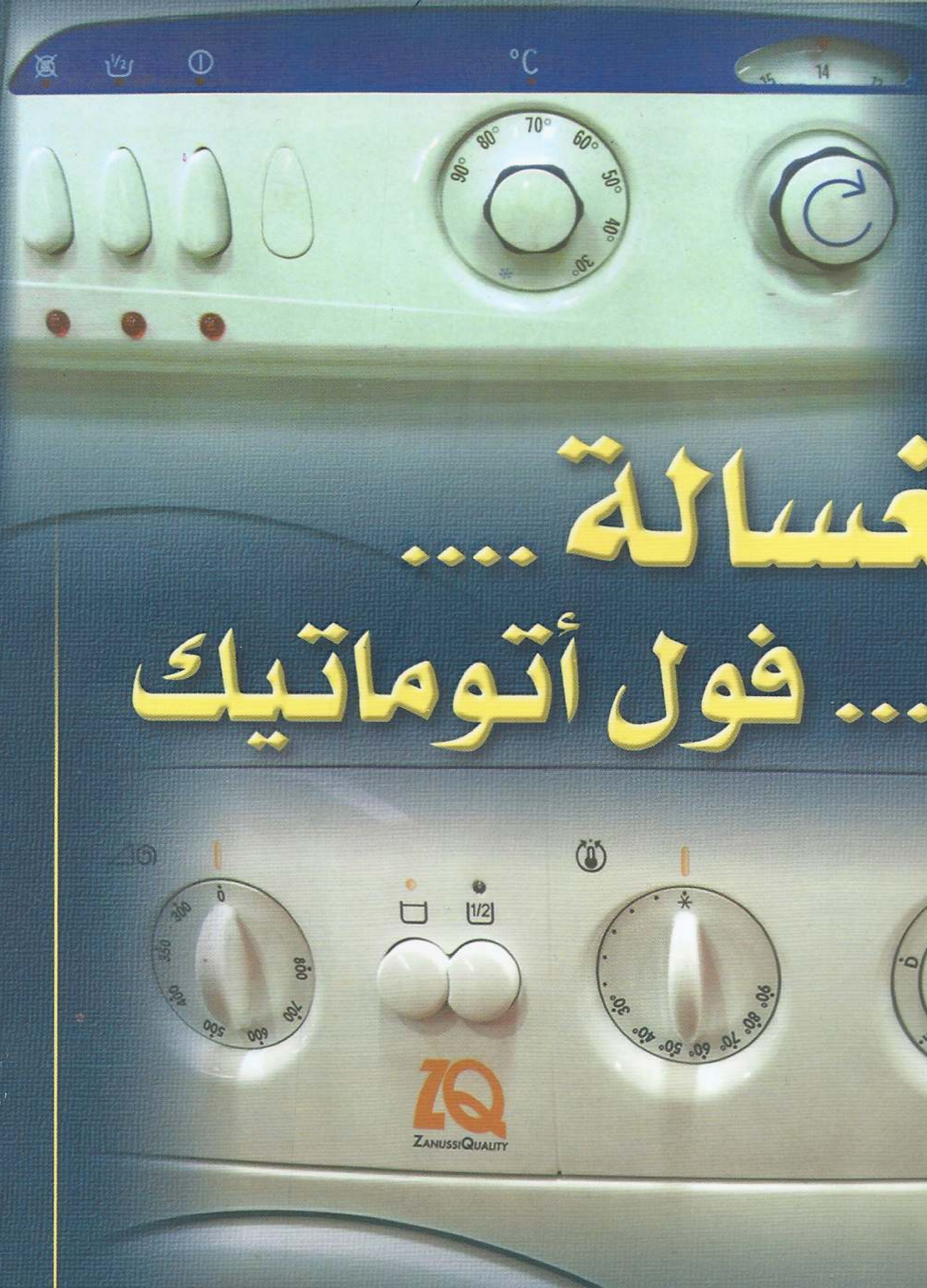
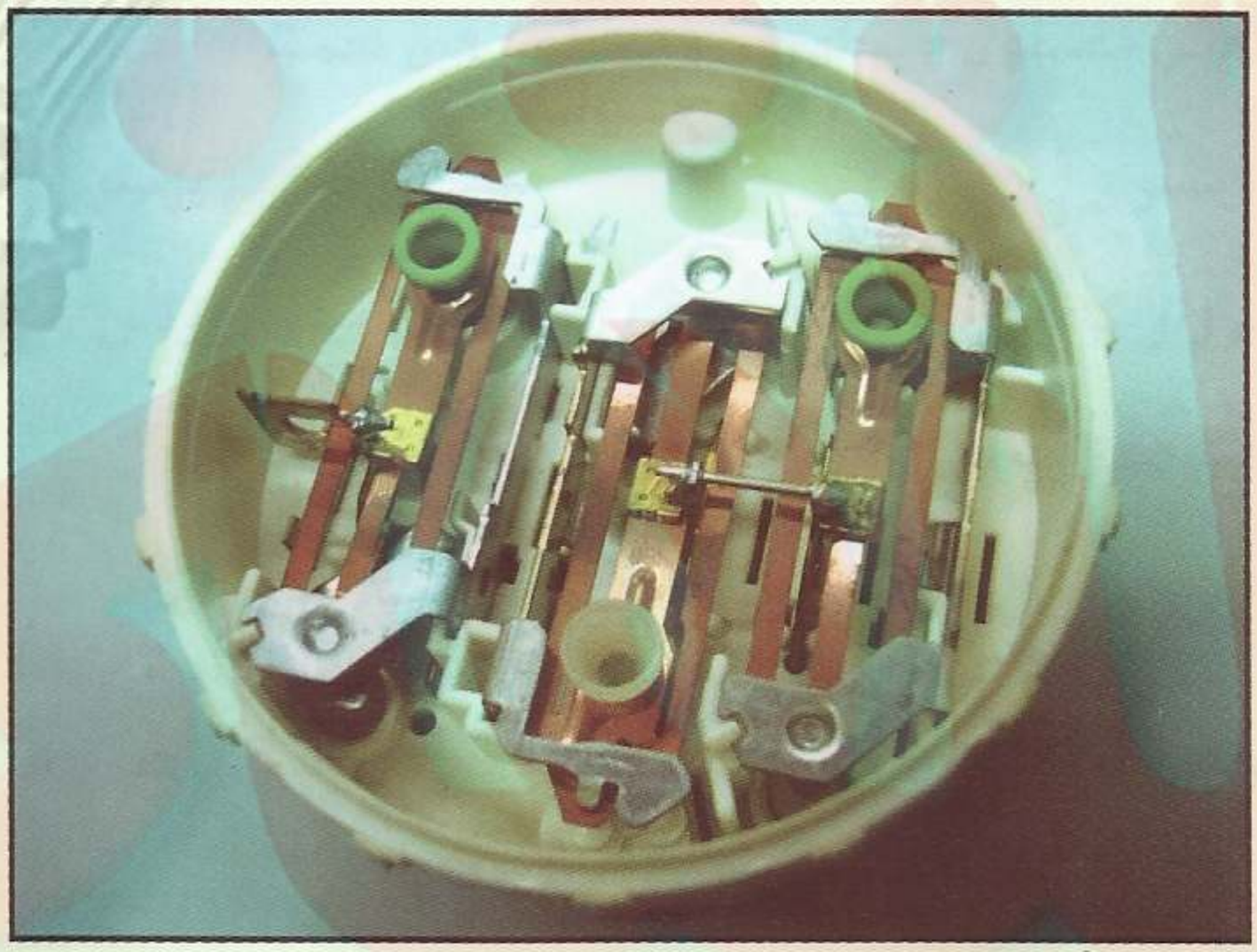


الغسالة .... فول أتوماتيك

وجيه جرجس

معهد السالزيان الإيطالى "دن بوسكو"

الغسالة فول أتوماتيك



وجيه جرجس
معهد السالزيان الإيطالى (دن بوسكو)

altiqany.com

عالم السوعة

الطبعة الملونة

يناير ٢٠١١

رقم الإيداع بدار الكتب : ٢٦٦٨ / ٢٠٠٧

الترقيم الدولى : 2 - 4311 - 17 - 977

حقوق الطبع والنشر محفوظة للمؤلف ومعهد السالزيان الإيطالى بالقاهرة . ولا يحق لأى فرد أو جهة فى مصر أو فى أى دولة أخرى نسخ أو نشر أى جزء أو صورة من هذا الكتاب

شـكر وعرفـان

الشكر كل الشكر لله عز وجل

شكراً لجـميع الآباء السـالزيان لبثـهم روح المحبـة والجدية بين أفـراد أسرة العمل بالمعهد .

شكراً جداً لأسرتى الصغيرة لتحملهم الكثير لإجلى

شكراً للذين يعملون ويطورون ويعطون فى صمت

- دن رينسو
- سنيور جوزبى بونيتو
- دن برونو كافزين
- سنيور ميشيل بولس
- دن أشرف زغلول
- دن فرنشسكى
- دن جوزبى بوزاردو
- دن شـاربـن

شكراً لجميع أصدقائى على كل ما يحيطونى به من حب و معاونة

- الأستاذ / ماجـد جـورج
- الأستاذ / أميل فتـح الله
- الأستاذ / ماجـد عريـان
- الأستاذ / وائـل عاطـف
- الأستاذ / لطيـف جميل
- الأستاذ / نبيـل رزق
- الأستاذ / محسـن أنطـون
- الأستاذ / أحمد شـعبان
- الأستاذ / عبد اللطيف مصطفى
- الأستاذ / محمـد سـعيد

وأخيراً شكر خاص جداً للأستاذ / البيـر صالـح

مقدمـــة

منذ صـدور الطبعـة الأولى من الكتاب . أى مـن عشـر سنوات تقريبـاً . وأنا أتمنى تطويره خاصاً أننى كـنت أحرج عندما أسمع الثناء على الكتـاب بالرغم من تواضعه . وكلما نفذت طبعة يزيد أملى فى أن تكون الطبعة التى تاليها أفضل . ولكن للأسف لا تتوفر الظروف . ولا يتـسع الوقت . وبالتالى يتم طبعـه مرة أخرى بإضافات طفـيفة لا ترقى إلى مستوى التطور والتنوع الذى حدث فى صناعة الغسالات .

إلى أن أذن الله هذه المرة بهذه الطبـعة التى أتمنى أن تكون أضافـة حقيقـية لكل من يعمل فى هذا المجال . والصـور التى تم تصويرها خصيصـاً لهذا الكتاب وليس من أى مصدر آخر . ساهمت كثيراً فى توصـيل المعلومة بدقة وسلاسة أكثر . ولأن هذا المجال أصبح ملـئ بالجديد فسـيصـدر أنشاء الله جـزء ثانى لشرح محـرك الشربون وكـيفـية التحكم فى سرعته بواسطة الكارت الاليكتـرونى والمخططات البيانية والدوائر الخاصة بذلك النوع حتى تتسع مسـاحة المعرفة عند الفنى . وبالتالى يتسع مجـال عمله ليشمل نوعيات أكثـر ولا يقتصر عمله فقط على الـغسالات التقليدية . وأيضاً لا يعـتمد فقط على الخبرة . فبـالإضافة أنها لا تكتسب فى وقت قصير . فـمع التكنولوچيا الحديثة لم تعد الخبرة وحدها تكفى بدون هامش علمى .

فكثير من الأعطال لا يستطيع تحديدها بدقة فنى له خـبرة طويلة . فى حين يكتشفها بسهولة وسـرعة أكثر فنى ذات خبرة أقـل ولكنه دعم خبرته البسيطة بمعلومـات علمية صحيحة . بالذات بالنسبة للدوائر الكهربائية .

المهم أننى محـتاج كثيـراً لملاحظاتكم ودعواتكم حتى أسـتطيع تكملة هذه السلسلة إذا حازت البداية على رضاكم .

مع تمنياتى للجميع بالتوفيق

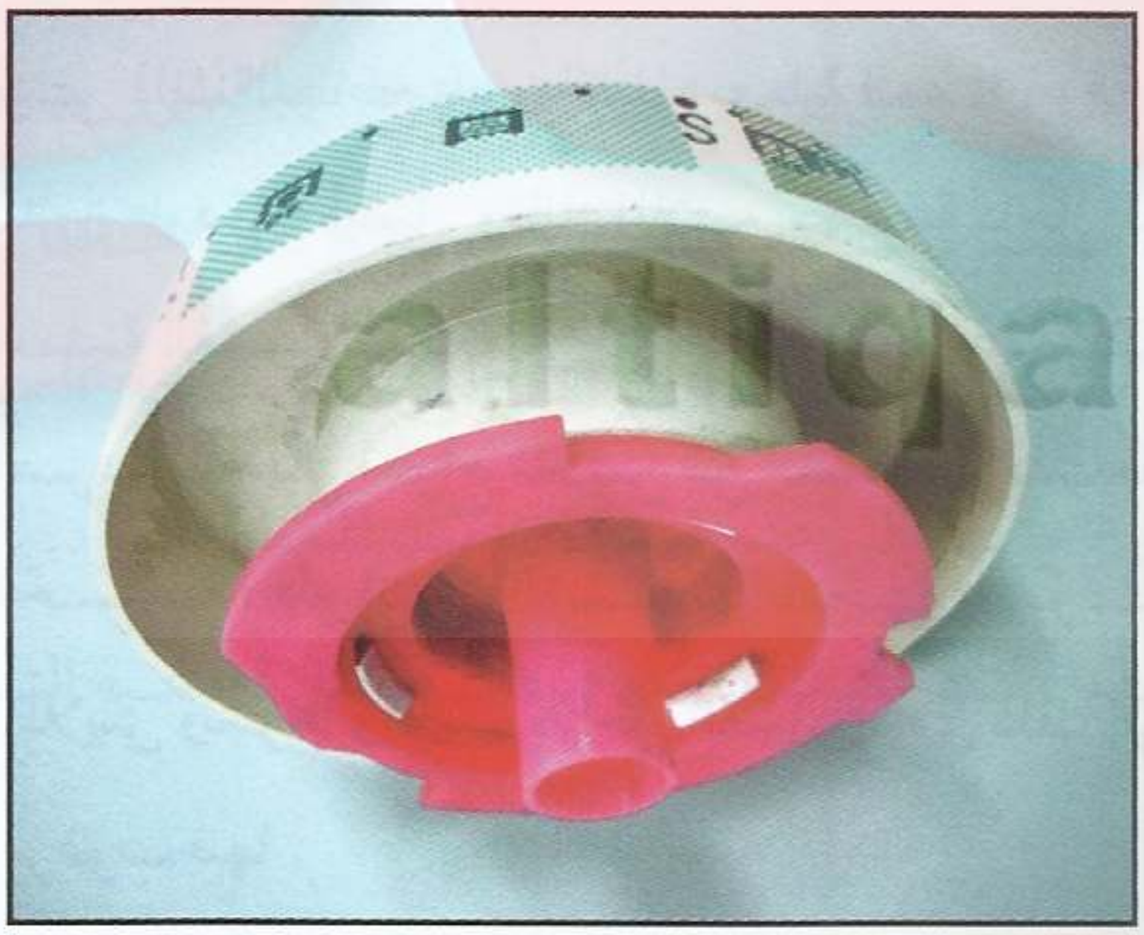
وجيه جرجس

تمهيد ومعرفة

لكى تستوعب خطوات برامج الغسالة باأختلاف أنواعها . أعلم أن عملية غسل الملابس داخل الغسالة أو حتى يدوياً يجب أن تمر بثلاث مراحل أساسية (غسيل - شطف - عصر) .

بالنسبة لمرحلة الغسيل وخلالها يتم تقليب الملابس وسط الماء الممذوج بالصابون عن طريق دوران المحرك الرئيسى بالسرعة البطيئة فى الإتجاهين . يؤدى إلى أحتكاك الملابس بعضها مع البعض بغرض التنظيف .

وفى حالة إذا كانت الملابس شديدة الأتساخ . تحتاج أولاً لغسلة مبدئية وفيها تسحب الغسالة الماء بواسطة الصمام فتأخذ معها كمية الصابون الموجودة داخل خانة فى درج الصابون . وتبدأ فى عملية التقليب فى درجة حرارة عاداً تكون منخفضة ولزمن قصير . بعدها تقوم الغسالة بصرف الماء عن طريق طلمبة الطرد . أو إذا كانت الغسالة بها خاصية نقع (Bio) تتوقف الغسالة وتظل الملابس منقوعة داخلها حتى يتم الضغط على مفتاح النقع أو تحريك أكرة التايمر يدوياً فتصرف الماء . وبعدها تسحب الغسالة الماء مرة ثانية لتأخذ كمية صابون أخرى وتبدأ مرحلة الغسيل الأساسية بدرجة الحرارة المناسبة لنوعية الملابس وعاداً تكون مرتفعة وتستغرق زمن أطول .



ثم تأتى بعـــد ذلك مـرحلة الشطف بـغـرض تخليص الملابس من بـقـايا رغـاوى الصابون . وتحتاج هذه العملية لتغـيير الماء عدة مرات . وفى كل مرة تدخل الماء أو يتم طردها يدور المحـرك فى الإتجـاهين . إلى أن تصل لمرحلة التـزهيـر إذا كـانت الملابس بيضـاء وتحتاج إلى الزهرة . وبعد أخـر عملية طرد للماء تأتى مـرحلة العصر . فـيقوم المحرك الرئيسى بإدارة الحلة الداخلية ذات الثقوب فـتتوزع الملابس على محيطها بفعل القوة الطاردة المركزية ويتناثر الماء منها وتظل الطلمبة تعمل أثناء عملية العصر لتصرف الماء الذى ينزل من الملابس .

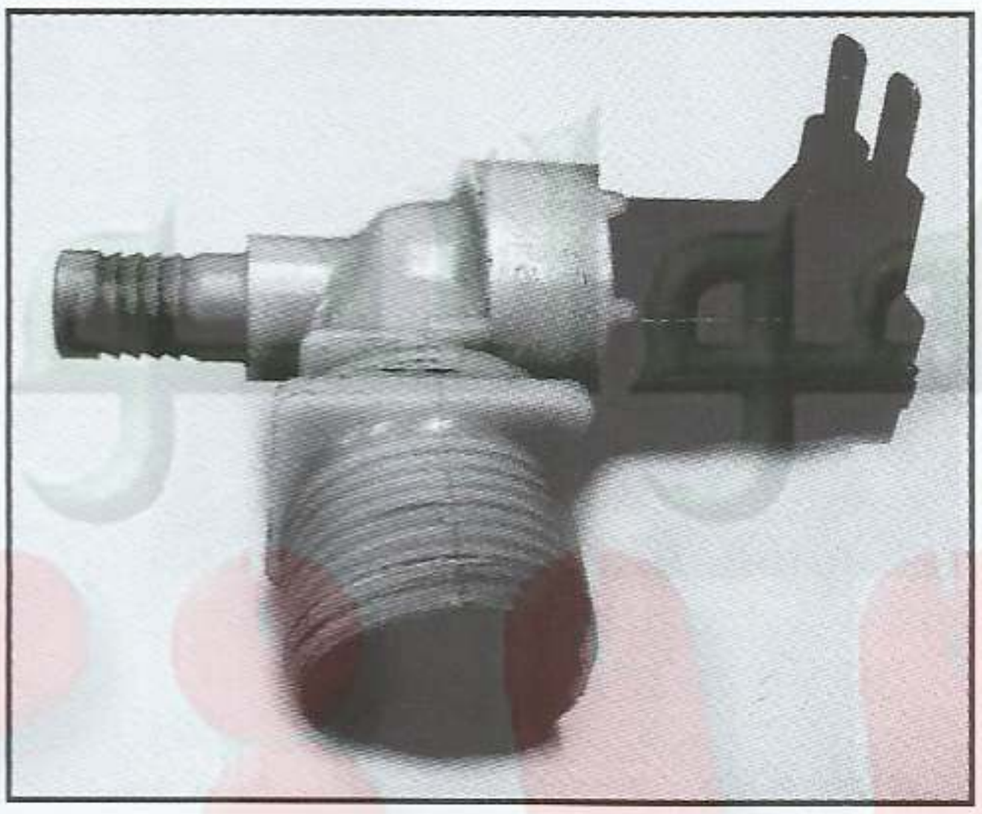
مع ملاحظة أن بعض الغسالات تقوم بعملية العصر أكثر من مرة ثم تسحب بعدها الماء ثم تطرد وتعـصر مرة أخـرى .. بغرض الشطف الجـيد . وبعـد ذلك تقوم بعـملية العصر النهائية وعاداً تكون بزمن أطول قليلاً من عمليات العصر التى قبلها .

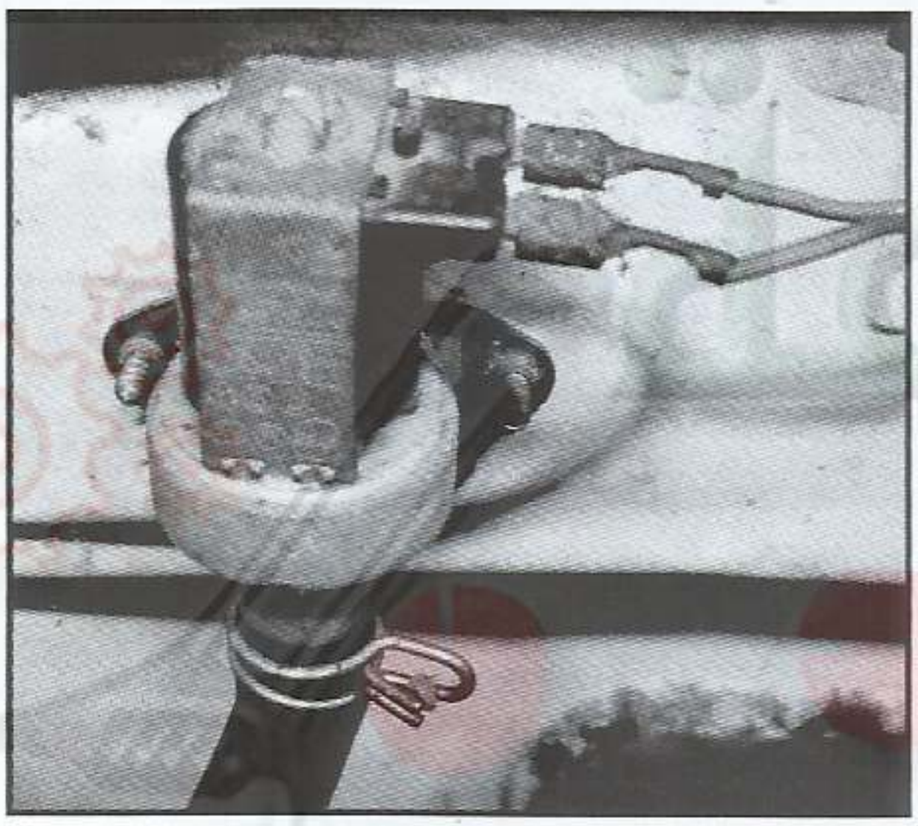
وفى قليل من الغسالات بعد عـملية العصر النهائية وقبل إنتـهاء البروجرام وتوقف الغسالة . يعمل محرك السرعة البطيئة فى الإتجاهين لفترة قصيرة جداً . بغرض تسليك الملابس من بعضها .

وبالنسبة للبـرامج الخاصة بالأقمشة الضـعيفة أو الأصواف فى كثيـر من الغسالات ينتهى ذلك البرنامج بدون القـيام بعملية العصر . وفى غسـالات أخرى ينتهى البرنامج بدون طرد الماء أيضاً . وتظل الملابس منقـوعة داخل الغسالة فى الماء النظيف بـعد نهاية عمليـة الغسـيل بالكامل . حتى يتم الضـغط على مفتـاح أو تحريك أكرة الـتايمر يدوياً لصرف الماء قبل أخراج الملابس من الغسالة . وذلك بغرض عدم كرمشة تلك الأقمشة الحـساسـة . فلو أنتهت الغـسالة بـرنامجـها وصـرفت الماء ولم يتواجـد أحد لأخـراج الملابس ونشرها وظلـت بداخل الغسالة يؤدى ذلك إلى كـرمشتـها وتكون رائحة غـير مرغوب فيها .

الصمـــام

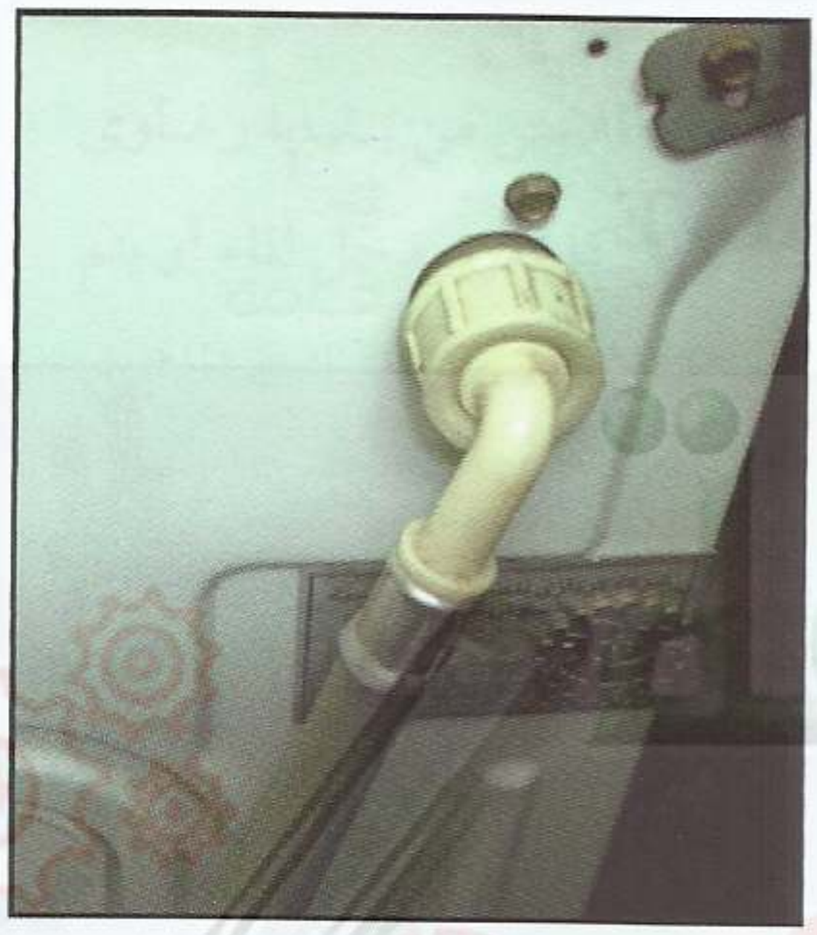
SOLENOID VALVE

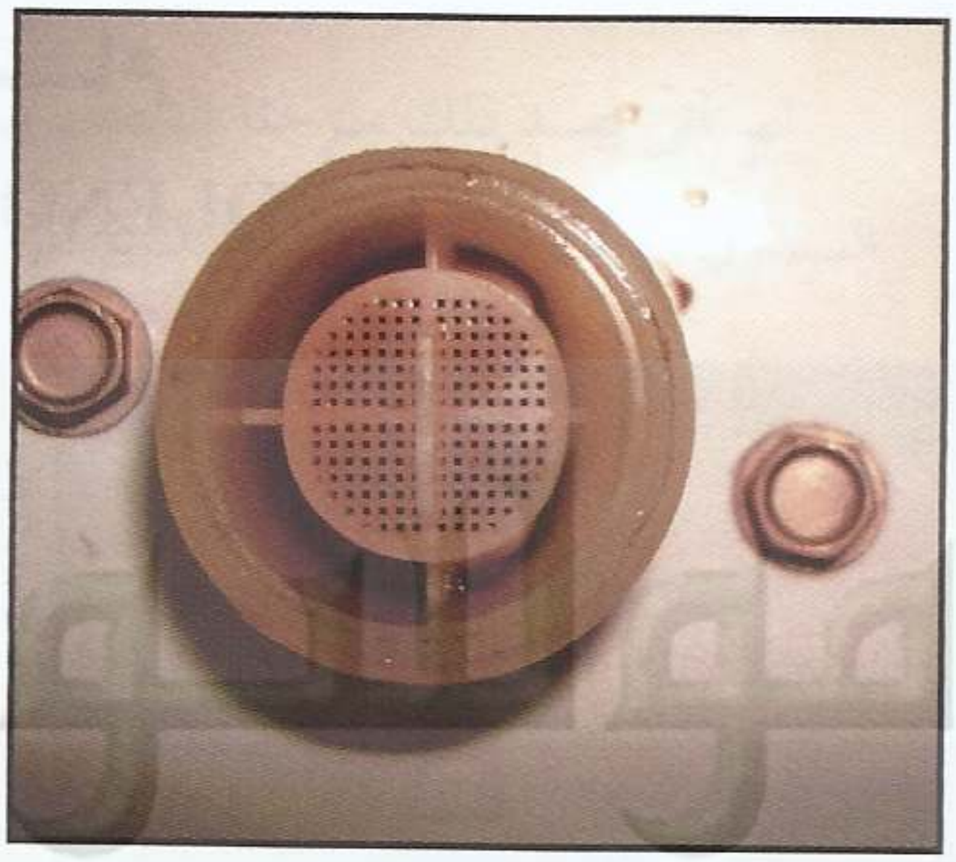




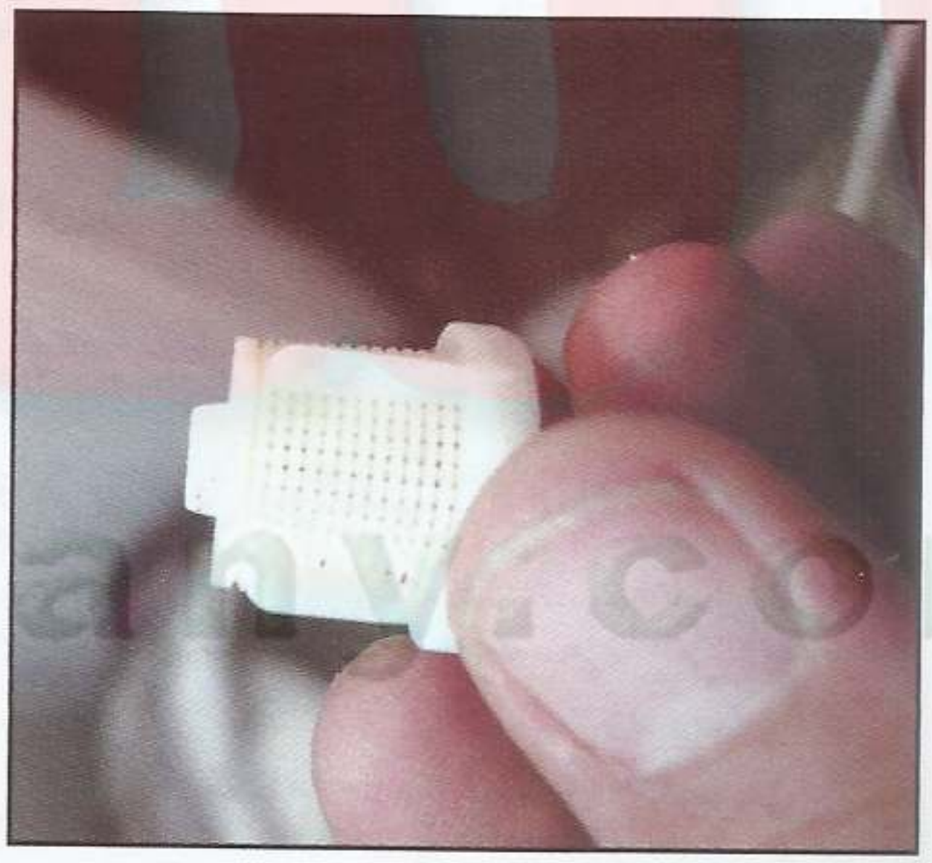
الصمـام هو الذى يتحكم فى وصـول الماء من المصدر إلى درج الصـابون ومنه إلى داخل الغسالة . ويركب الصـمام عاداً فى الجهة الخلفية لجـسم الغسالة من أعلى أو فى قليل من الغسالات يركب من أسفل .

ومدخل الصمام يكون ظاهراً خارج البودى وهو عبارة عن فتحة لها قلقوز خارجى يوجد بداخلها مصفاه ذات ثقوب صـغيرة تمنع مرور أى رواسب . وذلك حفاظاً على صلاحيـة الصمام وليس تنقيـة الماء للغسيل . حيث أن تراكم الرواسـب داخل الصمام بين الچـوان وسطح فـتحـة الخـروج يؤدى إلى عدم إحـكام جيـد للمـاء مما يؤدى إلى تسربـها لداخل الغـسالة دون أن يصل كـهرباء للصـمام فـيصبـح مثل الحنفـية التـالفة يتسرب منها الماء حتى وهى مغلقة .

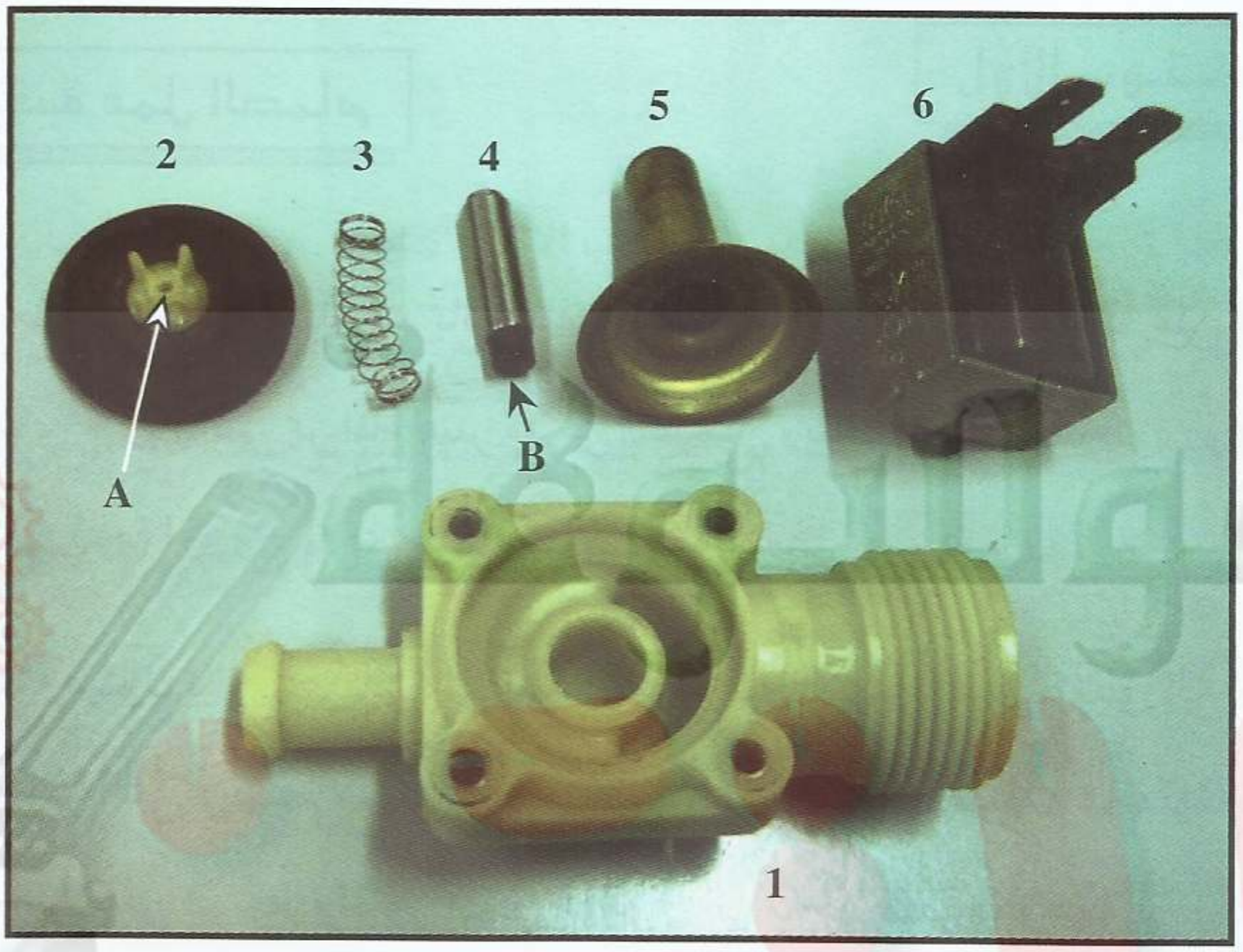




ويتصل مـدخل الصمام مع حنفـية الماء الخاصـة بالغسالة بواسطة خـرطوم خاص بذلك . ولا تنسى وضع چـوان مانع تـسرب الماء (الجلـدة) قبل ربـط الخرطوم جـهـة مدخل الصمام وكذلك أيضاً جهة الحنفية .



إذا حدث سـدد جزئى فى فلتـر الصمـام يؤدى إلى ضعف الماء المتـساقط من درج الصابون وبالتالى يبلل المسحوق ولا يجرفه إلى داخل الغسالة .



الأجزاء التى يتكون منها الصمام

١ القاعدة وبها فتحة الدخول والخروج وفى الوسط الفوهة المتصلة بفتحة الخروج .

٢ الچوان ويكون الجزء البارز (A) داخل الفوهة .

الچوان من الجهة الأخرى

٣ ياى (سوســـتة) .

٤ العمود ويكون الجزء الغامق (B) فوق مركز الچوان .

٥ بيت العمود ويوضع بداخله الياى أولاً ثم العمود .

٦ الملف (Coil) وهو عـبـارة عن لفـات سلك معـزول داخل بكرة بـلاستـيكيـة وتركب فوق بيت العمود وقيمة مقاومة البوبينة تتراوح من ٣ إلى ٤ كيلو آوم .

كيفية عمل الصمام

فى حالة عدم مرور تيـار كهربائى بملف الصمام يكون العمـود ضاغطاً على الچوان بقوة الـياى - وبالتالـى يمر الماء عبـر مدخل الصمـام ويتجـمع أسفل الچـوان ولا يمكنه العبور إلى فتحة الخروج .

وعند وصـول تيار كـهربائى إلى الملف يـتولد مـجال مـغناطيسى يؤدى إلى جـذب العمـود إلى أعلى ويصبح مـركز الچوان حـراً لا يوجد ضغط فـوقه . مما يسـمح للماء برفع الچـوان من الوسط والمرور أسفل الـچوان إلى داخل الفـوهة ومنها إلى الخـارج . (إذا كان ضغط الماء ضعـيف جداً لن يستطيع رفع الچوان ويظل مجـمعاً أسفله دون أن يتدفق للخارج بالرغم من صلاحية الصمام) .

والماء الخارج من الصمام عـاداً يمر أولاً على درج الصابون ومنه إلى داخل الغسالة . والدرج يكون مـقـسم إلى ثلاث أو أربع خـانات . يضع فى خـانة أو أثنين مـسـحـوق الغـسيل وأخـرى الزهرة أو المعطر . وبالتـالى يجب أن يمر الماء فى كل مـرة فوق خـانة محددة ليأخذ ما بها ويترك ما فى باقى الخانات إلى وقت آخر تبعاً لوضع البروجرام .

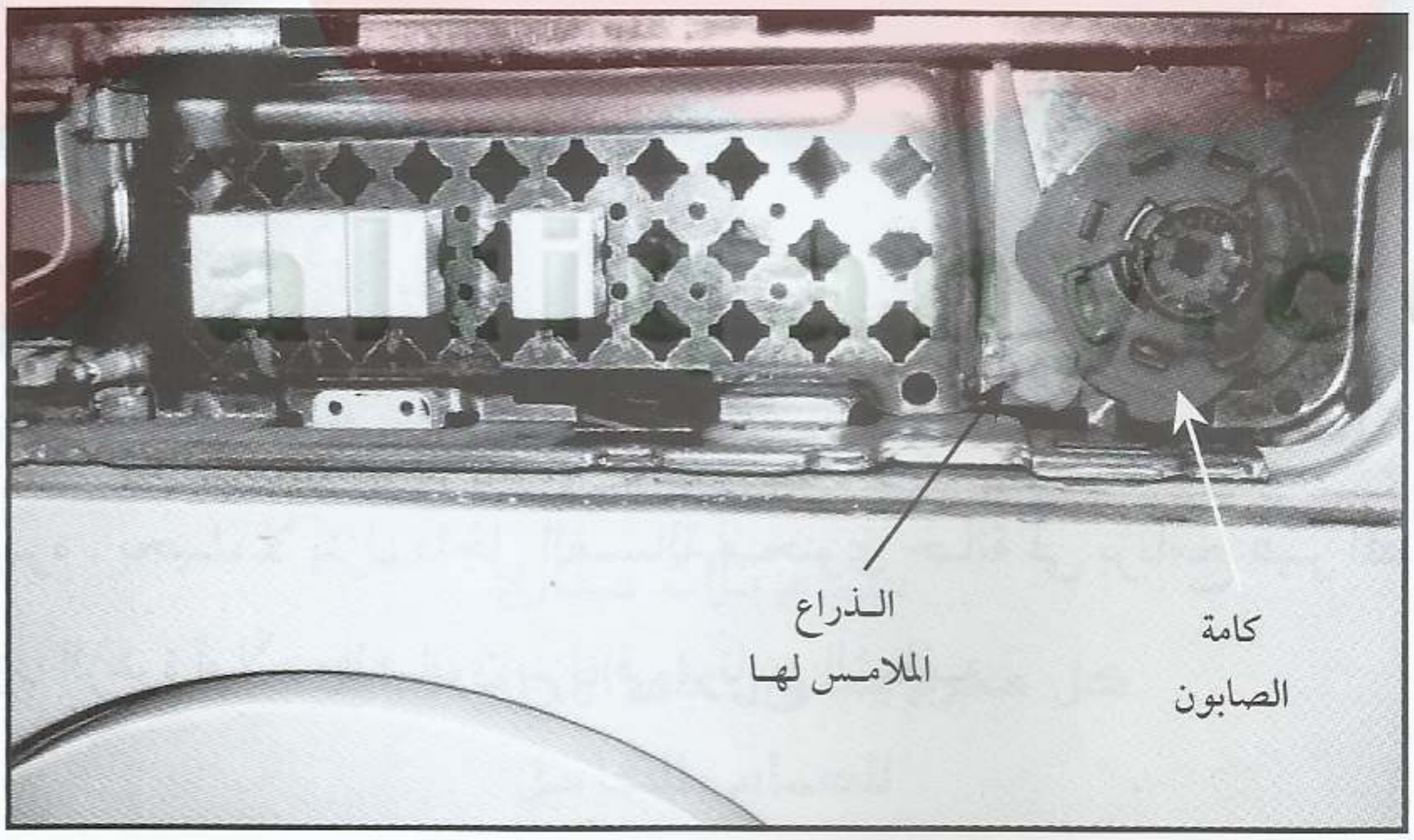
- ويسـتخدم أسلوبين مختلفـين لتوجيه الماء فوق الخانـة المطلـوبـة :

الأسلوب الأول

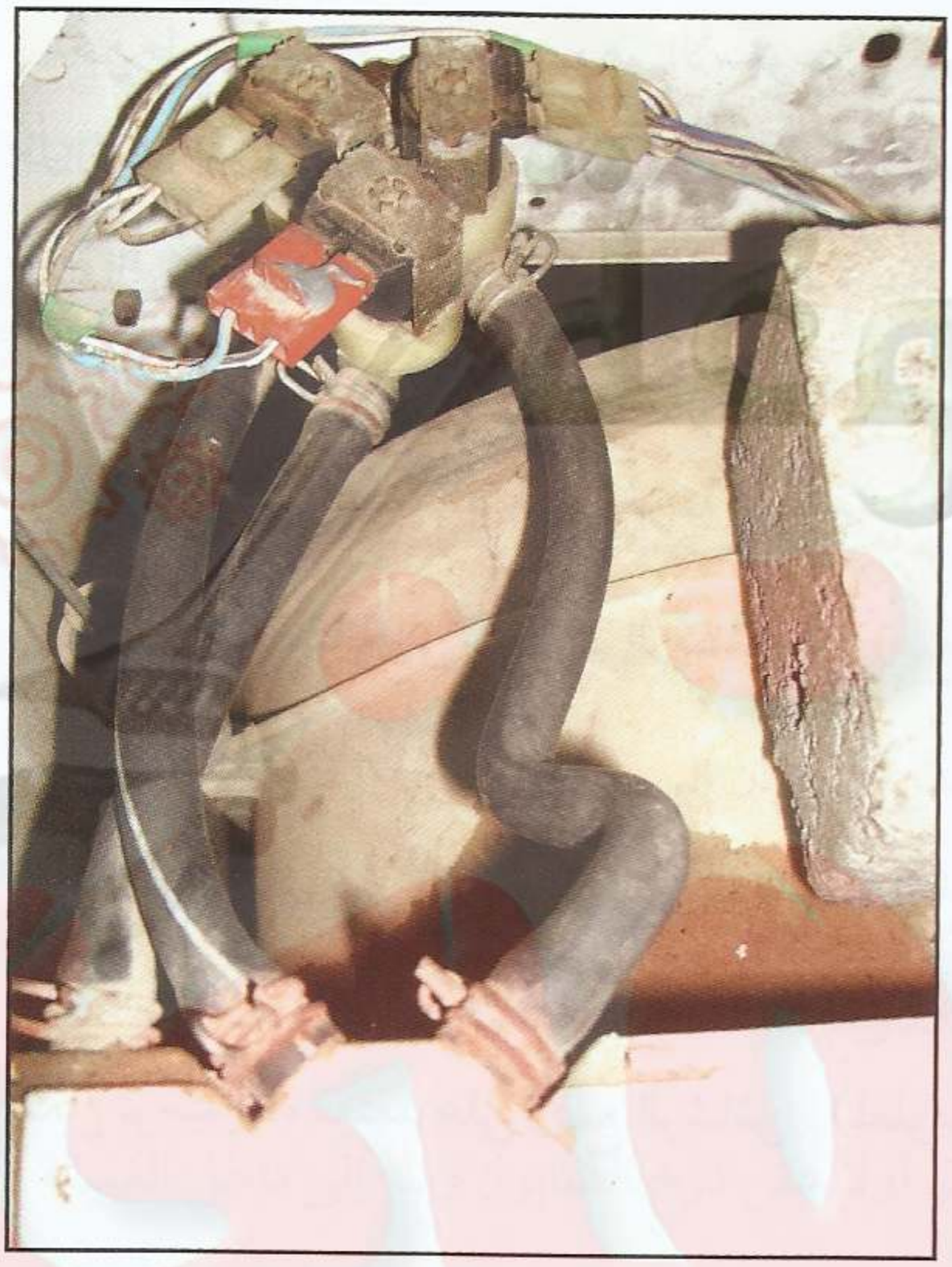
عن طريق حركة الرشاش وهو الأسلوب الأكثر أنتشاراً . وتحتوى الغسالة فى هذه الحالة على صمام بمخرج واحد يتصل بخرطوم مع فتحة فى درج الصابون . بداخل تلك الفتحة الرشاش (وهو يشبه بوز خرطوم متحرك) يتم توجيهه عن طريق كامة لها منحنيات تركب على أكس التيمر وتبعاً لمنحنياتها تحرك ذراع ملامس لها يحرك بدوره ذراع آخر أو أكثر (تبعاً لتصميم الحركة الميكانيكية للرشاش) .

فيؤدى فى النهاية إلى تحريك الرشاش فى وضع معين فيخرج منه الماء موجهاً فوق خانة محددة تبعاً للبروجرام .

وعند تحريك أكس التيمر يدوياً أو أتوماتيكياً أثناء عمل الغسالة يتغير وضع الرشاش فوق خانة أخرى . أى عند دخول الماء فى أى برنامج يصل تيار لنفس الملف من نفس الكونتاكت ولكن توجيه الماء معتمد على وضع الرشاش . (لمعلومات أكثر أنظر درج الصابون) .



الأسلوب الثانى

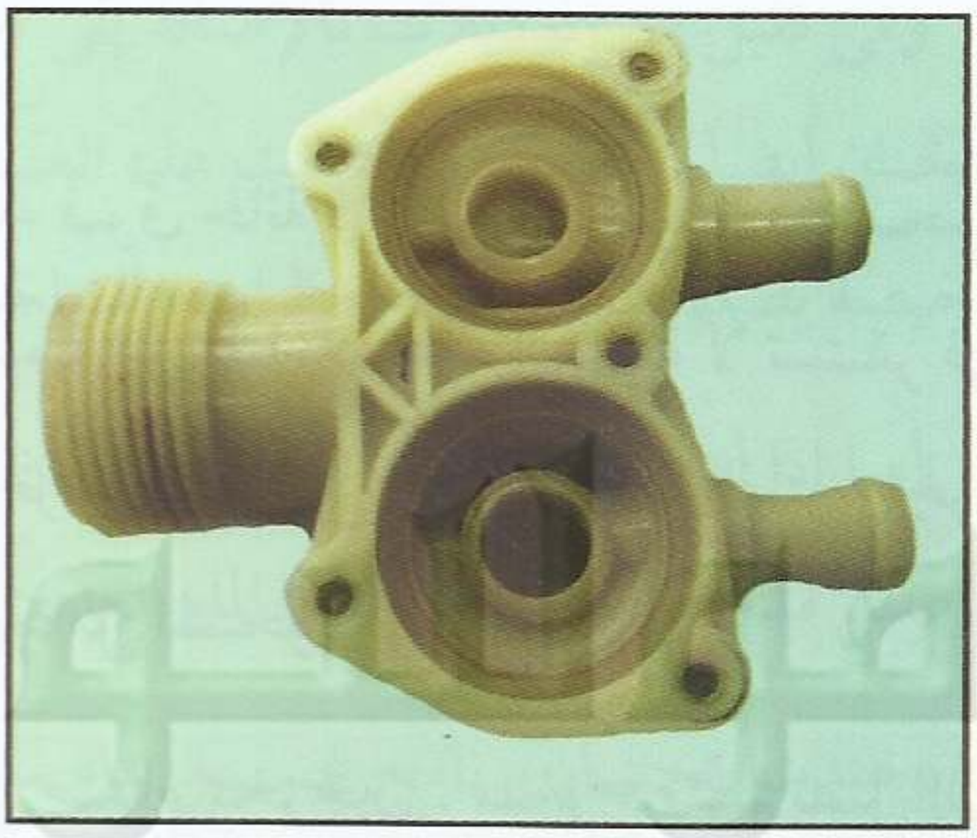


تحتوى الغسالة على صمام له مدخل واحد وأكثر من مخرج . كل مخرج يعتبر بمثابة صمام كامل منفصل عن الآخر .

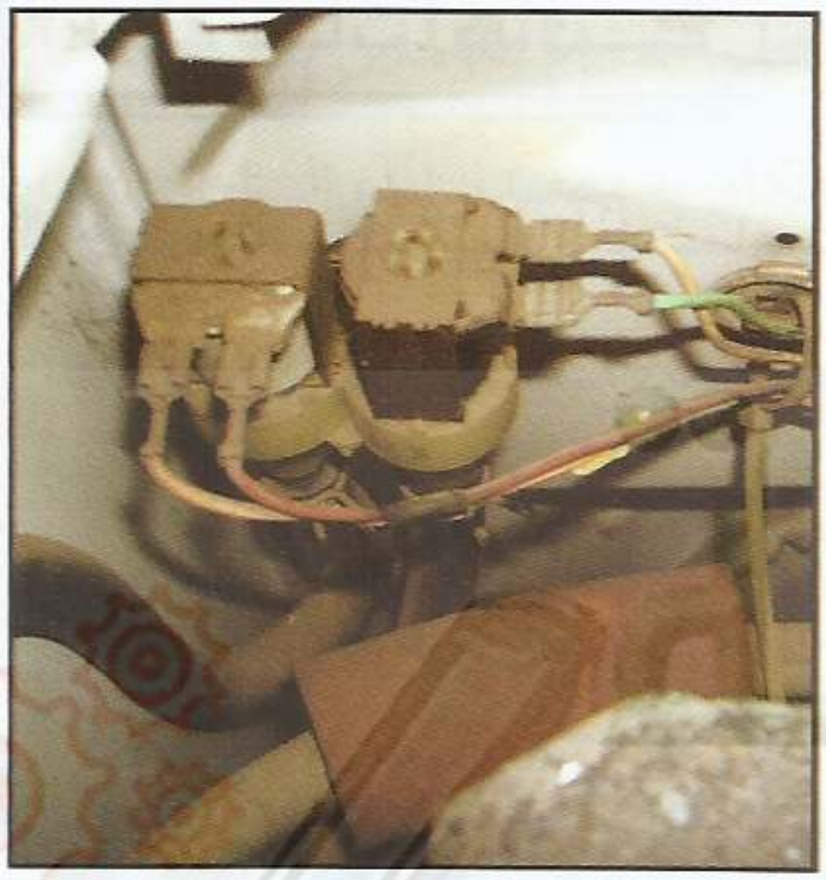
وفى هذه الحالة يحتوى درج الصابون على عدد فتحات دخول تساوى عدد مخارج الصمام . ويتصل كل مخرج صمام إلى فتحة معينة فى درج الصابون .

فى مثل هذه الغسالات يحتوى تايمرها على عدد نقاط تلامس للصمام تساوى عدد المخارج . كل كونتاكت خاص بصمام يغلق فى وقت معين فيصل التيار إلى صمام محدد ليخرج الماء من مخرج معين فوق خانة معينة .

وبالتالى لا يجب تبديل مدخل خرطوم مكان الآخر . ولا الأطراف المتصلة بملف مع ملف غيره . بحيث لا ينزل داخل الغسالة محتوى خانة فى برنامج غير المصم لأجله فمثلاً تنزل الزهرة أولاً . والصابون ينزل فى برنامج الشطف .



