأدوات اللازمة لصيانة وحدات التبريد والتكييف واذكر وظائفها ؟