قاعدة صمام بروحين
(بمخرجين)



غسالة تحتوى على صمام
(بمخرجين)

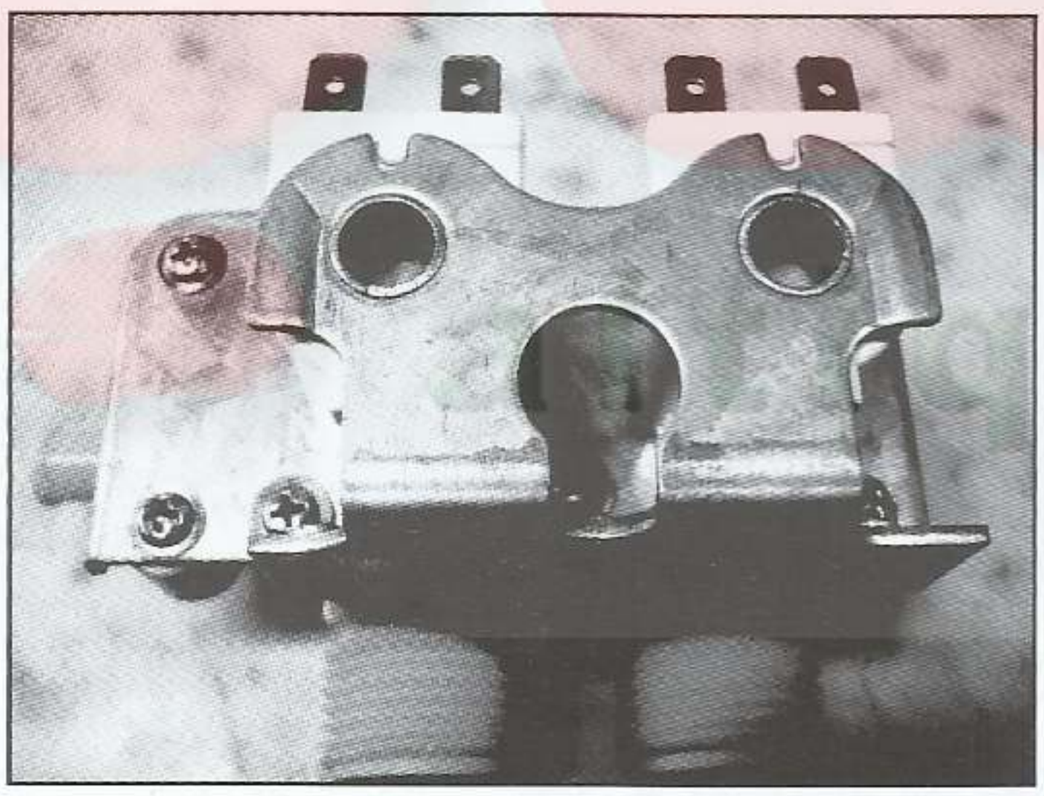
صمام ثلاث مخارج
كل مخرج يحتوى على الأجزاء الداخلية
للصمام بالكامل

معلومـــات إضافيـــة

● لحظة وصـول التيـار للصـمام يتـدفق الماء فـوق خانة فى درج الصـابون فـيسـحب المسحـوق الموجود بهـا وينزل مع أول كـمية من المـاء . وهذه الكميـة لا تستـقر فى داخل الحلة مع الغسيل ولكن تنزل فى الخرطوم الواصل إلى الطلمبة والفلتر والجزء الأول من خرطوم الصرف . فلا يستفاد بكامل المسحوق .

ولهذا بعض غـسالات قليلة تحتوى علـى صمام بمخرجين . مـخرج منهم يصل إلى الحلة مبـاشراً بينما يصل المخـرج الثانى بدرج الصابون (به رشـاش) . وعند دخول الماء يصل تيار أولاً إلى بوبينة المخرج الأول فينزل الماء إلى الحلة مبـاشراً حتى منسوب معين فيفصل التيار عنها ويصله إلى بوبيـنة المخرج الثانى الواصل إلى درج الصابون فيسحب المسحوق ليستقر كله بين الملابس .

● بعض الغـسـالات بهـا صمـام بمدخلين ومـخـرج واحـد . وفى هذه الحـالة توصل الغـسالة بمصـدرين للمـاء . واحد مـاء عادى والثـانى مـاء ساخن وكـثيـر من هذه الغـسالات لا يوجـد بهـا سخـان وتبـعاً للبـروجرام يمر تيـار للملف المتـصل بمـصـدر الماء البـارد أو للملف المتـصل بالمصدر السـاخن وإذا كـان البـرنامج لـغـسـيل بماء دافىء يصل التـيار إلى الصـمامين معاً .

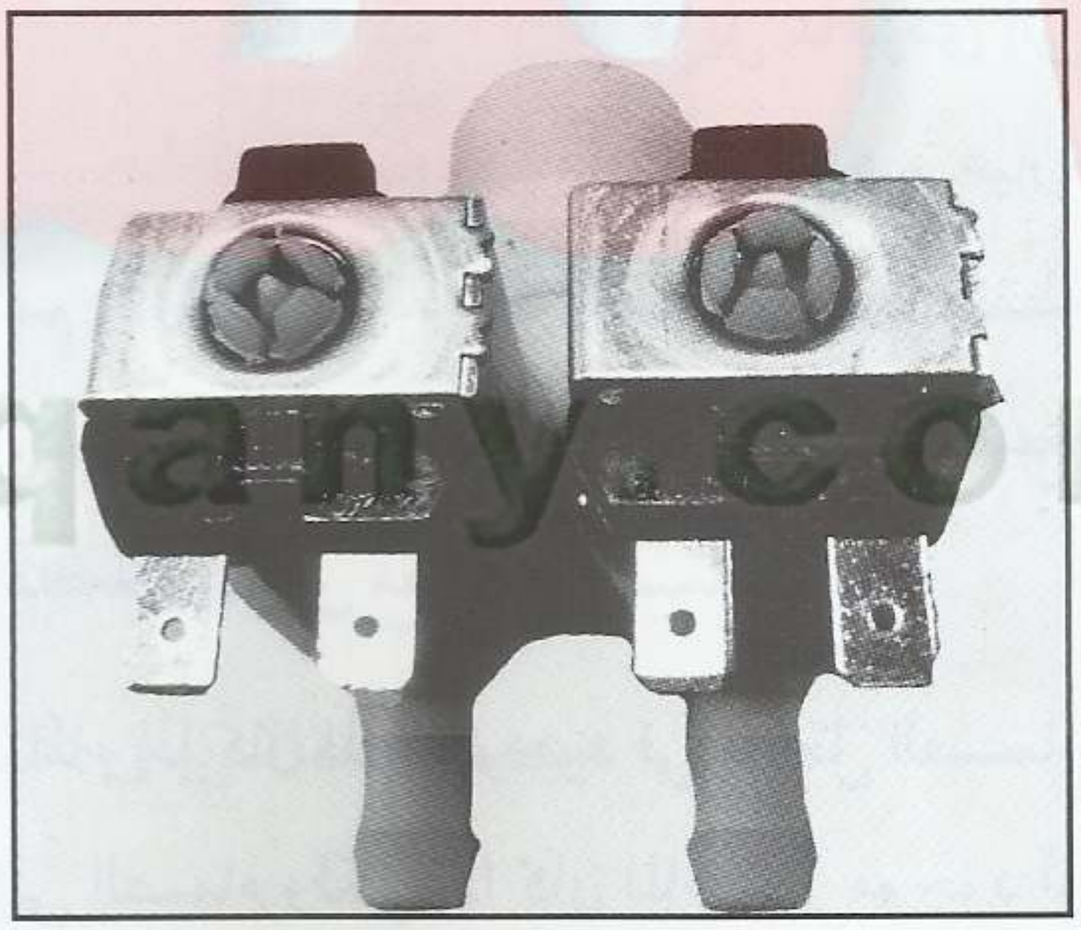


وفى قليل من الموديلات بالإضافة إلى أحتوائهـا على صمام بمدخلين يكون بداخلها سخـان أيضاً . بـحيث إذا كـانت هذه الغسـالة فى مكان به مصـدر الماء الساخن بطـاقة رخيصة يصلها بمصدرى الماء البارد والساخن .

أمـا إذا أنتقلت هذه الغـسالة إلـى مكان مصـدر الماء الساخن بـطاقة مكلفـة فيـمكن توصيل مدخلى الصمام بمصدر الماء العادى فقط .

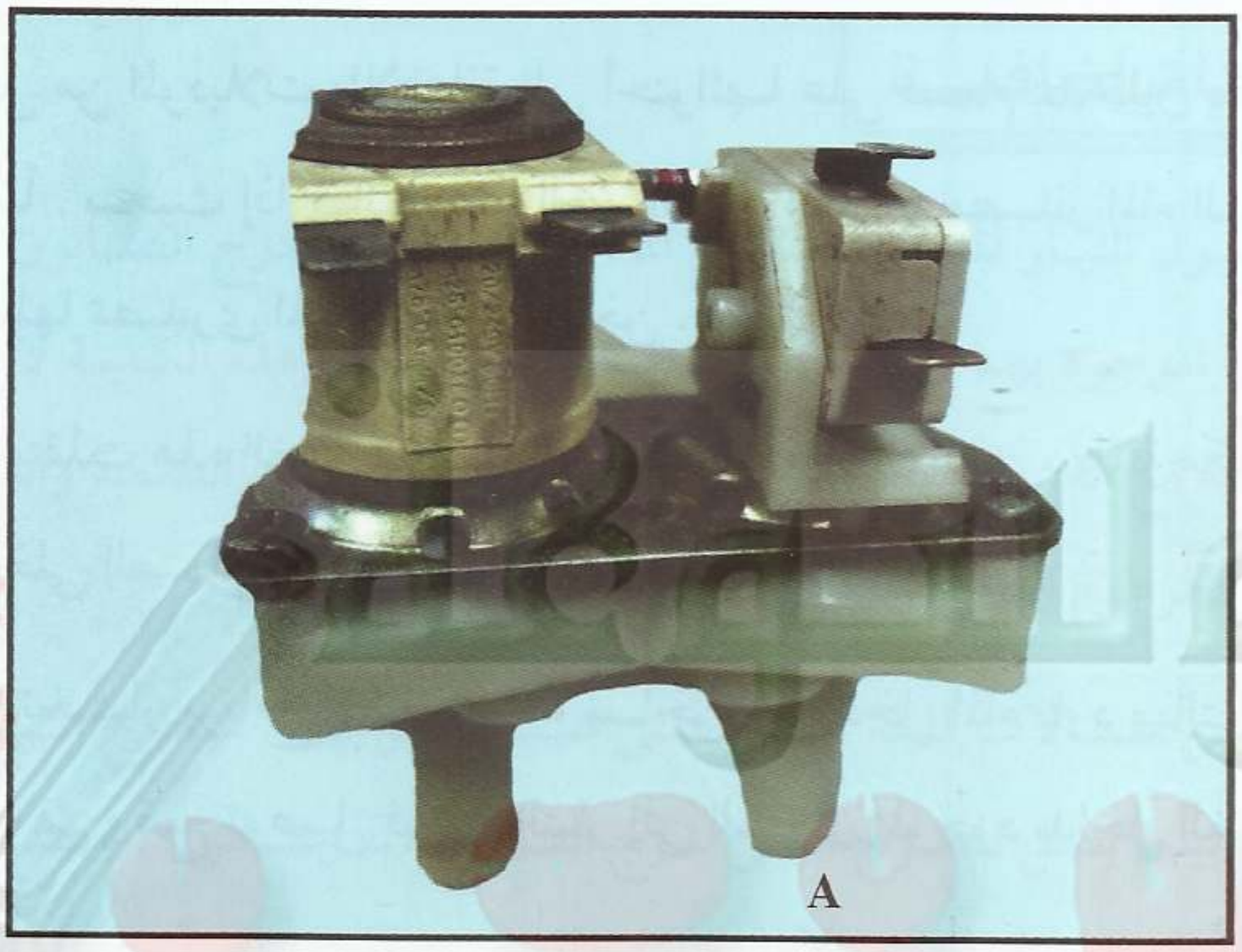
وعندمـا تختـار برنامج غـسـيل بماء سـاخن سـيـدخل الماء بارد وبالتـالى سـيكون الثرموستات فى وضع توصيل فيصل التيار إلى السخان الموجود بداخل الغسالة .

- عند شراء صمام جديد بالإضافة إلى معرفة عدد مخارجه يفضل أيضاً معرفة زاوية المخرج إذا كان ٩٠ أو ١٨٠ درجة بالنسبة لفتحة الدخول مع ملاحظة أن أى صمام يركب على أى غسالة طالما يحتوى نفس عدد المخارج . ولكن تلافياً لإنثناء الخرطوم المتصل بفتحة الخروج أو تعديل مكان التركيب . يفضل صمام مماثل للقديم .



١٨٠ درجـة

٩٠ درجـة

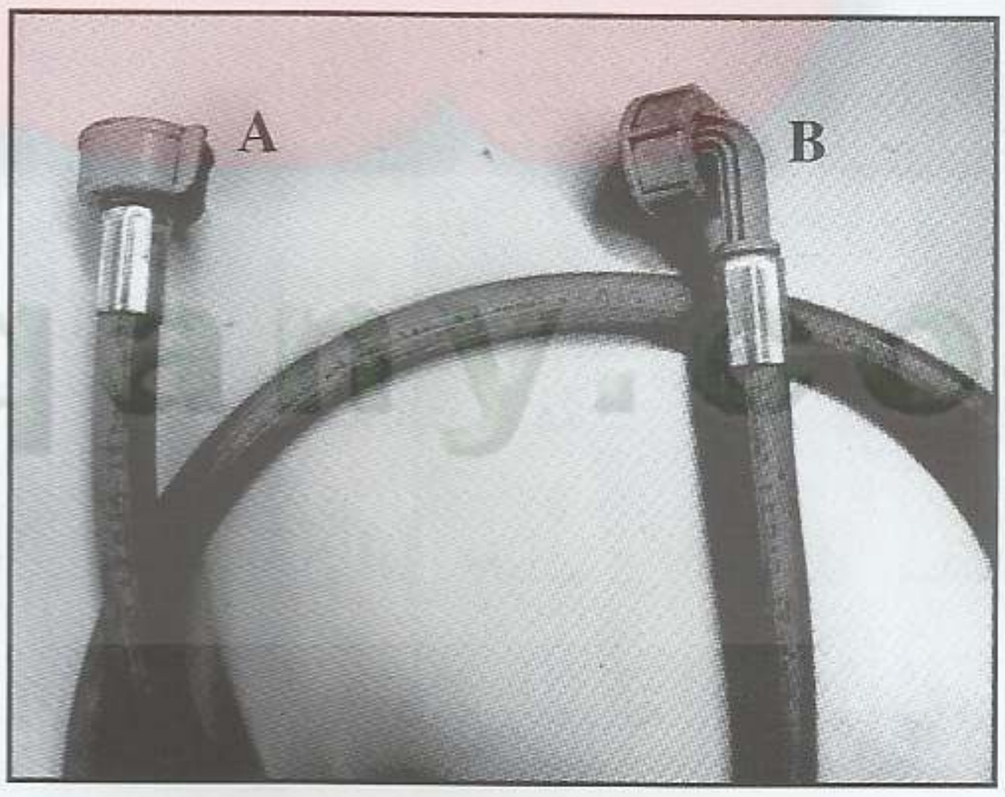


صمام بحمايــة

● فى بداية أى برنامج غـسيل يصل التيـار إلى الصمـام ليدخل الماء إلى الغـسالة ولا ينتقل إلى أى عملية أخرى حتى تمتلىء الغسالة بكمية الماء المطلوبة . فإذا حدث أى عطل يؤدى إلى عدم دخول الماء مثلاً الحنفية مغلقة أو مصدر الماء منقطع أو ضعيف أو فلتر الصمام مسدود ... سيظل التيار ماراً بملف الصمام زمن طويل مما يؤدى إلى تلفه . ولذلك يوجـد فى غسالات قليلة جداً صـمام بحماية من ذلك . وهـو عبارة عن صـمام بمخـرجين سـد مخـرج منهم A وثبت فـوقه ميكروسـويتش (NO) نقطة تلامسه فى وضع طبيـعى مفصولة فإذا كان بمدخل الصمـام ضغط ماء مناسب تصبح نقطة تلامسه فى وضع توصيل . وهى متصلة بالتوالى مع ملف الصمام .

وبالتالى عند أى بـرنامج لدخول الماء إذا كان الماء مـوجود فى مدخل الصـمام وبضغط مناسب داخله سيـصل تيار إلى الصمام ولكن إذا كان الماء غـير موجود أو ضعيف لن يصل تيار أصلاً للملف .

- إذا كان مصـدر الماء الذى سيغذى الغسـالة المحبس الخاص به لم يستخـدم منذ فترة طويلة . يفـضل فتح المحـبس حـتى تزول الشوائب والصـدأ المتـراكم قبل توصـيله بالغسالة .
- بعض الخراطيم المستخـدمة تحتوى على مصفاه فى جهة منهـا . بالإضافة إلى الفلتر الموجود بمدخل الصمام وبالتالى يجب التأكد من نظافته أيضاً .
- لا يجب أبداً الأستغناء عن فلتر الصمام أو توسيع تقوية لأى سبب فذلك يؤدى إلى تلفه .
- الأعطال الميكانيكيـة للصـمام هى تلف الچـوان أو تراكم رواسب بينه وبين فـتحـة الخروج ممـا يؤدي إلى تسرب الماء من الصـمام دون أن يصل كـهرباء إليـه أو تراكم كثير من الشـوائب فى فلتر الصمام فلا يسمح بخروج المـاء منه بالرغم من صلاحية الصمام . أو سدد جزئى يؤدى إلى ضعف فى خروج الماء من الصمام بالرغم من أن ضغط ماء المصدر مناسب . أو ضعف فى الياى يؤدى إلى عدم سرعة ضغط العمود فور فصل التيار عن البوبينة .



يركب طرف الخرطوم **A** فى الحنفية والطرف **B** مع الصمام

درج الصابـــون

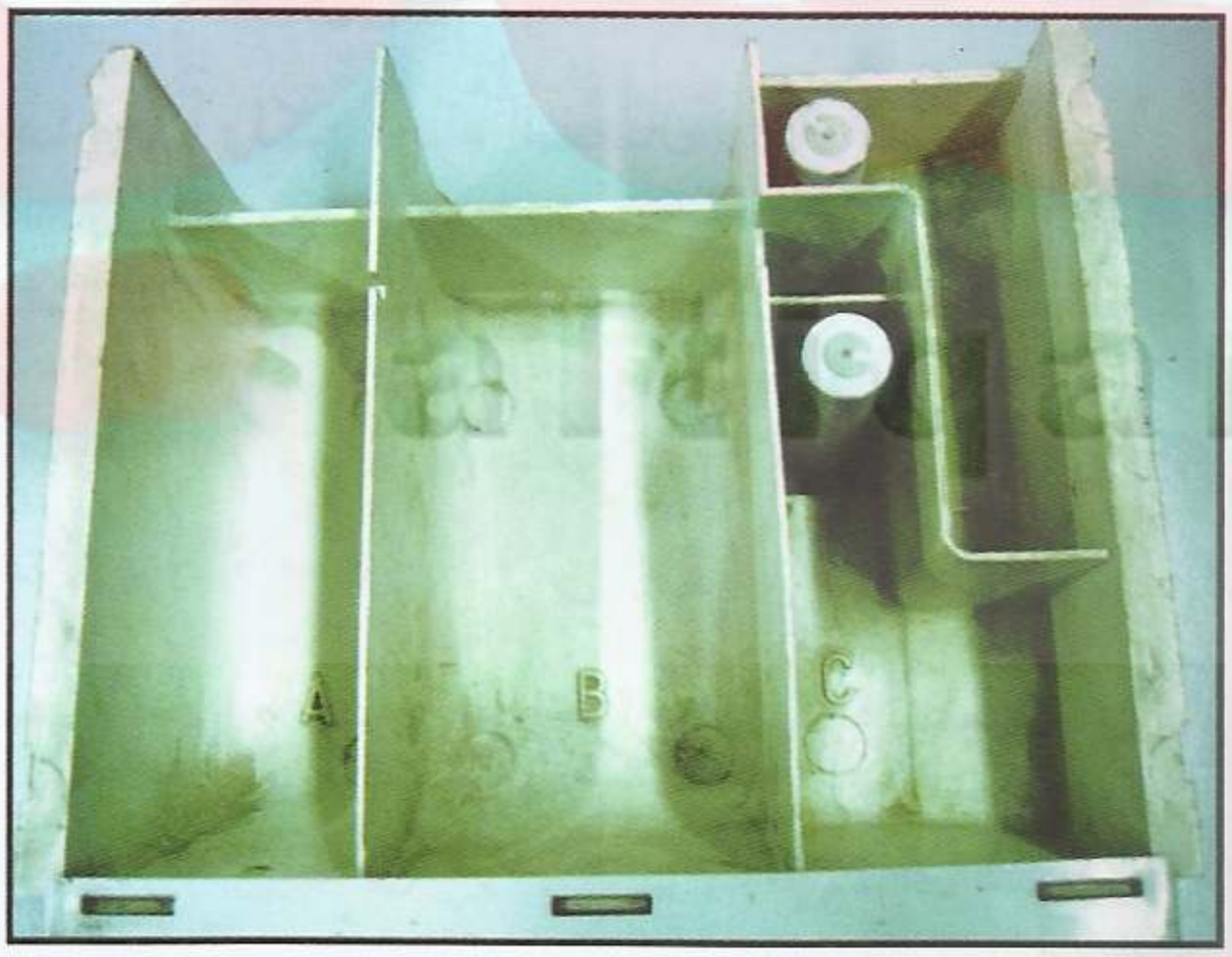
SOAP DISPENSER

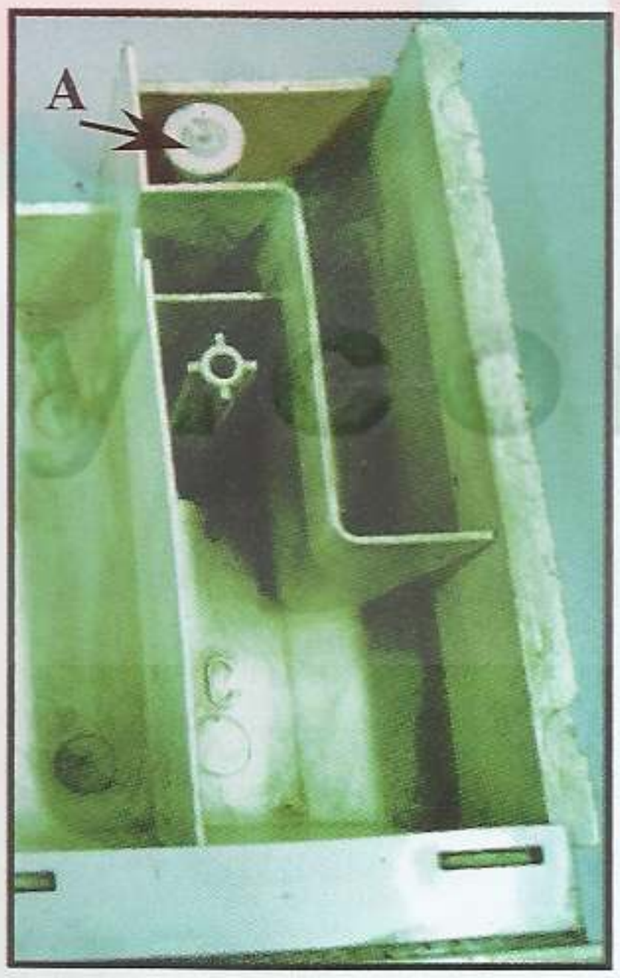
يتكون درج الصـــابون من جـزئين . جـزء ثـابت وآخـر يتـحـرك يدوياً داخله الجـزء المتـحرك مـقسم إلى خـانتين أو ثلاث أو أربع خانات .

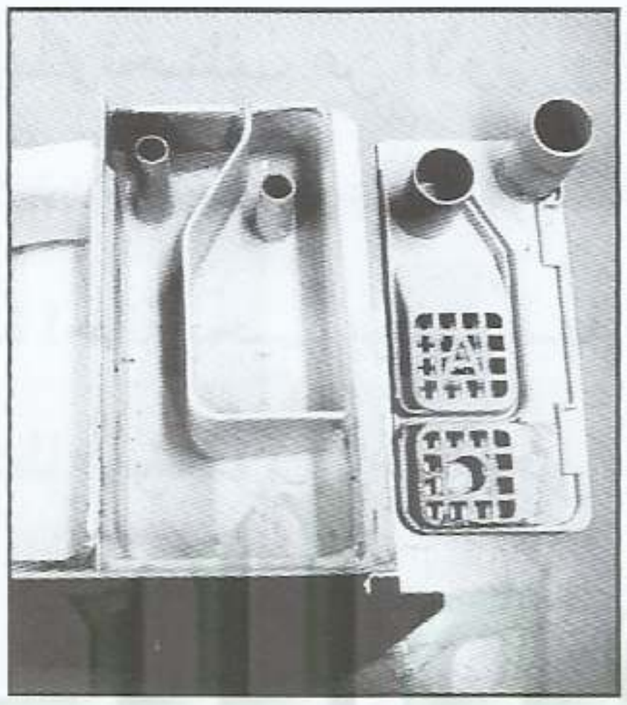
الخانة الأولى والثانيـة خاصة بمسحوق التنظيف (الصابون) . والثالثة والرابعة خاصة بالتزهير أو التعطير والتنعيم . يوضع فى الخـانة الأولى الصابون الخـاص بالغـسلة المبدئيـة (الفوم الأول) وذلك يكون فقط عندمـا تختار أطول برنامج . للأقمشة القوية . أو أطول برنامج للأقمـشة الضعيفة . وعاداً تكون هذه الخانة أصغر حـجماً من الثانية ويوضع فيـها كمية صابون أقل حيث أن الغـسلة المبدئية تستغرق وقتـاً قصيراً وبعدها تطرد الماء لتأخذ ماء جديد يمر على الخـانة الثانية والخاصة بالغسلة الأساسية . وبالتالى يوضع فيها كمية صابون أكثر .

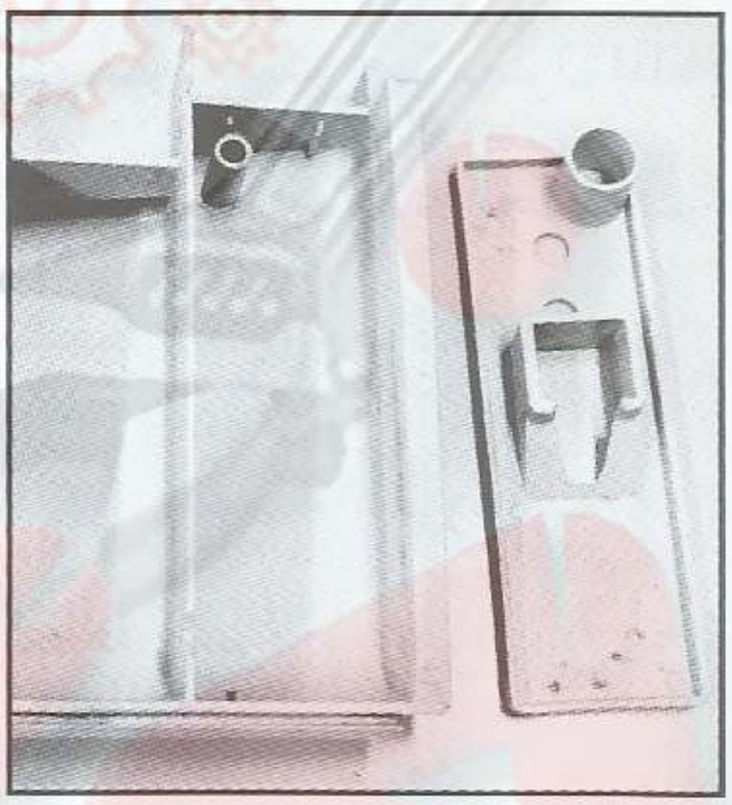
أما بالنسبة للخانة الثالثة أو الرابعة فهى أصغر حجماً وتختلف عن الأولى والثانية فى أنها تحتوى على الماص A . لأن الزهرة أو المعطر المستخدم للغسالة عبارة عن سائل . وبالتالى الفتحة التى سينزل منها أعلى من مستوى قاعدة الخانة بحيث يوضع فيها كمية من السائل بمنسوب أقل من مستوى فتحة الخروج . فتظل موجودة بالخانة حتى يصل برنامج الشطف الذى يحتاج فيه الزهرة فيمر عليها الماء الآتى من الصمام فيرتفع منسوبه ممتزجاً مع الزهرة ويبدأ فى النزول إلى داخل الغسالة . وعند فصل التيار عن الصمام سيتوقف دخول الماء وتظل كمية منها داخل الخانة (أقل من مستوى فتحة الخروج) . وبالطبع يجب تفريغ الخانة بالكامل حتى يمكن وضع كمية أخرى عند تشغيل الغسالة مرة ثانية .

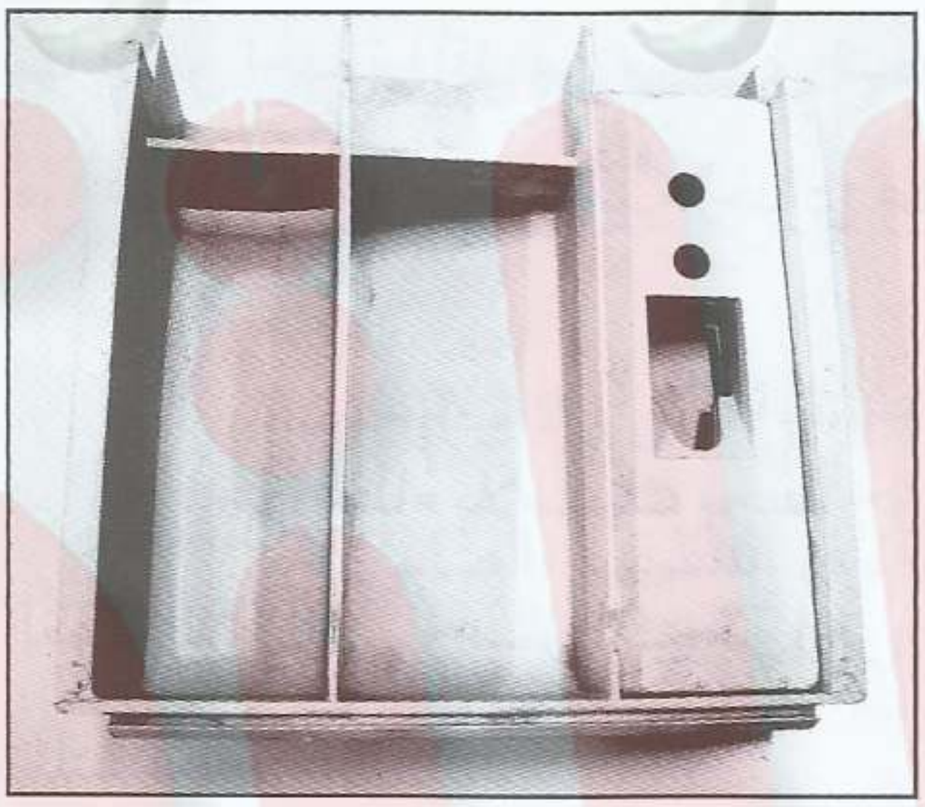
وتتم عملية تفريغ الماء عن طريق الماص وهو عبارة عن غطاء بلاستيك يحيط حول فتحة الخروج . وبالتالى يمر الماء داخل هذا الغطاء بين الماص وعمود فتحة الخروج فيصبح هذا الحيز مفرغاً من الهواء فيشفط الماء المتبقى بالخانة .

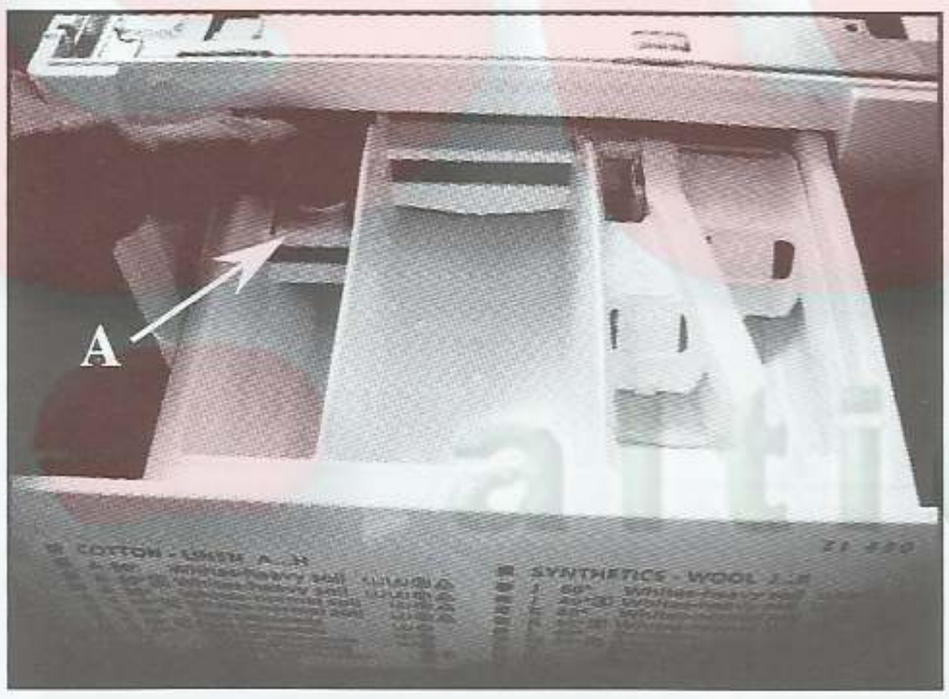










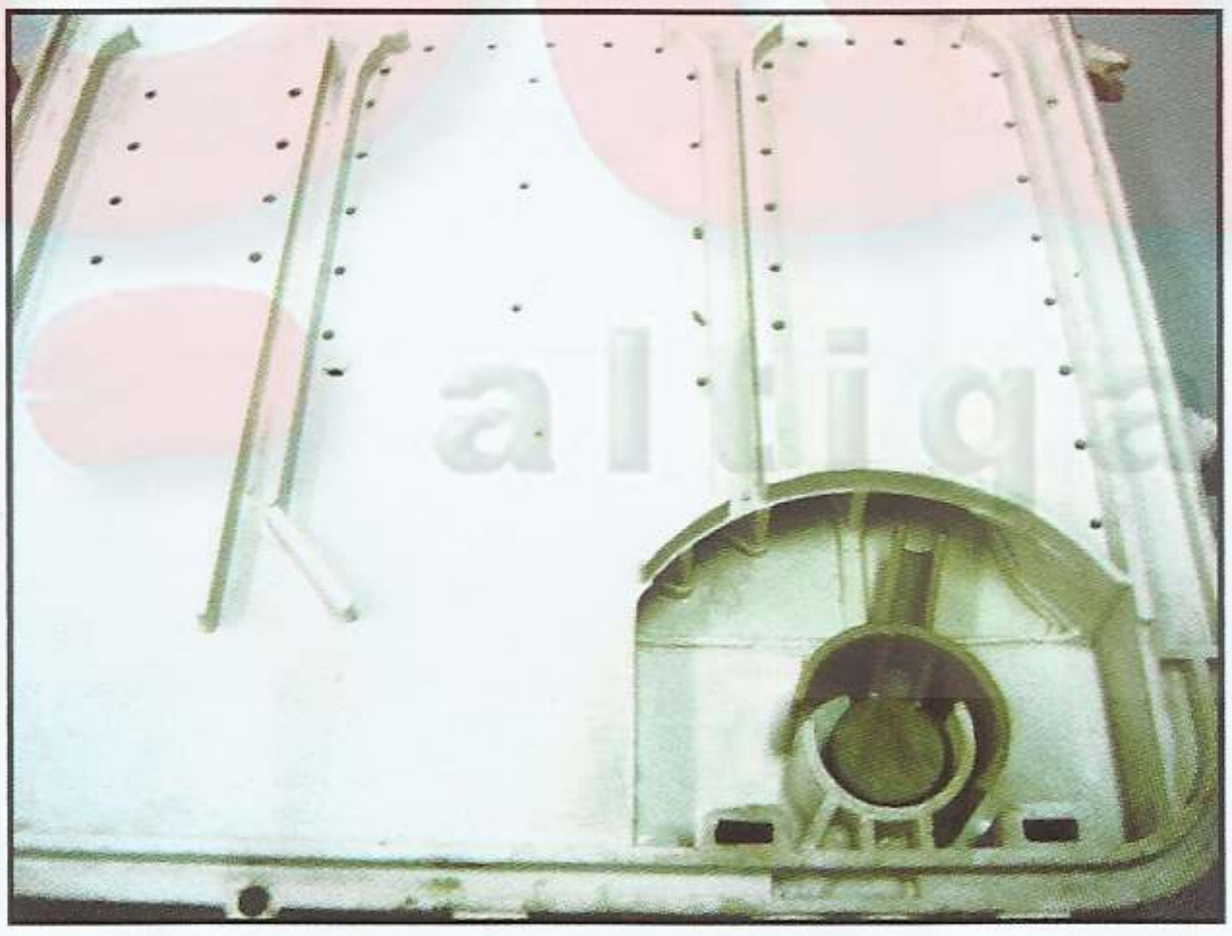


يأخذ الماص عدة أشكال مختلفة خارجياً ولكن الجزء الفعال فيه والذى يقوم بتفريغ المياه المتبقية من خانة الزهرة إلى داخل الغسالة هو الغطاء الذى يوجد حول فتحة الخروج . ومن فترة إلى أخرى يجب إخراج الدرج ثم إخراج الماص وتنظيفهما . مع ملاحظة أن فى بعض الغسالات يجب الضغط على جزء داخل الدرج حتى يتثنى لك إخراج الدرج كالشكل A .

الجزء الثابت لدرج الصابون عبارة عن علبة ضلعها الآمامى مفتوح (يدخل فيه الجزء المتحـرك) ومن أسفل لهـا فتحـة واحدة بقطر حـوالى ١,٥ بوصة تتصـل بخرطوم إلى فتحة فى الجزء العلوى للحلة الثابتة .

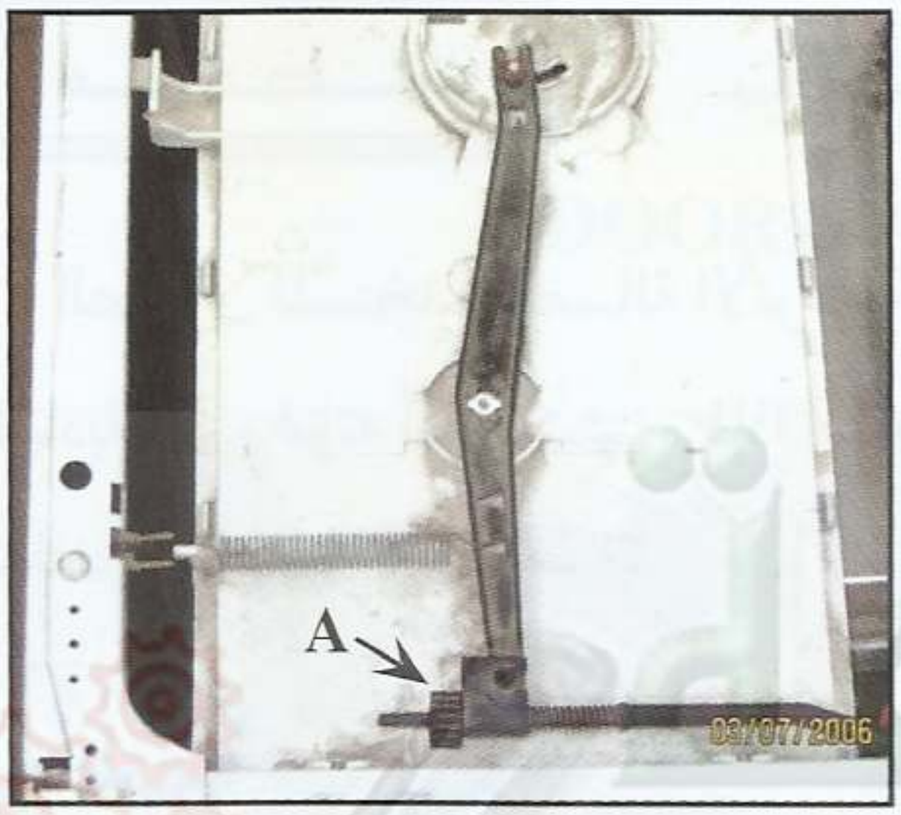
أما سقف درج الصابون عبارة عن طبقتين بينهم فراغ مقسم إلى عدة خانات كالجزء المتحـرك . وكل خانة بها ثقوب من أسـفل ينزل من خلالها الماء فوق خـانة داخل الجزء المتحرك ومنها إلى فتحة فى قاعدة الجزء الثابت A إلى داخل الحلة .

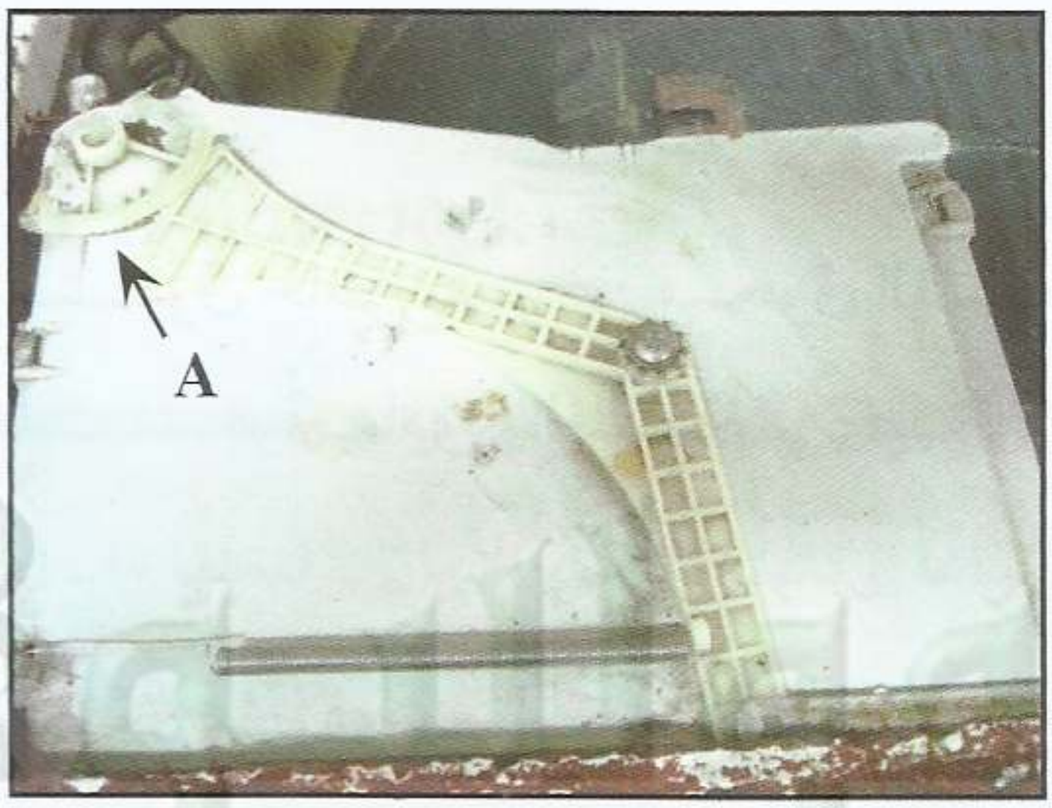
درج صابون بدون رشاش له أكثر من فتحة دخول كل فتحة تنزل منها الماء فوق خانة محددة فى الجزء المتحرك وبالتالى الغسالة فى هذه الحالة تحتوى على صمام ذات ٤ مخارج يتصل كل مخرج بفتحة معينة من فتحات مداخل الدرج .

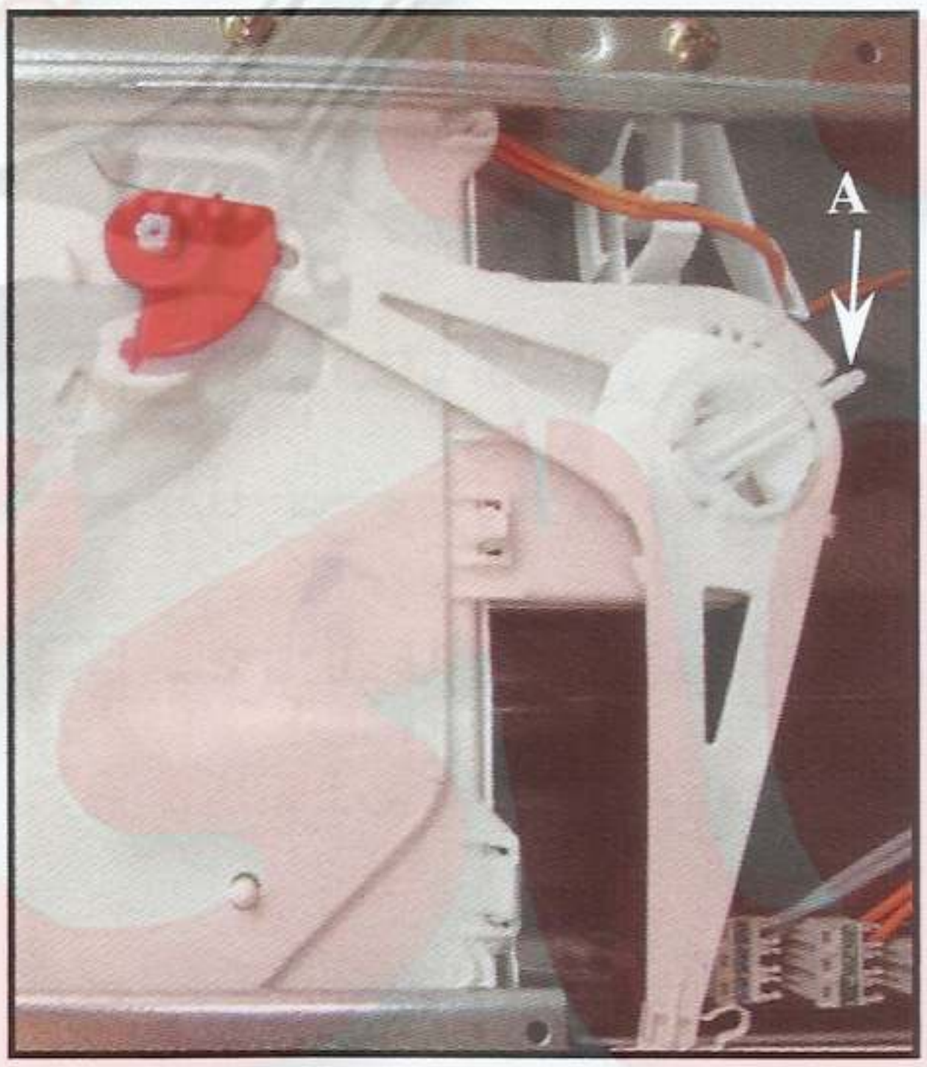


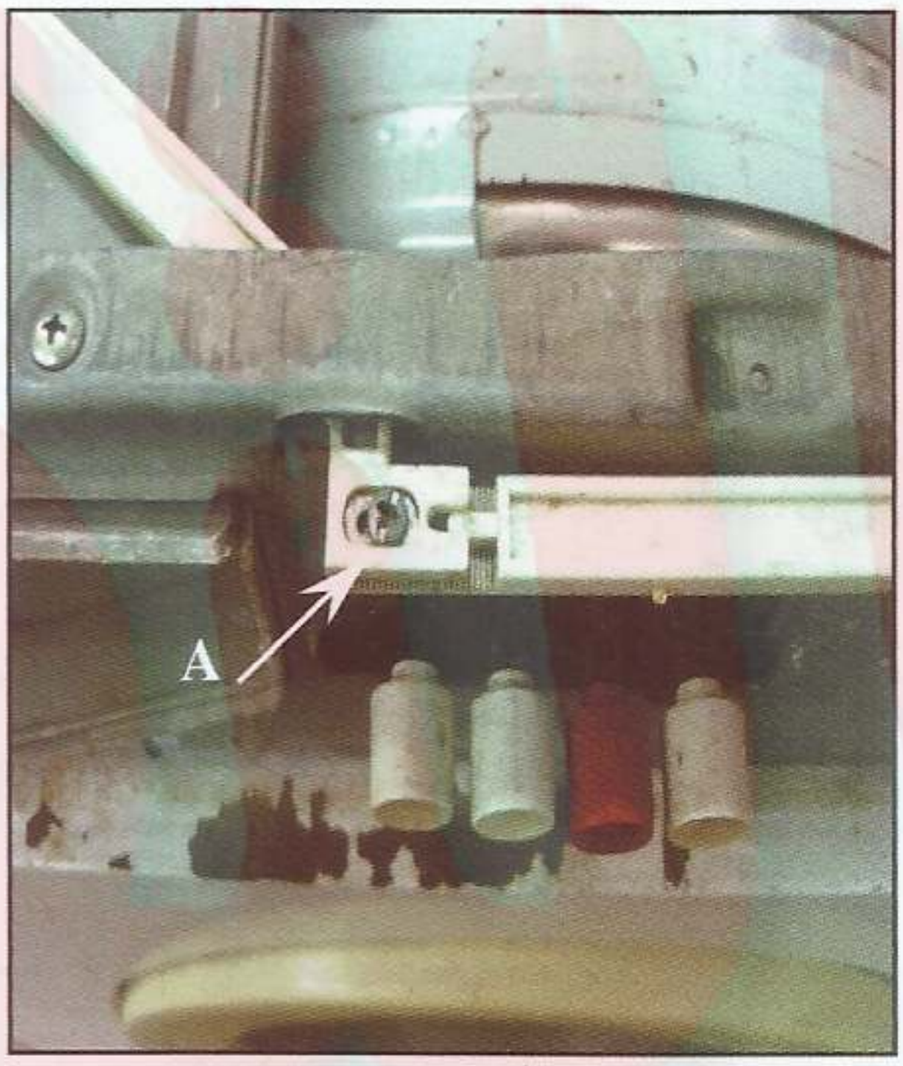
سقف درج صابون تم فكه من الجزء الثابت للدرج ويظهر بوز الرشاش بوضوح . وعند تركيبه مع الدرج يكون هذا الجزء داخل الدرج من أعلى .

(سقف الدرج)









فى بعض الأحيـان ونتيجة لعدم ضـبط الرشاش بدلاً من أن يتساقـط الماء فوق خانة يتساقط جزء منه فوق الخـانة المجاورة . وفى هذه الحالة يجب ضبط الرشاش بواسطة A بطرق مختلفة كما ترى .

فى حالة فصل السوستة أو كسـر لسان الذراع الملامس للكامة يؤدى إلى عدم حركة الرشاش وبالتالى يتساقط الماء فوق نفس الخانة دائماً .

ملاحظات

الصابون المستخدم للغسالة الأتوماتيكية مسحوق خاص يتميز عن مسحوق الغسالة العادية بأن رغوته أقل بكثير . فإذا أستخدمت مسحوق عادى والغسالة غير مصممة لذلك . فسيحدث عدة مشاكل منها :

أ من الممكن خروج رغوى من درج الصابون مما يؤدى مع الوقت إلى تكون صدأ حول مكان تركيب الدرج فى بودى الغسالة .

ب عدم نظافة وشطف الملابس جيداً حيث تظل بقايا من الرغاوى عالقة تظهر على هيئة بقع جيرية بعد نشر الملابس وجفافها . خاصاً ذات الألوان الغامقة .

ج تتراكم بقايا الرغاوى فى الأجزاء الداخلية للغسالة وخاصاً على السخان مما يقلل من عمره الأفتراضى - ويمكن أيضاً أن تسد ثقوب سقف درج الصابون .

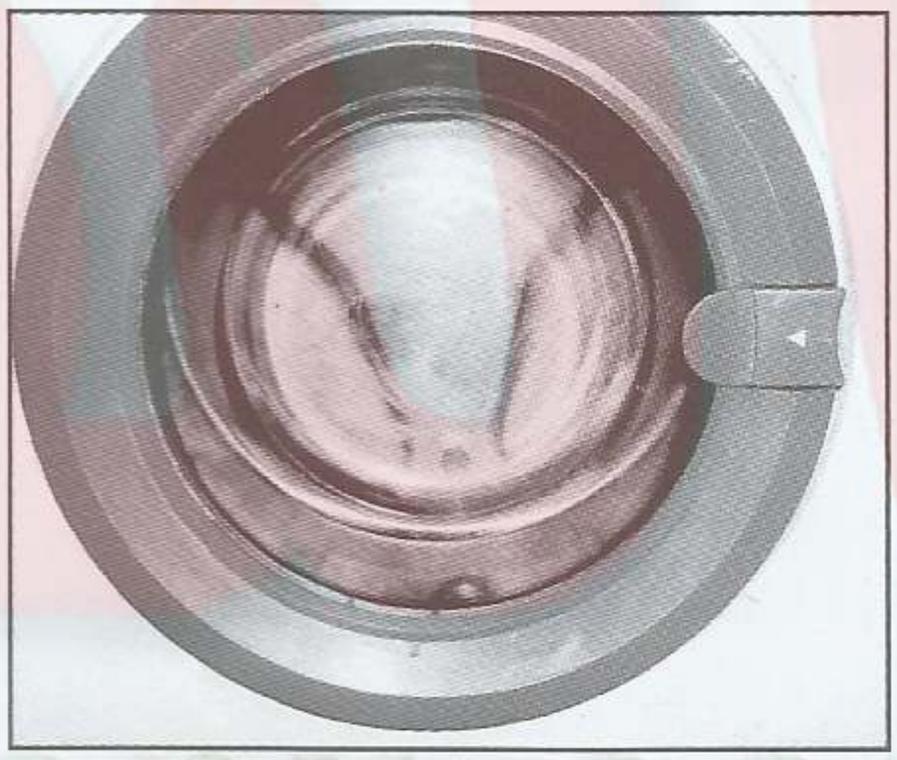
ح ستؤثر الرغاوى على عمل البرشر خاصاً أثناء العصر فتؤدى إلى فصله فتتوقف عملية العصر فيقل تناثرها ويعمل مرة أخرى ثم يتوقف وهكذا .

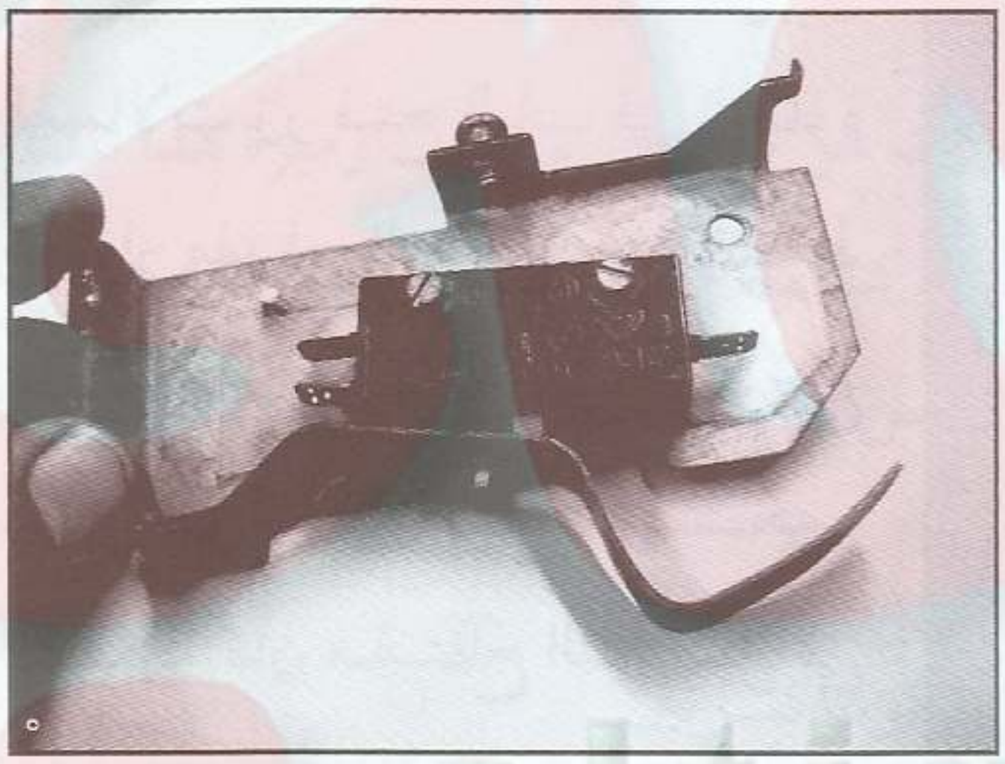
- فى بعض الغسالات درج الصابون مركب عليه ميكروسويتش يكون فى وضع طبيعى مفصول . ويصبح فى وضع توصيل عند غلق الدرج جيداً . وكونتاكت الميكروسويتش هذا يتصل فى طريق الدائرة الكهربائية للصمام . وبالتالى إذا كان درج الصابون مفتوح وتم تشغيل الغسالة لن يصل تيار إلى الصمام وبالتالى لن تسحب الغسالة الماء .
- عاداً توجد فتحة فى الجزء العلوى للحلة الثابتة تتصل بخرطوم يخرج منه الهواء أو البخار الناتج من تسخين الماء . يتصل هذا الخرطوم بفتحة خاصة به فى درج الصابون (فى بعض الغسالات) .

مفتـــاح البـــاب

DOOR SWITCH (interlock)

يعـــرف بأســم (اللوك) وتتـــعـــدد أشـكاله وأنواعه وكلهـا بغرض الآمان . فـمنها مفـتاح عادى (زر جـرس) يتغـير وضع نقطة تلامـسه بتغـيير وضع البـاب . فإذا كـان مفتـوحاً يكون كونتـاكت المفتـاح فى وضع فصل وبالـتالى لا يمكن تشـغـيل الغسـالة . وعند غلق البـاب أى جزء منه يضغط على المفتاح ليصبح فى وضع توصيل وبالتالى يمكن تشغيل الغسالة .



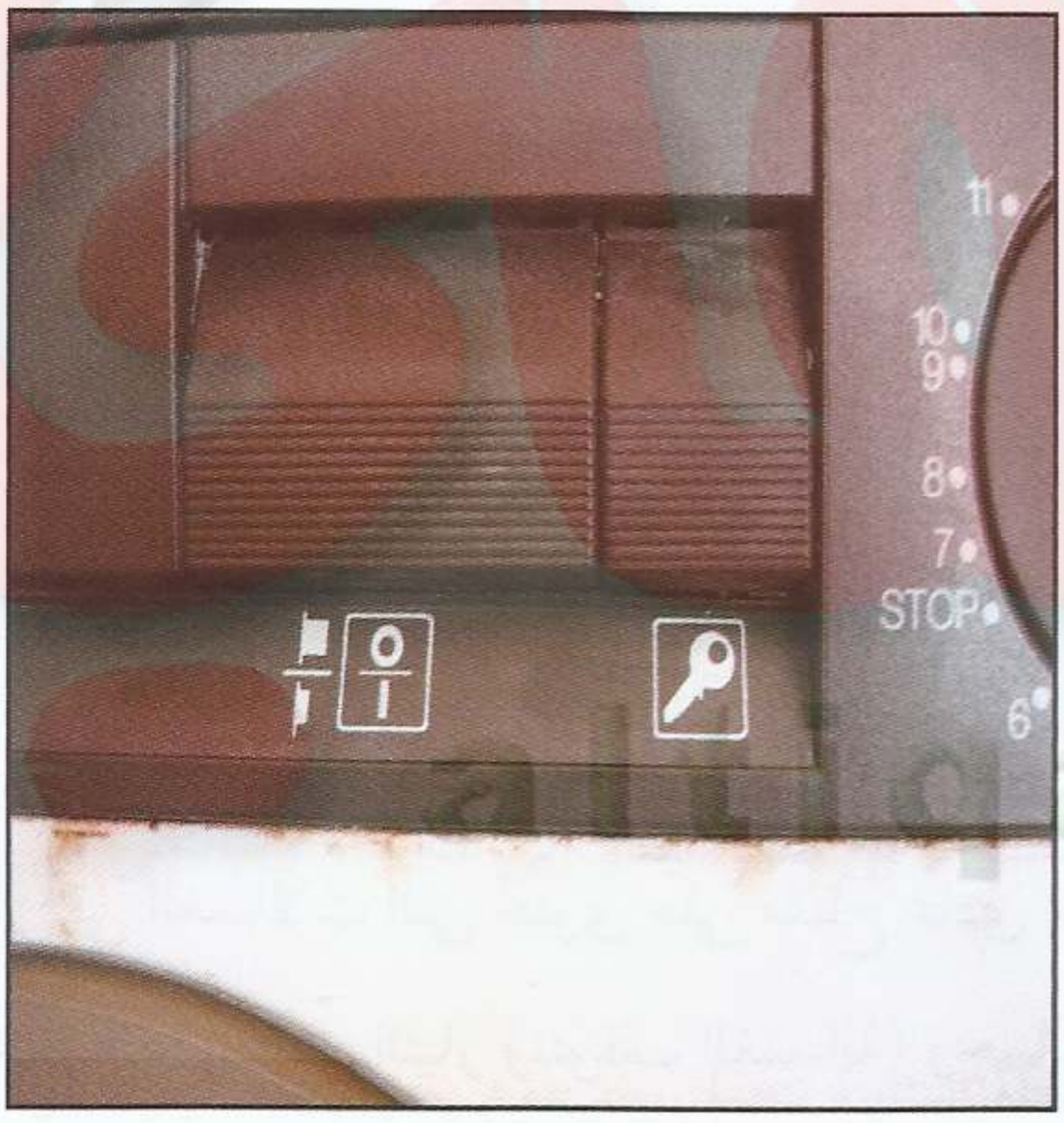


فى الغسالات التى تحتوى على مفتاح عادى يمكن فتح الباب فى أى وقت أثناء عمل الغسالة (ينفصل التيار وتتوقف الغسـالة) وحماية من ذلك تصمم أكرة الباب بحيث لا تجذب بالطريقـة العادية ولكن مـثلاً يجب ضغطهـا أولاً تبعاً للسـهم المرسوم عليـها ثم جذبها .

altiqany.com

وبعض الغسالات بابها بدون أكرة . ويتم فتح الباب بواسطة مفتاح مركب فى تابلوه الغسالة .

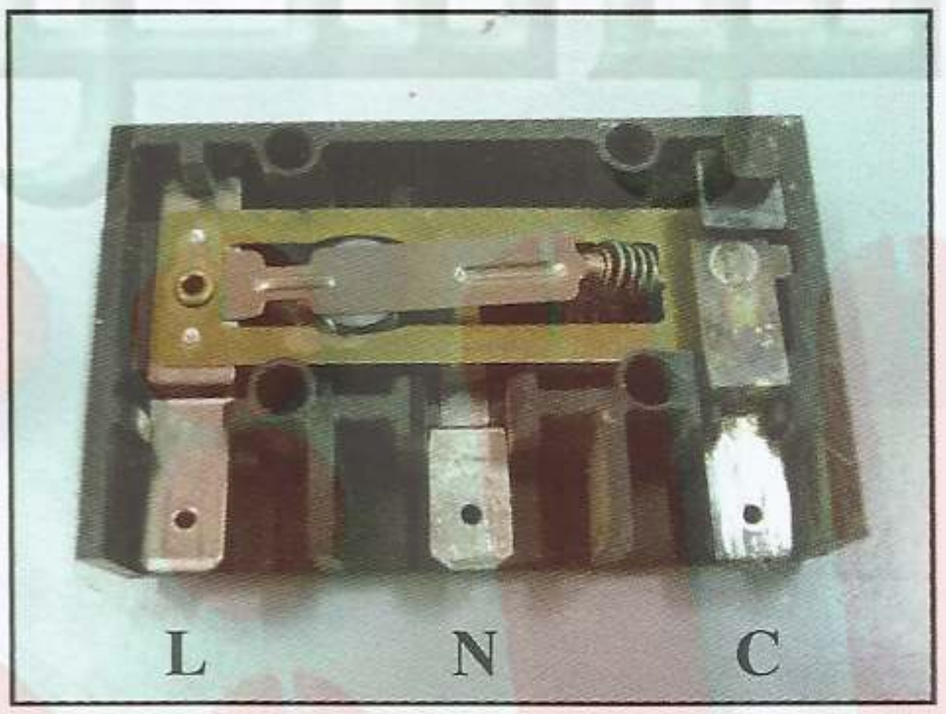
من هذه الأنواع زر بالضغط عليه يصل تيار إلى ملف يجذب بنز ويفتح الباب . وبالطبع الدائرة الكهربائية لهذا المفتاح يكون فى طريقها نقطة من التيمر تكون فى وضع فصل طوال البرنامج وتصبح فى وضع توصيل فقط عندما تكون أكرة التيمر على وضع STOP . بحيث لا يمكن فتح الباب أثناء أى برنامج حتى إذا ضغطت على زر فتح الباب . وفى كثير من هذه الأنواع يكون الجزء الميكانيكى لمفتاح الباب متصل بخيط أو سلك رفيع . يستخدم لفتح الباب فى حالة الطوارئ . مثلاً انقطاع التيار أو تلف الكويل أو الزر .

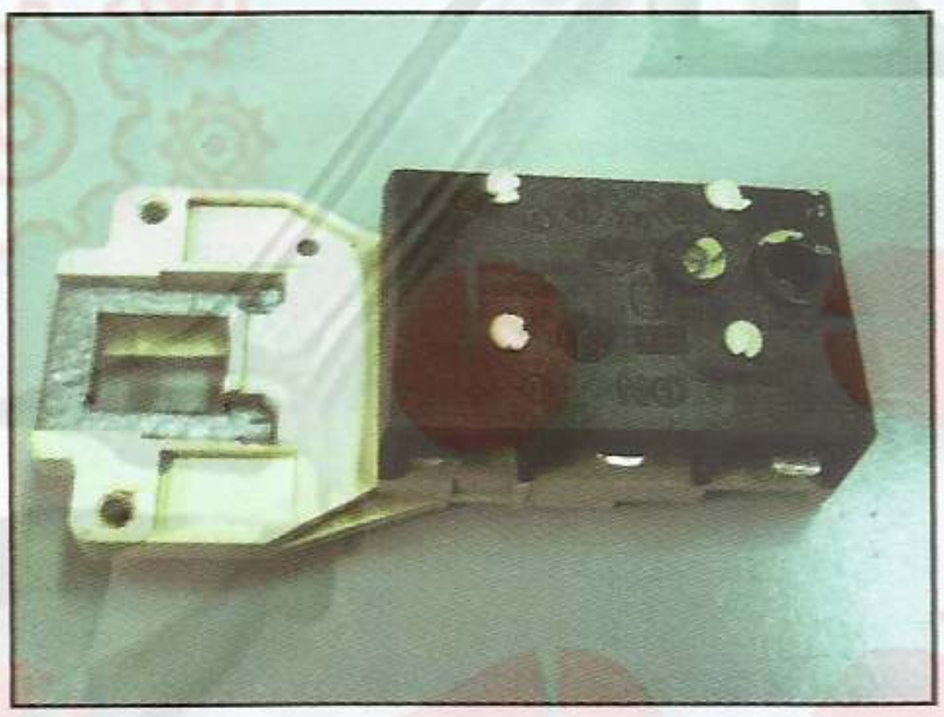


كما يوجد فى قليل من الغسالات زر فتح الباب فى التابلوه بجوار مفتاح التشغيل . بالضغط عليه يحرك ذراع معدنى فى وضع رأسى فوق لسان الباب فيفتحه . فقط إذا كان مفتاح التشغيل فى وضع OFF . فإذا كان فى وضع ON لن ينضغط الزر المجاور له وبالتالى لن يفتح الباب حتى إذا كانت الغسالة غير متصلة بالتيار أصلاً .

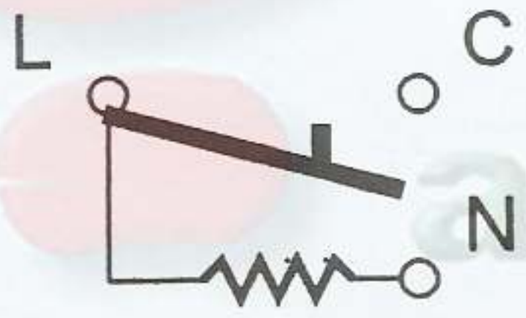
ونفس الشىء بالنسبة لمفتاح التشغيل يكون غير قابل للضغط إذا كان الباب مفتوحاً .

غسالات قليلة جداً تحتوى على مفتاح يعمل بضغط الهواء . وفكرة عمله نفس فكرة عمل البرشر . يتصل بخرطوم بحيث إذا كانت الغسالة بها كمية ماء بمنسوب يتعدى بداية كوتشة الباب يحرك بنز يعمل لوك على الباب ولا يمكن فتحه إلا إذا تم تفريغ الماء أولاً . وبالتالى إذا حدث عطل فى عملية صرف الماء لن تستطيع فتح الباب حتى إذا فصلت التيار عن الغسالة .





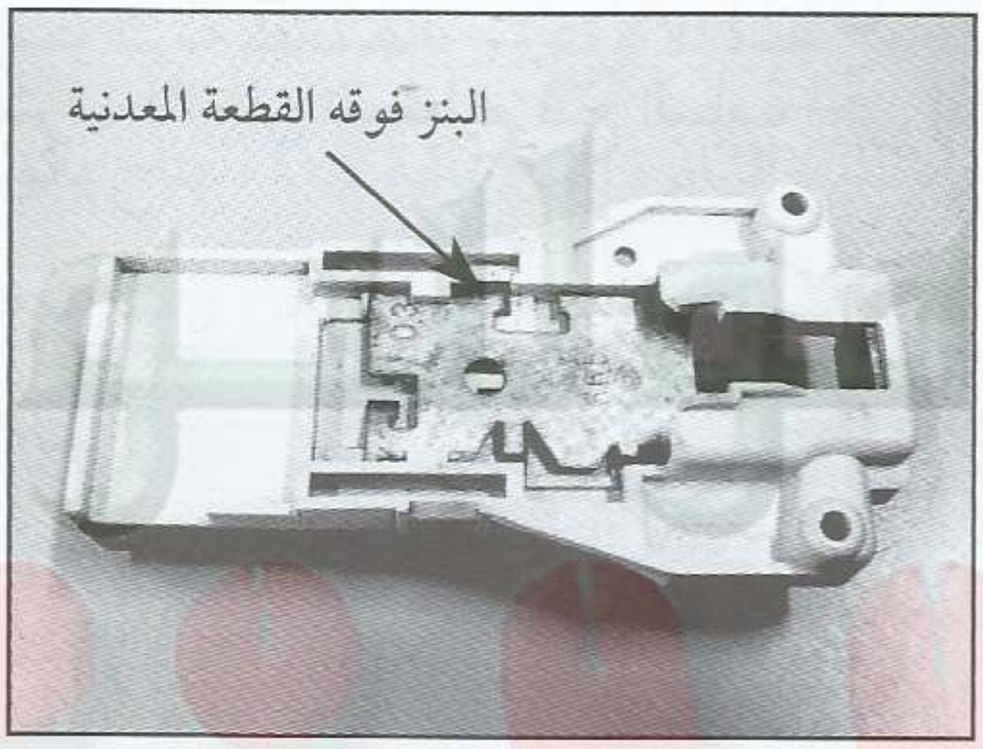
أما أكثر الأنواع انتشاراً فى معظم الغسالات هو المفتاح الحرارى . وميزة هذا المفتاح بالإضافة إلى أن الغسالة لا تبدأ العمل إلا إذا كان الباب مغلقاً . أيضاً لا يمكن فتح الباب إلا بعد نهاية البرنامج أو فصل التيار عن الغسالة وبعدها بثلاث دقائق تقريباً يمكن فتح الباب .



يحتوى ذلك المفتاح على ثلاث أطراف الكونتاكت بين الطرف الرئيسى L والطرف C ويكون فى وضع طبيعى مفصول . وبين الطرفين L-N يوجد قرص حرارى (مسخن) .

عند بدء تشغيل أى برنامج أول جزء يصل إليه التيار الكهربائى هو المسخن . وبعد عدة ثوان ونتيجة لإرتفاع حرارته يتمدد الكونتاكت ليصل الطرفين L-C معاً وتبدأ الغسالة فى العمل .

وأثناء غلق الكونتاكت يرفع معه بنز بلاستيك صغـير يمنع حركة القطعة المعدنية (فى بعض مفاتيح من البلاستيك) وبالتالى لا يمكن فتح الباب .

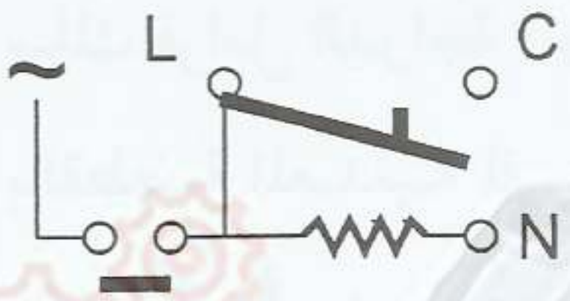


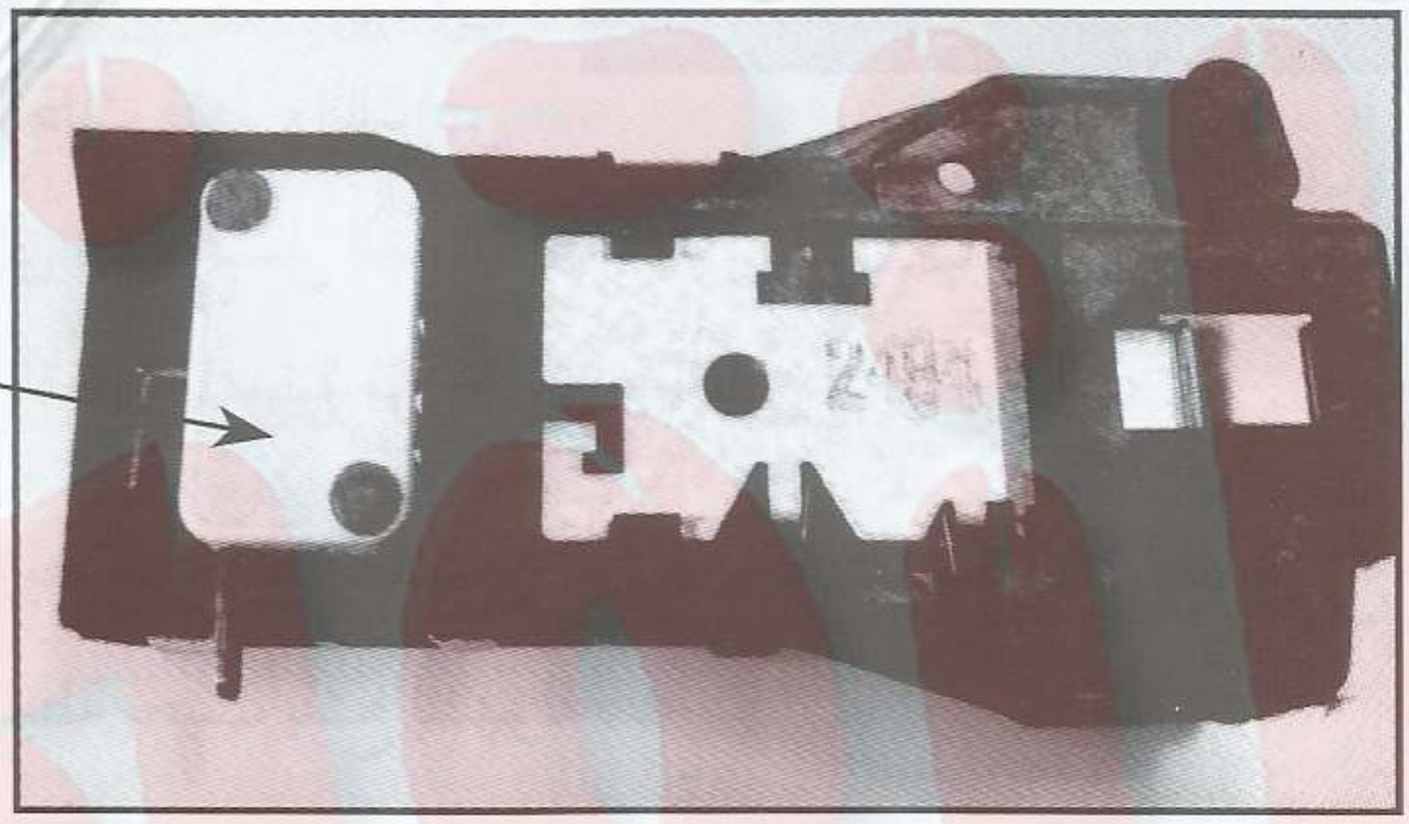
وطول عـمل الغسـالة يظل القرص الحـرارى متـصـلاً بالتيـار . وعند أنقطاع التيـار الكهربائى عند الغسالة فى نهاية البروجرام أو لأى سبب آخر ينفصل التيار عن القرص الحـرارى ولكن يظل الكونتاكـت فى وضع توصيل والبنز بـارز وبالتالى لا يمكن أيضـاً فـتح الباب . وعند إنخـفاض حـرارة القرص بعـد ثلاث دقـائق يعود الكونتـاكت إلى وضعـه الطبيعى مـفصول وينزل مـعه البنز فتـتحرر القطعـة المعدنية وبالتـالى يمكن فتح الباب .

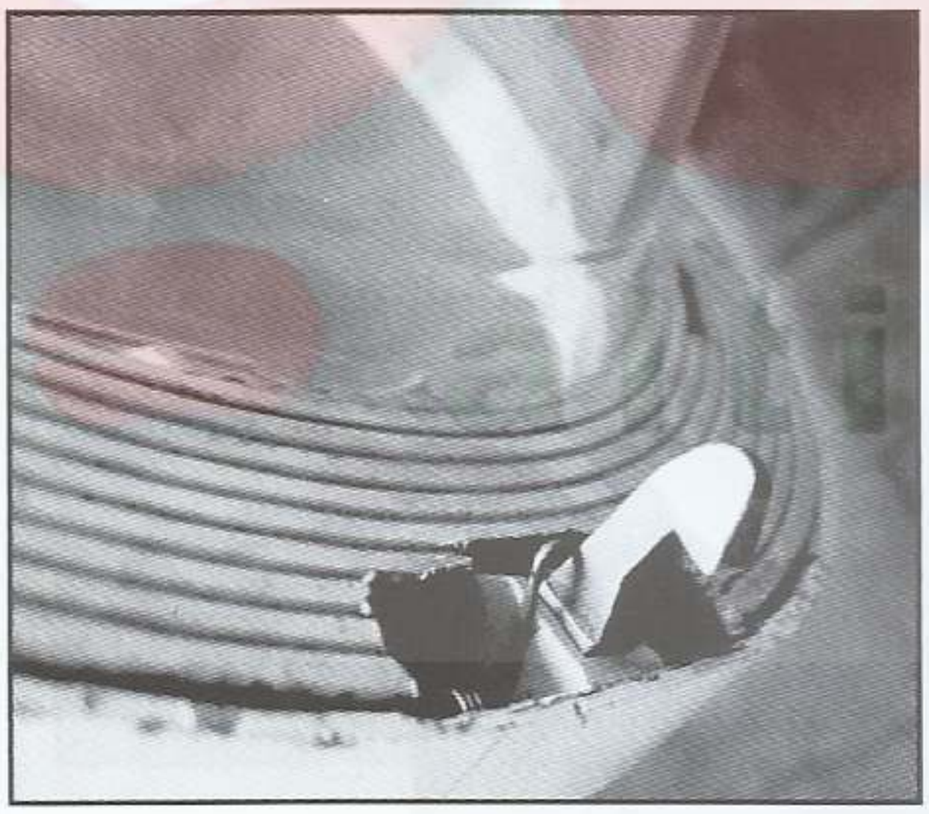
إذا ضغطت على مفتاح التشغيل والباب غير مغلق جيداً تكون القطعة المعدنية مغطية فتحة خروج البنز . فيصل تيار إلى القرص الحرارى ويتمدد الكونتاكت ولكن لا يتمكن من الإرتفاع إلى أعلى حـيث أن مكان خروج البنز مسدود . فـيظل فى وضع فصل ولا تعـمل الغسـالة . (تكرار ذلك يؤدى إلى تلف المفـتاح) وعند غلق البـاب يحرك لسـانه القطعة المعدنية فـيصبح الطريق سالكاً أمام خروج البنز فيـرتفع الكونتاكت ويصبح فى وضع توصيل وتعمل الغسالة .

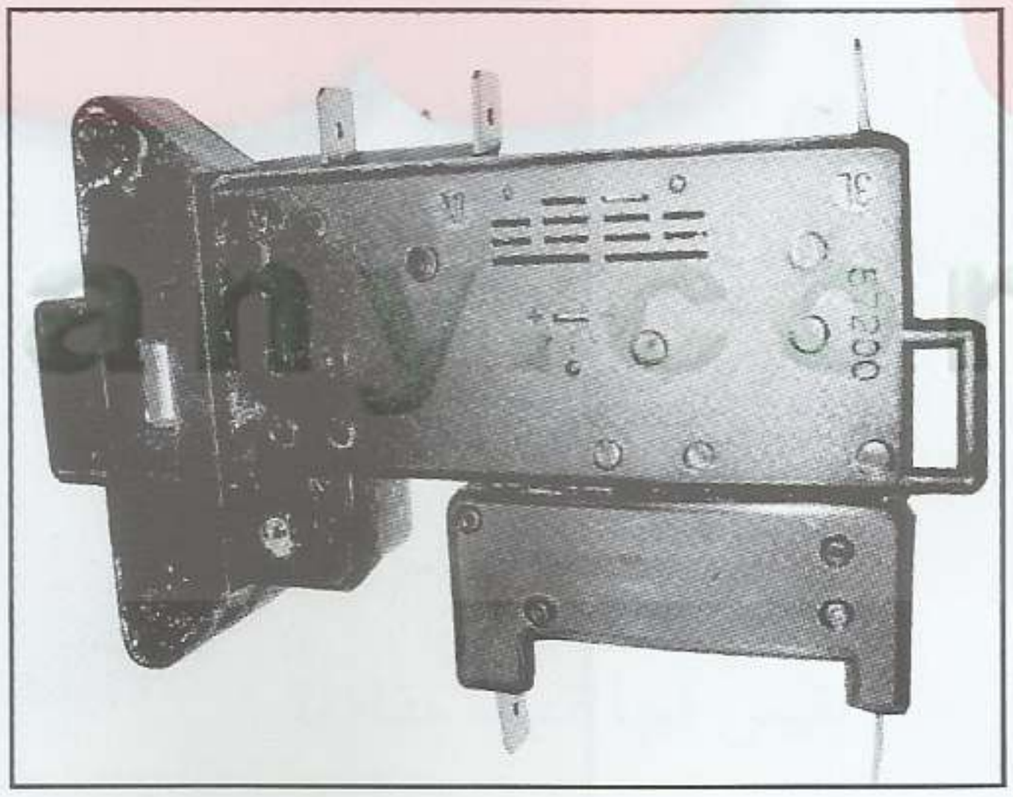
وتلافياً لذلك يوجد فى قليل من الغسالات مفتاح يحتوى على ٤ أو ٥ أطراف . عبارة عن مفتاح حرارى عادى أضاف إليه ميكروسويتش . فى حالة إذا كان الباب مفتوح يكون فى وضع فصل وعند غلقه يصبح موصلاً .

(لسان الباب يحرك القطعة المعدنية وهى بدورها تضغط على الميكروسويتش) وبهذه الطريقة يضمن عدم وصول الكهرباء إلى القرص الحرارى إلا إذا كان الباب مغلقاً .







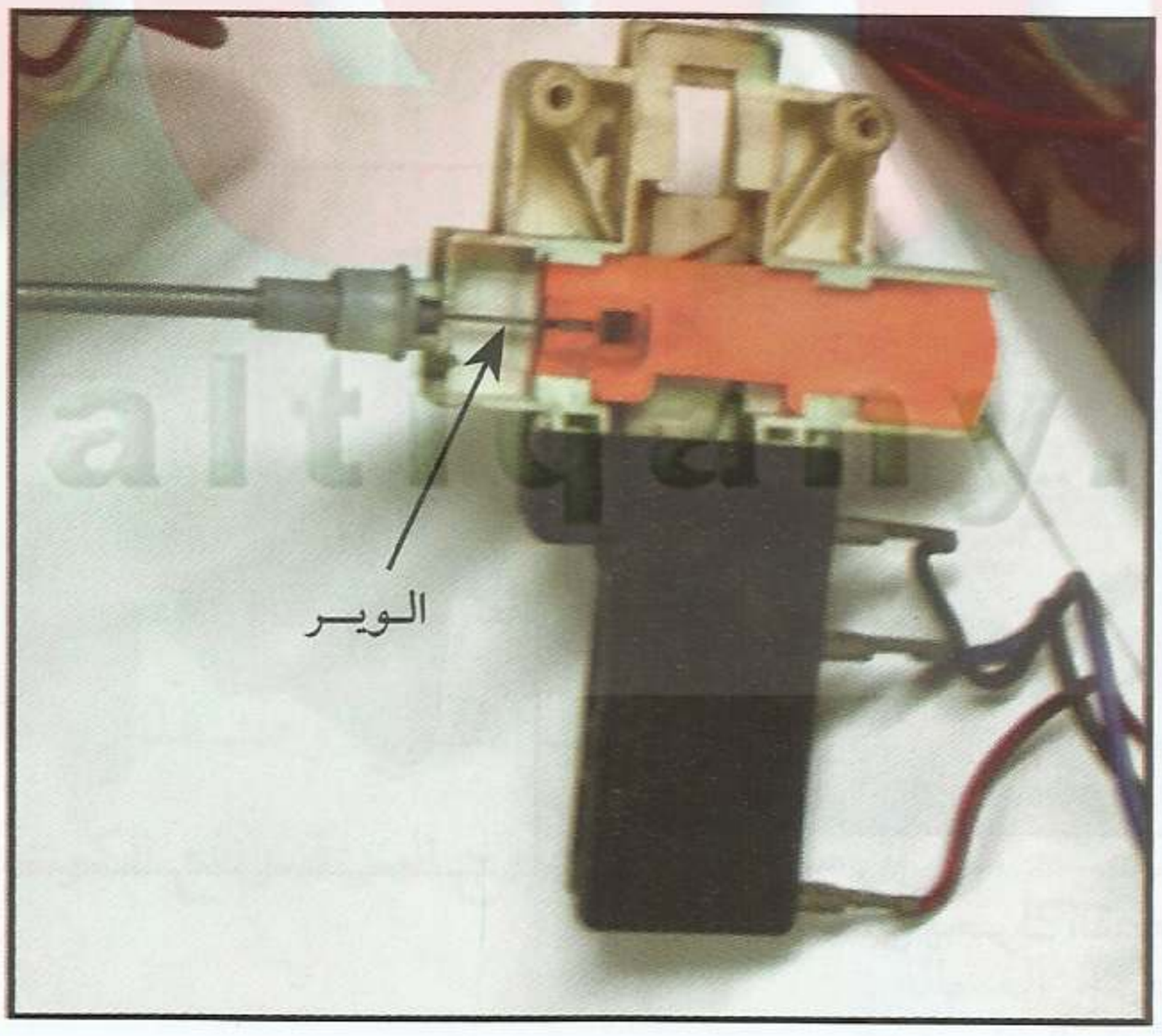


الذى يحرك القطعة المعدنية

هو لسان الباب عند غلقه

بعض الغسالات بها مـفتاح حرارى . والبـاب بدون أكـرة . ولفـتح البـاب يوجد زر فى التابلوه مـتصل بوير مثل سلك فرامل الدراجة . ونهايته متصلة بالقطعــة المعـدنيـة لمفــتـاح البـاب . بالضغط على زر الفتح ينجذب الوير فـيـحـرك القطعـة ويـفـتح البـاب مع مـلاحظة أنه يتم ذلك فقط والقـرص الحرارى بارد . أى أثناء عـمل الغسالة أو بعـد إيقافهـا مباشـراً . إذا تم الضغط على زر الفتح لا تتمكن القطعة المعدنية من الحركة وبالتالى لا يفتح الباب .

وعاداً مكان ربط مثل هذه المفاتيح يكون به رجلاش يمكن تحـريك مفتاح الباب قليلاً يميناً أو يساراً لضبطه بحيث يفتح بسهولة .



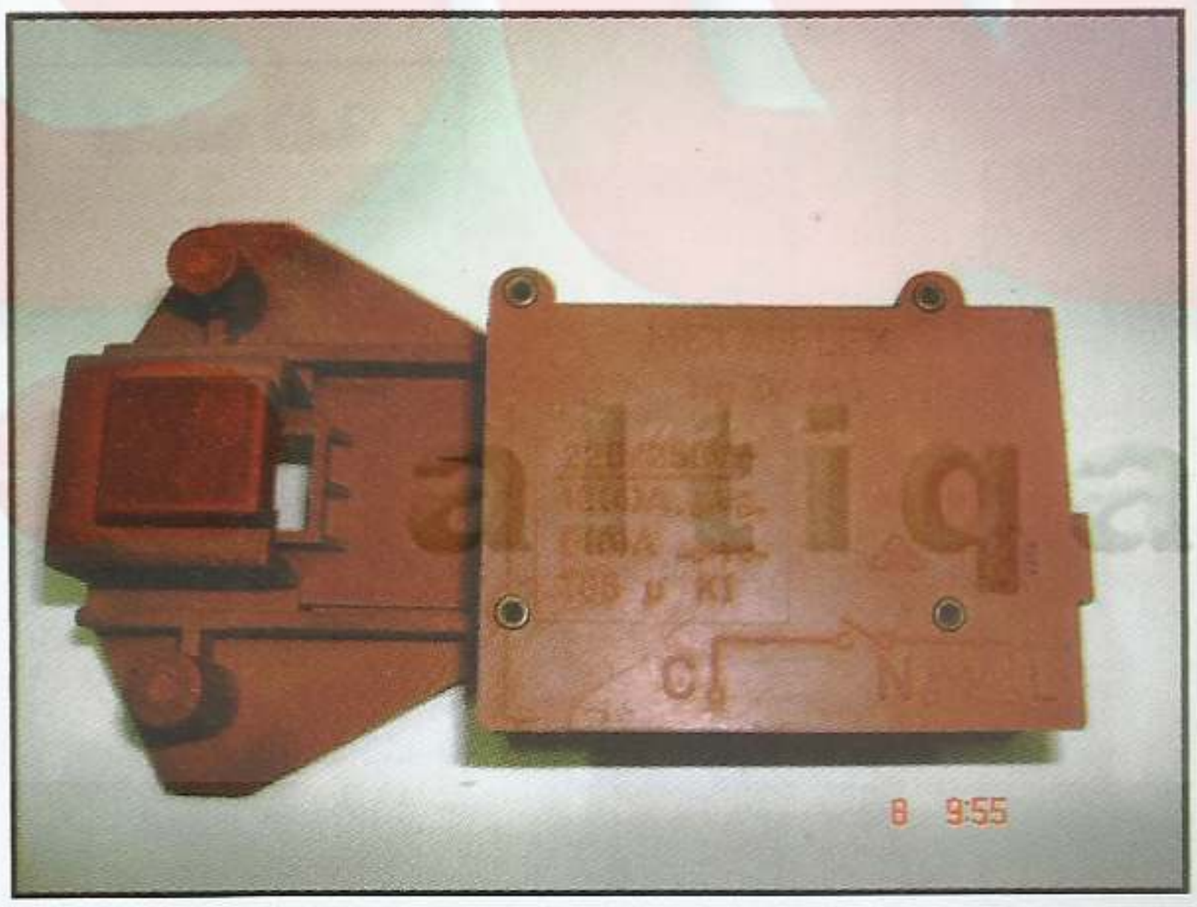
كيفية تحديد أطراف المفتاح الحرارى

إذا كانت رمـوز المفتاح غيـر واضحة أو الرموز المكتـوبة غير الرموز المعـتادة أو تريد أختبار صلاحية المفتاح أتبع الآتى :

- بواسطة الآومتر يتم القـياس بين كل طرف والطرفين الآخرين . ستـجد أن المؤشر يتحرك فـقط بين طرفين هما L-N وتكون قيـمة المقاومة بينهم فى حـدود ٤ كيلو آوم . وبالتالى يكون الطرف المتبقى هو C .

- وصل L-N بمصدر الكهرباء . ثم حرك القطعة التى يدخل فيها لسان الباب وأنتظر ثوان حتى تسمع تكة .

- أفـصل التـيـار . وبواسطة الآومـتر يقـاس الطرف C مع أى من الطرفين L-N - المرة التى تقيس قيمة صفر تقريباً تكون بين الطرف C والطـرف L . والمـرة التـى يقيس فيها قـيمة مقاومة ٤ كيلو آوم تقريباً تكون بين الطرف C والطرف N .



كيفية تحديد الأطراف الواصلة إلى مفتاح الباب

فى حالة إذا أحـداً ما فك أطراف المفتـاح دون تميزهم أو تريد إلغاء المفـتاح كهـربائياً ولا تعرف أى طرفين من الثلاثة ستصلهم معاً . أتبع الآتى :

- تأكـد من عـدم تلامس أى طرف مع أى طرف آخـر وأجـعل الغـسـالة فى وضع تشغيل .
- بواسطة لمبة عادية المس طرفـيها بين أى طرف وطرف آخر ستضىء اللـمبة إضاءة طبيعية بين طرفين هما L-N إذن الطرف الثالث هو الطرف C .
- وصل الطرف C مع أى طرف من الطرفين L-N ستجد أن الغسالة تعمل عند لمس طرف منهم . فيكون هذا الطرف هو L والطرف المتبقى N .

ملحوظة :

فى كثير من الأحيان يكون الطرف الذى سيصل مع N مميز عن الطرفين L-C فيكون بسلك أرفع أو بلون مختلف عن الطرفين L-C ويكونا عاداً الطرفين لون واحد .

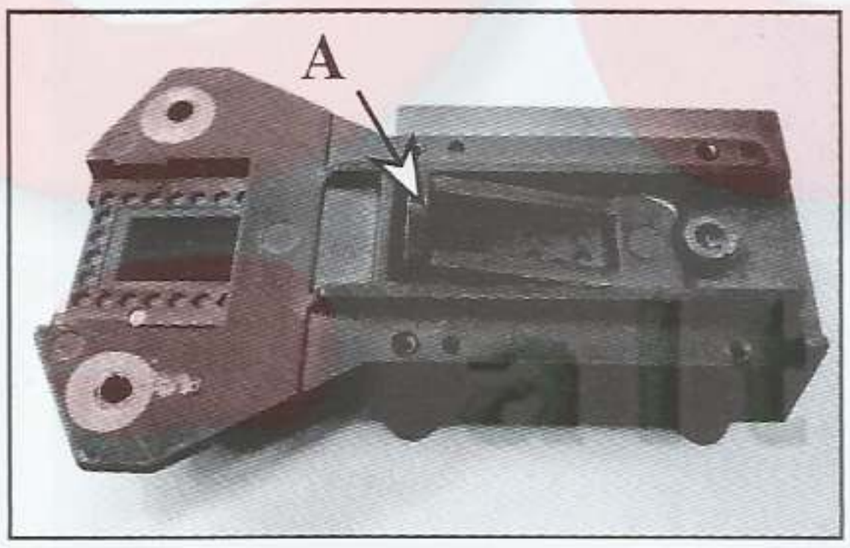
ولكن للتـأكد يفـضل تحديد الأطراف . لأنه إذا تم توصـيل L-N معـاً بغرض إلـغاء المفتاح أو إذا كان المفتاح تالف ونقطة تلامسه فى وضع توصيل دائم . سيحدث شورت .

ملاحظات :

- عاداً يكون كونتاكت مفتاح البـاب فى الطريق الرئيسى للدائرة الكهربائية وبالتالى فصله يؤدى إلى توقف الغسالة بالكامل .

وعـدم توصيل الكونـتاكت يكون بسـبب تلف الكونتـاكت نفـسه . أو عـدم غلق الباب جـيداً أو تآكل فى لسان الباب يؤدى إلـى عدم تحريك القطعة المعـدنية . أو بسبب عدم وصول كهرباء للقرص الحرارى .

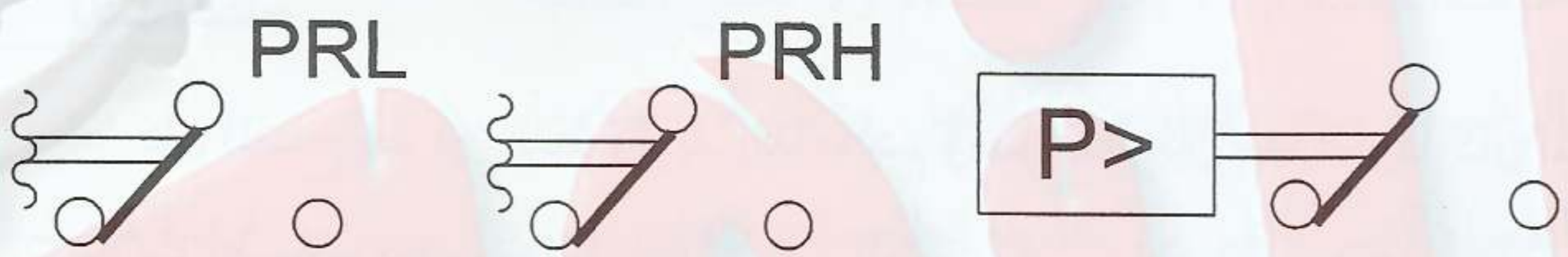
- فى بعض دوائر قليلة جـداً يكون المسـار الكهربائى لطلمـبة الصـرف قبل مـفتـاح الباب وبالتالى يمـكن أن تعمل الطلمبة طبيـعياً حتى فى حـالة عدم غلق الباب أو تلف المفتاح .
- إذا كان المفتاح بطرفين فقط وتريد إلغاءه يتم وصل الطرفين معاً أما إذا كان المفتاح بثلاث أطـراف يجب تحديد أولاً طرفى الكونتـاكت وتوصيلهم مـعاً . علمـاً بأنه يجب تثبيت المفتاح مكانه حتى فى حالة إلغائه كهربائياً .



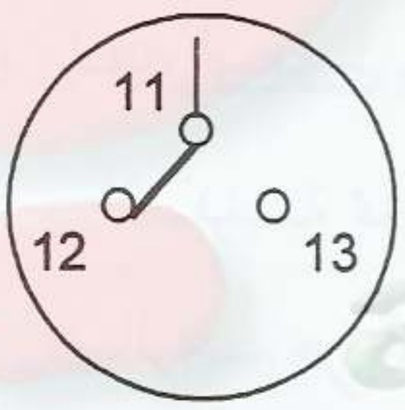
- من الممكـن حـدوث التـصـاق بين طرفى الكونتـاكت فـيظل الـبنز حـاجـزاً للقطعـة المعـدنيـة مما يؤدى إلى عـدم فـتح البـاب بالرغـم من أنخـفـاض حـرارة القـرص الحرارى . ولفتح الباب فك الغطاء العلوى للغسـالة وأنزل يديك اليسـرى إلى ظهر المفـتاح وحرك القطعـة المعدنيـة أو لسان الباب أو أضغط على الجزء A فى بعض الأنواع وفى نفس الوقت يديك اليمنى من الخارج تحرك أكرة الباب بدون عنف . وبعدها يجب تغيير مفتاح الباب .

مفتاح التحكم فى مستوى الماء

(WATER LEVEL CONTROL)



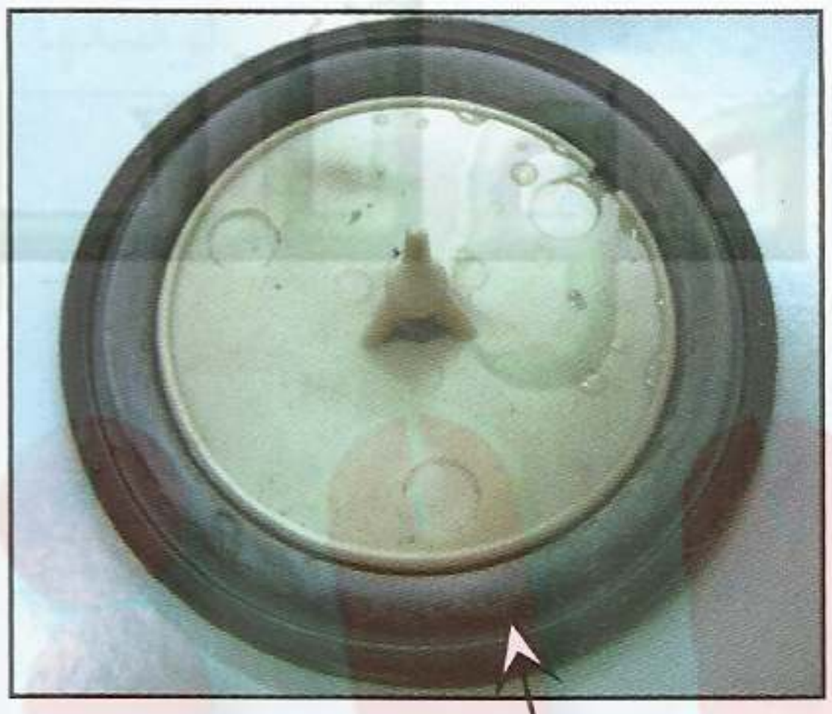
يطلق عليه ميزان – أو ليـفيل – أو برشر . وظيفته هى التحكم فى مـستوى منسوب الماء داخل الغسالة .



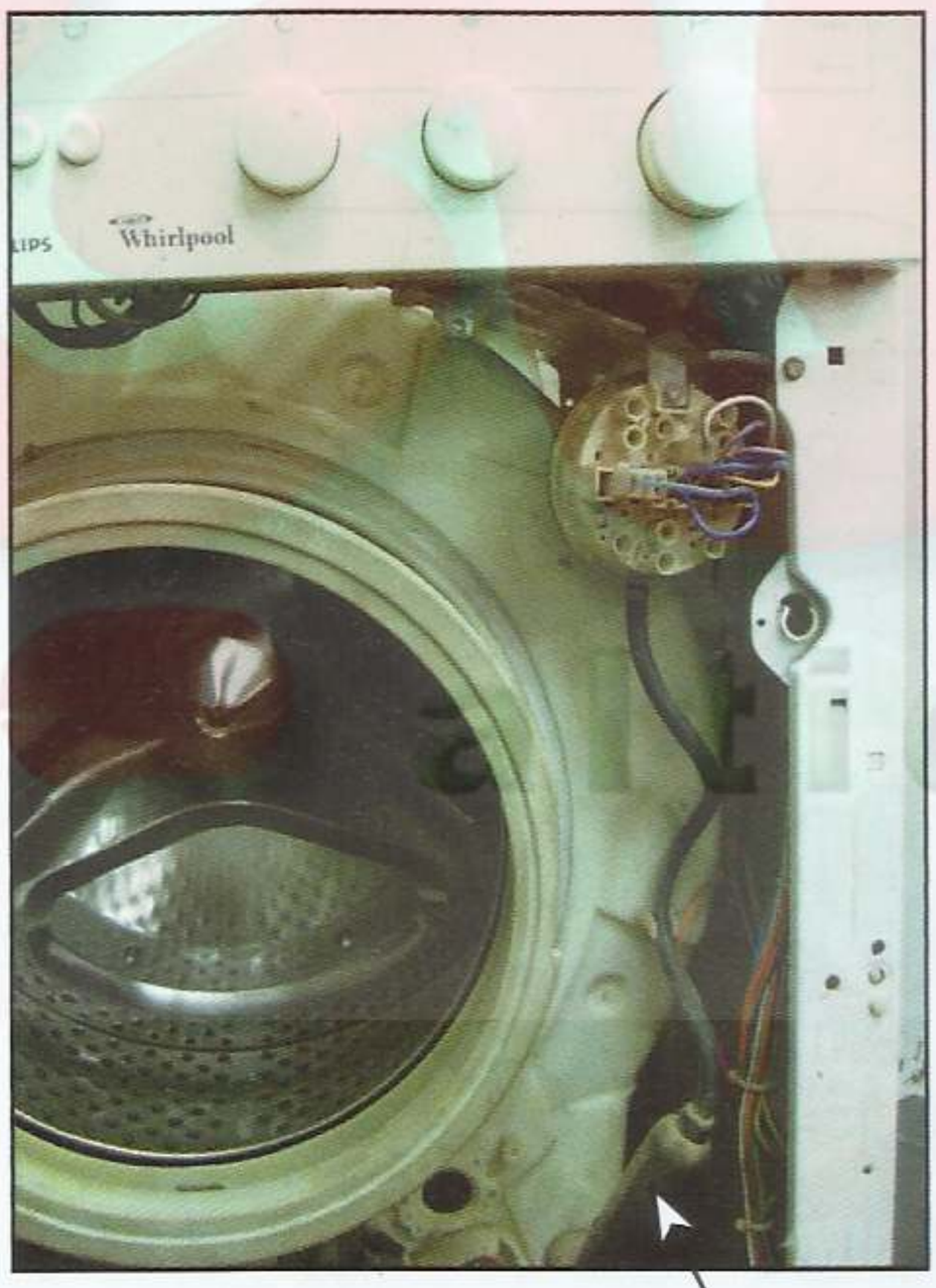
وهو عبارة عن قاعدة من الفبر مثبت بداخلها كونتاكت بثلاث أطراف 13-12-11

– الوضع الطبيـعى يكون الطرفان 12-11 متصلين وبـالضغط فوق الكونتاكت يتـغير وضعه ليـصبح 12-11 فى وضع فصل والطرفان 13-11 فى وضع توصيل . وتظل على وضعها الجديد هذا إلى أن يزول الضغط من فوقها فيعود الكونتاكت لوضعه الطبيعى .

وفوق القاعدة الفبر يوجد الرداغ ويركب فوقه الغطاء العلوى وله فتحة واحدة ويكون محكم الغلق مع القـاعدة . وبالتالى إذا نفـخت داخل هذه الفتحة سـيتجمع الهـواء فوق الرداغ فيضغط عليه ويضغط هو بدوره على الكونتاكت فيتغير وضعه .

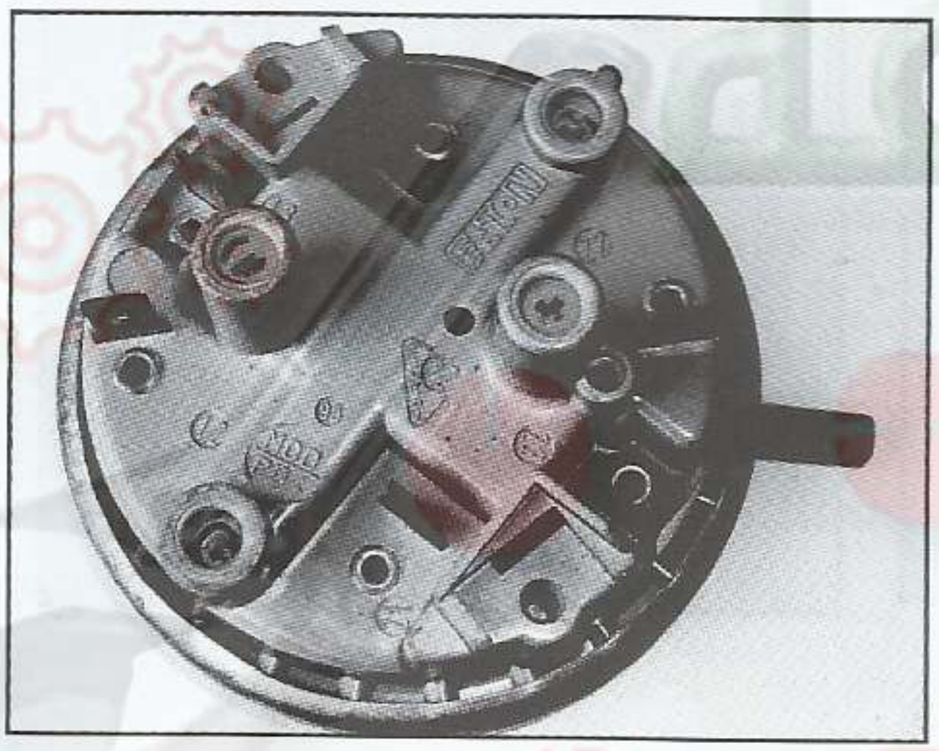

الرداغ

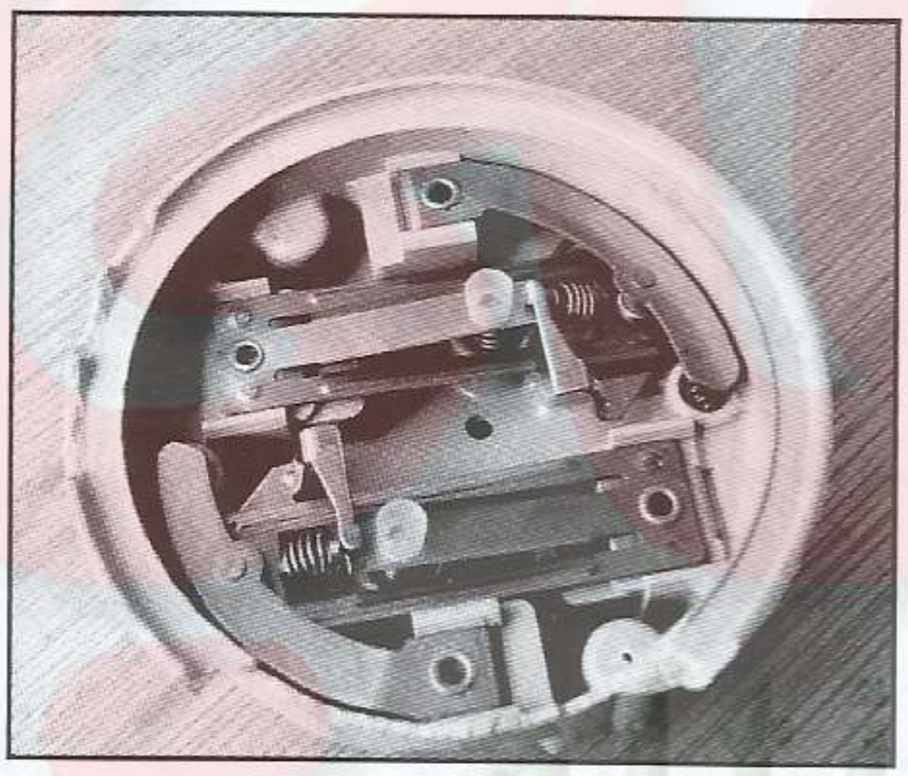
ويعلق البرشر داخل الغسالة فى أى مكان من الجـزء العـلوى لهـا . وتوصل فـتـحـتـه بخرطوم رفيـع نهايته تتصل بأسطوانة مـفرغة (عبارة عن أنتفاخ من الكوتش أو البلاستيك) تركب فى مستوى منخفض من الحلة الثابتة . أو تتـفرع من الخـرطوم الواصل من الحلة إلى الطلمبة . وعند دخول المـاء للغسالة كلما ذاد منسـوب الماء داخل الحلة أرتفع أيضـاً داخل الأنتفـاخ . فيـزيح الهواء إلى أعلى ليـمر فى الخرطوم الرفيع حتى يصل بضغط معين فوق

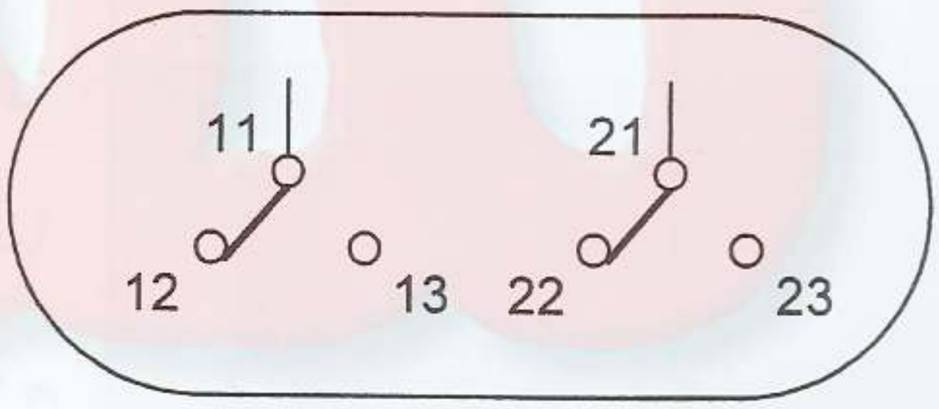


الرداغ فيتغير وضع الكونتاكت ويصبح 12-11 مفصولاً (فينقطع التيار عن الصمام) و 13-11 فى وضع توصيل ويظل على هذا الوضع الجديد . إلى أن يقل ضغط الهواء داخل البرشر بسبب أنخفاض مستوى الماء داخل الحلة عند صرف الماء . فيعود الكونتاكت إلى وضعه الطبيعى .

خرطوم البرشر







توجد أنواع من البرشر تتحكم فى أكثر من مستوى للماء . فإذا كان البرشر مستويين يحتوى بداخله على ريشتين كل ريشة لها ثلاث أطراف كالموجودة فى المستوى الواحد . وتختلف الريشة الثانية عن الأولى أن السوستة الخاصة بها أقوى من سوستة الأولى

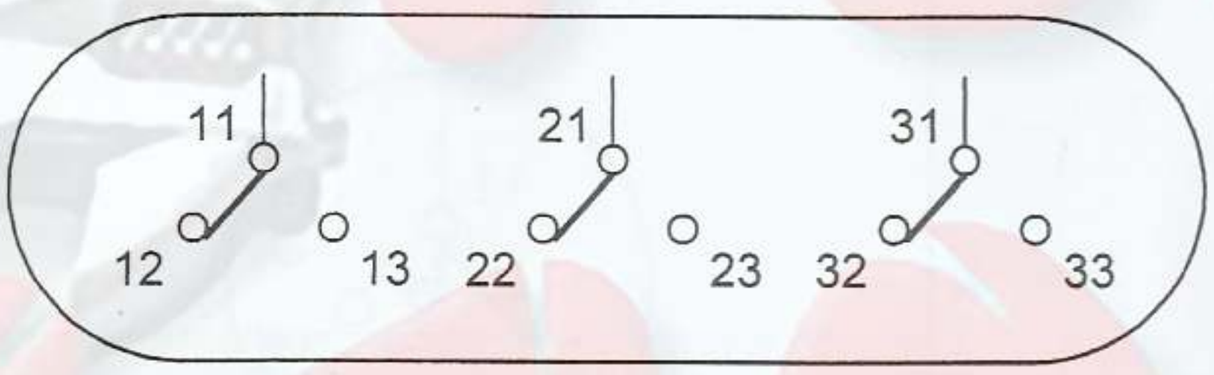
antiqany.com

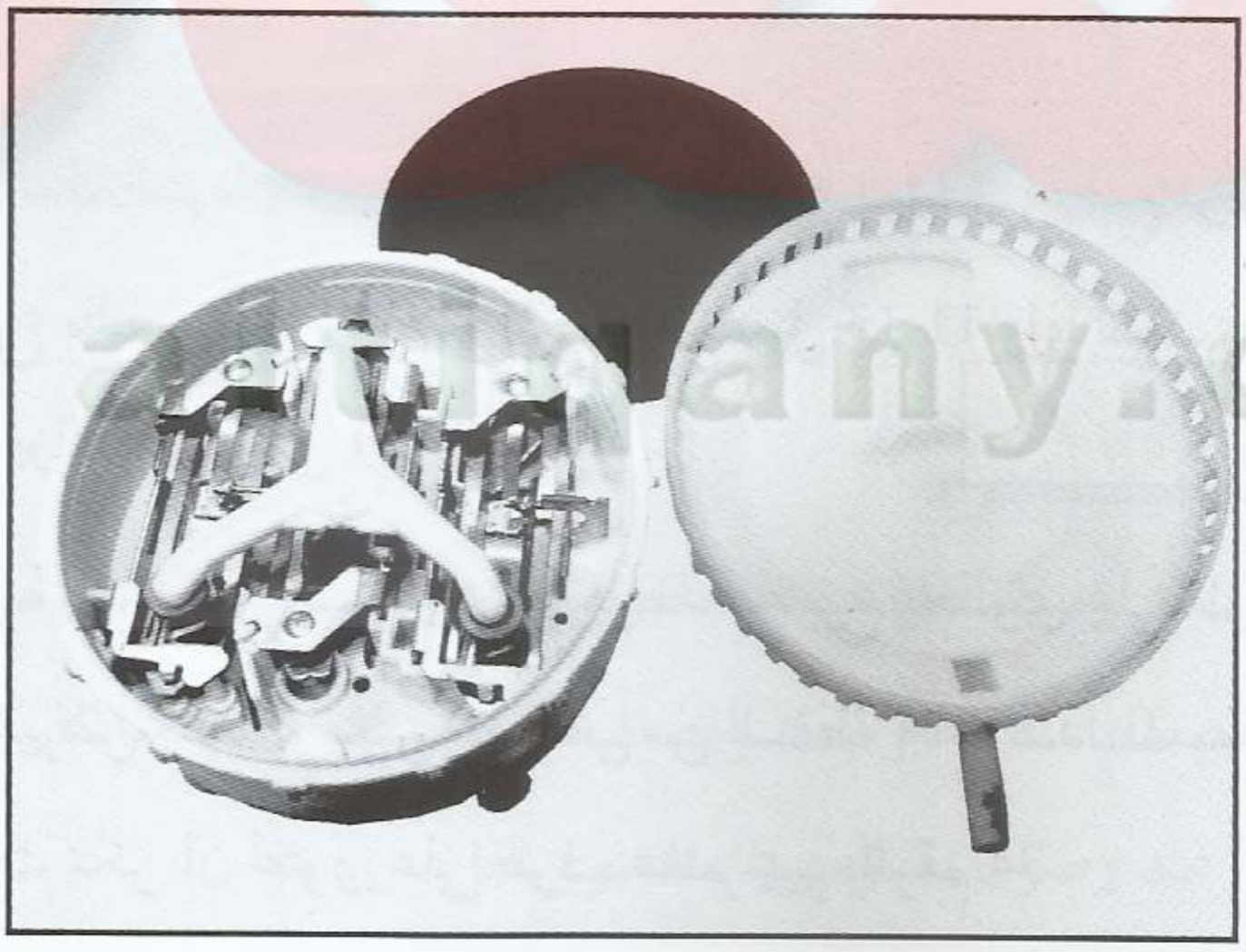
وبالتالى كى يتغير وضعها تحتاج إلى ضغط هواء أكبر (أى مستوى ماء أعلى) .

وفى هذه الحالة عند النفخ فى فتحة البرشر ستسمع صوت تكة المستوى الأول وإذا نفخت أكثر ستسمع تكة كونتاكت المستوى الثانى . وعند ترك الهواء يتسرب من الفتحة تعود ريشة المستوى الأعلى لوضعها الطبيعى أولاً . ثم ريشة المستوى الأول بعد ذلك .

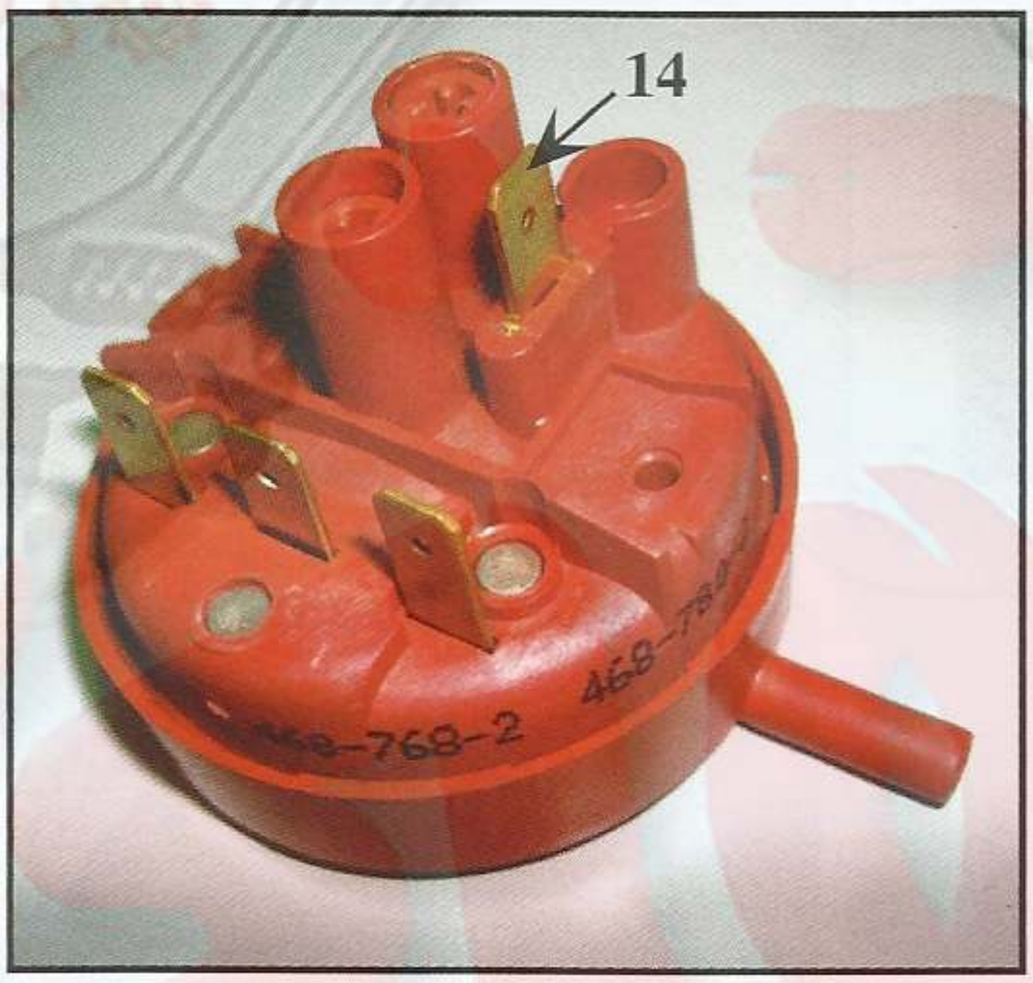
ونفس الشىء إذا كان البرشر ثلاث مستويات سيحتوى على ثلاث ريش . تتحرك كل ريشة على حدى عند ضغط معين أكبر من الضغط الذى أثر على ما قبلها .

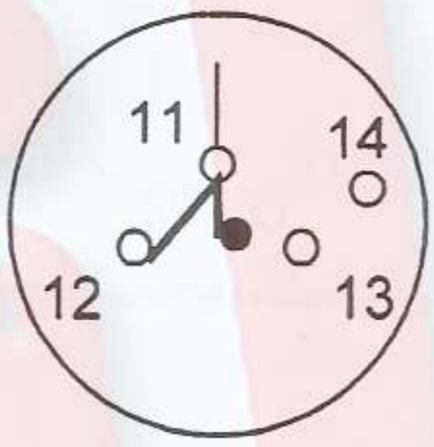
وتختلف غسالة عن الأخرى فى أستخدام تلك المستويات لوظائف عدة . تبعاً لتصميمها . ستشرح أكثرها مع الدوائر الكهربائية للصمام والبرشر .





بعض أنواع من البرشر ذات المستوى الواحد تحتوى على طرف رابع يأخذ رقم 14 . ويتصل هذا الطرف الإضافى مباشراً مع طلمبة الطرد فاحياناً يحدث عند دخول الماء وبعد أن يفصل 12-11 يظل الماء فى التدفق داخل الغسالة بالرغم من فصل التيار عن الصمام (وذلك لتلفه) وعند أرتفاع منسوب الماء أكثر من الطبيعى يزيد الضغط على كونتاكت البرشر فيصل الطرفان 14-11 فتعمل طلمبة الطرد لصرف الماء بدلاً من أن تطفح خارج الغسالة .

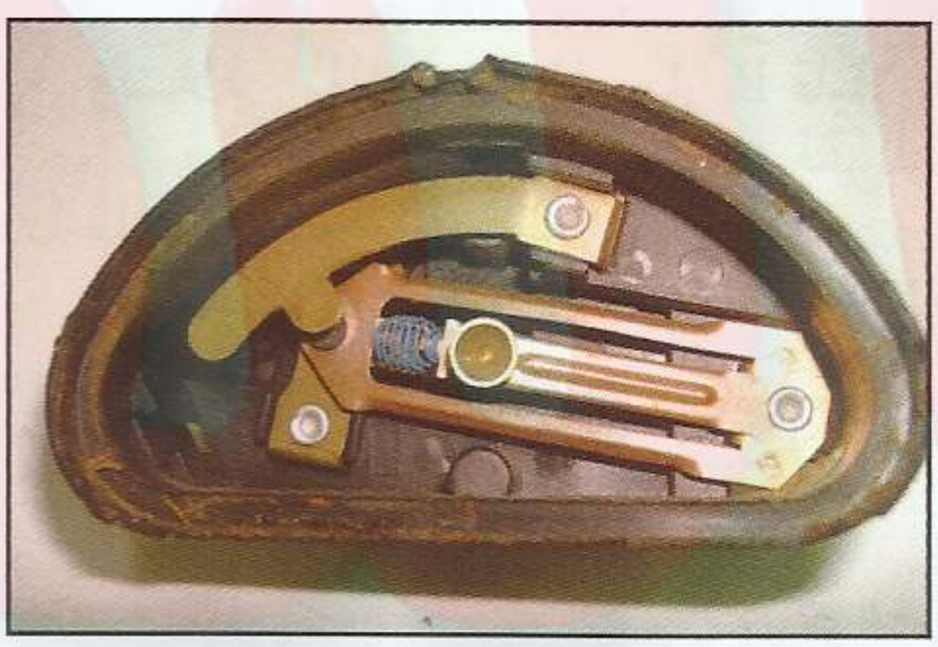


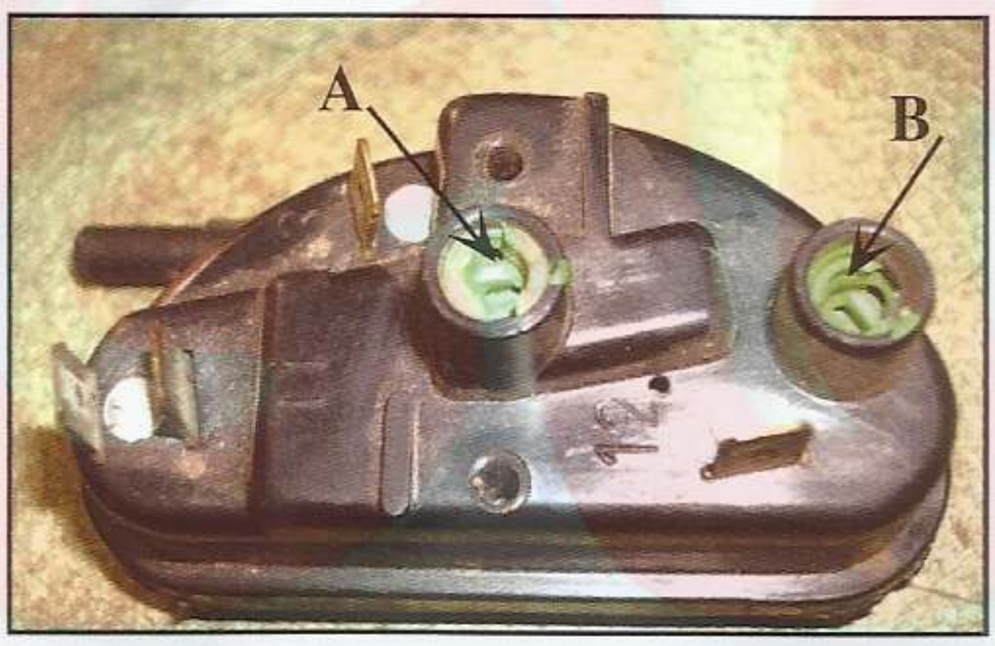


فى لحظة أتصال الطرفان 14-11 يظل الكونتاكت 13-11 فى وضع توصيل . أى عند أختبار هذا النوع بالنفخ فيه سيفصل 12-11 ويصل 13-11 وإذا نفخت أكثر سيصل 14-11 بينما لا يزال 13-11 فى وضع توصيل .

ونفس الشىء بالنسبة للبرشر مستويين يوجد منه نوع يحتوى على طرف سابع ويميز بالرقم 24 . الغرض منه هو نفس الغرض من النقطة 14 . كذلك بعض أنواع ذات الثلاث مستويات يمكن أن تحتوى على طرف عاشر يميز بالرقم 34 .

- فى بعض الأحيان تـظل النقطة الإضافية معلـقة وفى هذه الحالة عند تشغـيل الغسالة على أى برنامج لن تسحب الماء وفى نفس الوقت تعمل طلمبة الطرد مباشراً .
- بعض غـسالات تحـتوى مـثل هذا النوع لكنه يهـمل الطرف الإضـافى ويتركـه دون توصيل أطلاقاً .
- أى برشر مـضبوط ليغـير وضع نقاط تلامسـه عند ضغط محـدد ومع كثرة التشـغيل تخف قوة سوستة الكونتاكت فيفصل عند منسوب ماء أقل من قبل .
- فإذا أردت تغـيير منسـوب الماء بالزيادة أو النقصـان . فاأعلم أن كل مسـتوى داخل البرشـر تحتوى ريشـته على مسـمارين يمكن بواسطتـهم التحكم فى ضبط المسـتوى المطلوب (فى حدود معينة وليس كما تشاء) .





المسمار الأول A

وعاداً يكون فى وسط القاعـدة . يتحكم فى منسوب الماء الداخل للغـسالة . فكلما تم ربطه يفصل الصمام عند وصول منسوب المـاء إلى مستوى أعلى مما كان . والعكس كلما تم فكه يفصل عند وصول منسوب الماء لمستوى أقل .

altiqany.com

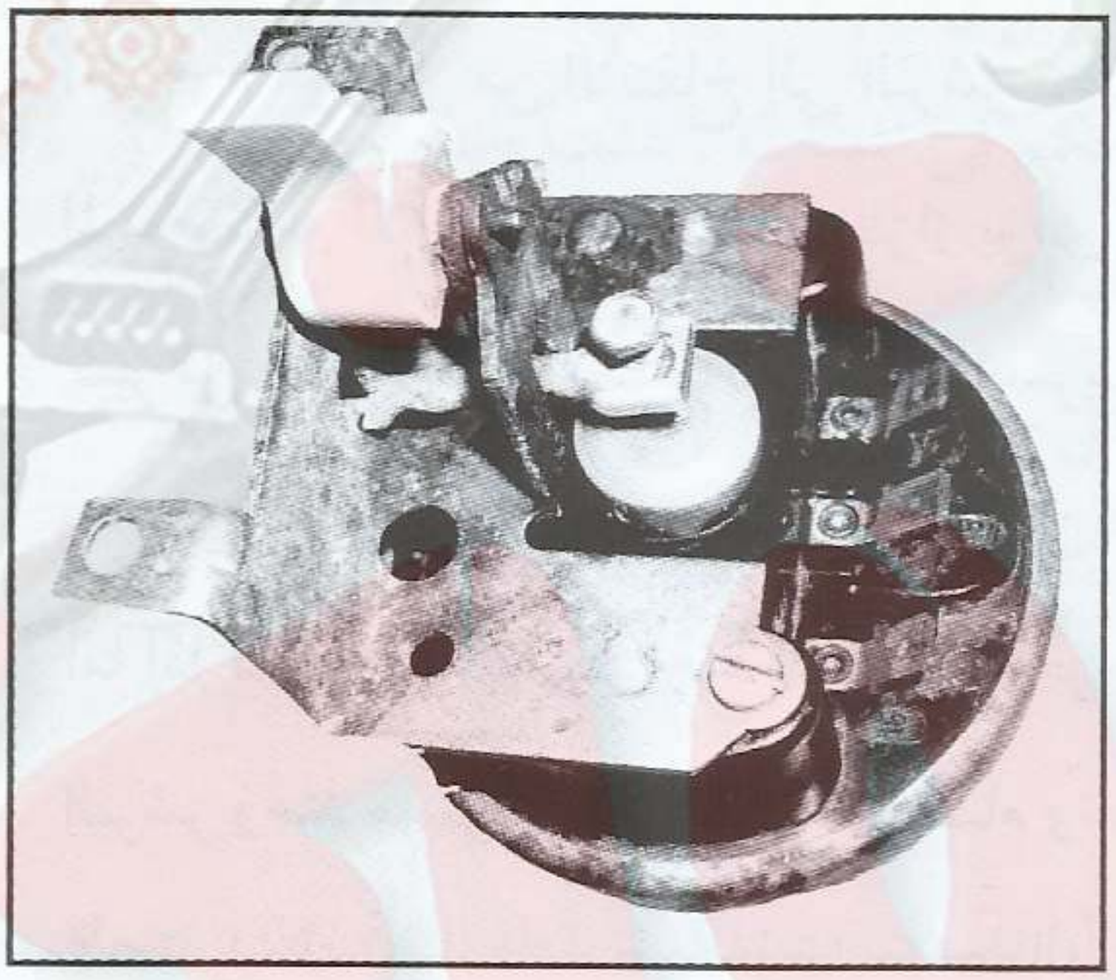
المسمار الثانى B

وعاداً يكون قـريب من المحيط الخارجى لـقاعدة البـرشر . وهذا المسمـار يتحكم فى ضبط عودة الكونتـاكت لوضعه الطبيـعى عند أنخفاض الضغط داخل البـرشر إلى حد معين .

فمثلاً يـحدث فى بعض الغسالات بعد أن يصل منسوب الماء إلى المـستوى المحدد . يفصل البرشر نقطته 12-11 ويصل 13-11 فيتوقف تدفق الماء ويبـدأ محرك الغسيل فى الدوران . فتـمتص الملابس كمـية بسيطة من الماء فـينخفض الضغط قليـلاً فتعـود نقاط البرشـر لوضعـها الطبيـعى فيتـوقف محـرك الغسيل وتبـدأ فى سحب الماء مـرة أخرى لتعويض الفاقد من الضغط .

وتكرار ذلك مع الوقت يؤدى إلى تلف البرشر . ولتـلافى ذلك أربط المسمار B قليلاً . كى لا يتأثر البرشر بسهولة بأهتزاز منسوب الماء داخل الانتفاخ .

● فى بعض الموديلات يكـون الأنتفـاخ مـركب مع فلتـر الطلمبـة وفى هذه الحـالة إذا حدث سدد فى الفلتـر فلن يمر الماء فى الأنتفاخ وبالتالى لن يـصل ضغط الهواء إلى داخل البرشر فلا يفصل التيار عن الصمام مما يؤدى إلى طفح الماء من الغسالة وذلك لمجرد سدد بالفـلتر. ونفس العطل يحدث إذا حدث سـدد فى مخرج الأنتفـاخ نفسه ففى بعض الغسالات يكون مخرج الأنتفاخ قطره رفيع مما يجعله عرضة للسدد .



● يستـخدم فى بعض الـغسـالات برشـر بمستـوى واحـد . ولكن بواسطة مفـتاح أو أكرة خارجـية يمكنه تغـيـير منسـوب الماء لعـدة مـسـتـويات مـخـتلفـة . وذلك بطريقة ميكانيكيـة بسيطة تتحكم فى الضـغـط على سـوسـتـة الكونتاكت .

وقليلاً ما يستـخدم هذا النوع فى الغسالات ذات الحلة الدوارة . ويستـخدم أكثر فى الغسالات الترددية .

● فى جمـيع الحالات لا تتـأثر حركـة كونتاكت البـرشر داخل الغـسالة سـوى بضغط الهواء الناتج عن أرتفاع منسوب الماء داخل الأنتـفاخ حتى لو تم ملئ الغسالة يدوياً وهى غير متصلة بالتيار .

● فى قليل من الغسالات يخصص مستوى من البرشر للسخان فقط .

ملاحظات

- أكثر أنواع البرشر يجمع القاعدة مع الغطاء بواسطة أفيز معدنى كبس إذا تم فكه لا يمكن تجميعه بسهولة . وقليل مصمم كى يكون قابل للفك والتركيب .
- فى حالة تغيير ضبط البرشر لا تربط أو تفك مسمار أكثر من اللازم فإذا حدث ذلك يؤدى إلى ثبات الكونتاكت على وضع معين لا يتغير بفعل الضغط .
- الخرطوم الواصل من الأنتفاخ إلى البرشر يجب أن يكون غير ملامساً للحلة فنتيجة للسخونة أو الأحتكاك بسبب الأهتزاز يؤدى إلى حدوث ثقب . إذا كان هذا الثقب كبير لن يتغير وضع الكونتاكت نتيجة لتسرب الهواء وبالتالى ستستمر الغسالة فى سحب الماء حتى تخرج من ذلك الثقب ومن درج الصابون أو من خرطوم الصرف . أما إذا كان الثقب بسيط جداً فسيتسرب جزء بسيط من الهواء والباقى سيؤثر على البرشر وعند مستوى معين يفصل الصمام وتعمل الغسالة ولكن بعد لحظات ونتيجة لأستمرار التسريب البسيط ينخفض ضغط الهواء داخل البرشر وتدخل الماء مرة أخرى وهكذا حتى ترتفع أكثر من اللازم . نفس الشئ إذا حدث ثقب فى الرداغ نفسه .
- إذا حدثت مشكلة فى عملية الطرد . ولم تصرف الماء بالكامل . عند برنامج العصر ونتيجة لحركة الماء القوية داخل الأنتفاخ يحدث ضغط يغير وضع البرشر فيفصل 11-12 ويتوقف العصر فتهدأ حركة الماء فيعود كونتاكت البرشر لوضعه الطبيعى فيعمل العصر مرة أخرى وتتكرر هذه العملية حتى نهاية برنامج العصر . نفس العيب يحدث عند أستعمال مسحوق الغسالات العادية لأن رغوته كبيرة فعند دوران الحلة بسرعة تحدث فقعات توثر على وضع البرشر .

تمهيد للدوائر والأعطال الكهربائية

الأعطال الكهربائية لا يمكن حصرها وكتابتها . وحفظها خاصاً أنه يمكن أن تتشابه ظواهر العطل في حين أن الأسباب تختلف . والفنى الماهر هو الذى يحدد سبب العطل بدقة فى وقت أقصر وبعمل اختبارات أقل . ولا يتثنى لك ذلك إلا من خلال الفهم الجيد لمكونات كل جزء من الداخل وكيفية القيام بوظيفته . والأهم موقعه داخل الدائرة الكهربائية والأجزاء التى تتحكم فى تشغيله . علماً بأنه يوجد أكثر من دائرة للتحكم فى نفس الجزء تختلف فى غسالة عن غسالة أخرى . وبالتالى يجب أن تتعرف على الأساليب المختلفة للتحكم فى كل جزء .

المهم تحديد سبب العطل بالضبط وبعد ذلك إصلاحه لا يحتاج إلى خبره مثل الأعطال الميكانيكية .

وأنت تدرس دائرة أى جزء يجب أن تعرف متى تكون نقطة التايمر التى تتحكم فى ذلك الجزء فى وضع توصيل ومتى تكون فى وضع فصل . فذلك يسهل فى أستنتاج سبب العطل . وإذا تأكدت أن سبب العطل تلف فى نقطة من نقاط التايمر . فلا يهم تحديد هذه النقطة على التايمر . فإذا كان التايمر من نوع يمكن فكه يتم علاج أى نقطة تلامس تالفة وتأكد من صلاحية جميع نقاط التلامس . وإذا كان التايمر من نوع لا يمكن فكه سيتم أستبداله بتيمر جديد . المهم أن تكون متأكد أن سبب العطل نقطة بالتايمر وليس أسباب أخرى . (إذا توفرت الدائرة الكهربائية للغسالة يمكن تحديد رقم نقطة التلامس التالفة . ولكن فى كثير من الأحيان لا تتوفر الدائرة) .

● دائماً تأكد من عدم وجود سلك مقطوع . أو ترامل مفصولة . أو كثير من الصدأ فى بعض الترامل . وأى جزء داخل الغسالة يعمل بالكهرباء فى حالة عدم القيام بوظيفته يجب أولاً اختبار إذا كان يصل إليه التيار أم لا . إذا كان يصل إليه تيار ولا يعمل فمعنى ذلك أن العطل فى الجزء نفسه . ويجب إستبداله أو إصلاحه أن أمكن ، أما إذا كان لا يصل إليه التيار . فأبحث عن الأجزاء التى تتحكم فى توصيل الكهرباء إليه .

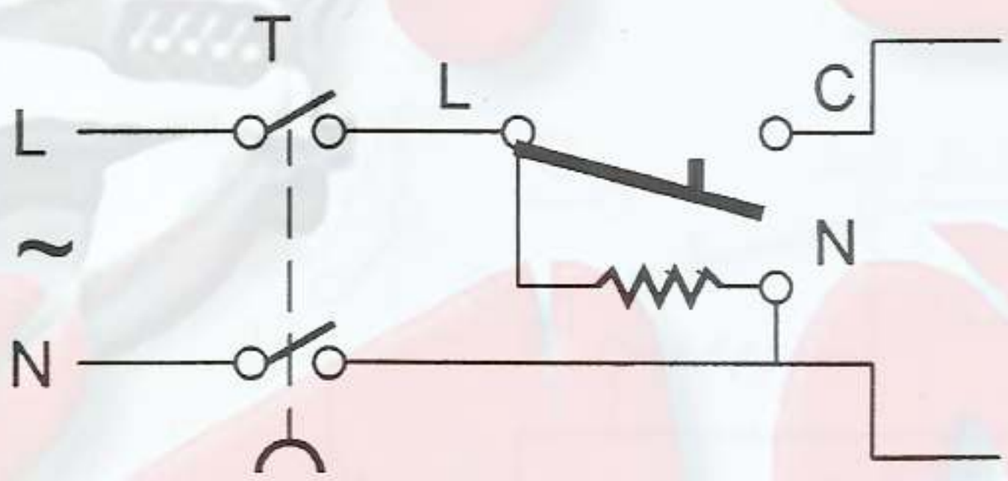
● أى جزء كهربائى يحتوى على أكثر من طرفين . عند فك الأسلاك منه يجب تميزهم . فإذا كان طرفين فقط وتم تبديل طرف مكان الآخر لا يحدث شىء .

● إذا وجدت أى جزء كهربائى تالف ليكن المحرك محترق أو السخان به فصل أو ... قبل تغيير ذلك الجزء بآخر . تأكد أولاً أنه يصل إليه تيار فى أوقات تشغيله الصحيحة . فمثلاً إذا كان يصل تيار إلى السخان قبل تغيير وضع البرشر أو يصل كهرباء للسرعة البطيئة والسريعة فى نفس الوقت . فى هذه الحالة وبعد تركيب الجزء الجديد يمكن أن لا يقوم بعمله . أو يعمل ويحترق بعد فترة قصيرة . وخاصاً إذا كنت تقوم بإصلاح الغسالة فى منزل وأمام صاحبها فلن يقتنع أن الجزء الذى أستبدلته بأخر جديد كان تالفاً فعلاً . لذلك يجب تحديد إذا كان التلف فى أكثر من جزء . بحيث تكون متأكداً أنه بعد استبدال الجزء ستعمل الغسالة بطريقة جيدة . وطبعاً أسلوب التعامل مع صاحب الغسالة محتاج خبرة لا تقل فى أهميتها عن الخبرة العلمية والعملية .

الدوائر والأعطال الكهربائية
للصمام والبرشر

الدائرة الكهربائية لأى غسالة تحتوى على أجزاء رئيسية تتحكم فى توصيل التيار إلى باقى الأجزاء . فإذا حدث فصل فى أى جزء منها لا تقوم الغسالة بأى مرحلة فى أى برنامج .

وهذه الأجزاء الرئيسية هى :



١ - مصدر الكهرباء L - N

إذا لم تجد ٢٢٠ فولت على طرفى روزتة الدخول فى الغسالة . أختبر مصدر الكهرباء فى البريزة أو مفتاح التشينو الخاص بالغسالة فإذا وجدت فولت فمن الممكن وجود فصل فى أطراف الفيشة أو فى السلك الواصل منها إلى الروزتة .

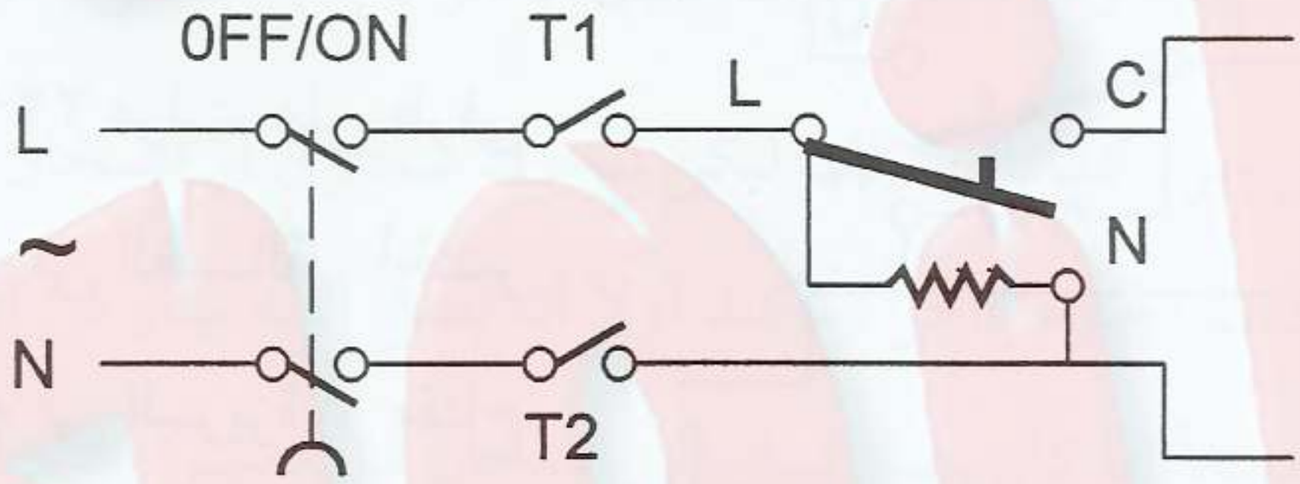
٢ - مفتاح التشغيل T بالغسالة

ويمكن أن تكون نقاطه داخل التايمر . توصل عند جذب الأكرة فيمكن أن تكون نقطة منه تالفة . إذا كانت هذه النقطة OFF-ON يدوى يمكن عمل وصلة عليها . أما إذا كان التلف فى نقطة OFF-ON أتوماتيك يجب إصلاحها أو تغيير التايمر . أما إذا كان مفتاح التشغيل منفصلاً وليس مدمج مع التايمر . إذا حدث به تلف يمكن إلغاءه بعمل

وصلة على طرفى كل كونتاكت (أن آردت) ولتشغيل الغسالة يمكن أستخدام مفتاح التتشينو الخارجى .

٣ - مفتاح الباب

إذا كان مفتاح عادى وتريد إلغاءه . صل طرفيه معاً . أما إذا كان المفتاح حرارى وآردت إلغاءه تأكد أنك تعمل الوصلة بين الطرفين L-C وبالطبع بعد ذلك يمكن أن تعمل الغسالة وبابها مفتوح .



فى بعض الغسالات يجمع مفتاح OFF/ON المنفصل + نقاط التشغيل / إيقاف المدمجة مع التايمر (T1-T2) معاً فى مسار دائرة الأجزاء الرئيسية . وبالتالى يجب أختبار كلاً منهم فتلف أى واحد منهم يؤدى إلى عدم قيام الغسالة بأى مرحلة فى أى برنامج .

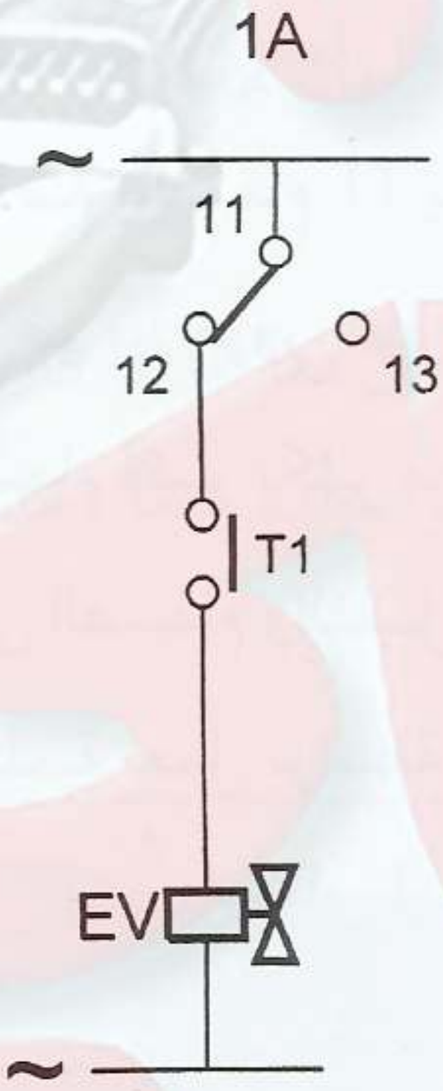
ملاحظات

- فى غسالات قليلة جداً تكون دائرة طلمبة الصرف قبل مفتاح الباب وبالتالى يمكن أن يكون تالفاً ومع ذلك إذا تم إدارة أكرة التايمر على وضع طرد ستعمل الطلمبة فقط وليس أى جزء آخر .

● فى قليل من الغسالات يمر مصدر الكهرباء أولاً على مكثف مانع شوشرة (٤ طرف) بالإضافة لطرف الأرضى ويخرج منه إلى دائرة الغسالة فمن الممكن أن يحدث فصل داخل هذا المكثف يؤدى إلى فصل الكهرباء عن الغسالة .

● لا تعتمد على مفك تست للتأكد من وجود ٢٢٠ فولت فإذا لم يكن لديك آفوميتر . فمن الأفضل أستخدام لمبة عادية .

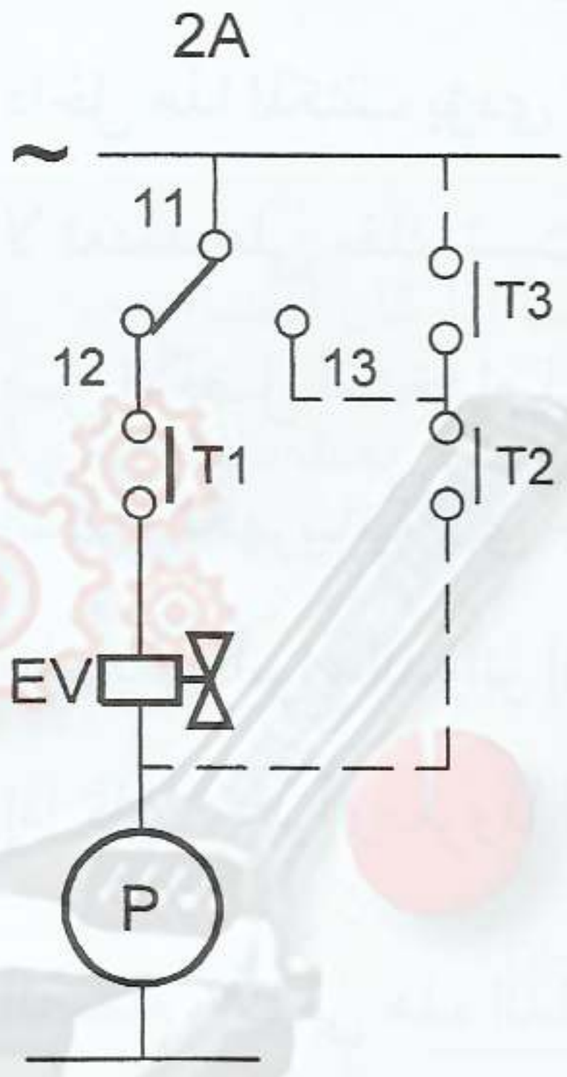
● الدائرة الكهربـائية لأى جزء تخـتلف من غسالة إلى أخـرى . ويجب أن تكون على علم بكل أنواع الدوائر إذا كنت تريد اكتشاف العطل بسهولة مهما كان نوع الغسالة إذا كان منتشراً ومعروفاً أو غسالة من نوع غير المعتاد .



الصمام EV فى هذه الدائرة (رقم 1A) مرتبط فقط بنقطة البرشر 12-11 ونقطة التايمر الخاصة بالصمام T1 وهى عـاداً تكون فى وضع تـوصـيل تقـريبـاً طوال البرنامج . بأسـتثناء زمن مرحلة الطرد والعـصر يجب أن تكون مـفـصـولة . فـإذا حـدث تلف بـالنقطة T1 وأصـبحت فى وضع توصـيل دائم سـيعـمل الصمـام بطريقـة عـادية ويفـصـل البـرشـر عنـد وصـول الماء للمنسـوب الطبيـعى . لكن المشكلة تـظهر عند وصـول الغسـالة لمرحلة الطرد وبمجـرد صرف كميـة من الماء سيعود البرشر إلى وضـعه الطبيعى فيصل التيـار للصمام ويدخل الماء للغـسـالة بينمـا لا تزال طلمـبـة الطرد تعـمل . وبالتـالى لن يصـفى الماء من داخل الغسالة بالكامل مما يؤدى إلى عدم شطف الملابس أو عصرها جيداً .

ولكن إذا كان التلف فى البرشـر ولم تفصل النقطة 12-11 لأى سبب سيسـتمر الماء فى التدفق لداخل الغسالة حتى يطفح خارجها .

وذلك فى أى دائرة من دوائر الصمام .

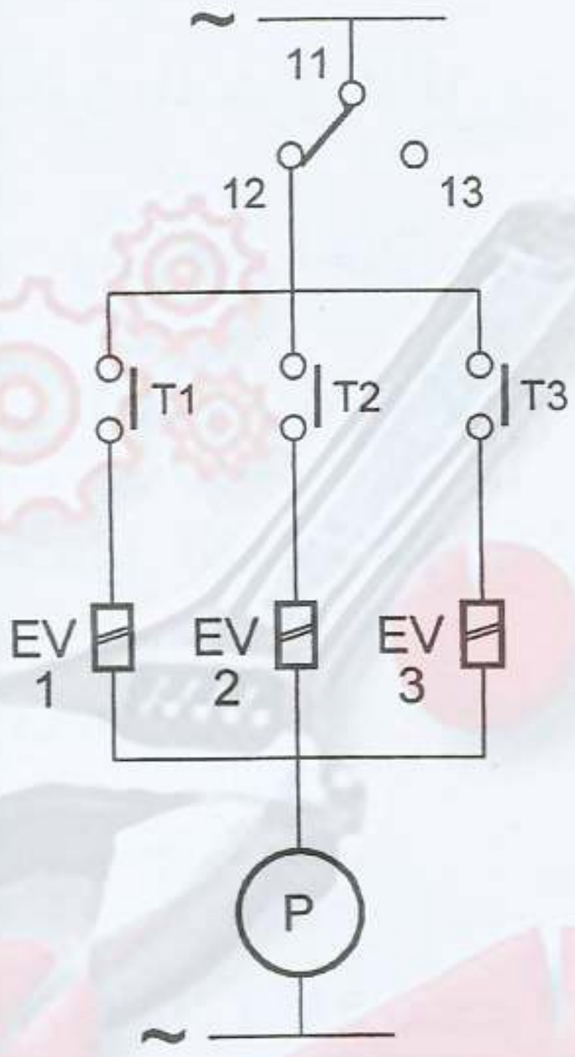


وفى الدائرة (2A) أضـاف فى مـسـار الصـمـام بالتوالى معـه طلمبة الطرد (P) فيضاف هنا سبب آخر يمكن أن يؤدى إلى عدم وصول التيار إلى الصمام فإذا حـدث فصل فى ملف الطلـمبـة أو فصل فى التـرامل المتصلة به لن يعمل الصمام . فعند توصيل نقطة التايمر الخاصة بالصمام T1 يعمل الصمام ولا تعمل الطلمبة بالرغم من مرور التيار من خلالها . وذلك لأن مقاومة الصمام أكبـر بكثير من مقاومة الطلمبـة وبالتالى يقع أكبر نسبة من قيـمة فولت المصدر على الصـمام والقليـل الباقى يذهب للطلـمبـة ولا يؤثر عليهـا . وعند مـرحلة تشغـيل الطلمبة تعمل بواسطة نقطة التـايمر الخاصة بها T2 فيصل اليها التـيار مباشراً دون المرور على الصـمام . أى أن الـصمـام مرتبـط بالطلمبـة ويتـأثر إذا حدث فـصل بهـا . ولكن الطلمبة لا تتأثر مطلقاً بصلاحية أو فصل الصمام .

وفى أى دائرة من الدوائر التى سنشرحها لاحقـاً . أعلم أنه يمكن توصيل الطلمبة فى مسار الصـمام . والغرض من توصيـل الصمام بالتوالى مع الطلمـبة فى بعض الدوائر . أنه إذا كان ملف الطلمبة . أو طرف من الأطراف المتصلة بـه مفصولاً . فمن الأفضل أن لا تسحـب الغسالـة الماء من أساسه . بـدلاً من ملئ الغسـالة بالماء وفى نفس الوقت لن تصرف الماء إلا يدوياً وبالتالى لا أنت تركت الملابس كمـا هى ولا أنت قمت بغسلها .

مع ملاحظة أن الطلمبـة يمكن أن لا تطرد الماء لعدة أسباب أخـرى لا تؤثر فى الصمام . فالشئ الوحـيد فى الطلمبة الذى يمكن أن يمنع وصـول التيار للصمـام هو فقط حدوث فصل فى ملفها .

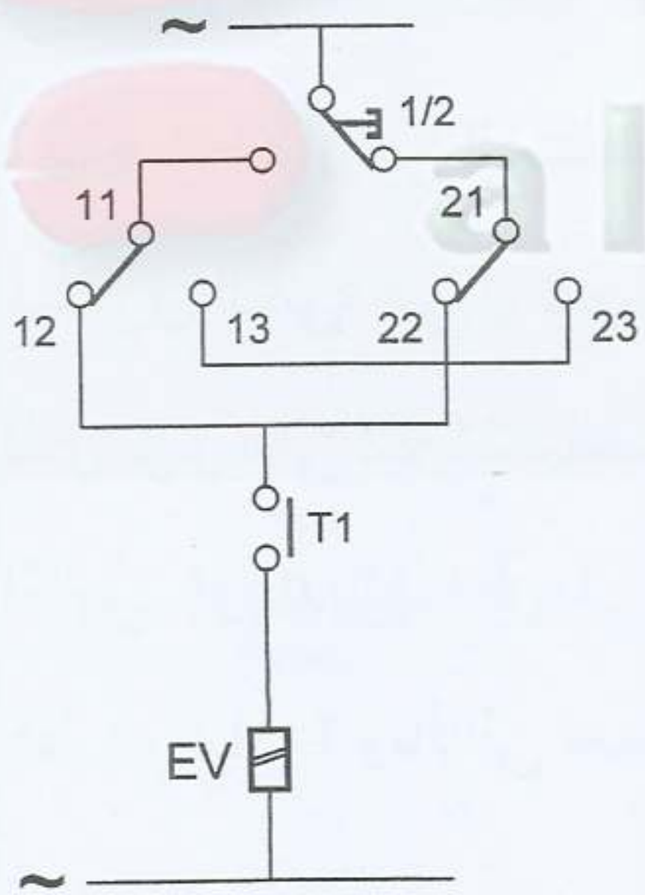
3A



● فى الدائرة 3A لغسالـة بها صمام بثـلاث مخارج وفى هذه الحـالة يصل ملف كل مـخرج بنقطـة تايمر خاصـة به تصـبح فى وضع توصـيـل عند دخـول الماء فى بروجـرام مـعين إذا كان غـسل مـبدئى أو أسـاسى أو شطف . وفى هذه الحالة من الممكـن أن يحدث تلف لصمـام واحد من الثلاثة . مما يؤدى إلى عدم قدرة الـغسالة على سحب الماء فى فترة معينـة بينما تسحب الماء فى برامج أخرى ، نفس الشئ إذا حدث فصل فى نقطة تايمر من الثلاثة .

أما إذا حـدث ألتصاق (أى توصـيل دائم) فى نقطة منهم . أولاً سيـدخل صابون أو زهرة فى برنامج غير المصمم له . ثانياً سيدخل الماء أثناء عمل أى برنامج طرد أو عصر .

4A

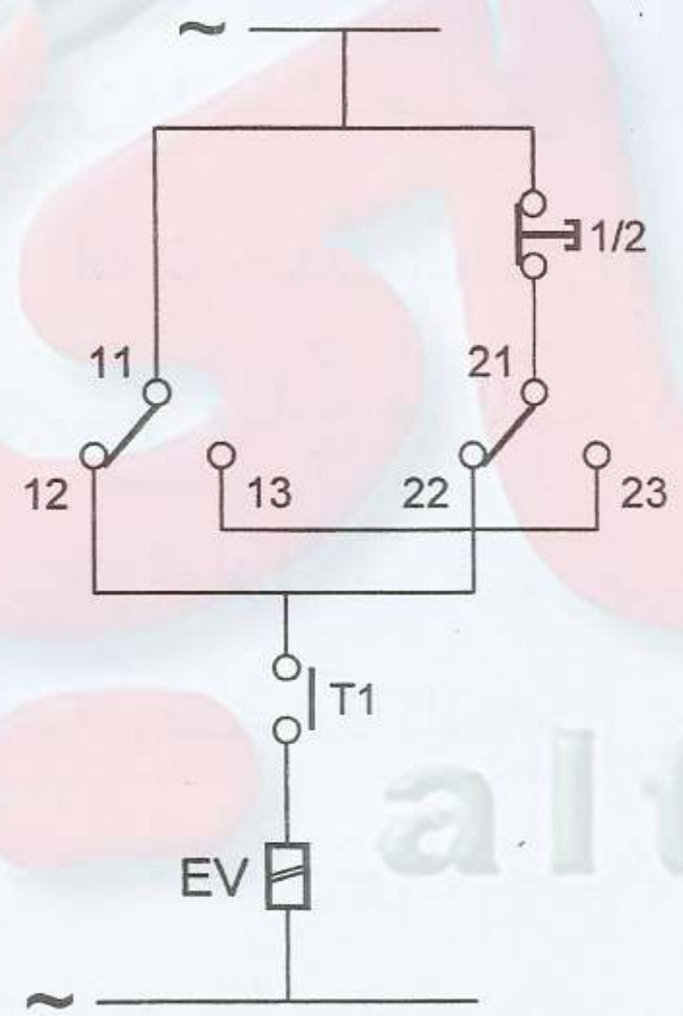


فى الدائرة 4A . البرشر مستويين وأضاف مفتاح $^1/_2$ حمل وظيـفة هذا المفـتاح فى حالة إذا كنـت تريد غسل كـمـيـة قليـلة من الملابس بالضـغط علـيـه يدخل الماء بمستـوى أقل وبالتالى يمكن وضع كميـة صابون أقل . وكذلك فى حالة التسخين يصل بالماء إلى نفس درجة الحرارة المطلوبة فى وقت أقصر فيقلل من أستهلاك الكهرباء .

وفكرة عـمل هذه الدائرة أنه فى حـالة الحـمل الكامل يصل التـيار إلـى الصمـام من خلال نقطة البرشر 22-21 ويدخل الماء بالمستوى الأعلى . أما فى حالة الضغط عليه يمر تيار الـصمام من خـلال نقطة البـرشر 12-11 وبالتالـى فى كل مرة تدخل الماء الغـسالة تكون بالمستوى الأقل .

وفى هذه الحالة يضاف إلى أعطال الصمام أعطال مفتاح $^1/_2$ الحمل فإذا حدث تلف فى نقطة الحـمل الكامل . عند تشـغيل الـغسـالة لن تسحـب الماء . وإذا ضغطت عليـه ستعمل الغسالة على $^1/_2$ الحمل . والعكس صحيح إذا حدث تلف فى نقطة $^1/_2$ الحمل . فى برامج الحمل الكامل ستعمل الغسالة طبيعياً . ولكن إذا أختارت برنامج $^1/_2$ الحمل لن تسحب الماء .

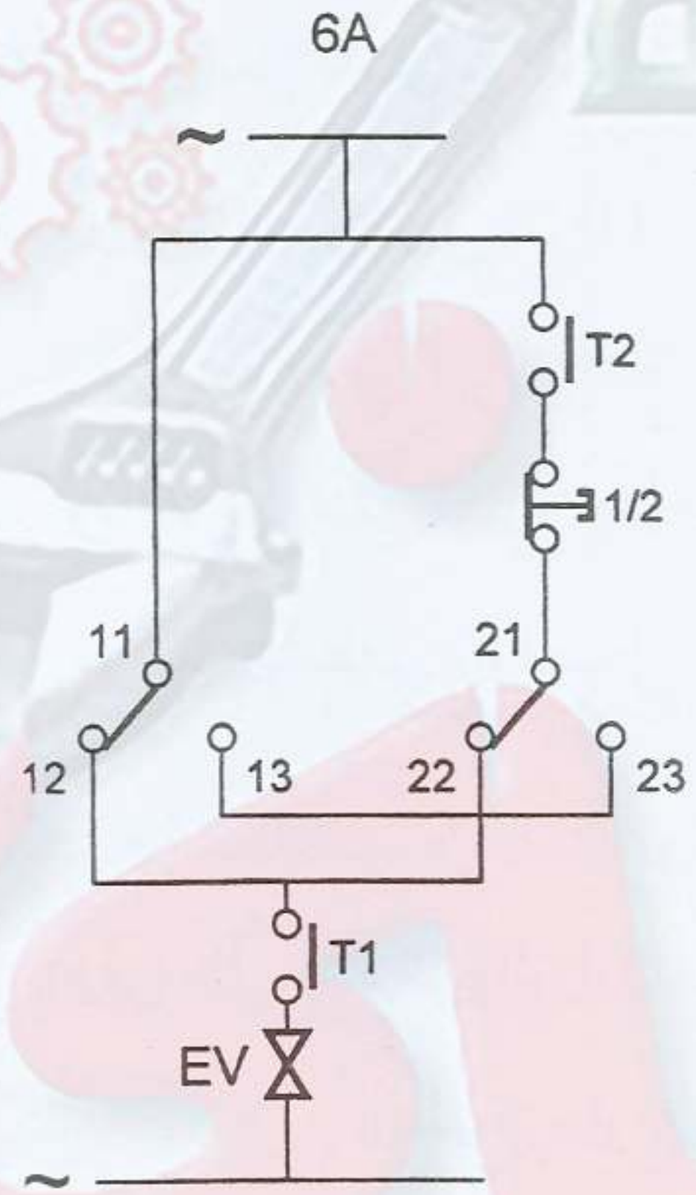
5A



والدائرة 5A لنـفس الغـــرض ولـكن فى بـعض الغسالات يستخدم مفتاح $^1/_2$ الحمل طرفين فقط . فى حالة عـدم الضغط عليه يمر التـيار للصمـام من خلال النقطة 12-11 وأيضاً 22-21 وعند وصول مستوى الماء إلى المستـوى الأول تفصل نقطة البـرشر 12-11 ولكن لا ينفصل التيار عن الصـمام حيث يمر من خلال نقطة المستـوى الثانى حتى يرتفع منسوب الماء إلى المـستوى الذى يؤثر على 22-21 فيفصل وتعمل الغسالة بالحمل الكامل . وعند الضغط على المفتاح يصبح مسار التيار الواصل للصمام من طريق واحد فقط هو 12-11 وبالتالى تعمل الغسالة بكمية الماء الأقل .

فهـو يقوم بنفس الوظيفـة . ولكن الأختلاف فى ظواهر العطل . فـهنا فى حالة تلف المفتـاح لن يتعطل سـحب الماء . ولكن سـيدخل بالمسـتوى الأقل . وبالتالـى لا يحدث تنظيف أو شطف جيد للملابس حيث أن كمية الماء غير مناسبة للعمل بالحمل الكامل .

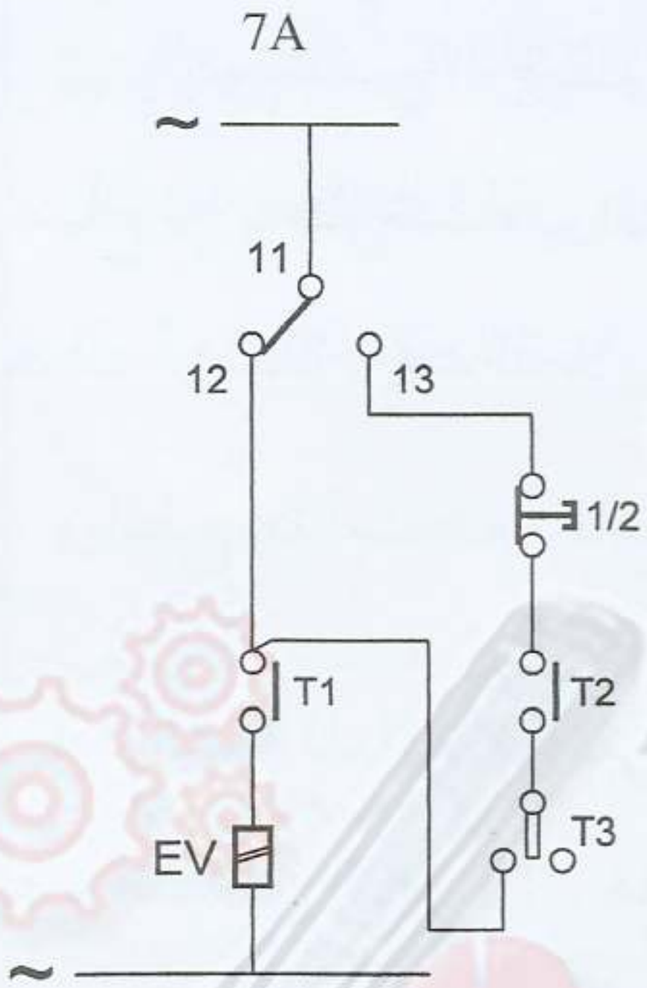
وبالطبع إذا أستخدم برنامج $^1/_2$ الحمل ستقوم الغسالة بعملها الطبيعى .



أما بالنسبة للدائرة 6A ففى طريق مفتاح 1/2 الحمل وضع نقطة من التايمر T2 . هذه النقطة تكون فى وضع توصـيل فـقط أثناء برامج الـشطف . وبالتـالى فى أى مرة سـتسحـب الغسالة الماء لغـرض الغسـيل سيكون بمسـتوى 12-11 . (بالطبع تـكون مـعـايرة البـرشـر مضـبوطة لتسـحب كميـة ماء مناسـبة لغسـيل الحمل الكامل) . وعند مرحلة الشطف ستسحب الغسالة الماء بمستوى (22-21) أتوماتيكياً دون تدخلك .

وفى مثل هذه الدوائر إذا وجد مفتاح $^1/_2$ الحمل . فبالضغط عليه تتم عملية الغسيل فى نفس كمية الماء عند الحـمل الكامل . ولكن عند مرحلة الشطف بدلاً من أن تسحب ماء بمـستوى أعـلى . تسحب نفس كـميـة الماء الخاصـة بالغسـيل . (فهنا فى حـالة $^1/_2$ الحمل وفر فقط فى الماء لكن لا يوفر فى الطاقة الكهربائية للسخان) .

بعض الغسـالات بها برشـر مستـوى واحد ومع ذلك تحتـوى على مفـتاح $^1/_2$ حمل والفكرة فى الدائرة 7A – الآتى :



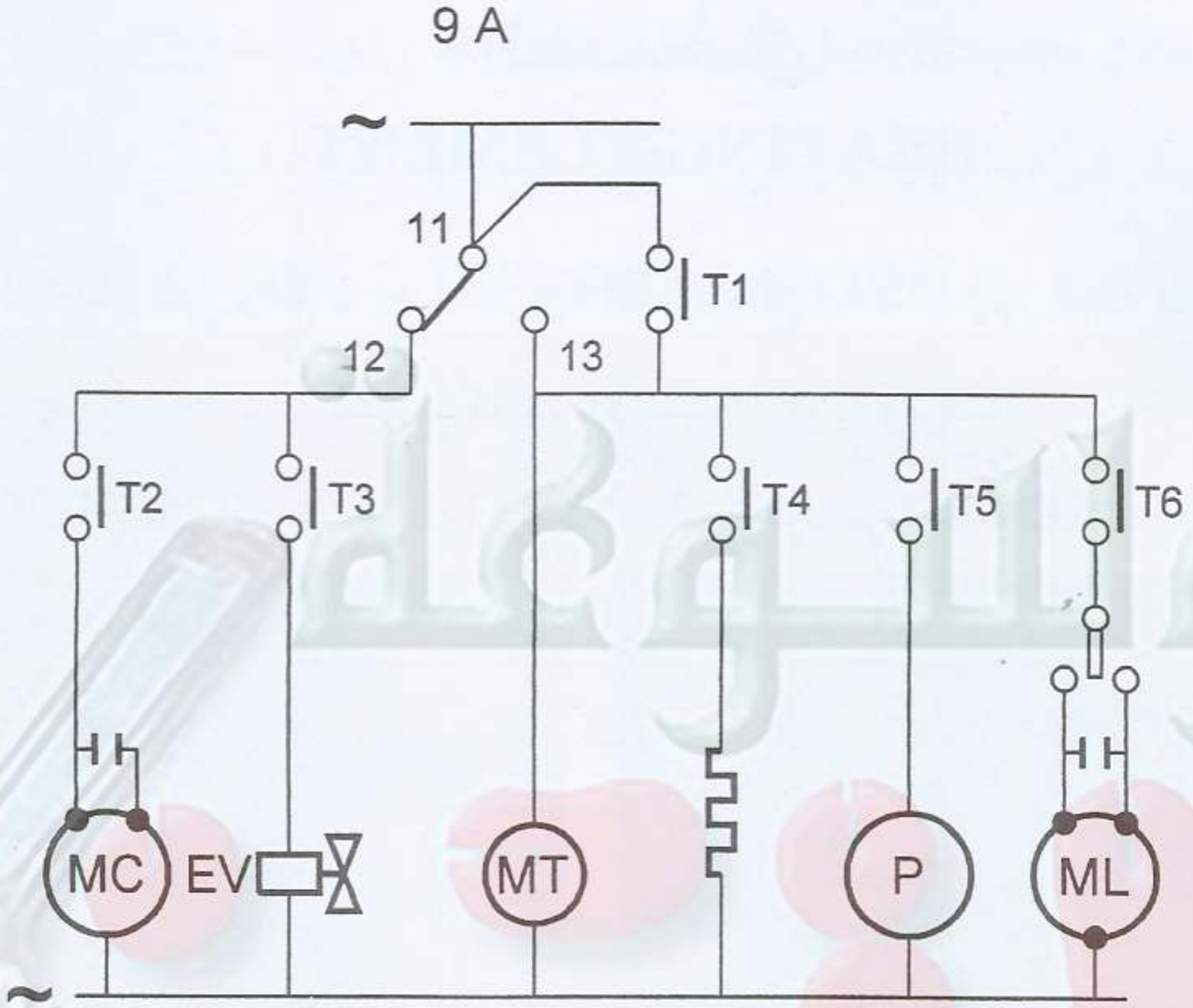
فى مراحل الغسيل تسحب الغسالة الماء بمستوى البرشر 12-11 وفى فترات قصيرة من مراحل الشطف تصبح نقطة التايمر T2 فى وضع توصيل وبالتالى يدخل الماء بطريقة متقطعة بواسطة الكامة الفرعية T3 بعد أن وصل منسوب الماء داخل الغسالة إلى مستوى غير وضع البرشر إلى 13-11 .

وبالضغط على مفتاح $^1/_2$ الحمل فى هذه الحالة يلغى كمية الماء الإضافية التى تدخل فى مرحلة الشطف . وتعمل الغسالة طوال البرنامج بنفس كمية الماء المحددة بواسطة البرشر .

وفى مثل هذه الدوائر إذا حدث وألتصقت نقطة التايمر T2 تسحب الغسالة كمية ماء أكثر من اللازم ويطفح خارج الغسالة . وإذا ضغطت على مفتاح $^1/_2$ الحمل سيتوقف دخول الماء الإضافى وبالتالى لن تطفح خارج الغسالة .

ملحوظة

البرشر يعتبر جزء رئيسى فى الدائرة الكهربائية للغسالة . فالصمام ومحرك العصر يتصلوا فى مسار النقطة 12-11 . وباقى الأجزاء فى مسار النقطة 13-11 (السخان - محرك الغسيل - الطلمبة - محرك التيمر) .

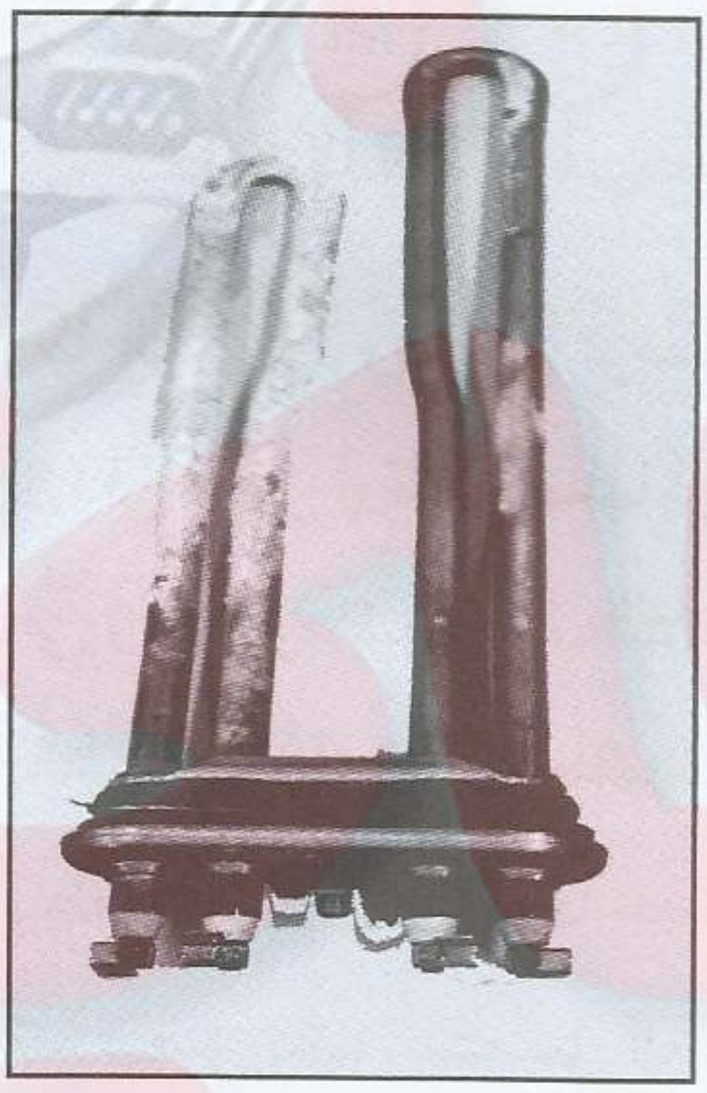


ونقطة التايمر T1 وظيفـتها توصـيل التيار للأجزاء المـتصلة بالنقطة 11-13 (بأستثناء السخان) فى بعض أوقات فصلها أى والغسالة لا يوجد بها ماء . وهذه النقطة يجب أن تكون فى وضع توصـيل خلال فـترة الطرد والعـصر . كى يصل التـيار من خلالـها إلى طلمبة الطرد ومحرك التايمر ليستمرا فى عملهما بعد صرف كمية من الماء وعودة البرشر إلى النقطة 11-12 . وبالتالى إذا حدث تلف فى النقطة التعويضية للبرشر T1 وأصبحت فى وضع فـصل دائم . ستعـمل الغسـالة عادى فى حـالة ملئ الغسـالة بالماء ولكن عند مرحلة الطرد وبمجرد عودة البرشر إلى وضعه الطبيـعى ستتوقف الغسالة وبها كمية من الماء ولن تبدأ مرة أخرى إلا بتـحريك أكرة التايمر لتسحب ماء مرة أخـرى ويغير البرشر إلى 11-13 . ثم يحدث نفس الشئ عند مرحلة طرد أخرى .

ولكن أثناء مرحلة التسخين . النقطة التعويضية للبرشر T1 يجب أن تكون فى وضع فصل بحيث لا يصل تيار إلى السخان إلا إذا كانت الغسالة مملؤة بالماء .

السـخان
HEATING ELEMENT

وظيفة السخان هى رفع درجة حرارة الماء داخل الغسالة إلى قيمة معينة تبعاً لنوعية الملابس ودرجة أتساخها . فكلما كانت الأنسجة قوية وبيضاء أو بألوان ثابتة وشديدة الأتساخ . كلما كان أفضل غسلها فى درجة حرارة مرتفعة والعكس إذا كانت نوعية المنسوجات ضعيفة أو ملونة بألوان غير ثابتة يجب غسلها فى درجة حرارة منخفضة . وبعض أنواع أخرى من الأقمشة يجب غسلها فى درجة حرارة الماء الطبيعية بدون أى تسخين . كالأصواف مثلاً .



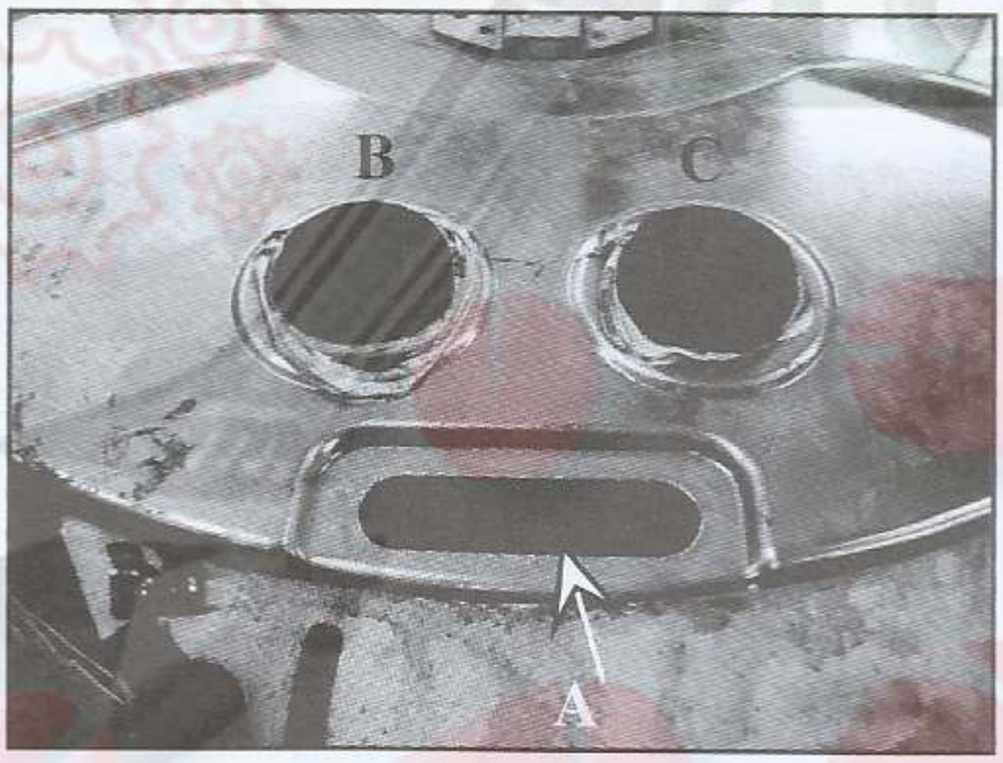
سخان مذدوج بقدرتين مختلفتين

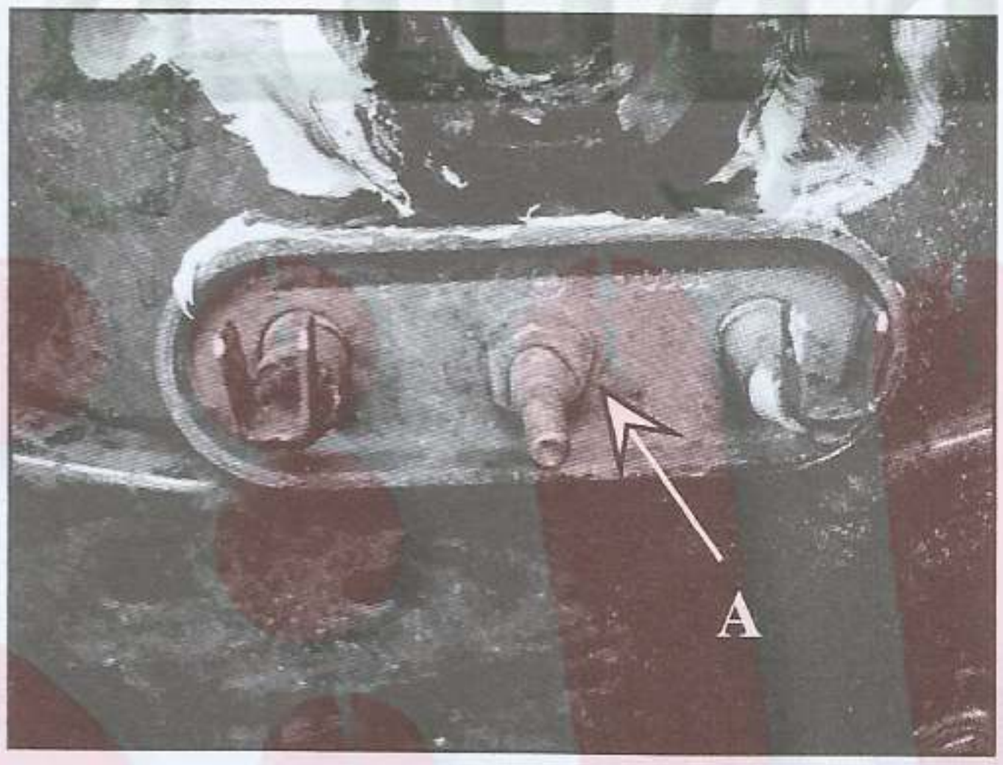
السخان ذو القدرة الصغيرة تالف

والسخان عبارة عن ماسورة معدنية (المفروض أنها غير قابلة للصدأ) بأشكال وأطوال مختلفة تبعاً لمكان تركيبه . داخل هذه الماسورة سلك حرارى معزول تماماً عن جسم الماسورة وينتهى بطرفين . ويركب فى فتحة خاصة به داخل الحلة الثابتة من أسفل . والسخان أكبر جزء داخل الغسالة يستهلك طاقة كهربائية . فمتوسط قدرته حوالى ٢٠٠٠ وات ويسحب شدة تيار حوالى ٧ أمبير .

وهذا السخان يجب أن يصل إليه كهرباء فقط وهو مغمور فى الماء لذلك المسار الرئيسى للتيار الواصل إليه يمر من خلال نقطة البرشر 13-11 . وإذا حدث عطل ما وعمل فى حالة عدم وجود ماء سيتوهج جسم الماسورة وتظهر منه رائحة . ثم يحترق .

طريقة فك وتركيب السخان





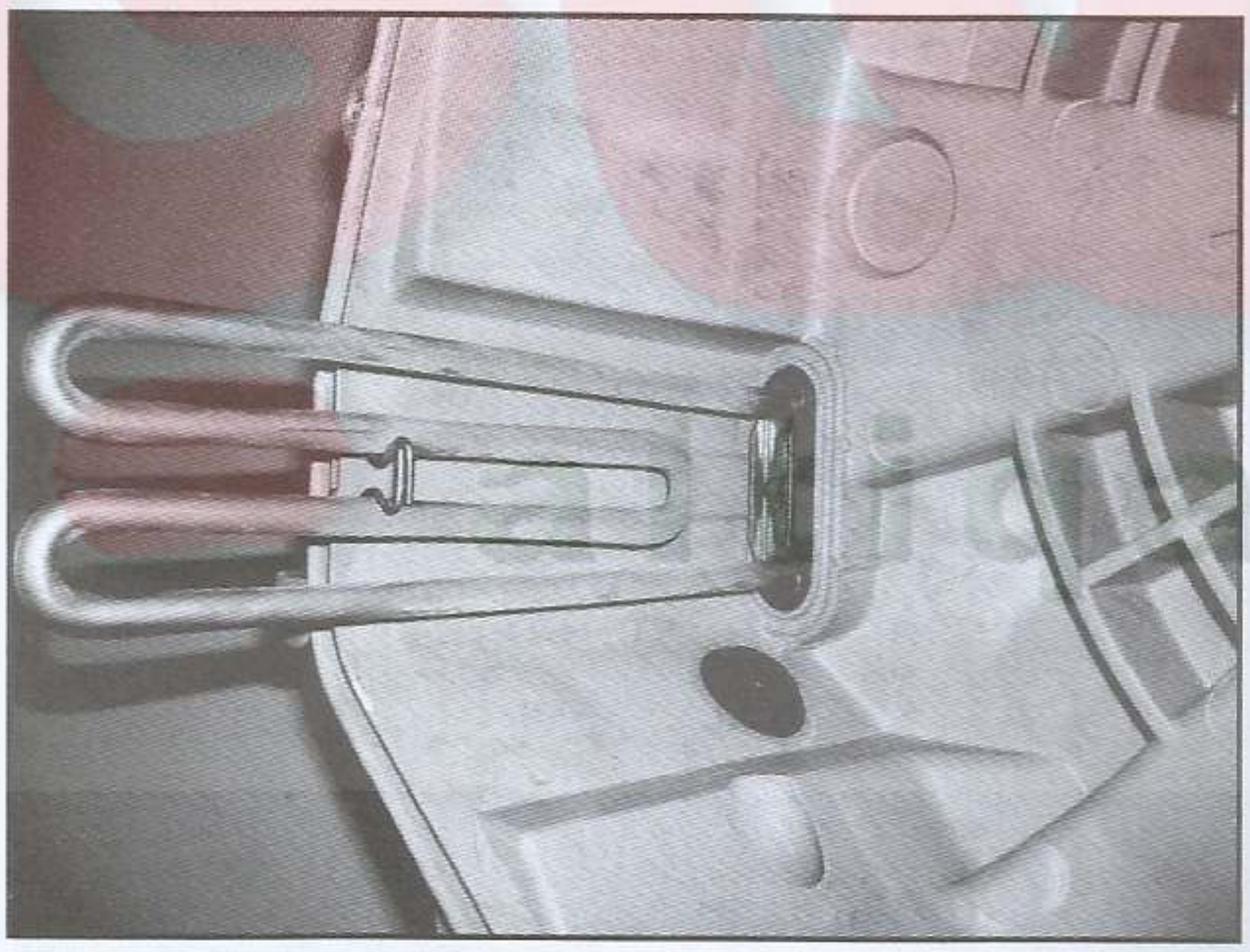
A مكان تركيب السخان

B و C مكان تركيب الثرموديسك أو حساس الثرموستات

بعد فك السير وأطراف السلك المتصلة بالسخان . يتم فك الصامولة A ثم تجذب قاعدة السخان للخارج .

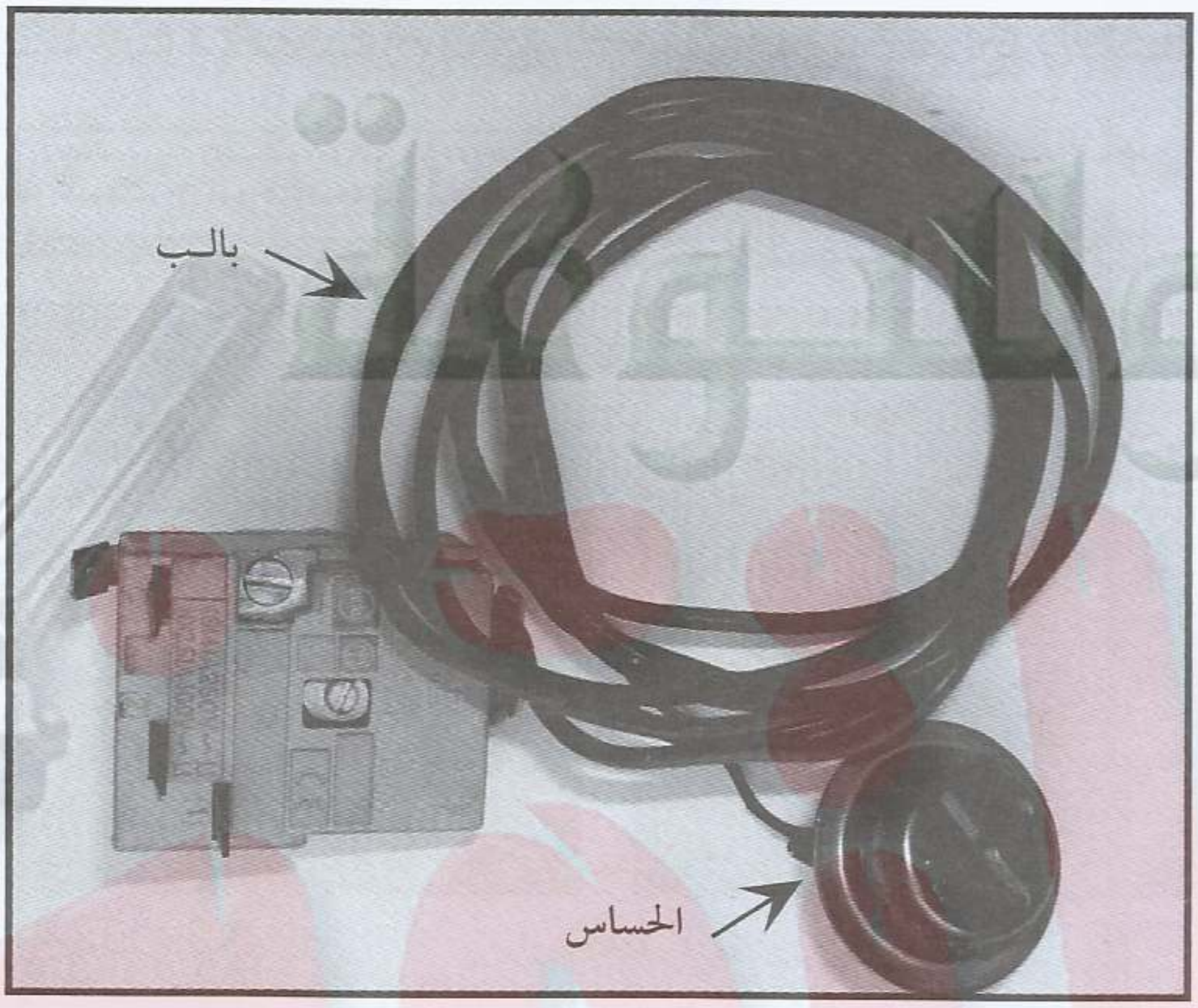
ويمكن أستخدام مفك عريض أو مفكين

لتسهيل الفك حيث أن كوتشة السخان تكون مطبعة حول فتحته من الداخل .



السخان داخل الحلة

الثرموستات والثرموديسك



الثرموستات وظيفته التحكم فى درجة الحرارة . يركب عاداً فى تابلوه الغسالة بجوار التايمر وله أكرة بتدريجات 0 - 30 - 40 - 95 درجة تدار جهة اليمين للرفع ويساراً لإختيار درجات منخفضة . ولكى يشعر الثرموستات بحرارة الماء داخل الحلة . يتصل الثرموستات بماسورة شعرية (بالب) فى نهايتها أنتفاخ يعرف بالحساس . مملؤ زئبق أو مادة أخرى يثبت هذا الحساس بفتحة خاصة به فى الحلة الثانية قريباً من مكان السخان . وبأرتفاع حرارة الماء تتمدد المادة المجمعة بداخل الحساس وتمر فى البالب فتغير وضع كونتاكت الثرموستات

يوجد ثرموستـات طرفين لكونتاكت وضعه الطبيعى مـوصل . ويفصل عند وصول الحرارة للدرجة المضبوط عليها .

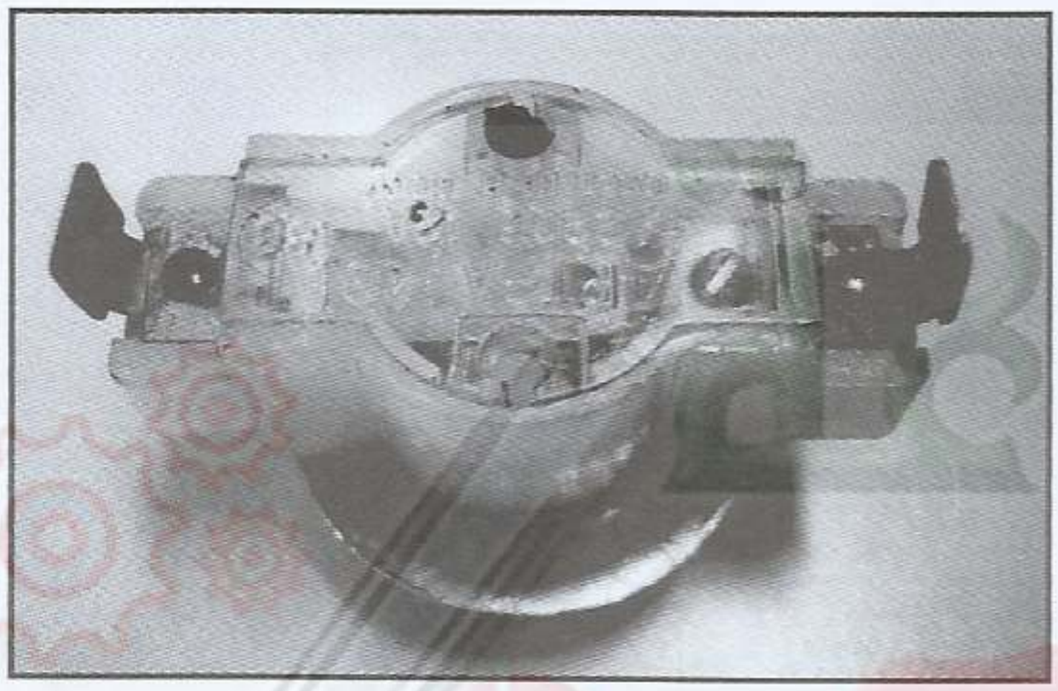
ونوع آخـر للثرمـوسـتات يحـتـوى على ثلاث أطراف بحـيث عند وصول الحـرارة لدرجة محددة يفصل نقطة وفى نفس الوقت يصل نقطة أخرى .

أحياناً كثيرة يكون بالـب الثرموستات مغطى بطبقة بلاستيكية فـيصبح مشابه لسلك الكهربـاء بين باقى أسلاك ضفـيرة الغـسالة . فيـجب أخذ الحـذر عند فكه أو تركيـبه . ودائمـاً أى زيادة فى طول البالب لا يـجب ثنيهـا بقوة ولـكن يفضل لفـها وإذا حـدث وأنقطع البالب يتم استبدال الثرموستات كاملاً .

يمكن أن يكون كونتاكت الثرموسـتات سليم ولكن يفقد حساسيته للحـرارة . فيتغير وضعـه يدوياً بتحـريك الأكرة بينمـا لا يفصل أتومـاتيكياً . ويمكنك أخـتبـار صلاحـية الثرمـوستات خـارجياً بتسـليط لهب شمعـة على الحساس . وضع طرفى الآومـتر على طرفى الثرموسـتات . إذا كان الثرموسـتات صالح فستـسمع صوت تكة بسيطة ويتـغير وضع الكونتاكت .

يوجد ثرمـوستات يحتـوى على نقطة تلامس إضافـية يستخـدمها كـمفتاح تشـغيل للغسـالة . فى حالة وضع أكـرة الثرموسـتات على وضع O يكون التيـار مفـصولاً عن الغسـالة وعند إدارة الأكرة بعد الزيرو يـصبح المفتـاح فى وضع تشغيل وبعـد ذلك يبدأ ضبط درجات الحرارة للثرموستات بدء من ٣٠° إلى ٩٠° .

الثرموديسك (Pixed thermostat)



الفرق بين الثرموستات والثرموديسك . أن الثرموديسك ثابت الدرجة ولا يمكن التحكم فيه وبالتالى ليس له أكرة أو بالب . فالكونتاكت والحساس فى قطعة واحدة .

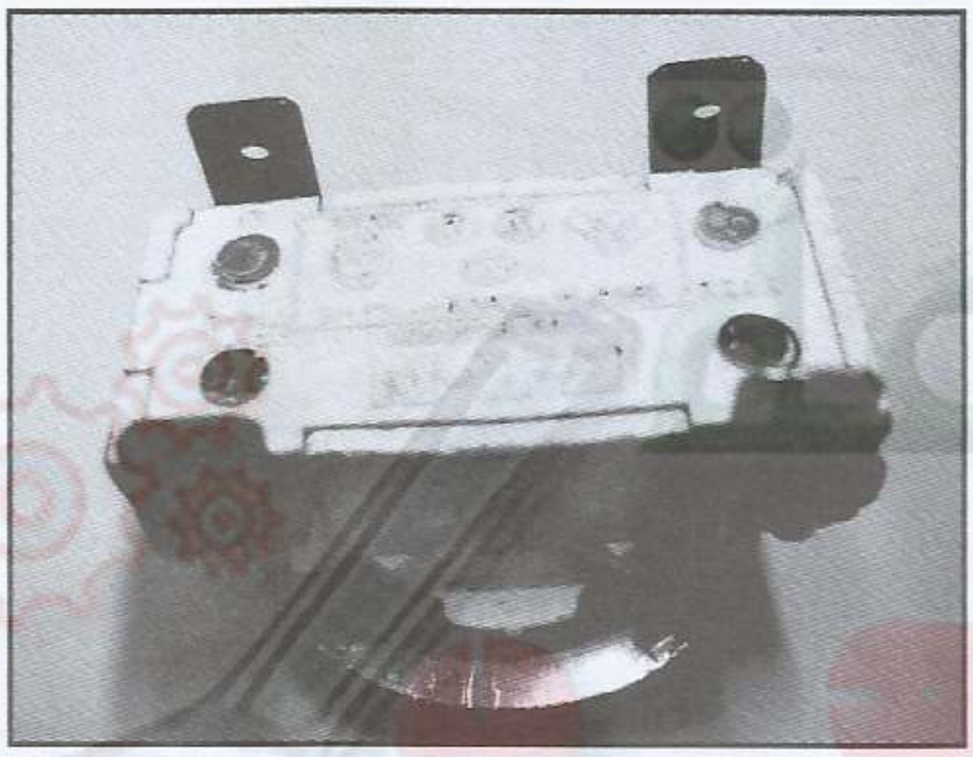
وأى ثرموديسك مصمم ليغير وضع نقاط تلامسه عند درجة حرارة معينة لا يمكنك تغيرها . فمثلاً ثرموديسك يغيير وضعه عند ٤٠° وآخر عند ٦٠° ... وهكذا .

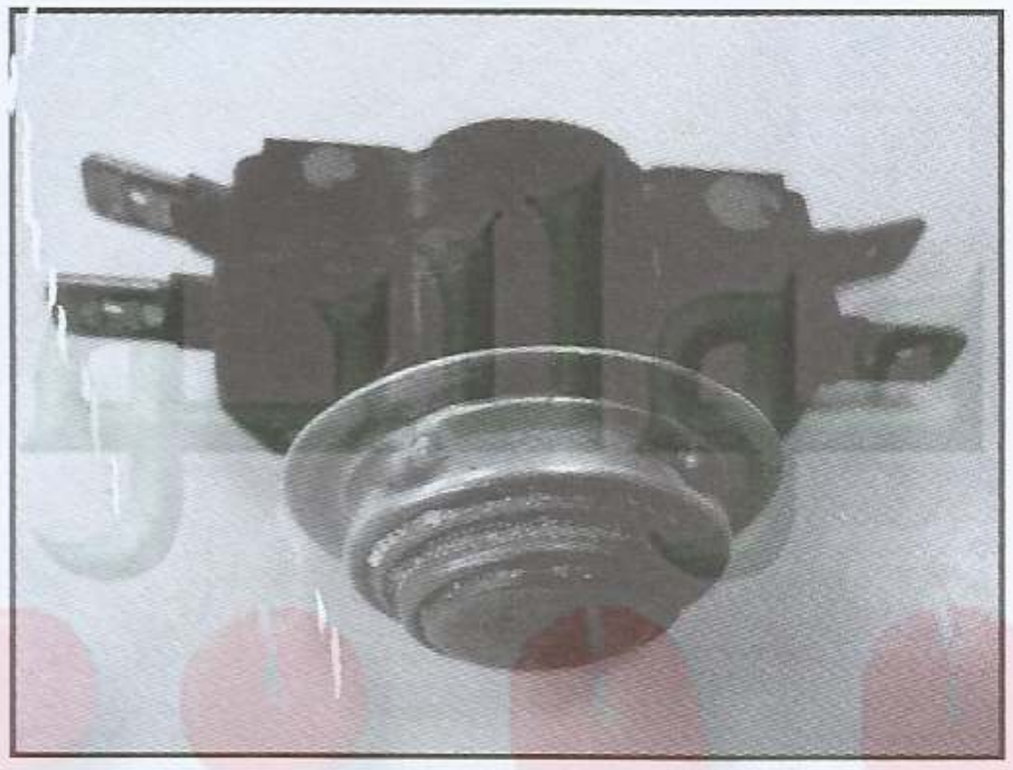
ويكون الثرموديسك أما فى وضع توصيل ويفصل عند درجة حرارة معينة ويرمز له بالرمز (NC) وآخر يكون فى وضع مفصول وعند تعرضه للحرارة يصبح فى وضع توصيل ويرمز له بالرمز (NO) .

وبالتالى عند أختبار صلاحية الثرموديسك يقاس فى وضعه الطبيعى ثم يسلط عليه لهب شمعة فإذا كان تالفاً فسيظل كما هو . أما إذا كان سليماً فيجب أن يغير وضعه إذا كان موصلاً يفصل . وإذا كان مفصولاً يوصل .

أحياناً كثيرة يستعيض عن كتابة قيمة الحرارة على الثرموديسك بلون معين . ولكن كثير من الشركات المصنعة لا تتفق ألوانها مع نفس الدرجة فيمكن أن تجد ثرموديسك

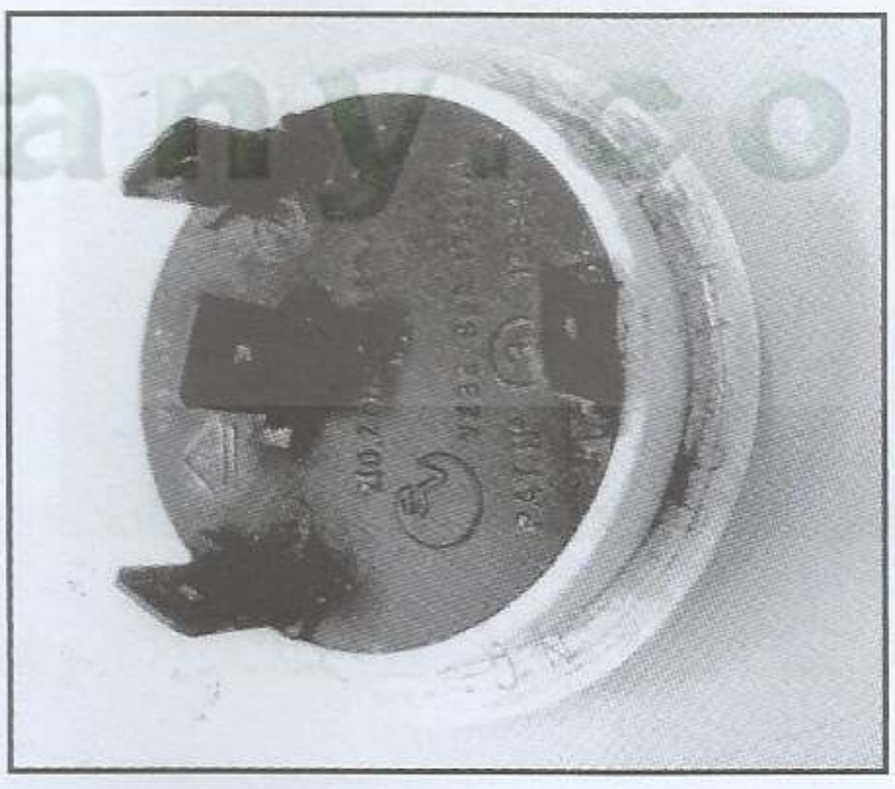
عليـه نقطة صـفراء يفـصل عند درجـة حـرارة ٤٠ْ فى حين تجد آخـر عليـه نفس اللون ويفصل عند درجة حرارة مختلفة .

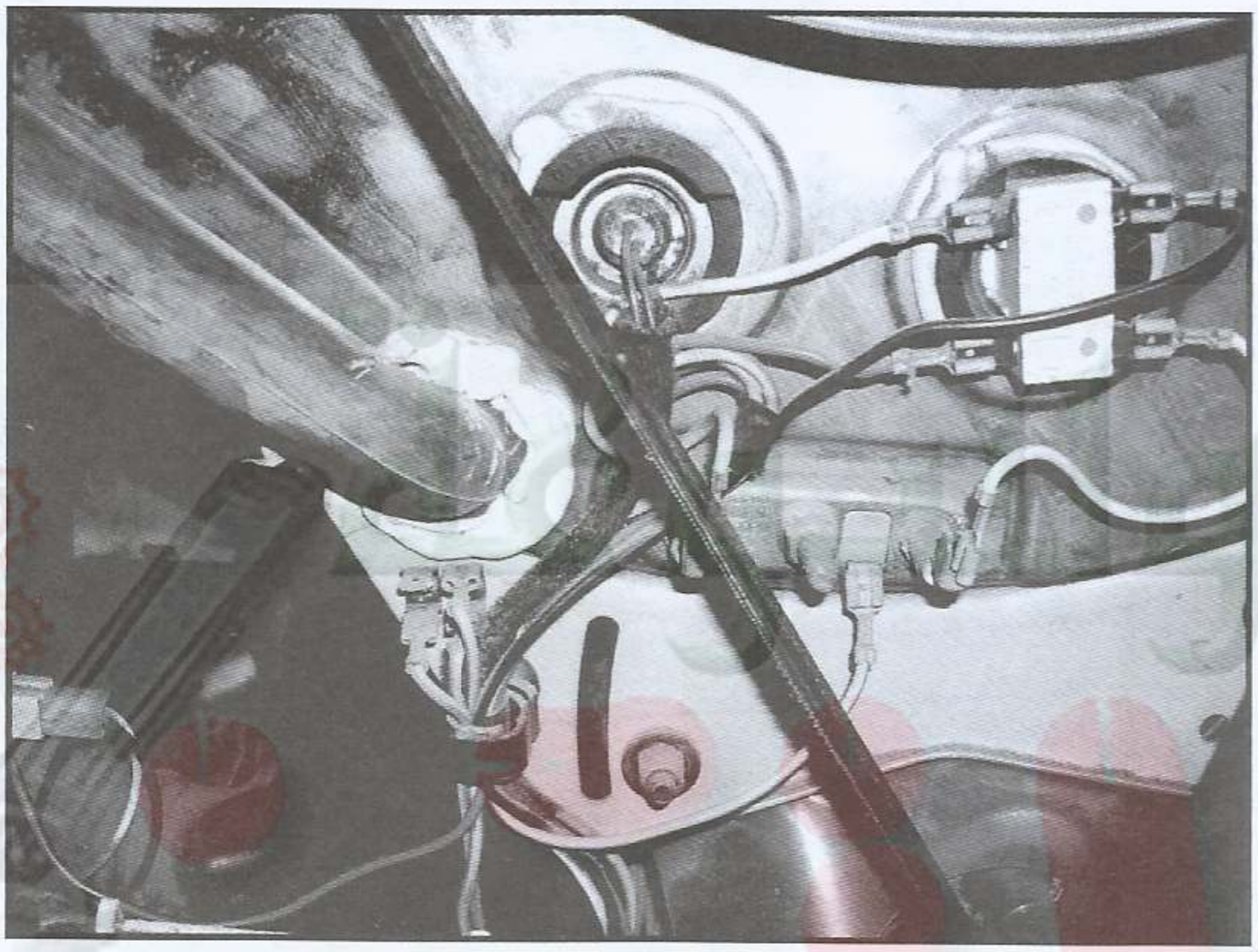




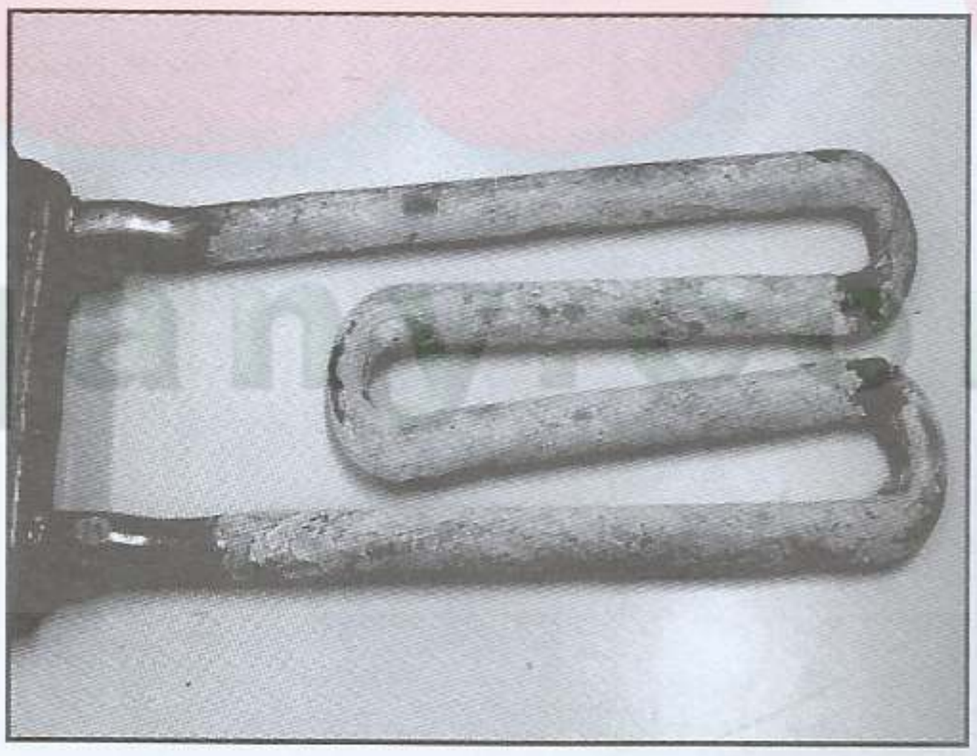
ممكن أن يجـمع أكثر من كـونتاكت داخل ثرمـوديسك واحد . فـيوجد ثـرموديسك مذدوج يحتـوى على نقطتى تلامس كلا منهم NC ولكن نقطة منهم تفصل عند درجة حرارة وأخرى تفصل عند درجة حرارة أعلى .

كما يوجد ثرموديسك يحتوى على نقطة NC تفصل عند درجة حرارة معينة ونقطة أخرى NO تصبح فى وضع توصيل عند درجة حرارة مختلفة وممكن وجود ثرموديسك بثلاث نقاط معاً .





قبل تركيب الثرموديسك أو حساس الثرموستات يتم تركيب الكوتشة مانعة تسريب الماء ثم تركيب طاسة الثرموديسك داخل منيم الكوتشة بحيث يكون المحيط الخارجى للثرموديسك بالكامل داخل منيم الكوتشة .



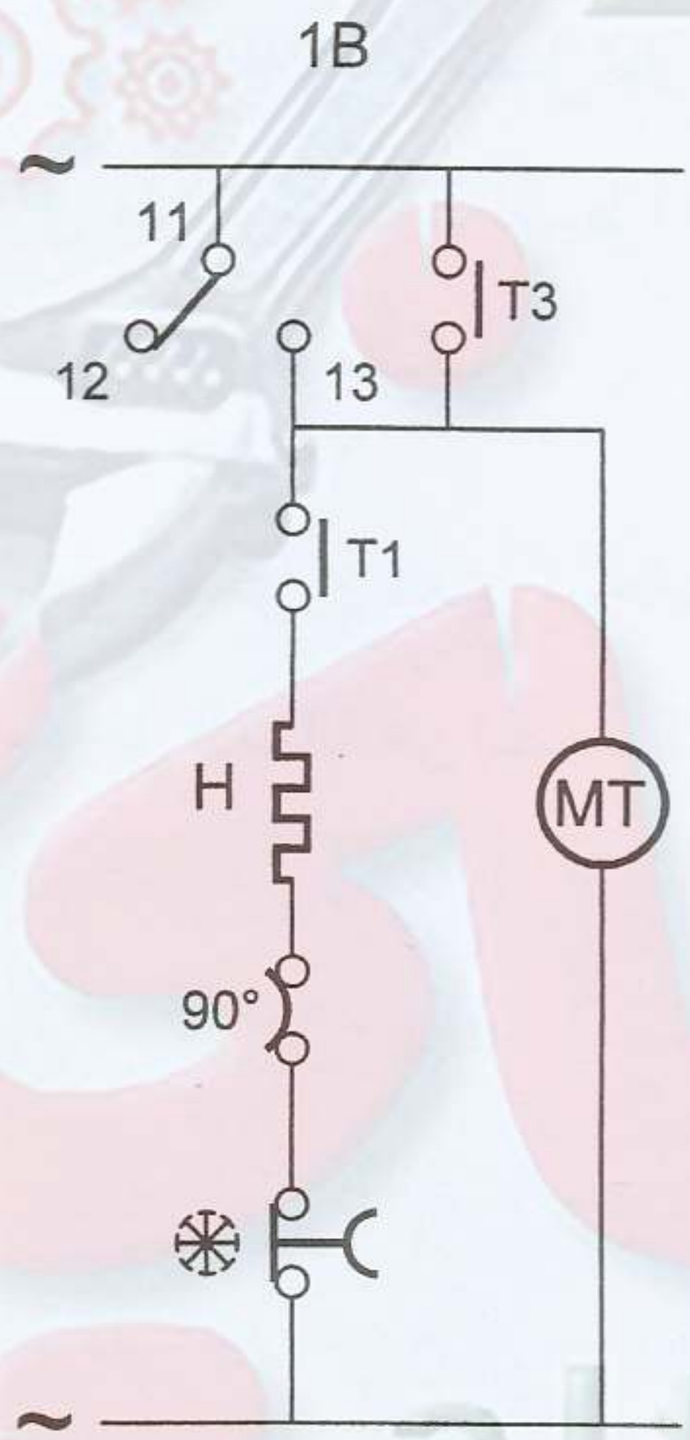
تراكم الرواسب وبقايا رغاوى المسحوق يقصر من عمر السخان

كوتشة ثرموديسك أو حساس الثرموستات

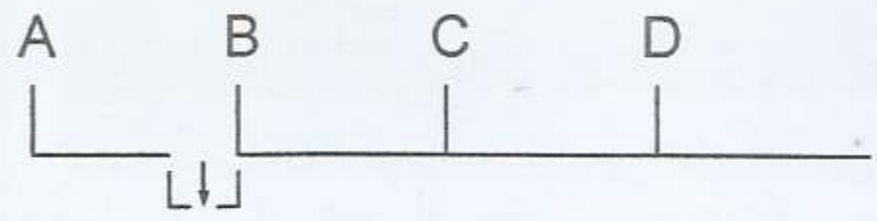
طـرق التحكـم فـى تشـغيل السـخان

يتحكم فى ضبط درجة حرارة الماء فى الغسالات بثلاث أساليب مختلفة :

١ - التحكم فى درجة الحرارة عن طريق الزمن



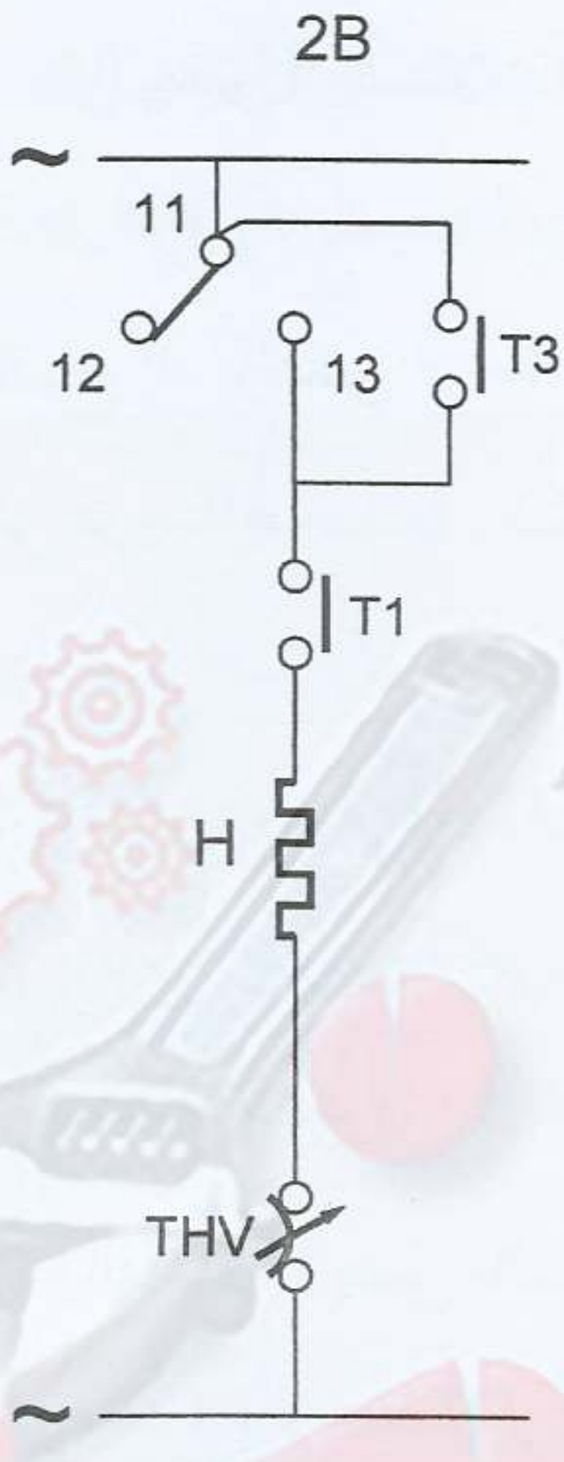
فى هذا الأسلوب (كما فى الرسم 1B) تكون نقطة تلامس التيمر T1 الخاصة بالسخان فى وضع توصيل زمن محدد من بداية مشوار برنامج الغسيل . ومحسوب هذا الزمن أنه بكمية ماء محددة وقدرة سخان معينة يصل بدرجة الحرارة إلى ٩٠° إذا بدأ البرنامج بطوله كاملاً . وتنخفض تدريجياً كلما بدأت من برنامج أقصر حيث يقل زمن وصول التيار إلى السخان وبالتالى تنخفض الحرارة . مع ملاحظة إذا بدأت من برنامج A أو برنامج B يتم الغسيل فى نفس الدرجة ٩٠° . بالرغم من أن زمن البرنامج A أطول من البرنامج B . ولكن الماء الذى تم تسخينه فى الفترة ما بين A و B (مثلاً ٤٠° وهذه هى



الغسلة المبدئية أو الفوم الأول) يتم طرده وبداية من برنامج B يسحب ماء جديد للغسلة الأساسية وبالتالى يبدأ التسخين من جديد . وتظل نفس كمية الماء هذه بالغسالة حتى بداية برنامج الشطف فينتهى عمل السخان . وبالتالى كلما بدأت برنامج بعد B يقل زمن توصيل T1 وبالتالى تنخفض درجة الحرارة . فمثلاً إذا بدأت من برنامج C سيتم رفع حرارة الماء حتى ٦٠° وإذا بدأت من برنامج D سترتفع إلى ٤٠° فقط . أما إذا بدأت برنامج بعد ذلك فلن يصل تيار إلى السخان أساساً . لذلك توجد غسالات كثيرة لا تحتوى على ثرموستات لضبط الحرارة ولكن تبعاً لطول أو قصر البرنامج المختار تتحدد درجة الحرارة أتوماتيكياً .

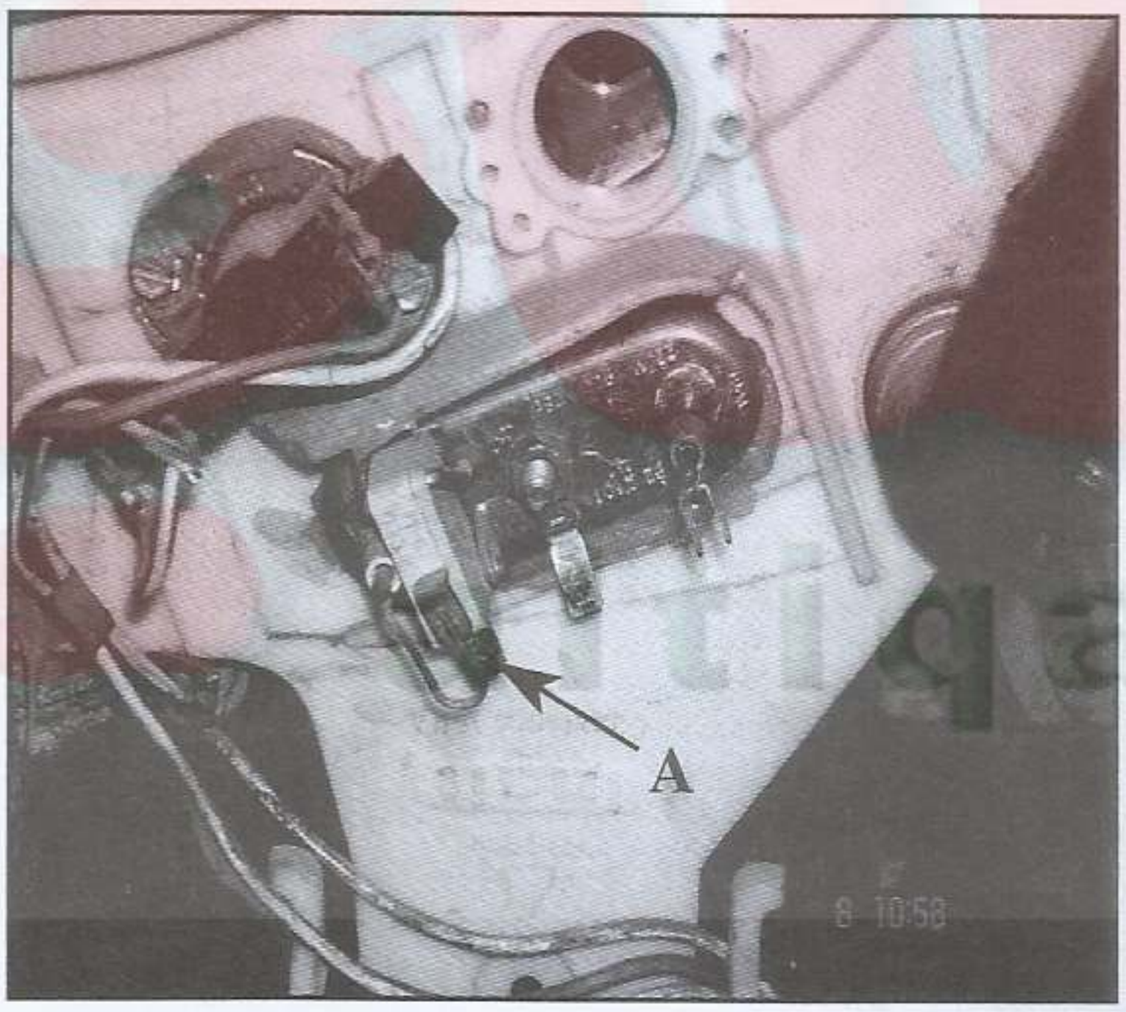
ومن الممكن أن تتغير درجات الحرارة المحددة هذه . إذا أرتفع أو أنخفض منسوب الماء داخل الغسالة عن المصمم لأجله . أو إذا تغير السخان بآخر قدرته مختلفة . أو إذا حدث تلف فى محرك التيمر أو فى ميكانيكية نقل الحركة . لذلك عاداً يصل بالتوالى مع السخان ثرموديسك ٩٠° للحماية فى حالة أرتفاع الحرارة إلى أكثر من ٩٠° يفصل الثرموديسك . لأنه فى حالة أرتفاع الحرارة أكثر من ذلك يؤدى إلى تلفيات كثيرة بالغسالة منها تسييح كوتشة الباب أو واجهة درج الصابون أو تشقق زجاج الباب . وأيضاً بعد ذلك تلف السخان نفسه .

وممكن أيضاً فى نفس الدائرة يضيف مفتاح لإلغاء الحرارة . فى حالة الضغط عليه يفصل التيار عن السخان . وبالتالى سيعمل أى برنامج تختاره بنفس الزمن ولكن فى درجة حرارة الماء الطبيعية .

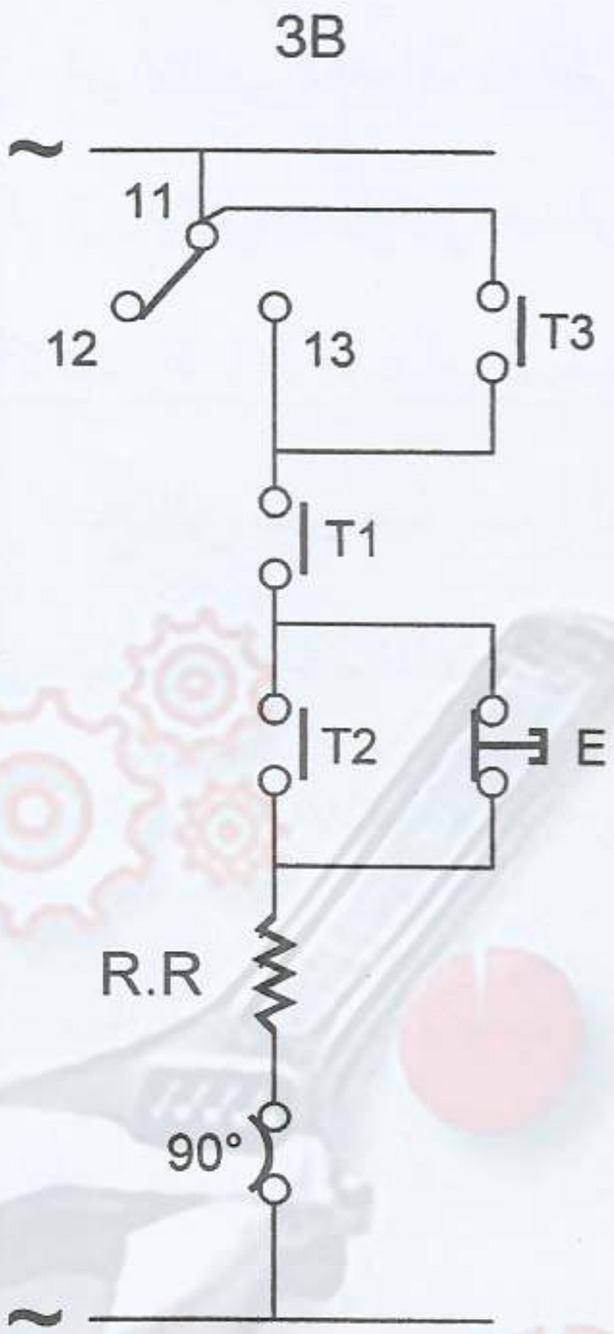


فى بعض الغسالات التى تتحكم فى درجة الحرارة عن طريق الزمن يصل فى مسار السخـان ثرموستات . THV (كالدائرة 2B) وبواسطتـه يمكن خفض درجـة حرارة أى برنامج إلى الدرجـة التـى تختـارهـا . ولكن لا يمكن رفع درجـة حـرارة برنامج عن الدرجـة المحـددة طبـقـاً لزمن توصيل نقطة التايمر T1 .

وبالطبع فى حالة وجود ثرموستات يستغنى عن مفتاح إلغاء الحـرارة أو المفتـاح الأقتـصادى E (كمـا فى الدائرة 3B) فوظيفة كلاً منهم يقوم بها الثرموستات .



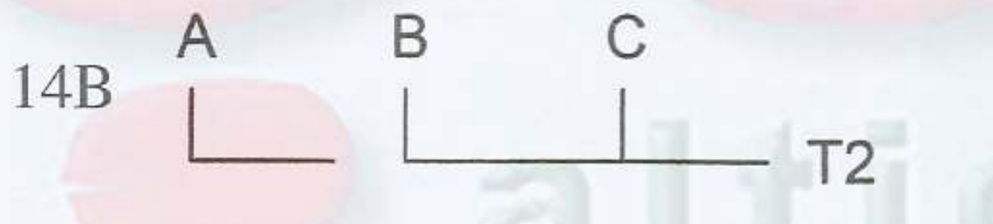
إذا حـدث عطل أدى إلى تشغـيل السـخـان بدون مـاء يؤدى ذلك إلى إحـتـراقـه . فـاالثـرمـوسـتـات أو الثـرمـوديسك يـتـأثر بحـرارة الماء الملامس للحـساس ولا يتأثـر بحرارة جسم السـخان نفسـه . ولذلك قليل من الغـسالات تحـتـوى على سخـان بحماية يوجد عليه حساس خاص به يلامس ماسورة السخان تلامس مباشر ويتصل طرفيه (A) بالتوالى مع السخان .



فى بعض الغسالات التى تتحكم فى السخان عن طريق الزمن . يضيف مفتاح أقتصادى (E) وظيفة هذا المفتاح أنه يخفض درجة حرارة البرنامج الذى تختاره إلى درجة محددة . فمثلاً إذا بدأت من برنامج B ودرجة حرارته ٩٠° . إذا ضغطت على المفتاح الأقتصادى ستصبح حرارة الماء ٦٠° فقط . ونفس الشئ فى برنامج C ودرجة حرارته أصلاً ٦٠° . بالضغط على هذا المفتاح ستكون ٤٠° فقط .

والفكرة أنه يصل بالتوالى مع السخان نقطة تايمر أخرى T2 بالإضافة إلى النقطة الأساسية T1 (يكون نوع التايمر يحتوى على تلك النقطة الإضافية) .

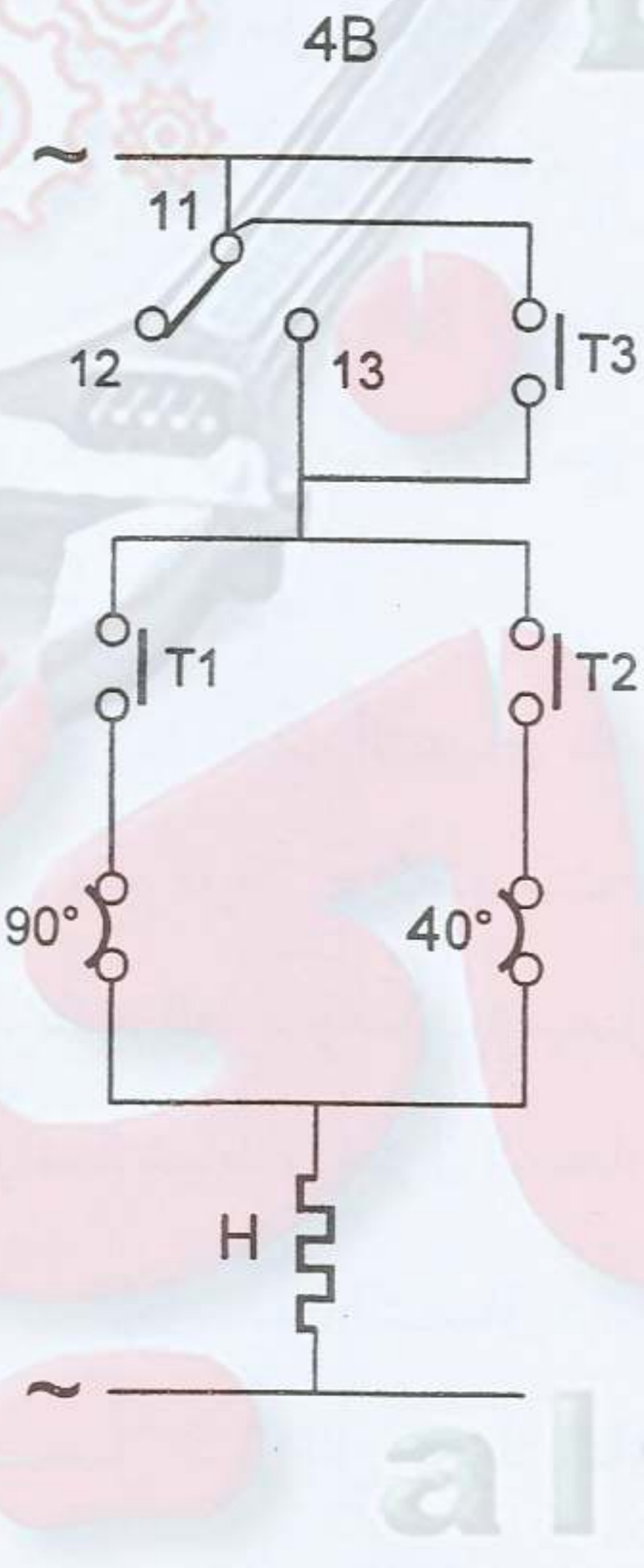
والنقطة T2 زمن توصيلها أقل من زمن توصيل T1 . فى حالة عدم الضغط على المفتاح E يعمل السخان طبقاً لزمن T1 حيث أن التيار يمر من خلال المفتاح E حتى إذا فصلت نقطة التايمر T2 بعد زمن أقل .



ولكن إذا تم الضغط على المفتاح E فلكى يصل التيار إلى السخان يجب أن يمر أيضاً من خلال النقطة T2 وهى تفصل بعد زمن أقصر فتصبح درجة حرارة البرنامج أقل .

وبالطبع يمكن إضافة مفتاح إلغاء الحرارة مع المفتاح الإقتصادى إذا آراد .

بعض الدوائر تحتوى على ثرموديسك مذدوج كالرسم 4B . نقطة منه تفصل عند وصول درجة حرارة الماء إلى ٩٠° والأخرى مثلاً تفصل عند ٤٠° .



نقطة التايمر T1 تكون فى وضع توصيل أثناء برامج غسيل الأقمشة القوية وبالتالى وصل فى طريقها ثرموديسك ٩٠° ونقطة التيمر T2 تكون فى وضع توصيل فى بعض برامج الأقمشة الضعيفة ووصل فى طريقها ثرموديسك ٤٠° . وذلك حماية أكثر للملابس . على سبيل المثال أنك ستغسل أقمشة حساسة وأختارت برنامج خاص بذلك ودرجة حرارته ٤٠° وحدث عطل أدى إلى رفع الحرارة أكثر من ذلك . سيفصل الترموديسك ٤٠° .

أما إذا كانت الغسالة تحتوى على ثرموديسك ٩٠° فقط كاكثير من الموديلات . فلن يفصل التيار عن السخان إلا بعد تعدى الحرارة ٩٠° ولن يحدث ضرر للغسالة ولكن التلف سيكون للملابس التى لا تتحمل هذه الدرجة .

لذلك يمكن أن تحتوى بعض الموديلات القليلة على أكثر من ثرموديسك مذدوج .

ملاحظات عن الأسلوب الأول

- نقطة التيمر الخاصة بالسخان تكون موصلة منذ بداية برامج الغسيل التى تعمل بدرجة حرارة ويجب أن تكون فى وضع فصل أثناء برنامج الطرد والعصر وكذلك أثناء توصيل نقطة التايمر التعويضية للبرشر T3 .

- لن يعمل السخان فى حالة حدوث فصل فى الثرموديسك أو الثرموستات أو مفتاح إلغاء الحرارة أو نقطة التايمر الخاصة بالسخان . أو عدم تغيير وضع البرشر إلى 13-11 .

- فى حالة وجود ثرموديسك مذدوج يمكن أن يعمل السخان فى مجموعة برامج . ويتعطل فى مجموعة برامج أخرى وذلك فى حالة لو أصبح كونتاكت منهم فى وضع فصل دائم .

- إذا حدث ألتصاق دائم فى نقطة التايمر الخاصة بالسخان يمكن أن ترتفع حرارة البرامج قليلاً . وإذا تعدت ٩٠° يفصل الثرموديسك . ولكن المشكلة الأساسية أنه أثناء برنامج الطرد والعصر سيصل تيار إلى السخان عن طريق نقطة التايمر التعويضية فتظهر رائحة شياط ويحترق السخان .

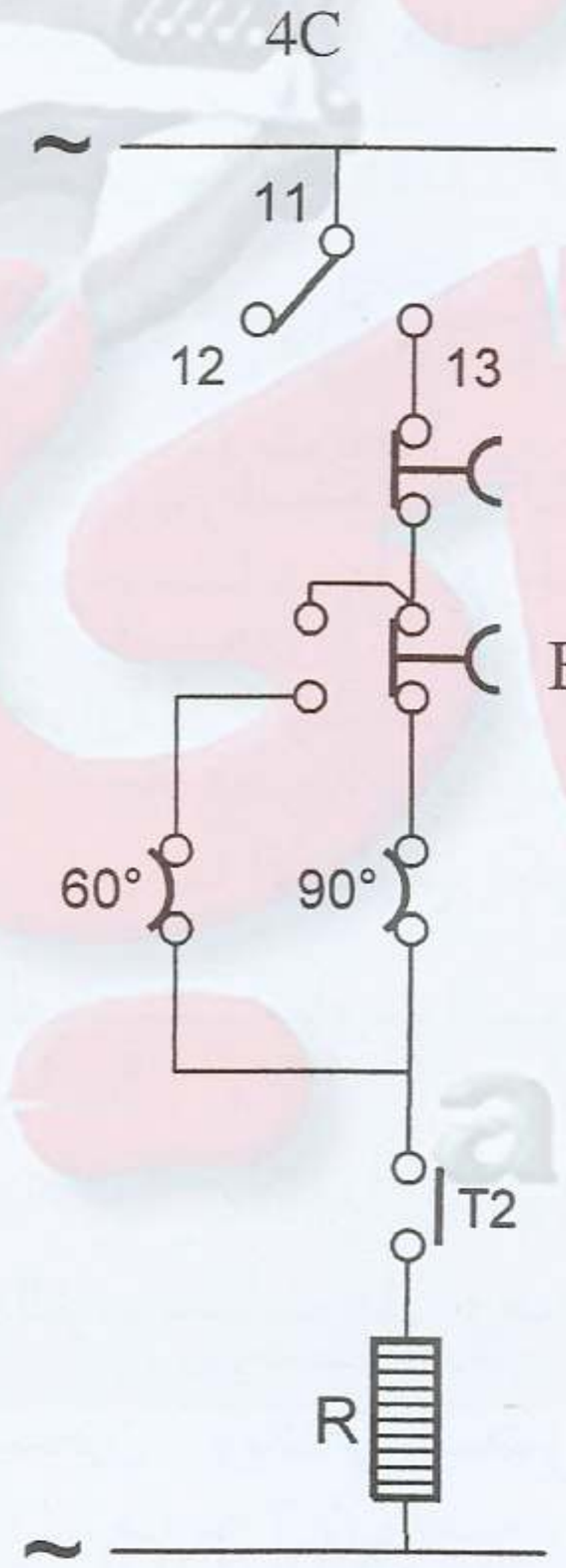
- إذا حدث التصاق دائم فى النقطة التعويضية للبرشر T3 . مع بداية دخول الماء سيصل التيار إلى محرك التايمر ومحرك الغسيل والسخان قبل أن تمتلئ الغسالة . وتظهر رائحة شياط بسيطة إذا كان ضغط الماء قوى وتزداد الرائحة كلما كان ينزل الماء لداخل الحلة ببطء . وبعد فترة يحترق السخان .

لذلك وكما أقول دائماً إذا وجدت جزء ما محترق . قبل أستبداله يجب التأكد أن الكهرباء تصل إليه فى أوقاته . بدلاً من تغيير السخان وبعد أيام قليلة يحترق مرة أخرى .

- إذا حدث التصاق دائم فى الثرموديسك ستعمل الغسالة بدرجات الحرارة العادية لكل برنامج ولكن إذا أرتفعت درجة الحرارة أكثر من ٩٠° بسبب أى عطل . ستؤدى إلى تالفيات بالغسالة نتيجة الحرارة العالية .

نفس الشئ إذا حدث التصاق دائم فى الثرموستات . بالإضافة أنك لا تستطيع خفض درجة حرارة برنامج عن الدرجة المصممة بواسطة الزمن .

- إذا حدث فصل فى المفتاح الإقتصادى ستعمل الغسالة بدرجات حرارة أقل .



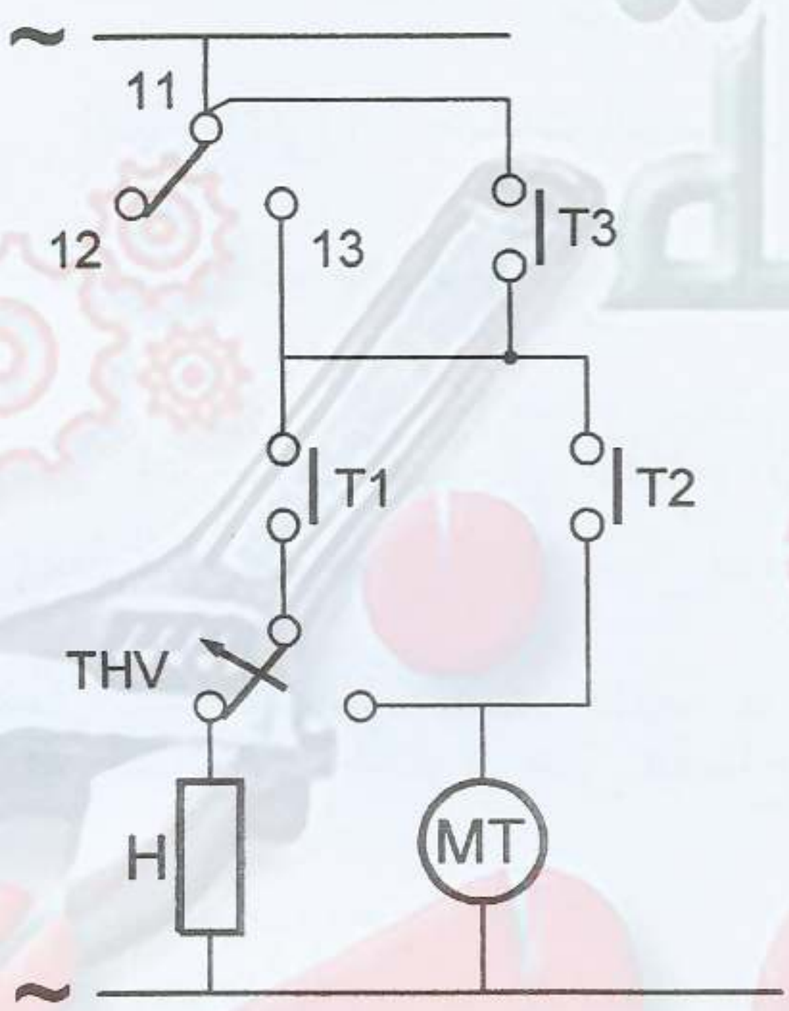
● الدائرة 4C تحتوى على مفتاح أقتصادى E ولكن بأسلوب آخر .

فهنا نقطة تايمر واحدة T2 تتحكم فى السخان لكنه أضاف ثرموديسك 60^{o} . فإذا بدأت برنامج بدرجة أعلى من 60^{o} وضغطت على المفتاح E سيفصل التيار عن السخان عند 60^{o} . بواسطة الثرموديسك . ولكن إذا بدأت أى برنامج بدرجة أقل من 60^{o} لن تتغير حرارته حتى بالضغط على المفتاح الاقتصادى .

٢ - الأسلوب الثانى يوقف محرك التايمر أثناء التسخين

فى الدائرة 5B بعد أن تسحب الغسالة الماء

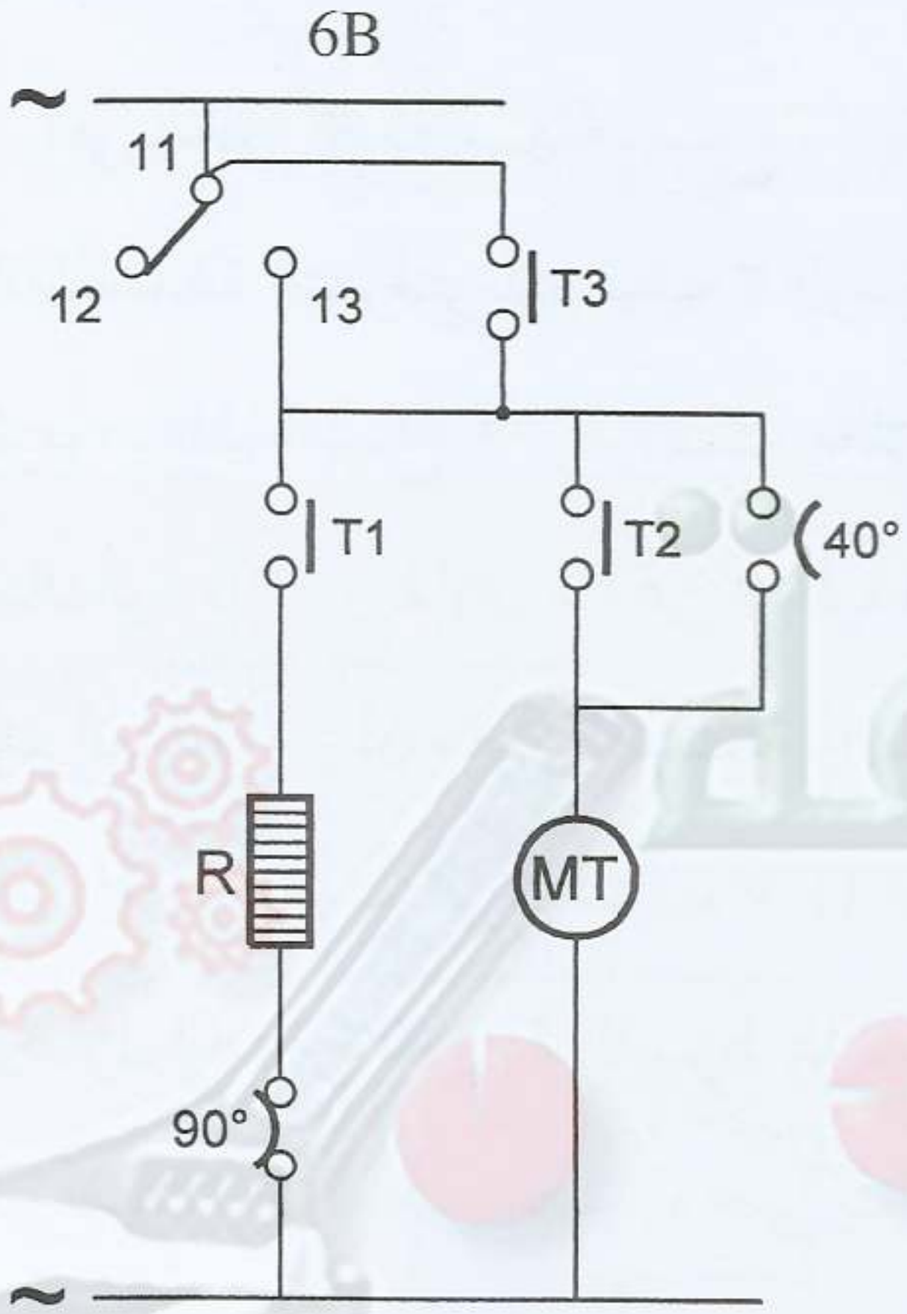
5B



وعند وصولها إلى مرحلة التسخين تصبح نقطة التايمر الخاصة بالسخان T1 فى وضع توصيل . بينما تكون النقطة T2 و T3 فى وضع فصل . فتبدأ فى تسخين الماء ومحرك التايمر واقف وتظل الغسالة واقفة لا تقوم بأى عملية أخرى إلى أن تصل درجة حرارة الماء إلى الدرجة المضبوط عليها الثرموستات THV . فيتغير وضع نقطة تلامس التايمر لتكمل باقى البرامج . وبالتالى فى مثل هذه الغسالات يطول زمن البرنامج إذا ضبطت الثرموستات على درجة حرارة مرتفعة . ويقل زمن نفس هذا البرنامج إذا تم إلغاء الحرارة أو ضبط الثرموستات على درجة حرارة منخفضة .

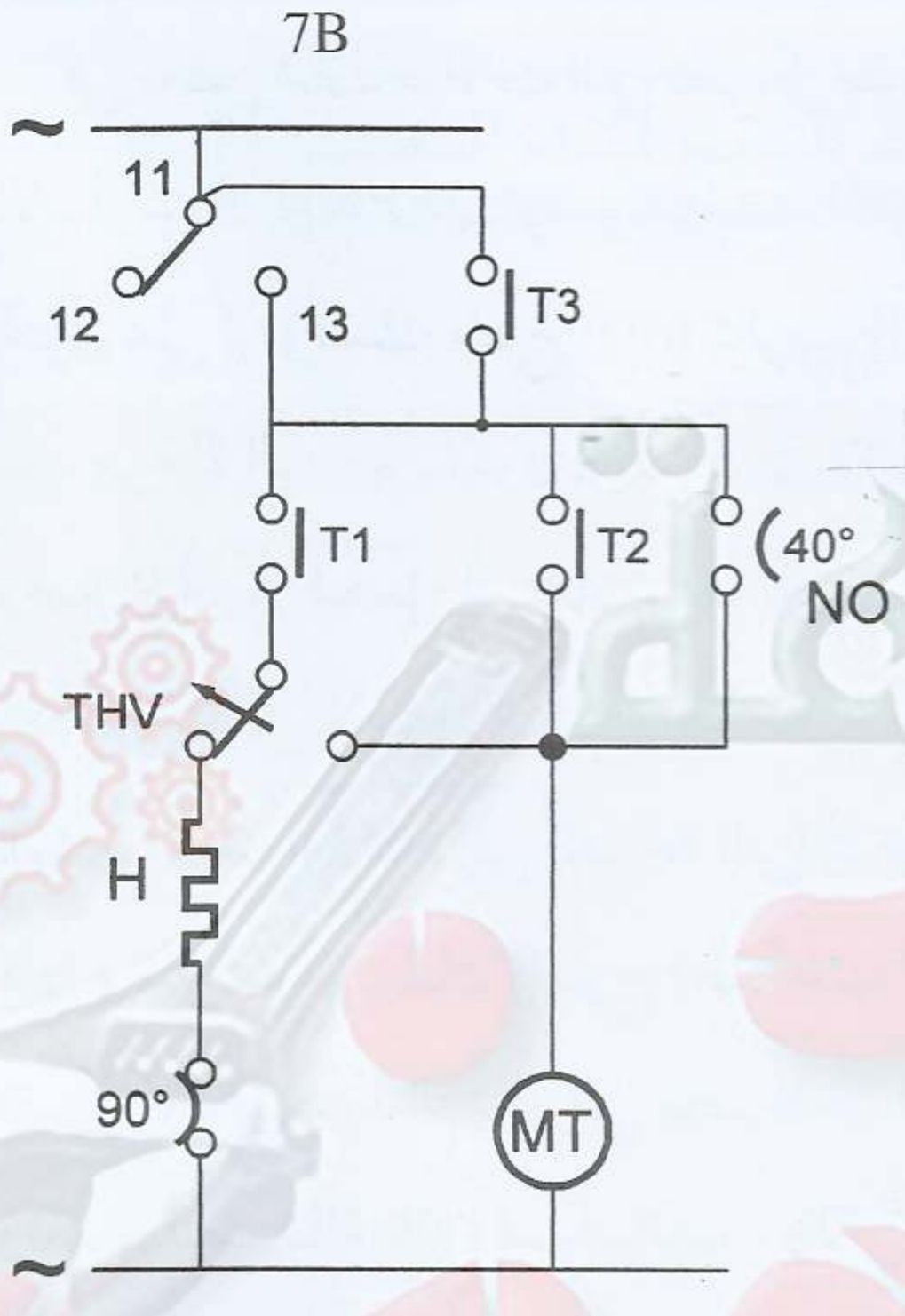
فى هذا الأسلوب تكون نقطة التايمر الخاصة بالسخان موصلة أوقات قصيرة وليس طويلة مثل أسلوب التسخين بالزمن .

فى مراحل الشطف أو الطرد والعصر تكون نقطة السخان فى وضع فصل والثرموستات على وضعه الطبيعى الحالى . حيث أن عملية الشطف عاداً تكون بدون تسخين . وبالتالى ليعمل محرك التيمر يجب أن تكون النقطة T2 فى وضع توصيل . وفى أوقات الشطف التى تعمل فيها الغسالة بدون ماء تكون النقطة التعويضية للبرشر T3 فى وضع توصيل مع النقطة T2 .



فى بعض الغسالات التى تعمل بنفس الأسلوب لا يوجد بها ثرموستات . لكنها تحتوى على ثرموديسك مفتوح (NO) كالرسم 6B . عند مرحلة التسخين تكون نقطة التايمر T1 فى وضع توصيل فيعمل السخان بينما يكون T2 مفصولاً فيظل محرك التايمر واقفاً حتى يرفع السخان حرارة الماء إلى الدرجة التى يتغير فيها وضع الثرموديسك المفتوح (عاداً عند ٤٠° تقريباً) . فيعود التيار إلى محرك التايمر وتكمل الغسالة باقى عملياتها . ولكن لا يشترط أن ينفصل التيار عن السخان فى هذه اللحظة . ولكن تبعاً للبروجرام المختار يكمل السخان رفع حرارة الماء فوق الـ ٤٠° مع عمل محرك التايمر والغسالة فى نفس الوقت حتى يصل إلى الدرجة المطلوبة لذلك البرنامج المختار . (أى بعد الـ ٤٠° سيكمل بأسلوب الزمن) أما الثرموديسك المغلق $NC90^{o}$ والمتصل بالتوالى مع السخان ليس له أى دور فى الدائرة سوى الحماية فى حالة أرتفاع حرارة الماء أكثر من ٩٠° لأى سبب يفصل التيار عن السخان . لأن فى مثل هذه الغسالات إذا حدث تلف فى الثرموديسك المفتوح وظل فى وضع فصل بالرغم من أرتفاع الحرارة أكثر من ٤٠° سيظل محرك التايمر والغسالة فى حالة وقوف ، بينما يظل التيار واصلاً للسخان .

فى مثل هذه الغسالات إذا آراد وضع مفتاح إلغاء حرارة سيكون ٣ طرف أو ٤ أطراف . كما سترى فى الدائرة 8B .



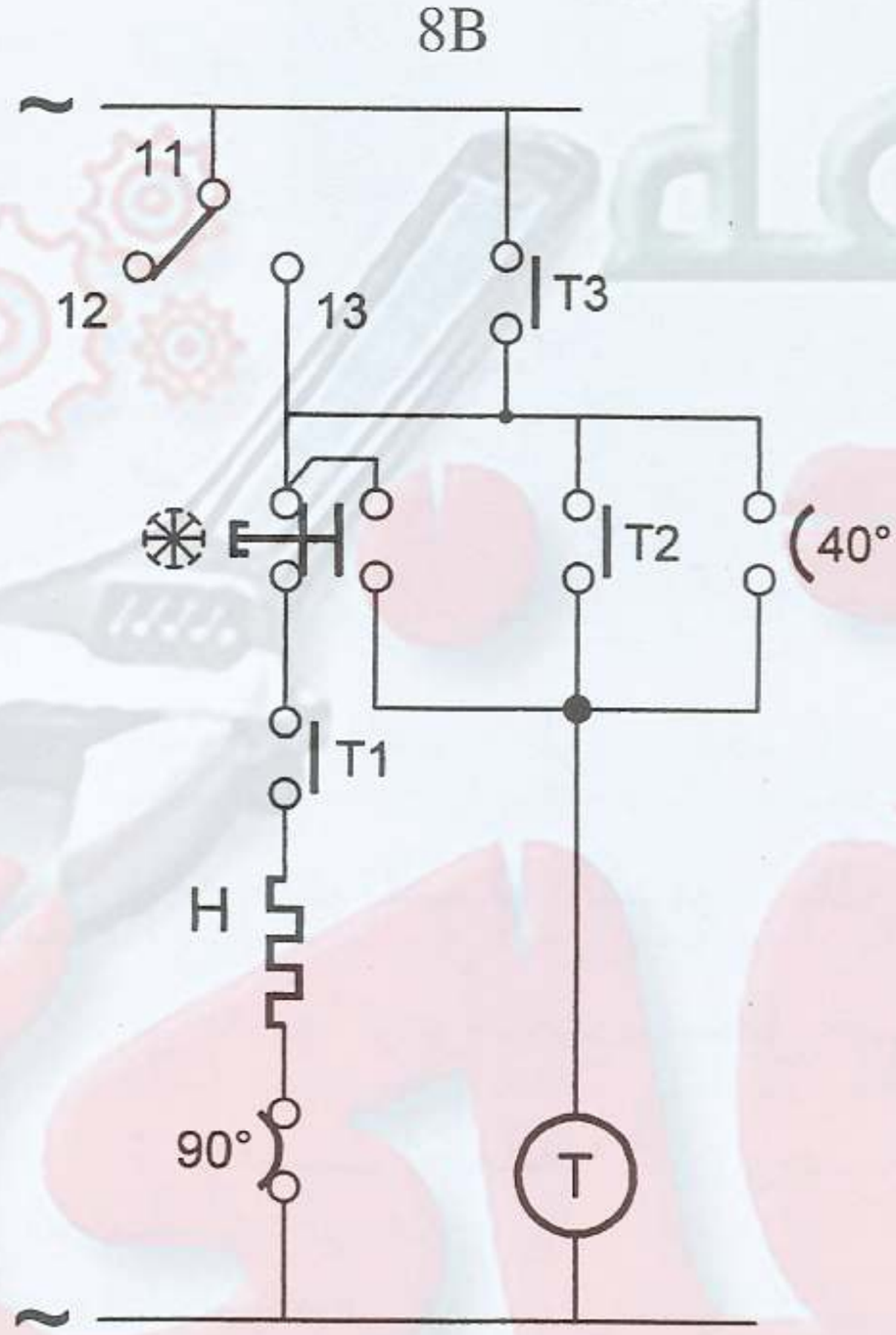
فى بعض الدوائر يجمع بداخل الغسالة الثرموستات ٣ طرف + ثرموديسك مفتوح + ثرموديسك مغلق .

كالدائرة 7B . والفارق هنا عن الدائرة 5B هو أنه بدلاً من أن تظل الغسالة واقفة حتى يتغير وضع الثرموستات THV عند وصول الحرارة للدرجة المضبوط عليها . تتوقف الغسالة فترة قصيرة حتى يتغير وضع الثرموديسك المفتوح عند ٤٠° . فتكمل الغسالة باقى برامجها وفى نفس الوقت يظل السخان فى وضع تشغيل حتى تصل الحرارة للدرجة المطلوبة .

فى هذه الدائرة إذا حدث تلف فى الثرموديسك المفتوح وظل فى وضع فصل دائم . ستكمل الغسالة باقى برامجها بطريقة طبيعية . الأختلاف أن الغسالة بدلاً من أن تقف فقط فترة الـ ٤٠° . ستظل واقفة حتى درجة الحرارة المطلوبة وبعدها يفصل التيار عن السخان ويصله إلى محرك التايمر .

كذلك عند إلغاء الحرارة بواسطة الثرموستات لن يقف محرك التايمر . وستكمل الغسالة باقى برامجها عادى .

أما لو أصبح الثرموديسك المفتوح فى وضع توصيل دائم . لن تقف الغسالة فترة الـ ٤٠ْ . وبالتالى سيقل زمن توصيل نقطة السخان T1 فتقل درجة حرارة برنامج الـ ٩٠ْ . وكذلك الزمن الكلى لبرامج التسخين يصبح زمنها أقصر فتنخفض درجة حرارة بعض البرامج .



فى بعض الدوائر التى تستخدم أسلوب إيقاف محرك التايمر أثناء التسخين وفى نفس الوقت لا تحتوى على ثرموستات ٣ طرف . ويريد إضافة مفتاح إلغاء حرارة لا يكتفى بفصل السخان فقط فإذا فعل ذلك ففى كل برنامج غسيل سخن ستسحب الغسالة الماء وتظل فى حالة وقوف بعد ذلك ولا يمكن أن تبدأ أى مرحلة جديدة إلا بتحريك أكرة التايمر على برامج غسيل على البارد .

وبالتالى فى هذه الحالة إذا آراد إضافة مفتاح إلغاء حرارة سيكون المفتاح ٣ أو ٤ طرف . بحيث عند الضغط عليه يفصل التيار عن السخان وفى نفس الوقت يصله إلى محرك التايمر . لتكمل باقى برامجها .

فى حين إذا كانت الغسالة تتحكم فى عمل السخان عن طريق الزمن كالأسلوب الأول إذا أراد إضافة مفتاح إلغاء حرارة سيفصل أى طرف فى السخان ويصله بمفتاح عادى طرفين .

ملاحظات عن الأسلوب الثانى

- الغرض من إيقاف التايمر أثناء التسخين . جعل الماء داخل الحلة ساكناً وبالتالى ترتفع حرارته أسرع مما لو كانت الحلة تدور فى الأتجاهين فيقتصد قليلاً فى الكهرباء المستهلكة للسخان .

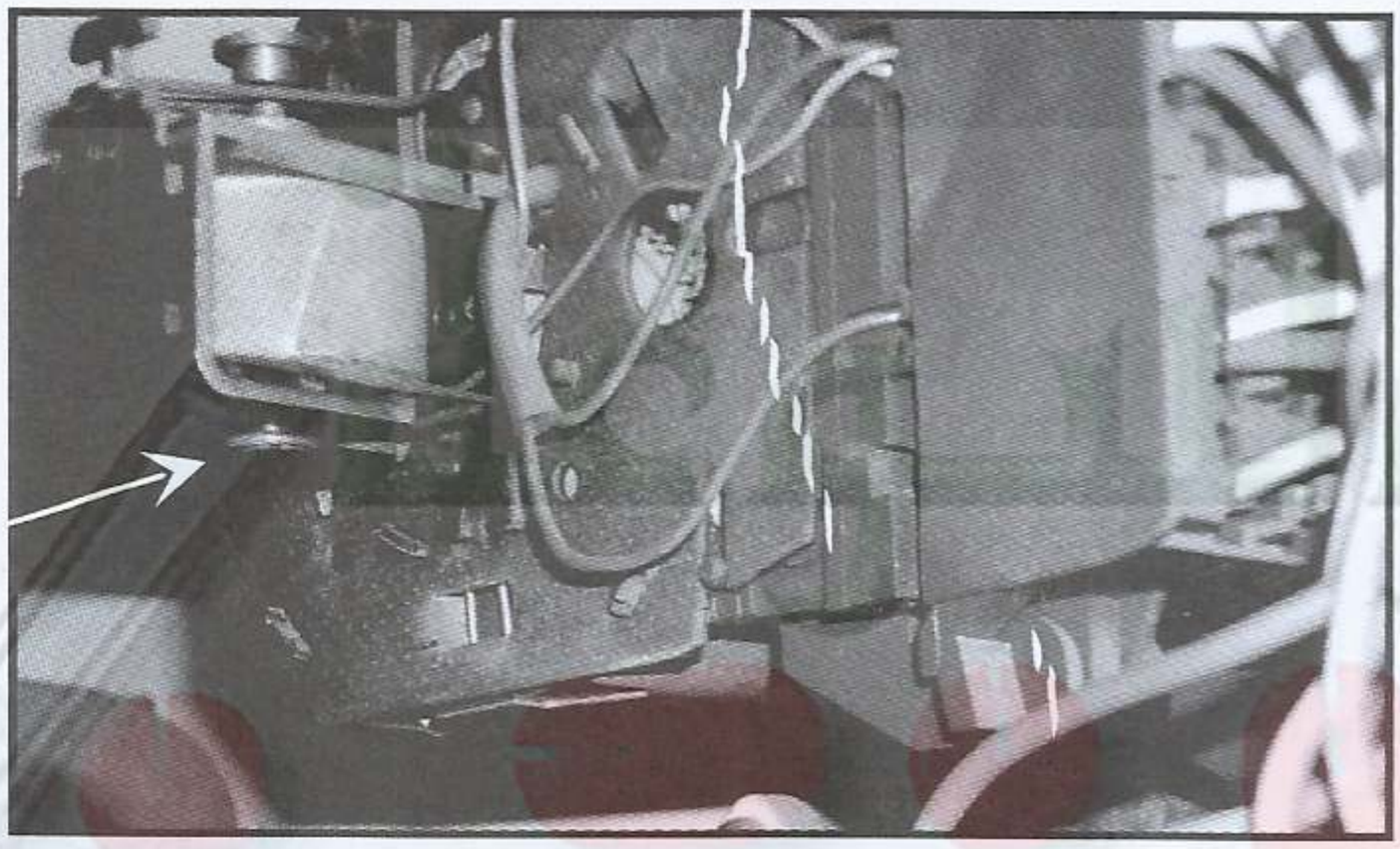
- إذا حدث أى عطل فى السخان نفسه أو فى الدائرة الخاصة به ولم يسخن الماء . ستظل الغسالة واقفة وهى مملوءة بالماء ولا تبدأ فى مراحل جديدة إلا إذا وصلت طرفى الثرموديسك المفتوح معاً . أو ضغطت على مفتاح إلغاء الحرارة أو ضبطت أكرة الثرموستات على وضع بارد . أو حركت أكرة التايمر على برامج تعمل على البارد (شطف - طرد - عصر) .

- إذا حدث تلف فى الثرموديسك المفتوح وظل فى وضع فصل دائم والغسالة لا يوجد بها ثرموستات . ستظل حرارة الماء داخل الغسالة فى الإرتفاع حتى يفصل ثرموديسك الحماية ٩٠° إن وجد .

وإذا أصبح فى وضع توصيل دائم ستنخفض درجة حرارة بعض البرامج حيث أن نقطة التايمر الخاصة بالسخان سيقتطع منها الزمن اللازم لرفع حرارة الماء إلى ٤٠° .

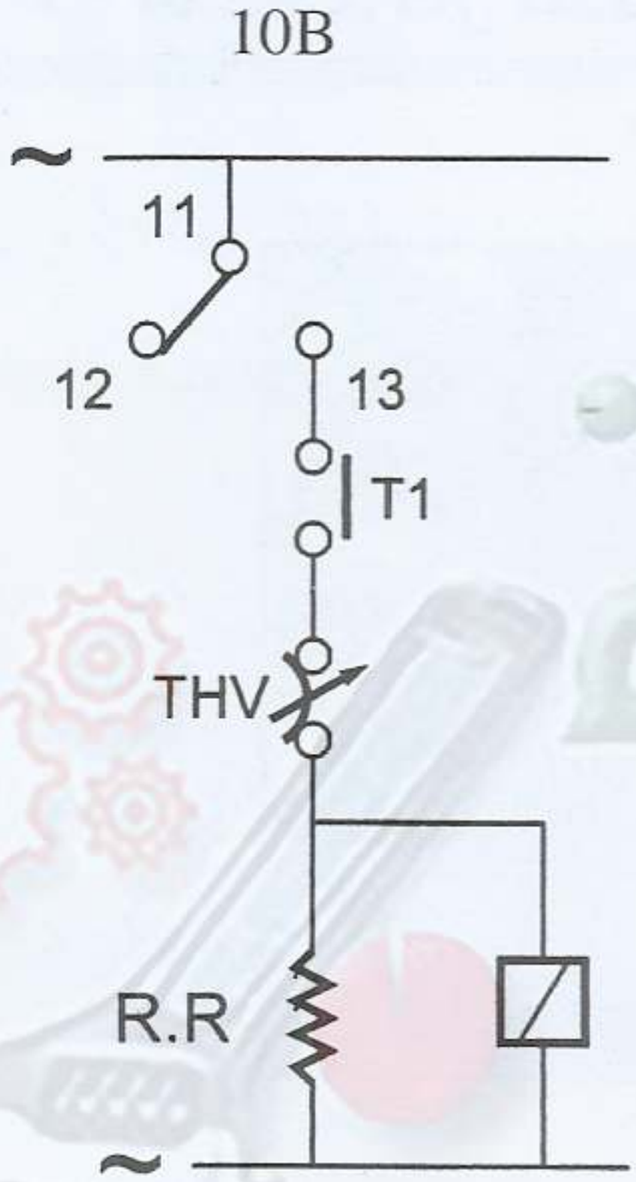
- فى قليل من الغسالات يعمل السخان فترات قصيرة أثناء برنامج العصر . والماء الساقط على السخان الناتج من عملية العصر يصعد منه بخار يساعد قليلاً فى تجفيف الملابس . وفى مثل هذه الغسالات لا يفضل تجربة العصر مباشراً بدون غسيل فذلك يقصر من العمر الأفتراضى للسخان . ولذلك عند تجربة أى برنامج يفضل وضع بنسة الأمبير على طرف من طرفى مصدر الكهرباء . وبالتالى تبعاً لقيمة التيار المسحوبة تعرف إذا كان السخان يعمل أو لا .

٣ - التحكم فى تشغيل السخان بواسطة الثرموستوب



الثرموستوب (Thermostop) عبارة عن ملف مركب بجوار محرك التايمر . عند وصول التيار إليه يجذب ذراع يفصل تعشيقة نقل الحركة من محرك التايمر إلى الكامات الرئيسية . فيظل محرك التايمر دائراً والكامات الفرعية التى تتحكم فى تغيير إتجاه محرك الغسيل دائرة معه . ولكن الكامات الرئيسية تظل ثابتة على وضعها . (أنظر شرح التايمر) .

وهذا هو ما يحدث أثناء التسخين . محرك السرعة البطيئة يدور بطريقة عادية فى الإتجاهين . بينما تظل أكرة التيمر ثابتة على وضعها لا تنتقل من برنامج إلى برنامج آخر . حتى تصل حرارة الماء إلى الدرجة المضبوط عليها الثرموستات أو الثرموديسك فيفصل التيار عن السخان وفى نفس الوقت يفصله أيضاً عن الثرموستوب فتعود التعشيقة بين تروس نقل الحركة من المحرك إلى الكامات الرئيسية فيكمل التايمر باقى برامجه .



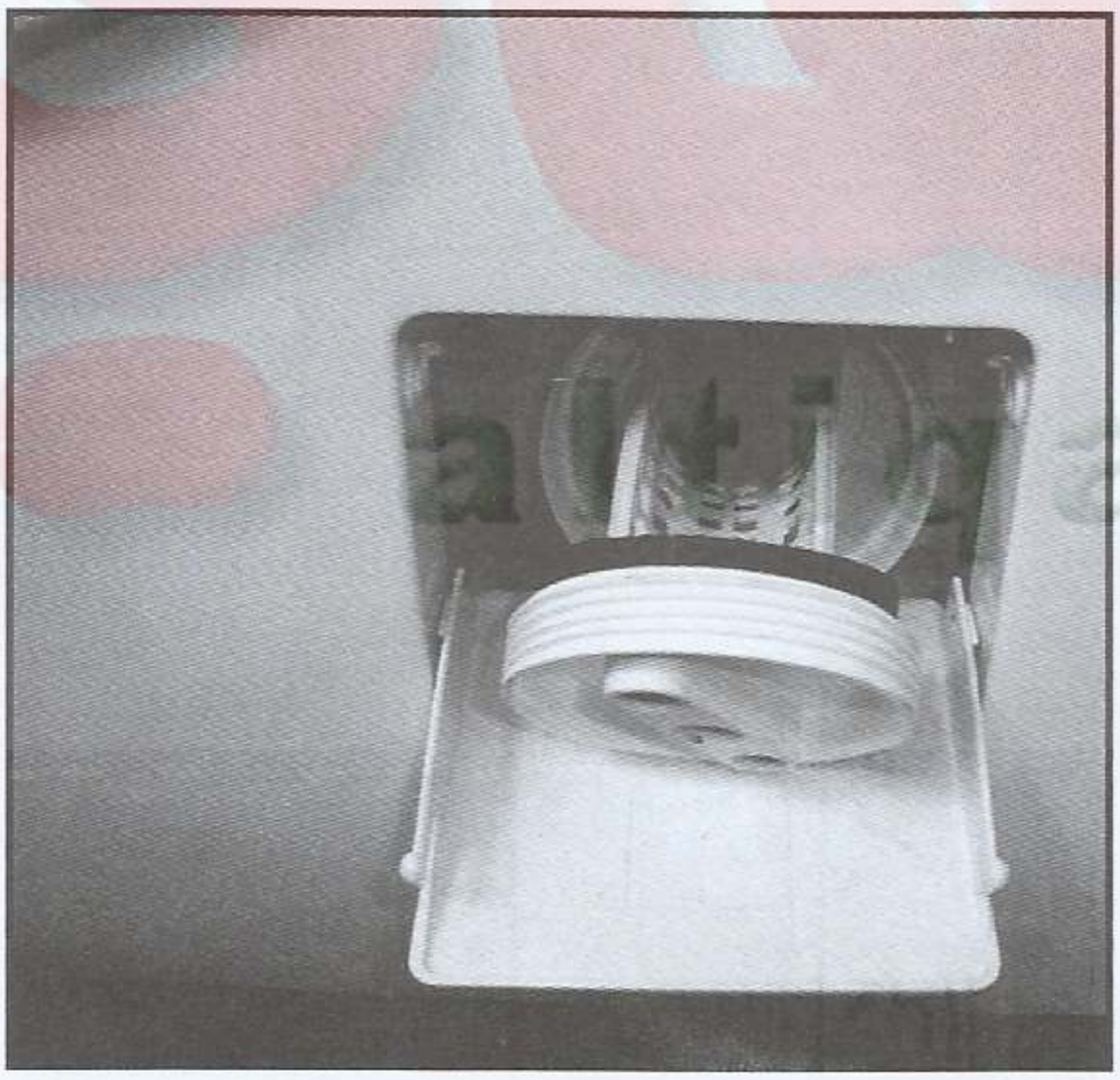
فى الدائرة 10B وصل كويل الثرموستوب بالتوازى مع السخان فعند وصول التيار إليه يصل أيضاً إلى الثرموستوب فتتوقف الكامات الرئيسية بينما يظل محرك التايمر دائر وكذلك الكامات الفرعية معه . فيعمل محرك الغسيل فى الاتجاهين وتظل هكذا لا تتحرك أكرة التايمر وبالتالى لا تنتقل إلى أى برنامج آخر حتى تصل درجة حرارة الماء إلى الدرجة المضبوط عليها الثرموستات فيفصل التيار عن السخان والثرموستوب . فتعود الكامات الرئيسية للدوران وتنتقل الغسالة إلى البرامج الأخرى .

وفى بعض التايمرات إذا وصل تيار لملف الثرموستوب بدلاً من أن تقف الكامات الرئيسية ولا تتحرك مرة أخرى إلا بفصل التيار عنه . يطول زمن نقل الحركة . أى إذا كان التايمر ينتقل تكة كل دقيقتين . ففى حالة وصول تيار للثرموستوب ينتقل إلى التكة التى تاليها بعد عشر دقائق مثلاً دون فصل التيار عن الثرموستوب (ليس فى أى وقت ولكن فى مراحل معينة تبعاً لتصميم الحركة الميكانيكية للتايمر) .

طلمبـــة الطـــرد

(DRAIN PUMP)

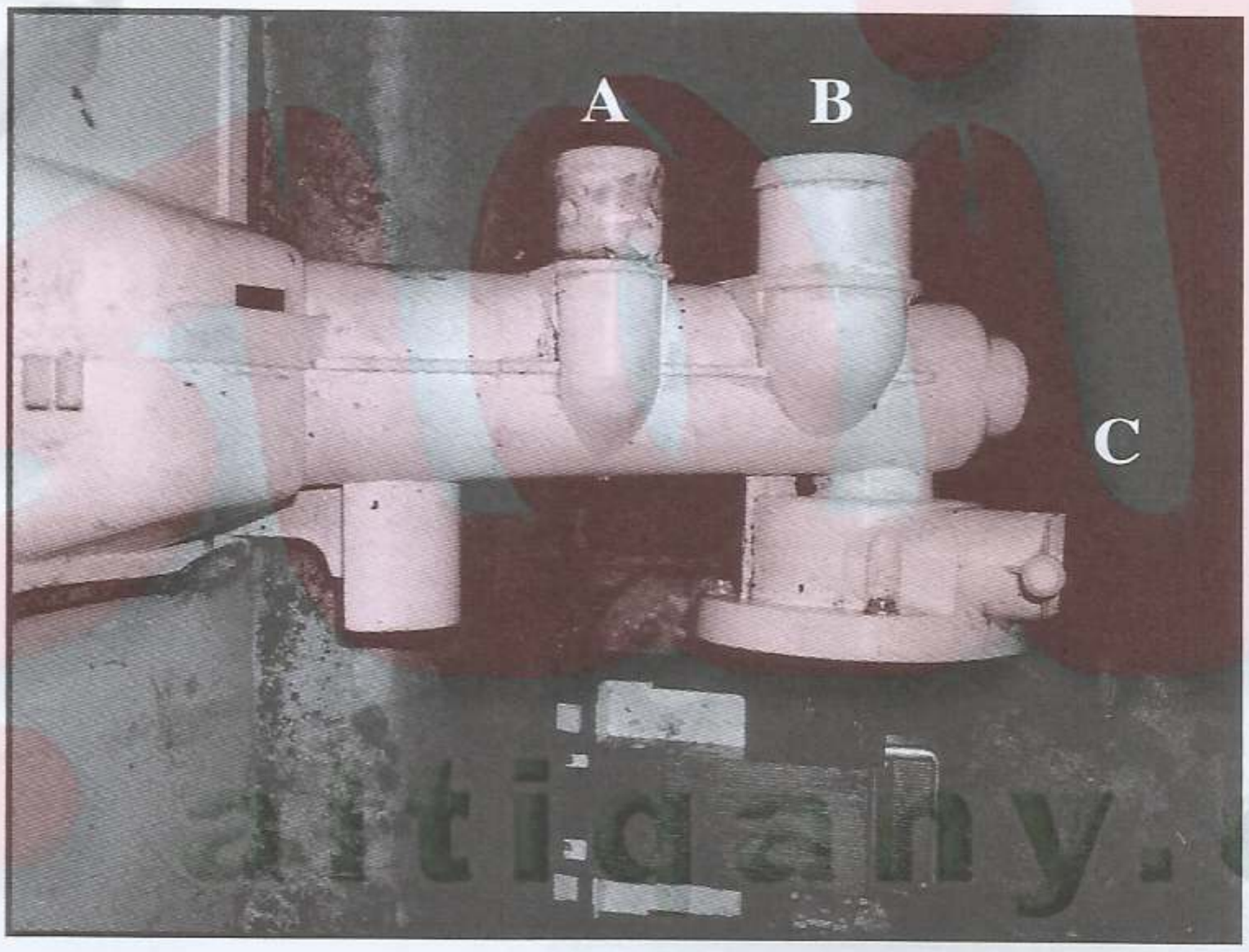
وظيفـة طلمبة الطرد هى صرف الماء المـوجود بداخل الغسالة . وعـاداً يتكرر صرف الماء فى حدود ٥ مـرات أو أكثـر خلال بروجرام غـسيل كـامل . مرة عند نهايـة الغسلة المبدئية ثم عـدة مرات قبل نهاية الغـسيل بغرض شطف الملابس جيـداً من بقايا رغاوى الصابـون . وتثبت الطلمـبة فى قـاعدة جسم الغـسالة . وبهـا فتـحة دخـول أو فتـحتين تستـقبل الماء من الحلة . وفتـحة واحدة للخروج يتـصل بها خرطوم الصـرف . وبالتالى أول كمية ماء تدخل للغسالة تنزل داخل الطلمبة . فإذا كان خرطوم الصرف ملقى على الأرض ستـخرج منه الماء . ولذلك يجب أن يكون مـرتفعـاً ٨٠سم تقريباً فـيظل يرتفع منسوب الماء أولاً فى الطلمـبة وبداية خرطوم الصـرف ثم داخل الحلة . وعند برنامج الطرد يصل التايمر تيار إلى الطلمبة فتدفع الماء داخل خرطوم الصرف ومنه إلى خارج الغسالة .



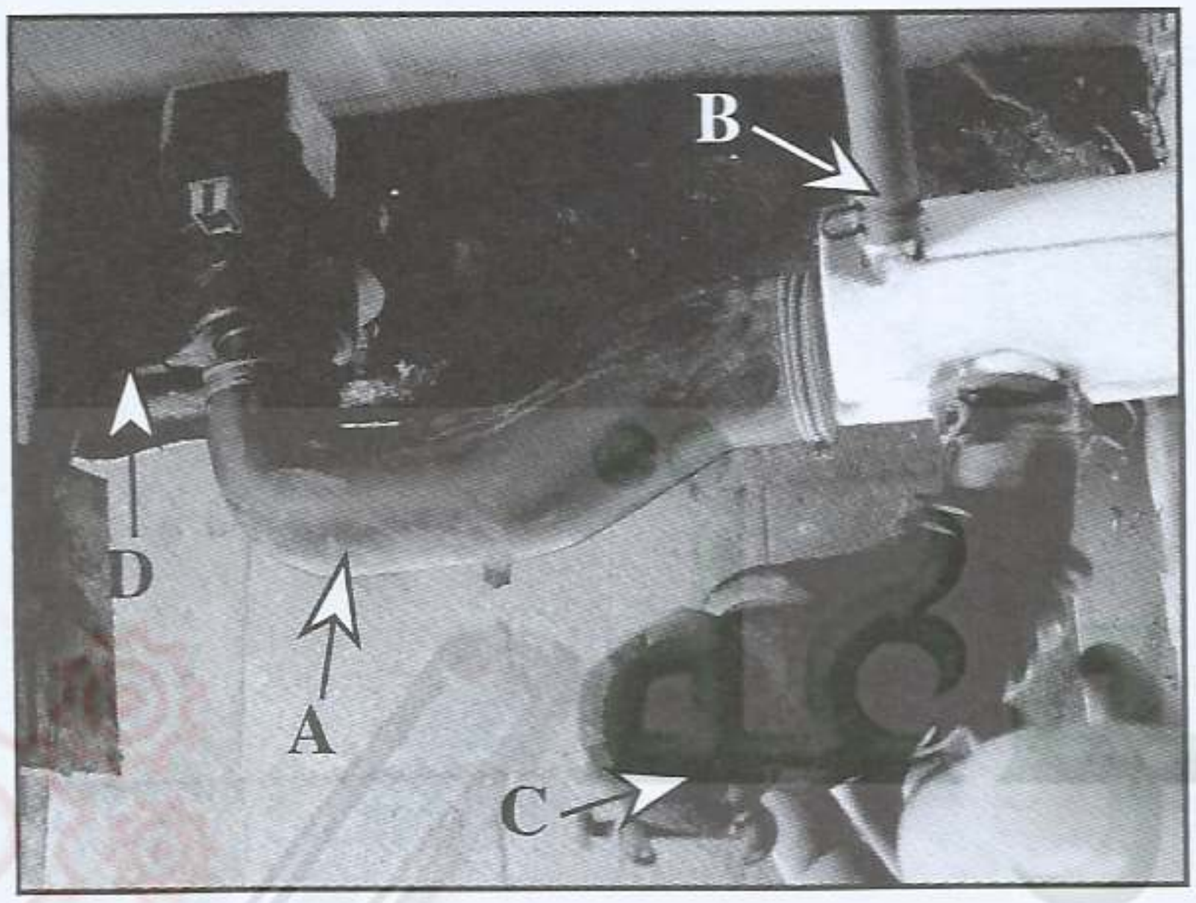
وتحتوى كثـير من الغسالات على فلتـر يمر عليـه الماء قبل الوصـول إلى ريشة الطلمبة فيحـجز الأشياء المنسية داخل جـيـوب الملابـس المغـســولة (عملات معـدنية أو ورقية - دبابيس - زراير مقطوعة خيـوط من الأقمشة الدايبة ... وغيرها) .

فـمثل هذه الأشـياء إذا وصلت إلى ريشـة الطلمـبة تكسـر جزء منهـا أو تمنعهـا من الحركة بالرغم من وصول التيار لمحرك الطلمبة .

وعند برنامج الطرد يصل التيار إلى الطلمبة زمن محـدد . وبعد إنتهائه تقف الطلمبة وتبدأ الغسالة مرحلة جديدة (إذا كانت دخول ماء مرة أخرى مثلاً) بغض النظر عما إذا كان قد تم صرف الماء بالكامل أو تبقى كمية منه داخل الغسالة . أو لم تصرف الماء قط . لذلك يجب أن يكون مـسار الماء من الغـسالة إلى الطلمـبة . ومن الطـلمبة إلـى الخارج سالك وبدون أى عـوائق . حتى يتم تفريغ الماء من الغـسالة بالكامل . قبل إنتـهاء زمن تشغيل الطلمبة . (المدخلين A-B . وفتحة الخروج C مربوط معها خرطوم الصرف) .

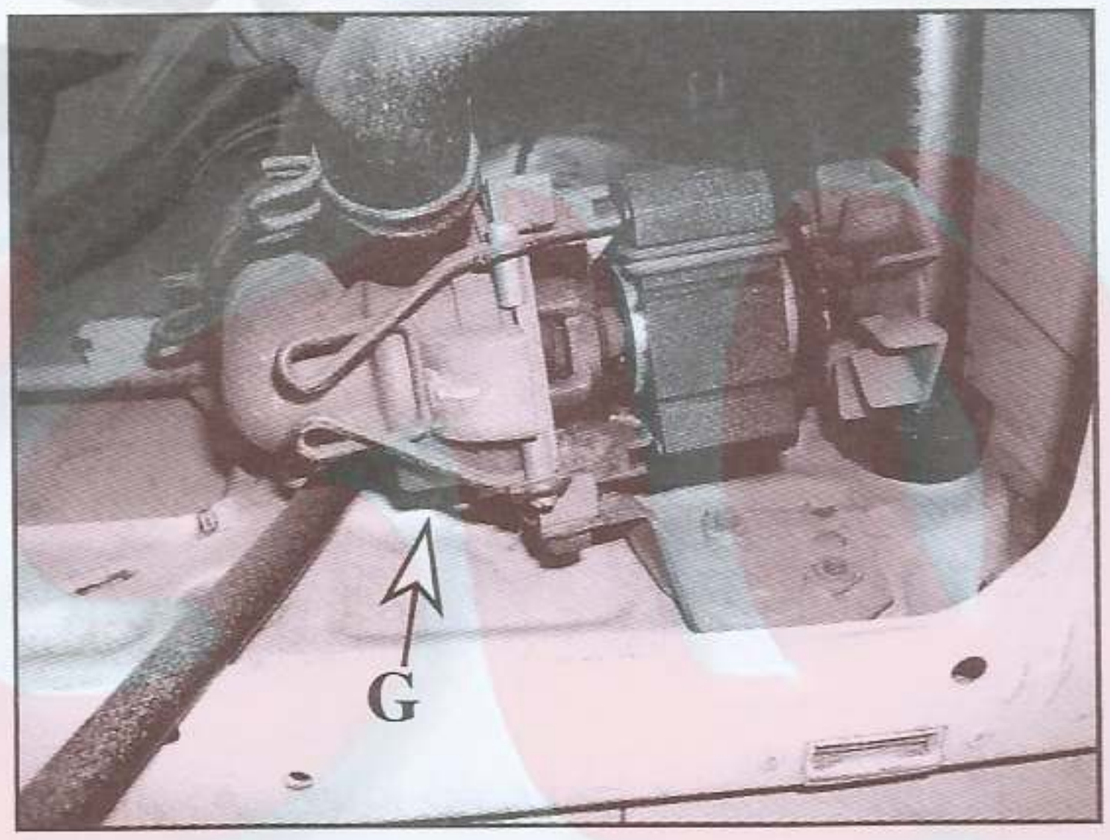


بعض الطلمبات تحتوى على مدخلين لإستقبال الماء من داخل الحلة بسرعة وبسهولة أكثر . وفى بعض الغـسالات يصل المدخل الثانى بفتـحة أسفل كوتشـة الباب بحيث لا تظل المياه فوق الكوتشة بعد عملية الطرد (أنظر كوتشة الباب) .

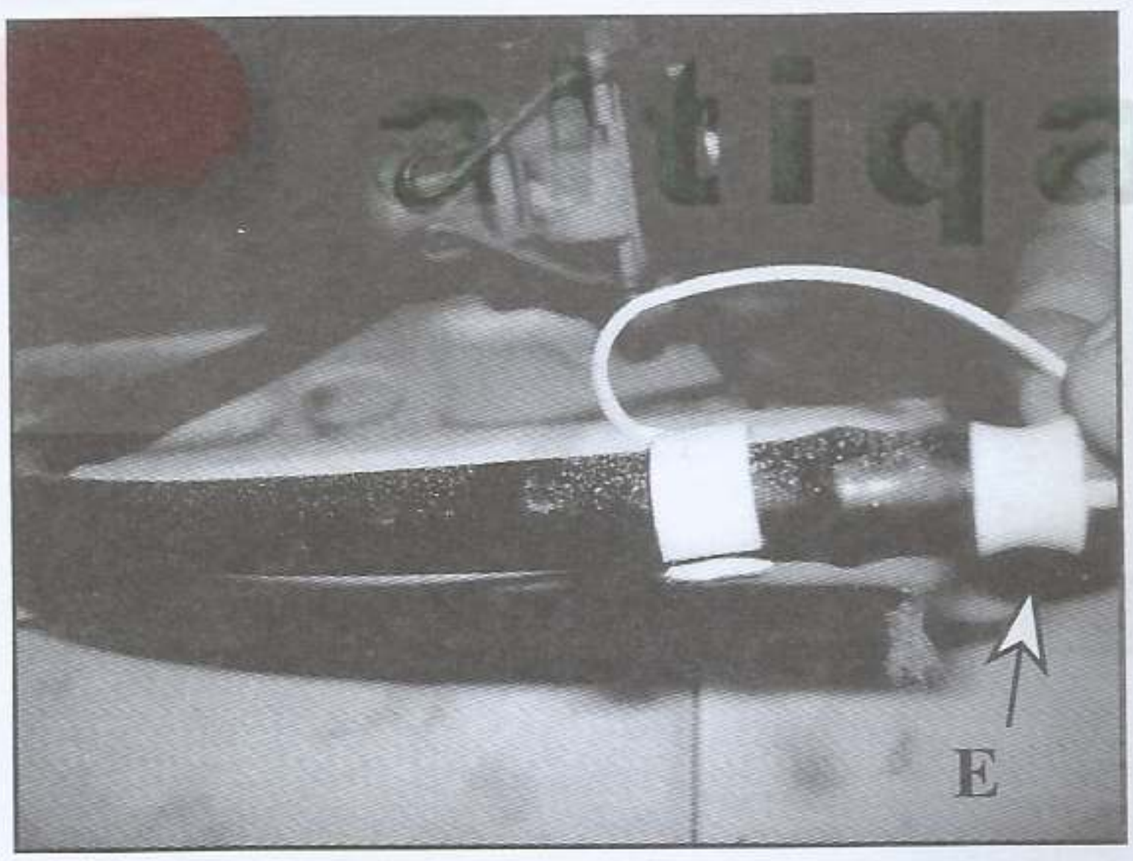


فى بعض الغسالات تكون الطلمبة منفصلة عن الفلتر وتتصل به بواسطة خرطوم (A) وبهذا الفلتر خرطوم إضافى (B) تصل نهايته بفتحة تهوية فى درج الصابون .

الخرطوم (C) يأتى من الحلة إلى الفلتر . وفتحة الطلمبة (D) تتصل بخرطوم الصرف .

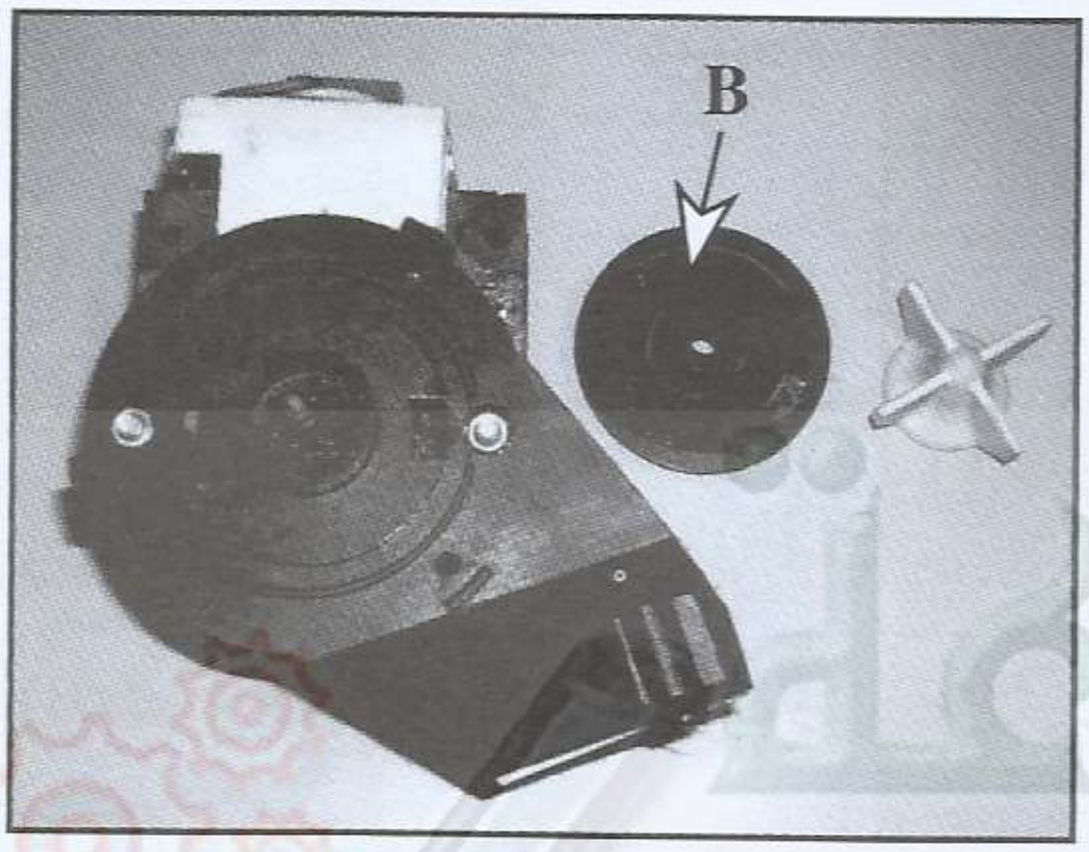


هذه الطلمبة بدون فلتر ويتم فك وش الطلمبة عن طريق دفع كلبس معدنى B وليس مسامير .

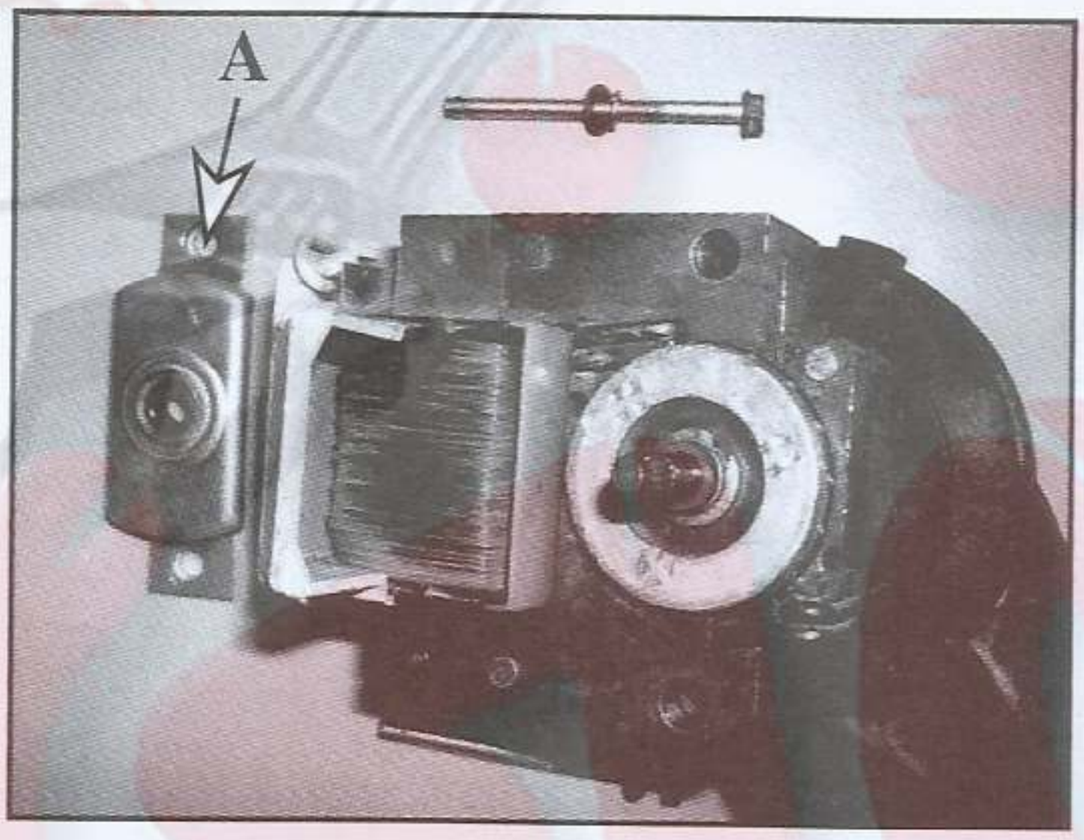


كما أنها تحتوى على خرطوم رفيع فى نهايته سدادة E يمكن فتحها لتفريغ الماء منها .

antiqany.com

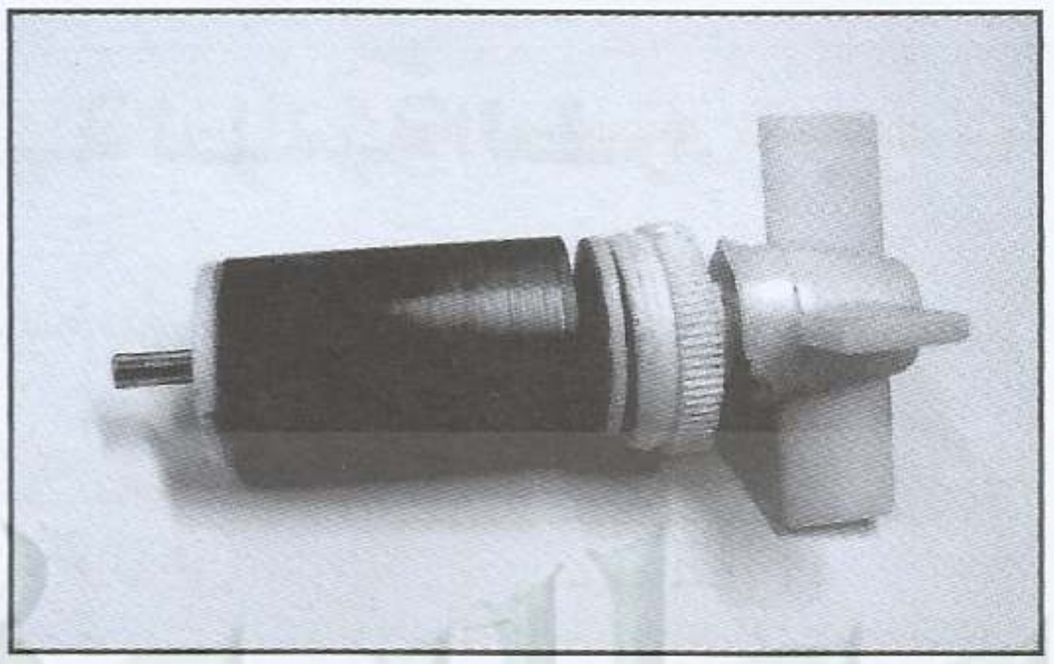


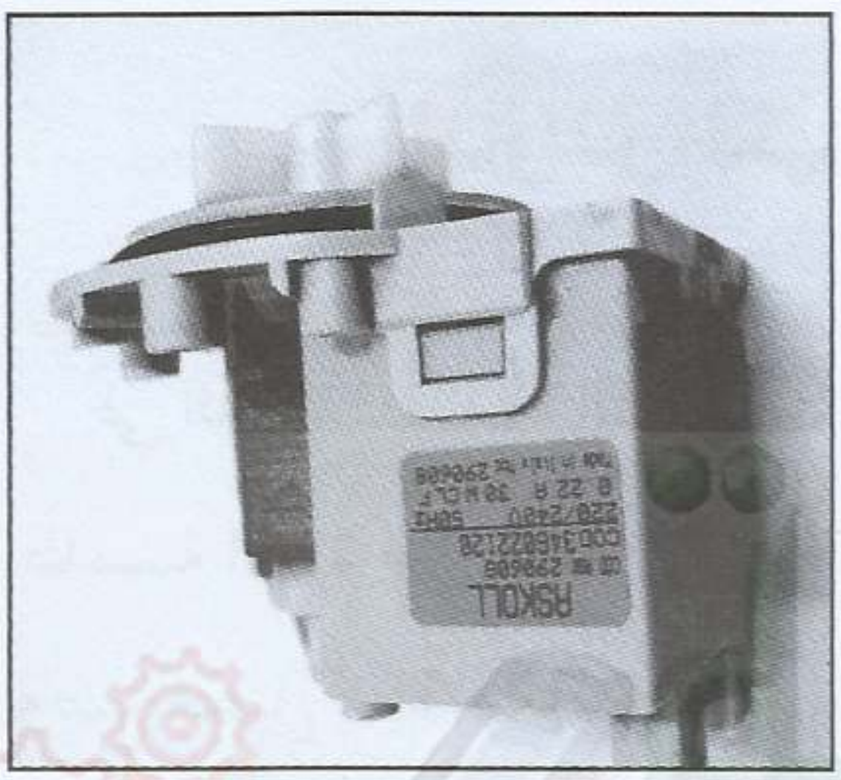
يحـدث فى بعض الأحيـان ونتيـجة لتلف الوترسيل B أن يتسـرب الماء من بين الوترسيل والعمود فتمر على الجلبة ومنها علـى الأرض . ومع مرور الوقت يؤدى ذلك إلى تلفُ الجلبة ثم العمود .



فإذا تم أكتـشاف العطل فى بدايته يمكن تغيير السيل فقط بدلاً من تغيير الطلمبة كاملة . ولكن بعـد التأكد من صلاحـية الأكس .

يتم تغيـير الطلمـبة لأكثـر من سبب مـثلاً أحـتراق الملف - كـسر الريشـة - وبالتالى فى حالة تلف الجلبة الأمامية أو الخلفية يمكن تغيير الجزء الحامل للجلبة (B - A) من طلمبة أخرى نفس الموديل قد تم تغيرها لأسباب أخرى .





عضو دائرة مغناطيس

بعض الغسالات تحتوى على طلمبة (مغناطيس) عضوها الدائر عبارة عن قطعة مغناطيس طبيعى (دائم) ويحدث فى بعض الأحيان أن تتسرب المياه إلى الروتور مما يؤدى إلى ضعف قوة المجال المغناطيسى المتولدة منه . فيمكن أن تعمل على الفاضى ولكن عند ملئ الغسالة بالماء لا تستطيع الدوران . وفى هذه الحالة يجب تغييرها .

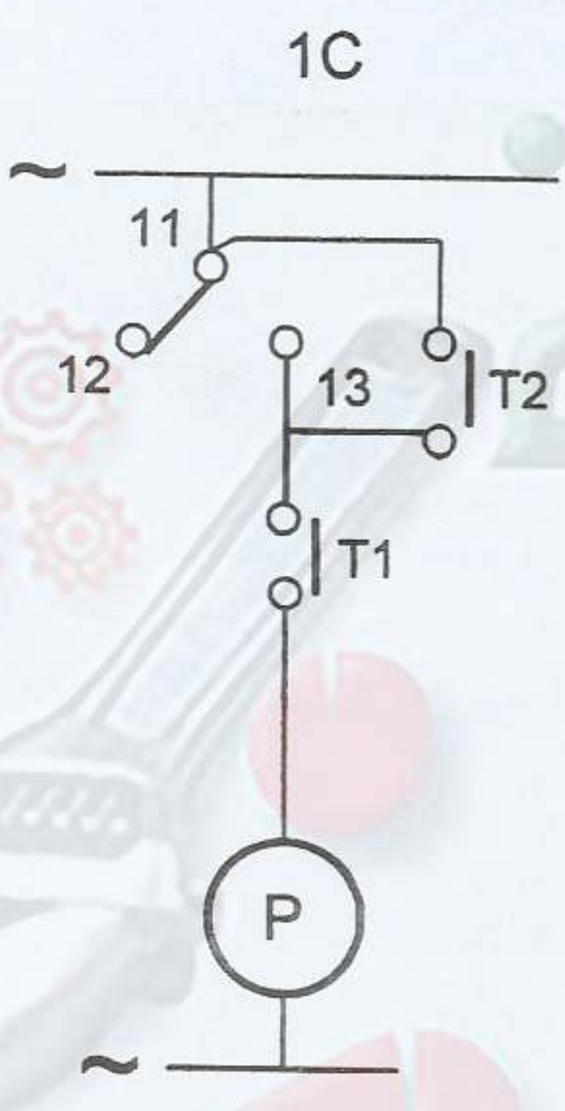
ملاحظات

- قدرة الطلمبة قدرة محدودة فإذا كان يصل إليها تيار ومع ذلك لا تدور . وتأكدت من صلاحية ملفها فمن الممكن أن تكون الجلب تالفة . أو يوجد شئ ما يعوق حركتها .
- أما إذا كانت تدور ومع ذلك لا يتم صرف الماء . أو يصرف ولكن ليس بالكامل وتأكدت من نظافة الفلتر . فيعى ذلك وجود عائق فى مسار الماء من داخل الحلة إلى الطلمبة ويمكن معرفة ذلك عند فك الفلتر إذا نزل الماء منه بقوة فيعنى ذلك سلامة ذلك المسار والعكس صحيح .

فإذا كان الفلتر نظيفاً وعند فكه ينزل منه الماء بقوة . ومع ذلك لا يتم صرف الماء بالكامل فى هذه الحالة أخفض خرطوم الصرف على الأرض فإذا خرج الماء منه ضعيفاً معنى ذلك وجود عائق أو خفس به .

الدوائر الكهربائيـة لطلمبة الطـرد

فى الدائرة 1C نقطة التـايمر المسؤلة عن تشـغيل طلمـبـة الطرد هى النقطة T1 ويجب أن تكون فى وضع فـصل أثناء عـمل الصمـام والسـخان . أمـا النقطة T2 فهى النقطة التعويضية للبرشر وكما علمنا يجب أن تكون فى وضع توصيل أثناء الطرد والعصر .



فإذا الطلمبة أعتـمدت فى عملها على T1 فقط فستعمل الطلمبة فى حالة توصيل نقطة البرشر 13-11 (أى والغـسـالة مملوءة بالماء) ولكن بمجـرد صـرف كمية من الماء يفصل البرشر نقطته 13-11 فينفصل التيار عن الطلمـبة . قبل أنتهاء زمن توصيل النقطة T1 وتكون كمية من الماء مازالت بداخل الغسالة .

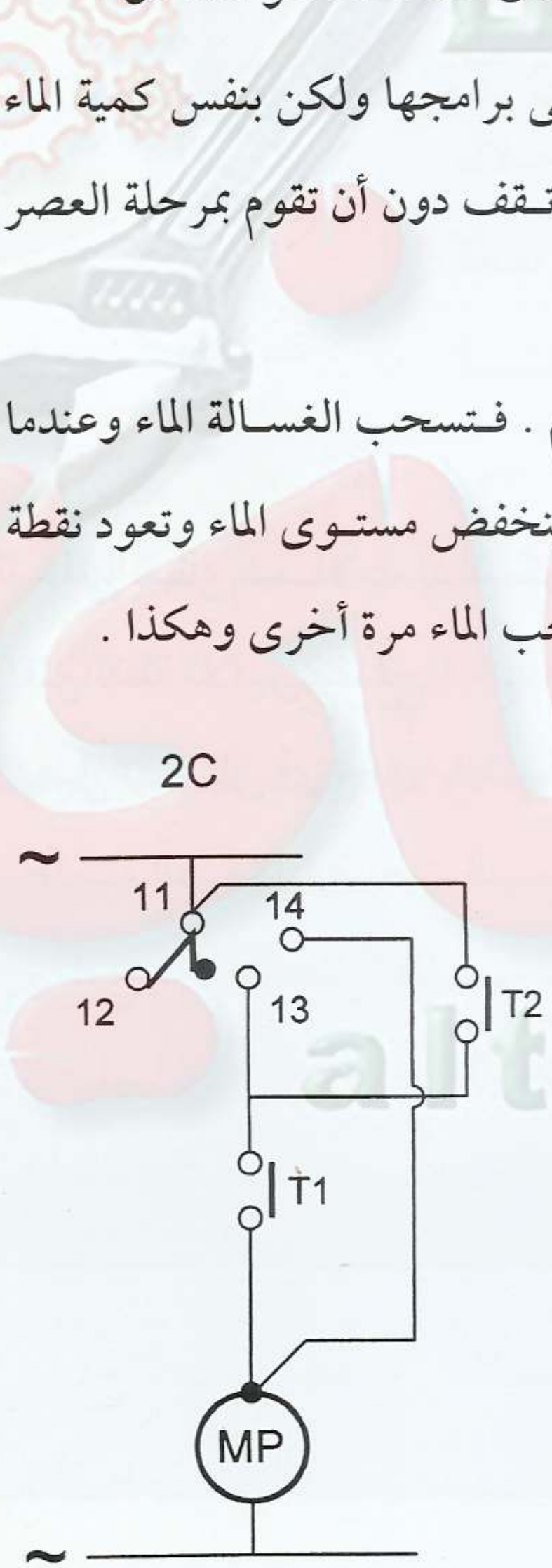
ولكن لأن النقطة T2 تكون فى وضع توصيل أثناء هذه الفترة فيمر التيار من خلالها إلى نقطة التيمر T1 ومنها إلى الطلمـبة حتى فى حالة عدم وجـود ماء . لذلك فى حالة تلف النقطة T2 وأصبـحت فى وضع فـصل دائم . ستـعمل الغـسالة عـادى وعند أول برنامج طرد ستـعمل الطلـمبـة ويقل منسـوب الماء حـتى تفصل نقـطة البرشـر 13-11 فتتوقف الغسالة على ذلك الوضع حـيث أن الأجزاء المتصلة بنقطة البرشر 13 مفصول عنها الـتيار وفى نفس الـوقت عند عودة البـرشر إلى 12-11 لن يعمل الصـمام لأن T1 مازال فى وضع توصـيل وزمنه لم ينته بعد . وبالتـالى نقطة التيمـر الخاصة بالصـمام فى

وضع فصل . وبالتـالى لن تعمل الغسالة إلا إذا تم تحـريك أكرة التيمر وسـيتكرر نفس العطل عند أول برنامج طرد مقبل .

أما إذا كان تلف النقطة T2 أنها أصبحـت فى وضع توصيل دائم فلن تؤثر فى عمل الطلمبـة . فعند أنتهـاء زمن تشغيـلها . النقطة T1 هى التى تفصل الـتيار عنهـا حتى لو ظلت T2 فى وضع توصيل . ولكن الذى سيتأثر بألتصاق النقطة T2 هو السخان .

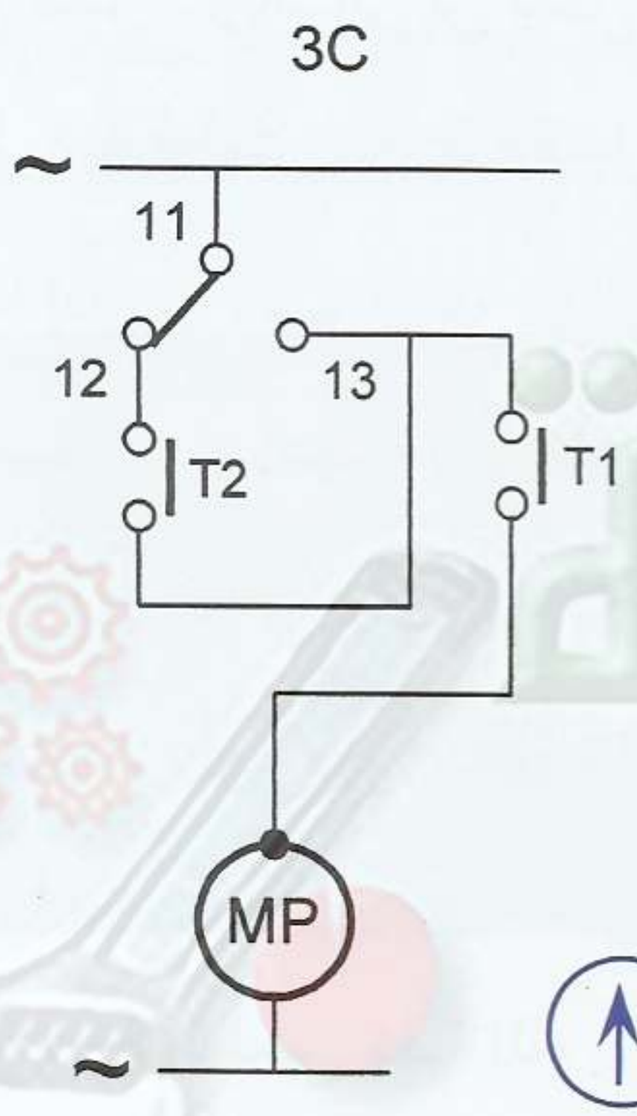
إذا حدث فصل فى النقطة T1 فستقوم الغسالة بباقى برامجها ولكن بنفس كمية الماء التى سحبتـها أول مرة . وستصل إلى نهاية البرنامج وتـقف دون أن تقوم بمرحلة العصر وتظل بداخلها نفس كمية الماء .

وإذا حدث أن أصبحت T1 فى وضع توصيل دائم . فـتسحب الغسـالة الماء وعندما يتغيـر وضع البرشر ستعـمل الطلمبة مبـاشراً إلى أن ينخفض مستـوى الماء وتعود نقطة البرشر إلى وضعها الطبيعى . فتتوقف الطلمبة . وتسحب الماء مرة أخرى وهكذا .



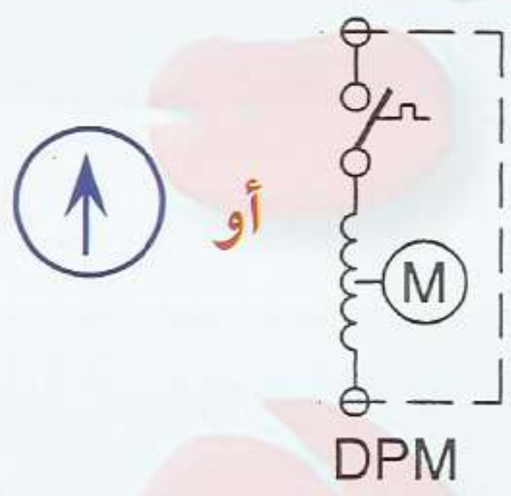
فى الدائرة 2C إذا حـدث إلتـصـاق فـى النقطة الإضافية للبرشر 14 فبمجرد تشـغيل الغسالة لن تسحب الماء وستـعمل الطلمبة أو أى جـزء متصل بالنقطة 13 . إذا حان وقت تشغيلـة وستظهر رائحة شياط السخان .

دائرة طلمبة الطرد فى الرسم 3C تختلف عن الدائرتين السابقتين فى وضع النقطة التعويضية للبرشر T2 . فهنا وصلها بالتوالى مع النقطة المغلقة 12-11 بدلاً من توصيلها بالتوازى مع نقطة البرشر 13-11 .

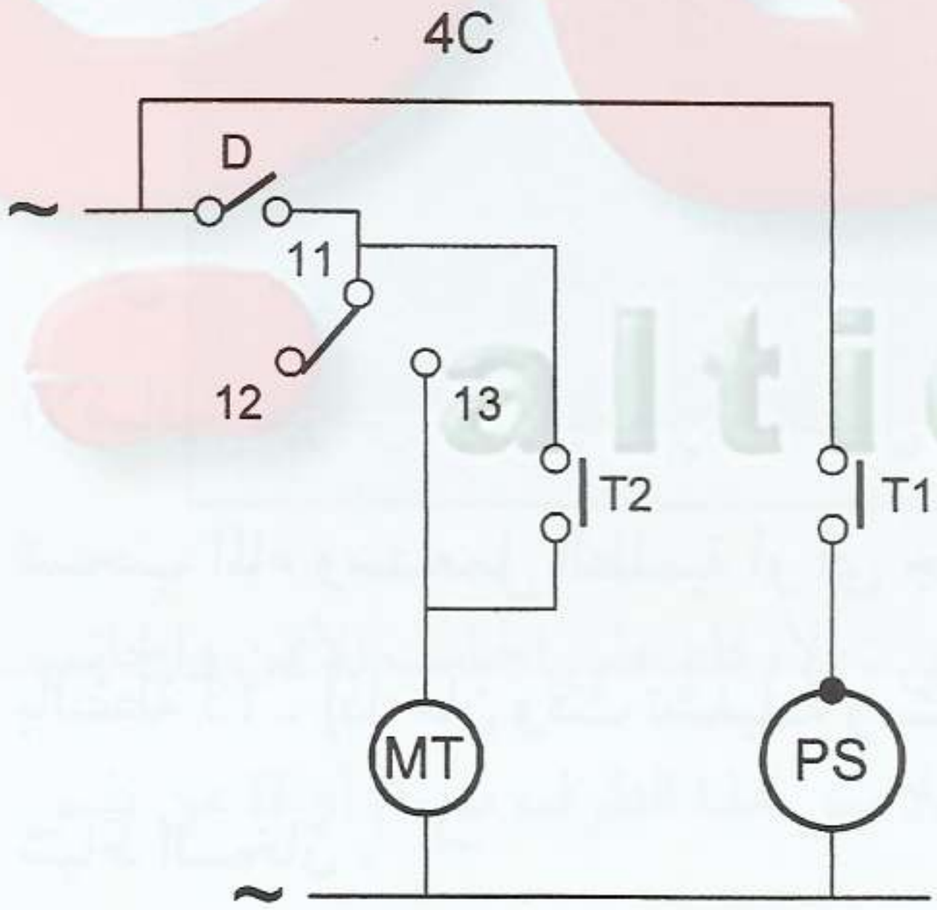


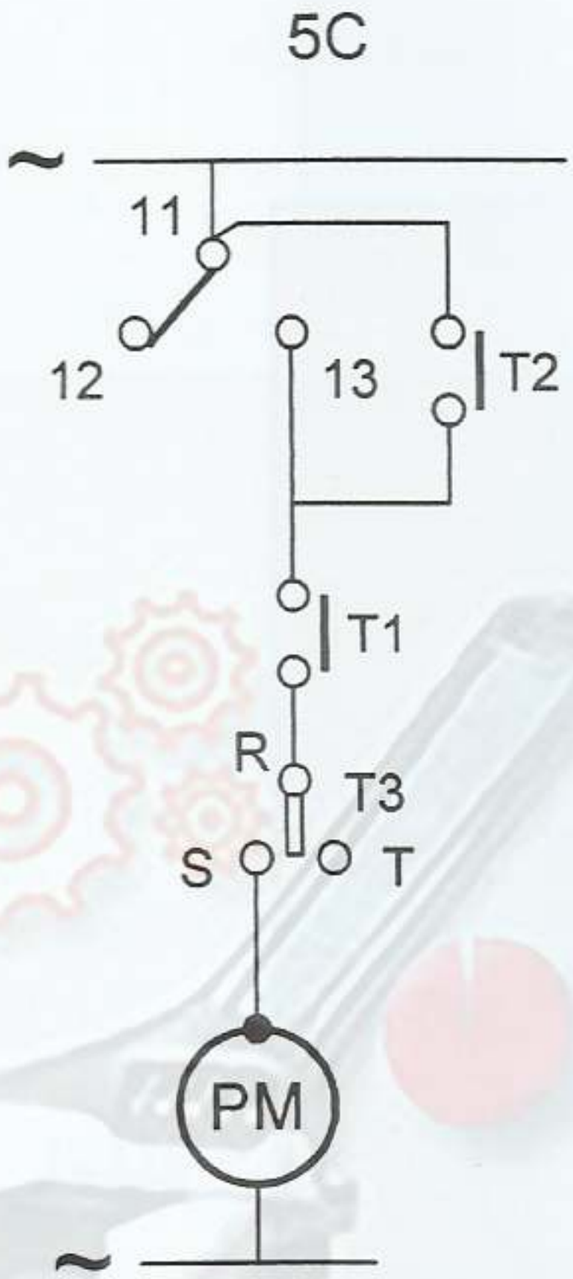
لكنها تقوم بنفس الآداء ويصدر منها نفس الأعطال .

من الممكن أن يرمز للطلمبة برموز أخرى



فى بعض غسالات قليلة يكون مسار دائرة طلمبة الطرد بعد مفتاح تشغيل ولكن قبل نقطة تلامس مفتاح الباب D بحيث فى حالة حدوث تلف فى مفتاح الباب . لن يصل تيار إلى أى جزء بالغسالة بأستثناء طلمبة الطرد فإذا ضبطت التيمر على وضع برنامج طرد ستظل الطلمبة تعمل حتى تفصلها أنت من مفتاح الإيقاف . وفى هذه الحالة إذا حدث التصاق فى نقطة التيمر الخاصة بالطلمبة T1 فبمجرد الضغط على مفتاح التشغيل ستعمل الطلمبة . حتى قبل غلق باب الغسالة .

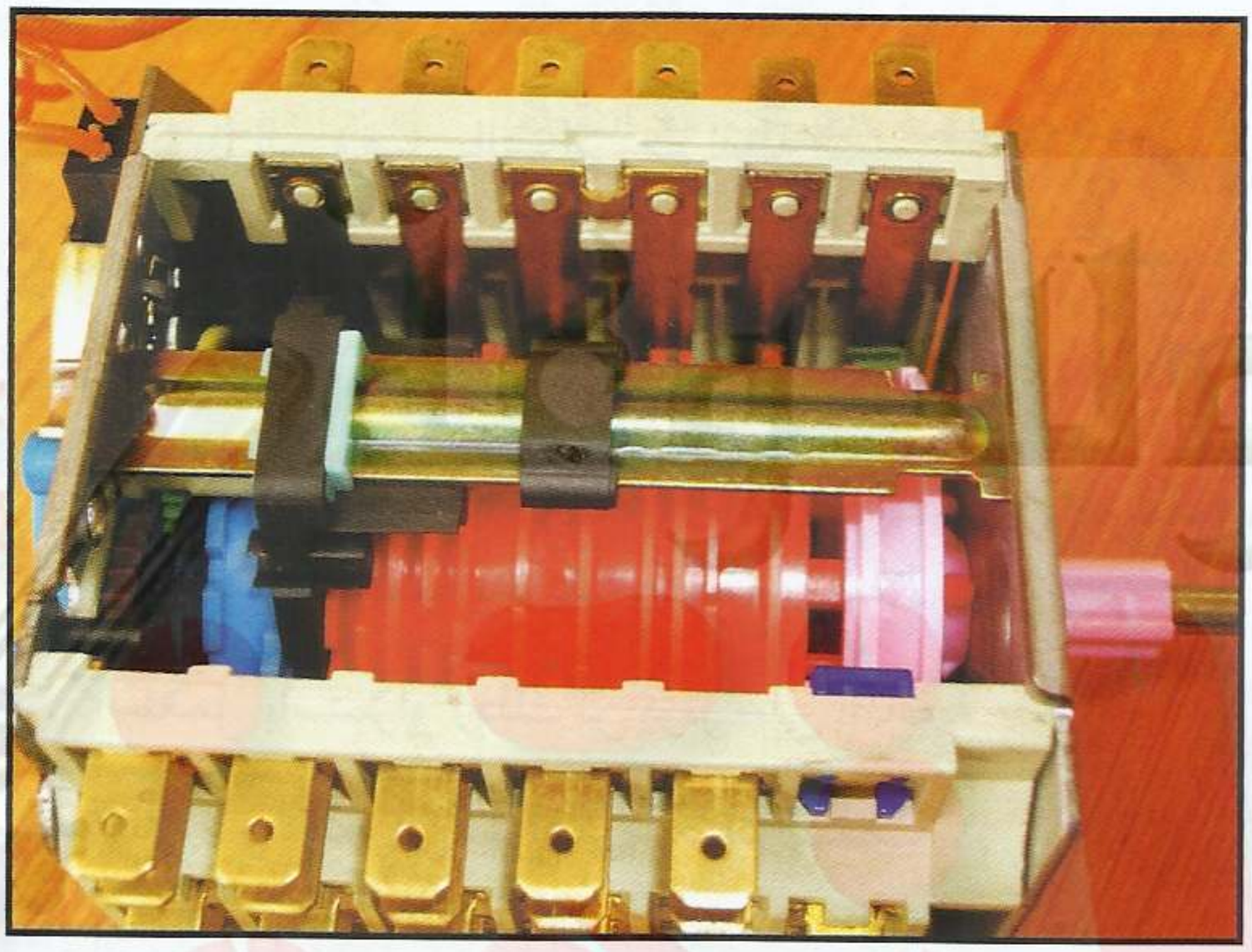




فى بعض الغسالات وخلال برنامج الطرد لا تعمل الطلمبة بصفة مستمرة . ولكن تعمل قليلاً ثم تقف . ثم تعمل ... وهكذا وبالتالى وصل بالتوالى مع نقطة التيمر T1 نقطة من الكامة الفرعية T3 . كالدائرة 5C)

وهنا إذا حدث التصاق فى T3 (بين R-S) فعند مرحلة الطرد بدلاً من أن تعمل الطلمبة بطريقة متقطعة خلال برنامج الطرد . ستعمل بأستمرار وذلك لن يؤثر على نظافة الغسيل ولكنه يقلل من العمر الإفتراضى لمحرك الطلمبة حيث أن نقطة التيمر T1 يكون زمنها أطول ومعتمد على أن الطلمبة ستقف عدة مرات خلال هذا الزمن . والغرض من تصميم دائرة الطلمبة بهذه الطريقة . أن الذى يحدث فى الحالات العادية أن الطلمبة تصرف الماء بالكامل والمتبقى من الزمن تعمل الطلمبة دون أن تخرج ماء ولكن إذا أوقفت الغسالة فترة ثم أعادت تشغيل الطلمبة ستجد أنها تصرف كمية أخرى من الماء ولذلك فبدلاً من أن تعمل الطلمبة فترة بدون داعى . يوقفها حتى ينزل من الملابس كمية أخرى من الماء . وبعد ذلك يصل إليها التيار مرة أخرى .

التايمـــر (TIMER)



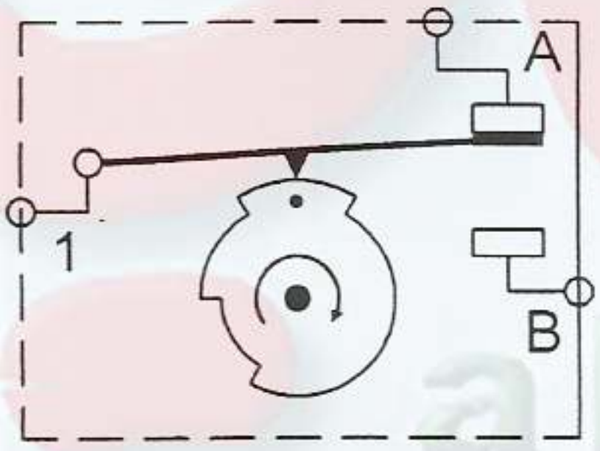
التايمر هو المتـحكم الرئيسى فى تشغيل أى جـزء داخل الغسالة . فأى عـملية تحدث أثناء أى برنامج يمر تيارها من خلال نقطة معينة بالتيمر .

فمثلاً الصمـام مرتبط بنقطة البرشر 12-11 ولكن ليس معنى ذلك أن الصمام يعمل فى أى وقت تكون فـيـه تلك النقطة فى وضع توصـيل . ولكن فى بـرامج معـينة مـثل مرحلة الطرد أو العصر لا يصل تيار إلى الصمام بالرغم من توصيل نقطة البرشر 12-11 . وذلك لأن نقطة التـايمر الخـاصـة بتـشـغـيل الصـمام تكـون فى وضع فـصل أثناء تلك المرحلتين .

ويجب أن تكون على علم بأى نقطة تايمر مسئولة عن تشغيل جزء ما . متى يجب أن تكون فى وضع توصـيل . وفى أى البرامج تكون مفـصولة . (وذلك مـوضح فى شرح الدائرة الكهربائية لكل جزء) .

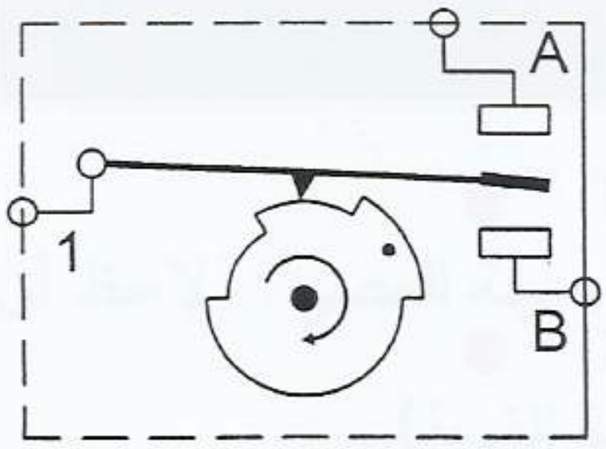
وبالرغم من تعدد أنواع وأشكال التايمرات إلا أن الفكرة الأساسية لتكوينه الداخلى تقريباً واحدة . فهو فى كل الأحوال يحتوى على مجموعة من الكونتاكتات . كل كونتاكت منهم عبارة عن ريشة مركب فى وسطها بنز بلاستيك R يلامس كامة خاصة به . ومحيط أى كامة عبارة عن منحنيات ثلاث مستويات (عالى - منخفض - متوسط) .

1



- فإذا تلامس لسان الكونتاكت مع الجزء العالى من الكامة يكون الطرفين A - 1 فى وضع توصيل .

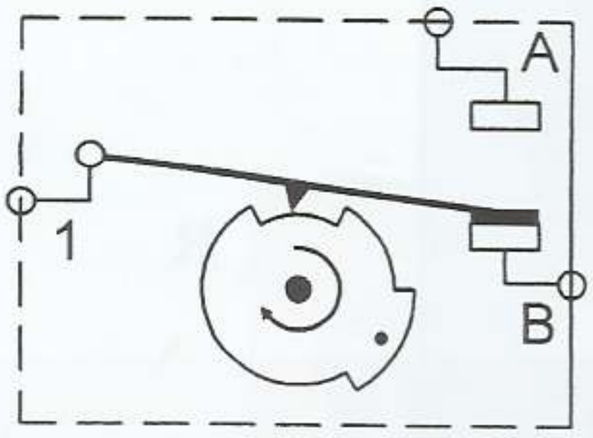
2



- وإذا تلامس الكونتاكت مع الجزء ذات المستوى المتوسط من الكامة لا يصل الطرف الرئيسى 1 مع أى من الطرفين B أو A .

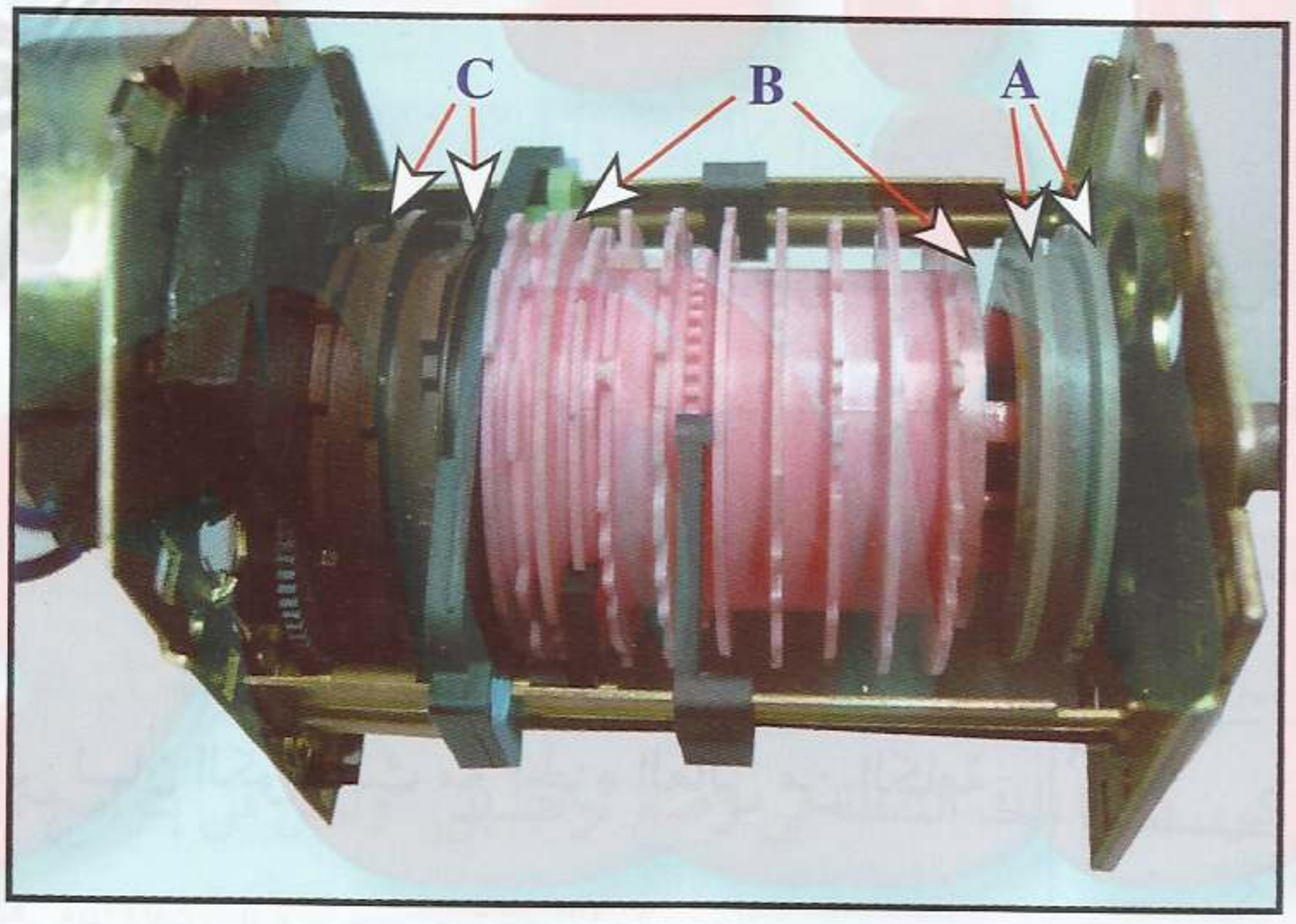
altiqany.com

3



● وإذا تلامس الجزء المنخفض من الكامة يصل الطرفين B - 1 .

وتبعاً لطول محيط الكامة ذات أى مستوى يتحدد زمن توصيل أو فصل الكونتاكت الملامس لها .



وتنقسم الكامات داخل التايمر إلى ثلاث :

- كامات ON / OFF (A)
- كامات فرعية (C)
- كامات رئيسية (B)

أولاً بالنسبة لكامات ON / OFF

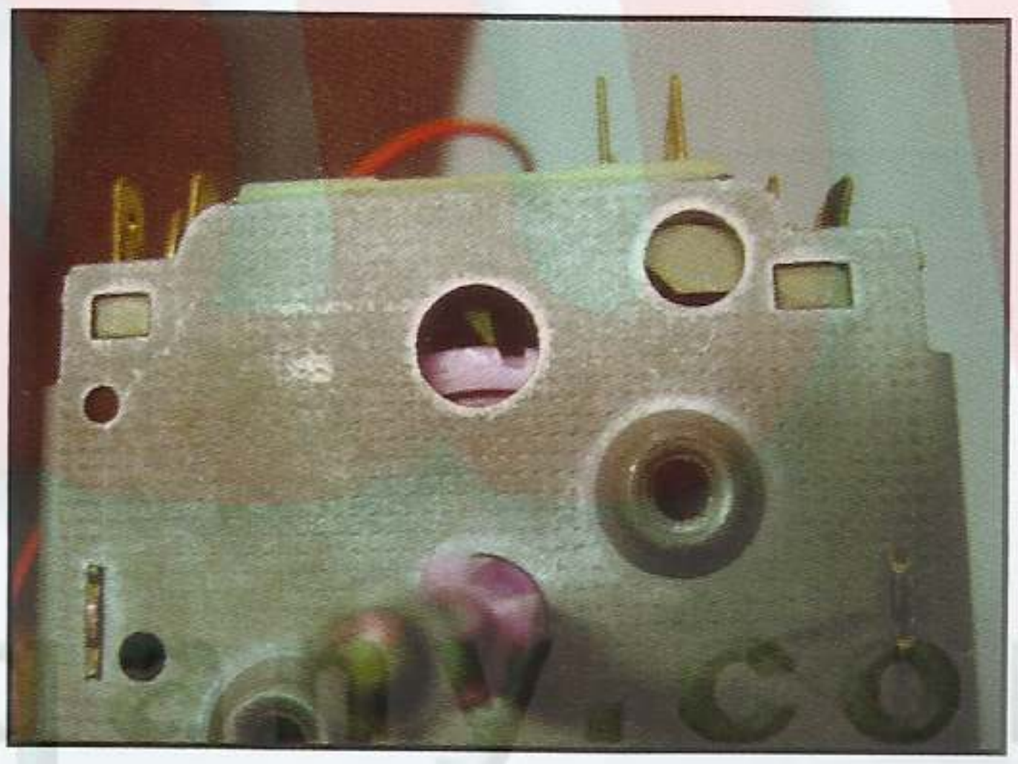
بعض الغسالات لا تحتوى على مفتاح خاص بالتشغيل . ولكن يخصص كونتاكت أو أثنين داخل التايمر ليقوموا بتلك الوظيفة . وعن طريق جذب أكرة التايمر للخارج يتم بدء تشغيل الغسالة . وعاداً تكون هذه الكامات أول كامتين جهة أكس التايمر .

هاتين الكامتين فقط هما اللتين يتحركا للداخل أو للخارج عند ضغط أو جذب أكرة التايمر بينما باقى الكامات لا يتغير مكانها ولكن تتحرك دائرياً فقط وبالتالى فنقاط التلامس الخاصة بهم ملامسة لمحيط الكامات دائماً . بينما نقطتى تلامس ON / OFF لا يتلامسا مع محيط الكامة وأكرة التايمر مضغوطة للداخل . وبالتالى يكونا فى وضع فصل . وعند جذب الأكرة للخارج يتلامس محيط كل كامة من الكامتين مع لسان الريشة الخاصة بها فتدفعها إلى أعلى ويصبح الكونتاكت فى وضع توصيل .

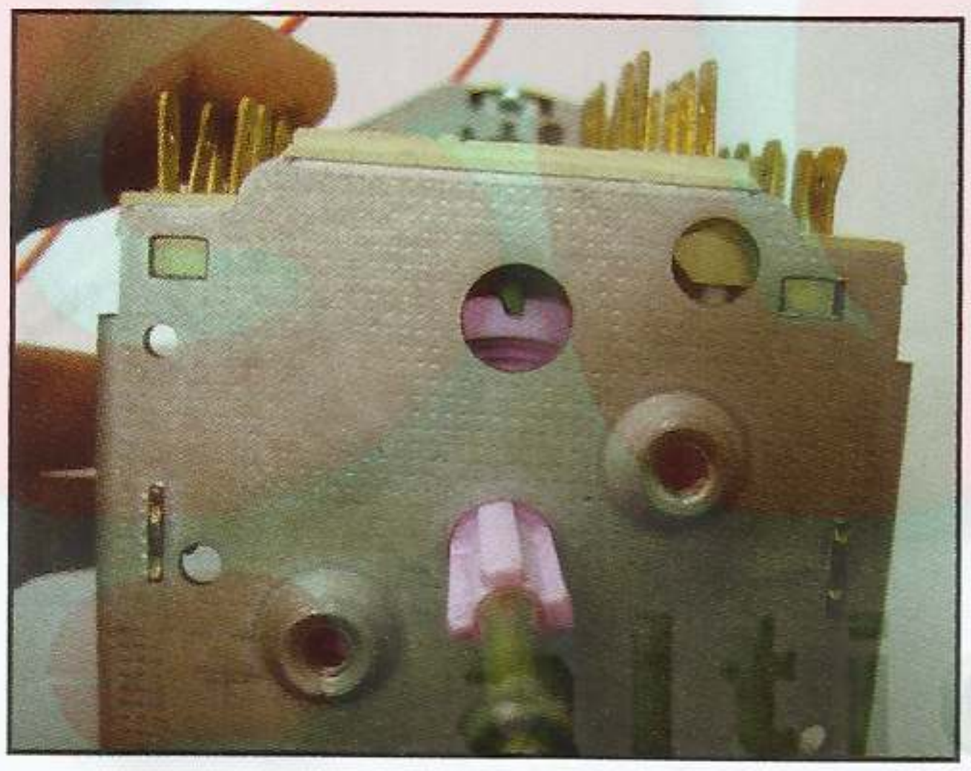
الكامة الأولى بها ثلاث منخفضات . الفتحتان المتجاورتان . الأولى إيقاف فى نهاية برامج الأقمشة الضعيفة (تقف الغسالة بدون صرف الماء) . فإذا آدارت أكرة التايمر تكة واحدة تصرف الماء ثم تقف عند وصولها للفتحة الثانية وبعدها بداية برامج الأقمشة القوية وفى نهايته

فتحة الإيقاف الثالثة لتفصل التيار عن الغسالة بعد أنتهاء عملية العصر . (لاحظ أن أطول محيط بين فتحة ايقاف وأخرى دائما تمثل برامج الأقمشة القوية) .

والكامـتين واحدة منهم مـحيطها لا يـوجد به أى تعاريـج وبالتالى عند جـذب أكرة التايمر يصبح الكونتاكت الخاص بها فى وضع توصيل دائم حتى عند وصول التايمر إلى مرحلة الإيقاف . فلن يفصل هذا الكونتاكت إلا عند الضغط على الأكرة . ويطلق على هذا الكونتاكت ON/OFF يدوى . أما الكامة الأخـرى فيحتوى محـيطها على عدد من المنخفـضات تساوى نفس عدد أوضـاع الإيقاف المسجلة على التابلوه أو أكـرة التايمر . وبالتـالى فى حالة دوران الكامـات عن طريق محـرك التايمر أو يدوياً عن طريق تحـريك أكـرة التايمر . عـند وصول الجـزء المنخـفض تحت لسـان الريشة يسـقط داخله ويصـبح الكونتاكت فى وضع فصل فتقف الغسالة فى حين مازالت أكرة التايمر مجذوبة للخارج ولذلك يطلق على ذلك الكونتاكت ON/OFF يدوى أتوماتيك .



لسان كونتاكت ON/OFF فوق محيط الكامة فيكون فى وضع توصيل وذلك أثناء عمل البرنامج



لسان كونتاكت ON/OFF سقط داخل القطعة المنخفضة وأصبح فى وضع مفصول وذلك عند وصول البرنامج إلى وضع الإيقاف

ملاحظات

- فى بعض التايمرات توجد كامة واحدة خاصة بـ ON/OFF . هذه الكامة هى التى تحتوى على تعاريج خاصة بالإيقاف الأتوماتيك . والريشتين جعل البنز البلاستيك لريشة منهم أعرض بحيث لا تسقط داخل المنخفض فتظل فى وضع توصيل دائم بينما بنز الريشة الأخرى عادى يسقط داخل المنخفض .

- فى بعض التيمرات الكامتين بهما تعاريج خاصة بالإيقاف وبالتالى عند وضع الإيقاف يفصل الريشتين معاً .

- فى حالة تلف أى نقطة من نقطتى ON/OFF لن تعمل الغسالة مطلقاً . فإذا كان التلف فى نقطة ON/OFF اليدوى يمكن عمل وصلة بين طرفيها وستعمل الغسالة بصورة طبيعية . أما إذا كان كونتاكت اليدوى / أتوماتيك هو التالف فيجب علاجه أو تغيير التايمر . وإذا كانت النقطتين يدوى أتوماتيك فيمكن إلغاء أى واحدة منهم إذا كانت الأخرى سليمة .

- إذا حدث إلتصاق (أى توصيل دائم) بين طرفى كونتاكت ON/OFF يدوى فلن يؤثر ذلك فى عمل الغسالة . ولكن إذا حدث ذلك بين طرفى كونتاكت اليدوى أتوماتيك . فعند نهاية البروجرام المختار لن تقف ولكن تكمل البرامج الأخرى التى تلى نهاية ذلك البروجرام .

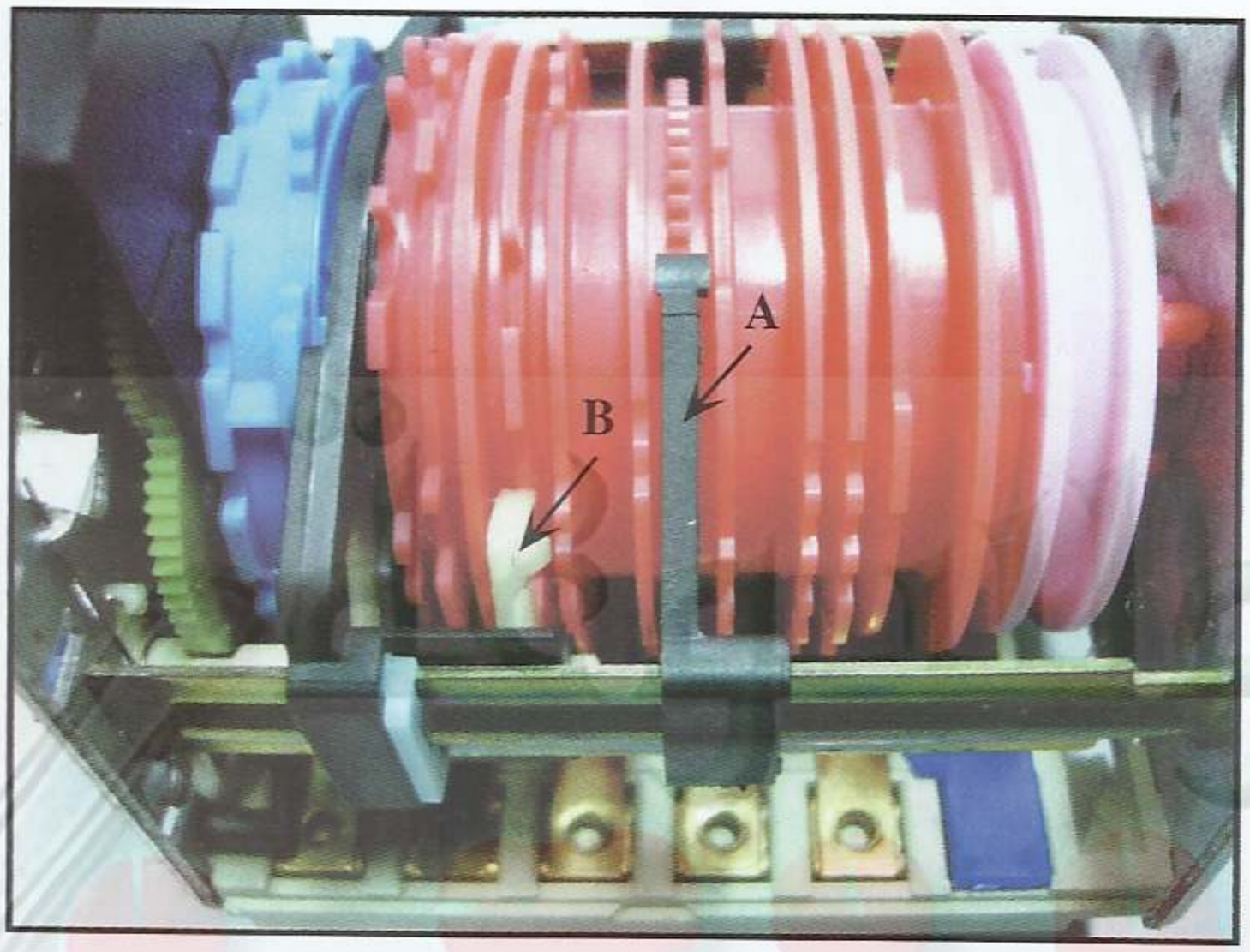
- بعض تايمرات لا تحتوى على كامات خاصة بـ ON/OFF ولكن عند وضع الإيقاف بدلاً من فصل طرف من أطراف مصدر الكهرباء الرئيسى . يفصل نقاط التلامس المسئولة عن الأجزاء التى تعمل فى المرحلة النهائية فمثلاً يفصل كونتاكت العصر والطرد وكونتاكت تشغيل محرك التايمر فإذا تم فصل التيار عن تلك الأجزاء توقفت الغسالة فى نهاية البروجرام .

ثانياً : بالنسبة للكامات الفرعية والرئيسية

- الكامات الفرعية هى أول كامات من جهة محرك التايمر . والوظيفة الأساسية لنقاط تلامسها هى التحكم فى تغيير إتجاه دوران محرك الغسيل وفى بعض الحالات يستخدمها فى وظائف أخرى ثانوية مثل تشغيل الصمام أو الطلمبة لفترات متقطعة مشروح بعضها فى الدوائر الكهربائية لتلك الأجزاء .

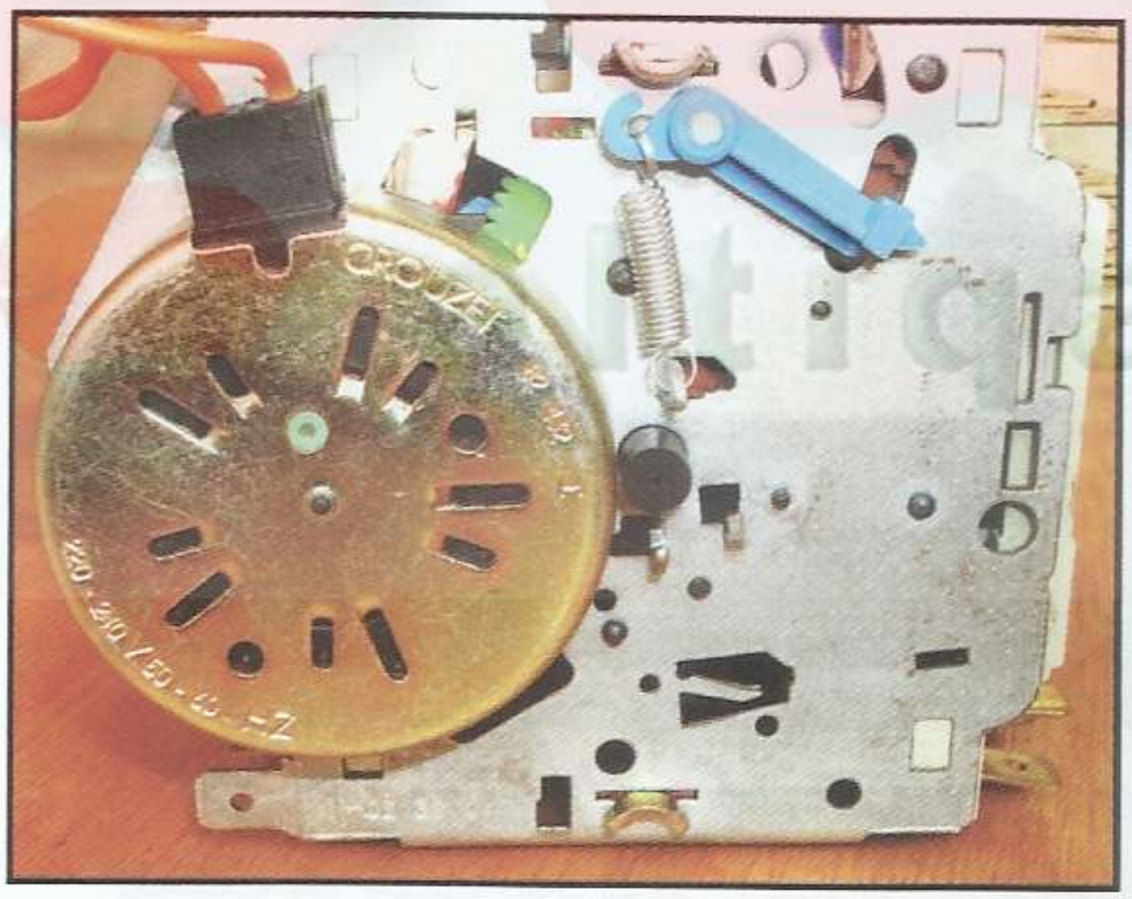
وتدور الكامات الفرعية بسرعة ملحوظة . بينما تتحرك باقى الكامات تكة واحدة كل زمن محدد يختلف من تايمر إلى آخر . وفى نفس التايمر يختلف هذا الزمن من برنامج إلى برنامج آخر فمن الممكن أن تنتقل تكة كل دقيقتين ونصف وفى برامج أخرى تنتقل تكة كل خمس دقائق . لكن الكامات الفرعية تدور بسرعة ثابتة لا تتوقف طالما أن محرك التايمر دائر . فمجموعة تروس نقل الحركة داخل التايمر تشبه تروس نقل الحركة فى الساعة . فالكامات الفرعية حركتها مثل حركة مؤشر الثوانى . وباقى الكامات مثل مؤشر الدقائق .

والكامات الفرعية لا يمكن أن تتحكم فى دورانها يدوياً . فتحريك أكرة التايمر يحرك الكامات الرئيسية وكامات ON/OFF فقط . وبالتالى يمكن أن تنتقل من تشغيل جزء إلى آخر . ولكن لا يمكنك تغيير إتجاه محرك الغسيل . فإذا كان يعمل يميناً فسيظل يعمل فى نفس الإتجاه بالرغم من تحريك أكرة التايمر لأن دوران الكامات الفرعية لا يتأثر بدوران أكس التايمر . فهى تدور حوله وليس معه .

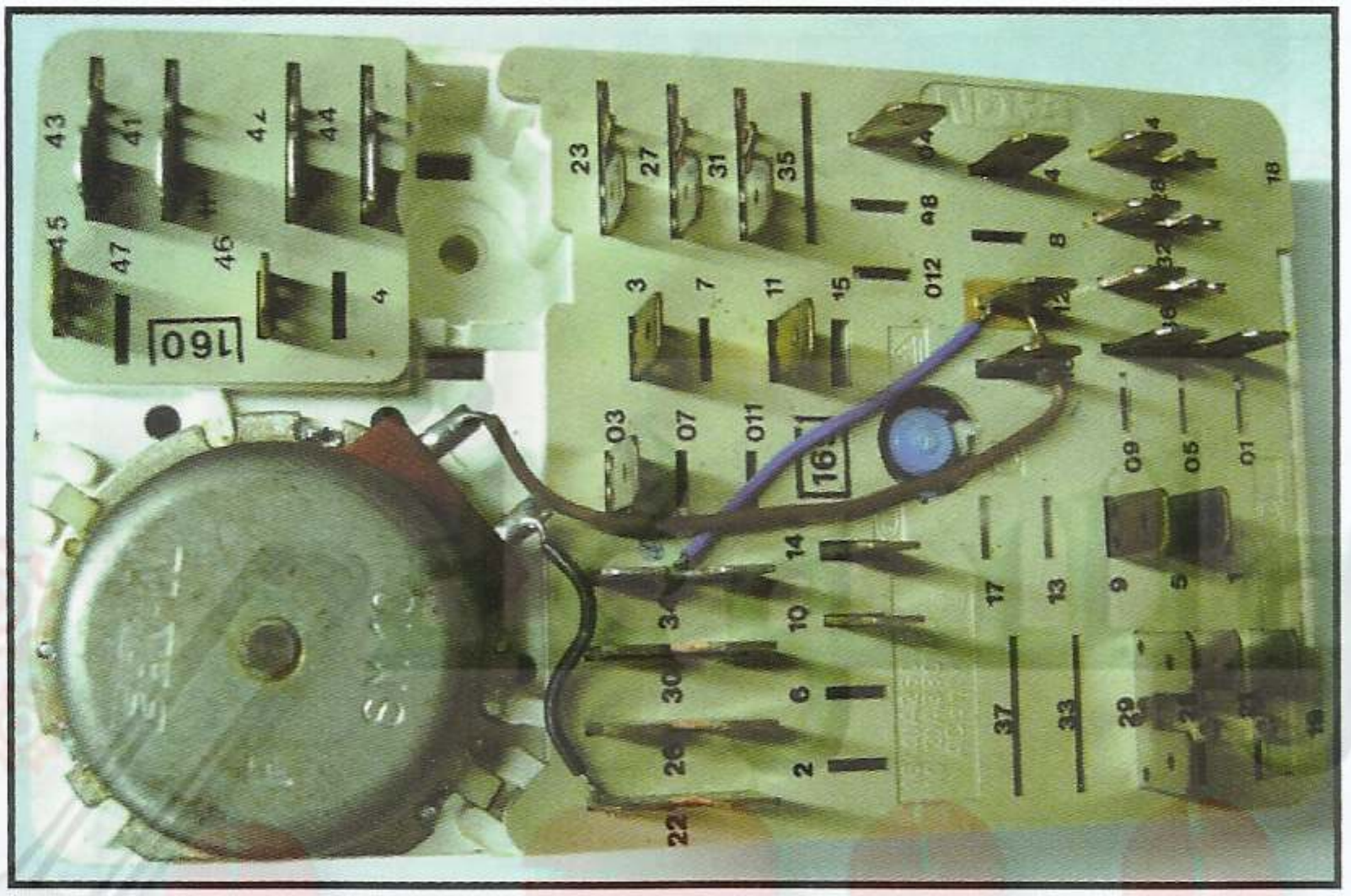


يوجد فى وسط الكامات كامة لهـا سنون متساوية (ترس) هذه الكامة لا تلامس أى كونتاكت لكن يسند عليها الذراع A بحيث لا تكون الكامات حـرة الحركة تماماً ولكن عند دورانها يدوياً أو بواسطة محرك التـايمر تنتقل تكة - تكة . ومع مرور الوقت يخف ضغط الذراع فوق الترس مما يجعله يدور يدوياً بخفة أكثر مما كان وهو جديد .

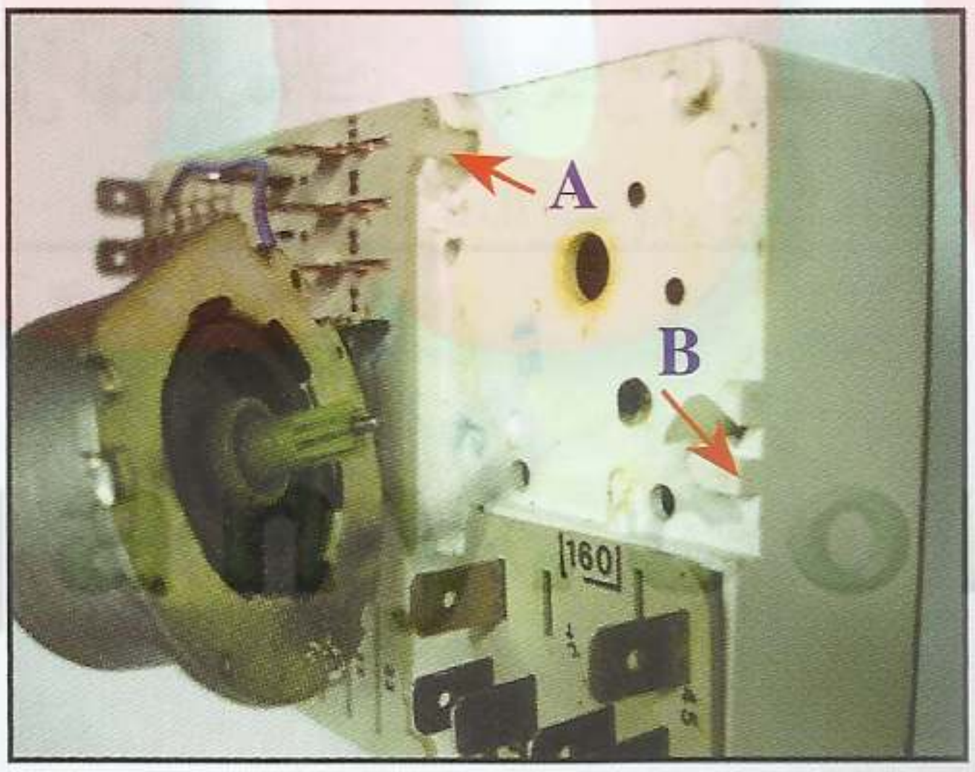
كما يوجد الذراع B أيضاً يلامس كامة ليس لها علاقة بنقاط التلامس . ووظيفة هذا الذراع مثل وظيفة الفتيس فى السيارة .



فـإذا كـان يلامس جـزء مـرتفع من الكامة يعشق مع ترس خاص فيكون زمن الأنتقال من تكة إلى التكة الثانية زمناً مـعين . وعندمـا يـلامس جـزء منخـفض يعشق تـرس آخر فـيتـغيـر زمن الأنتقال من تكة إلى أخرى .

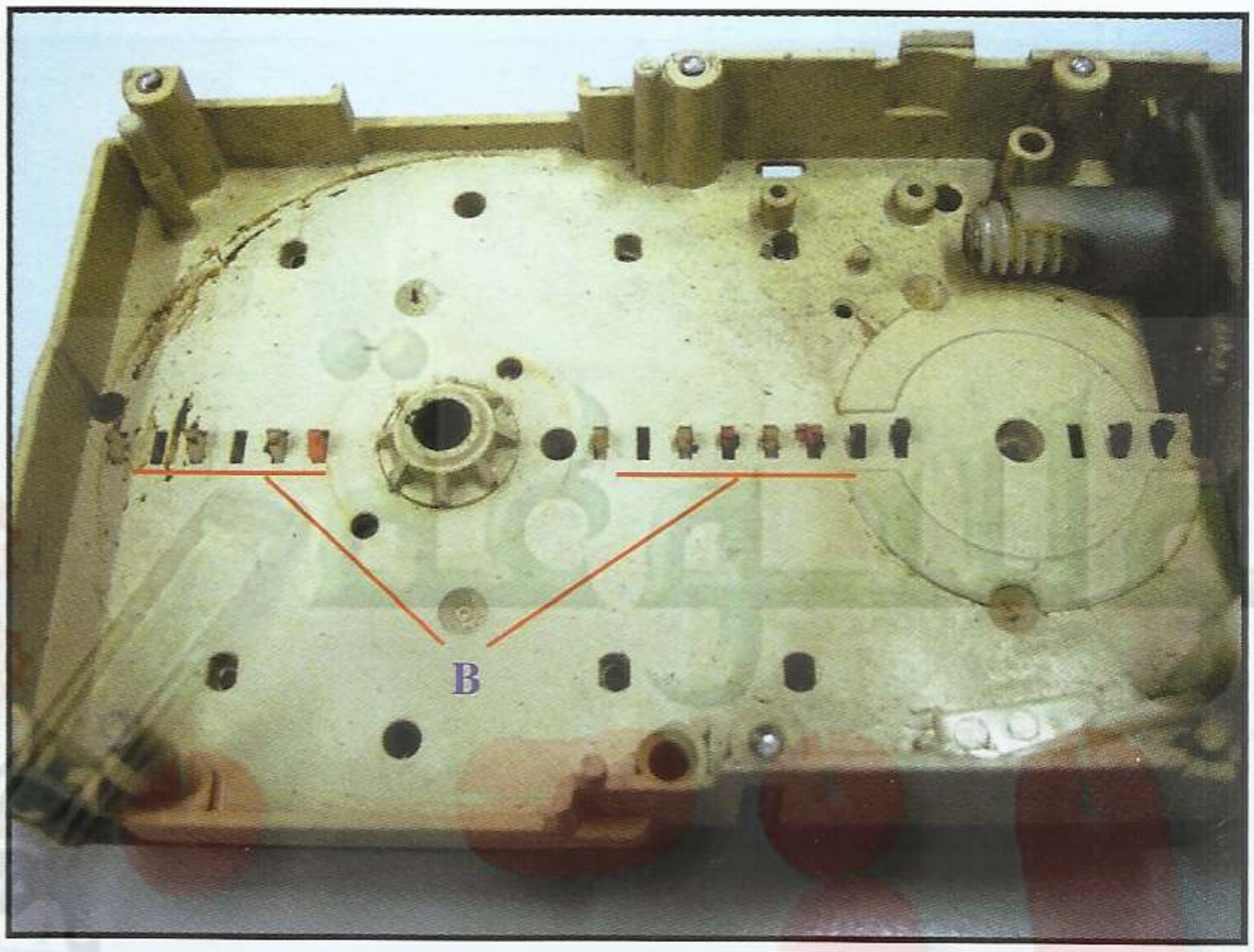


شكل آخر من التايمرات يطلق عليها أحياناً تايمر مبطط أو سندوتش وهو يحتوى على كامة واحدة فقط تقوم بعمل الكامات الرئيسية مجتمعة . بالإضافة إلى كامة أخرى تقوم بعمل الكامات الفرعية .

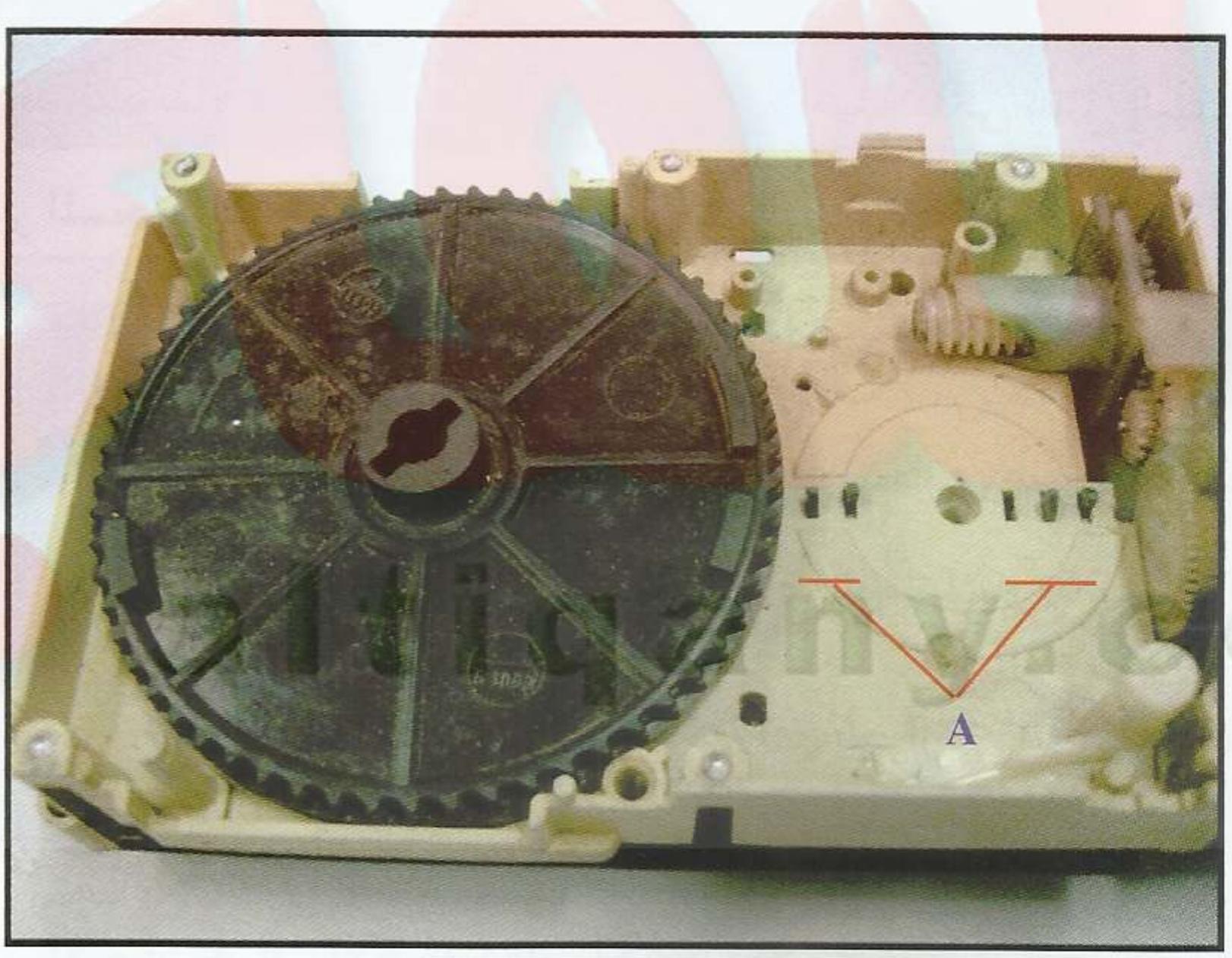


يتم فك محرك التايمر فى هذا النوع بسهولة عن طريق تحريك البنز A و B حركة بسيطة للخلف مع جذب المحرك إلى أعلى .

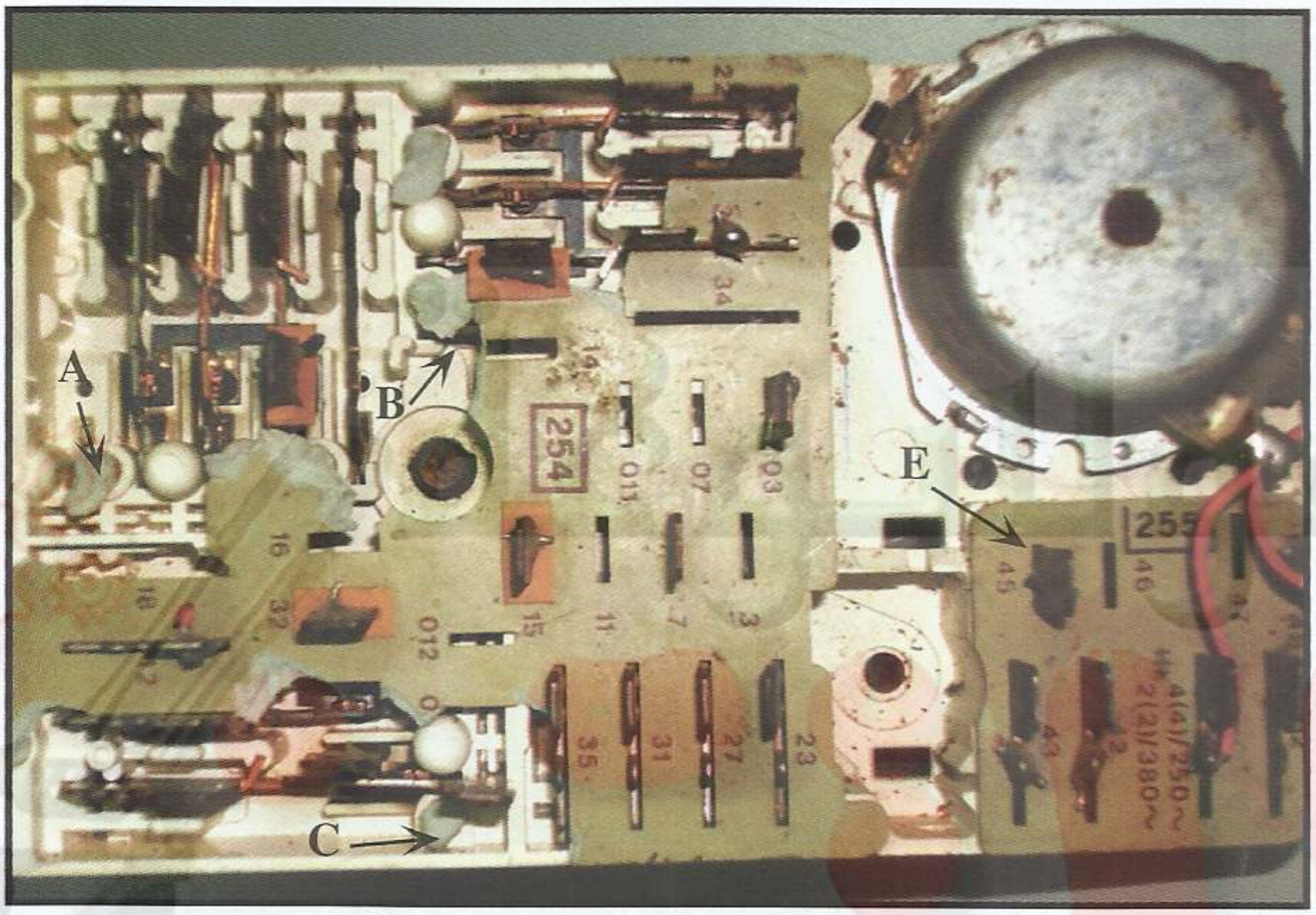
الكامة التى تقوم بعمل الكامات الرئيسية .



B الألسنة الخاصة بنقاط التلامس التى تتحكم فيهم الكامة الرئيسية



A الألسنة الخاصة بنقاط التلامس التى تتحكم فيهم الكامة الفرعية
والكامة الرئيسية موضوعة فوق الألســـنة B

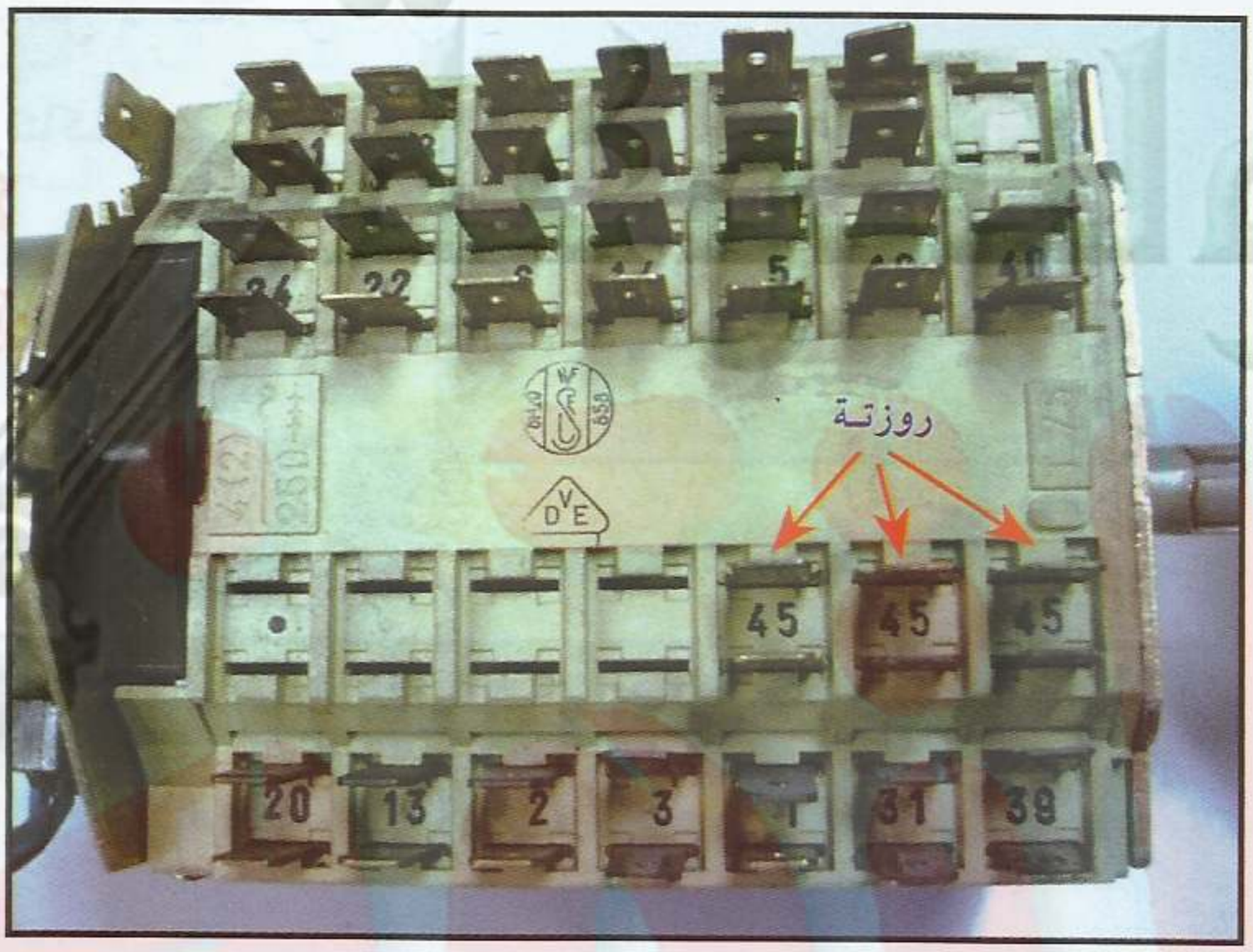


فى حالة تلف نقاط تلامس هذه التايمر لا يمكن علاجها . فلكى تصل إليها يجب فك قطعة الفبر المسجل عليهـا أرقام ترامل التايمر وهذه القطعة لها عدة بنوز (... A - B - C) تشحط فى قاعدة التايمر وبالتالى صعب فكها كاملة دون كسرها .

وأرقام نقاط تلامس هذا النوع شبه موحدة . فإذا كان يحتوى على نقاط ON/OFF . فيكون مكتوب على أطرافها الأرقام (34 - 14) لليدوى أتوماتيك و (36 - 16) لليدوى .

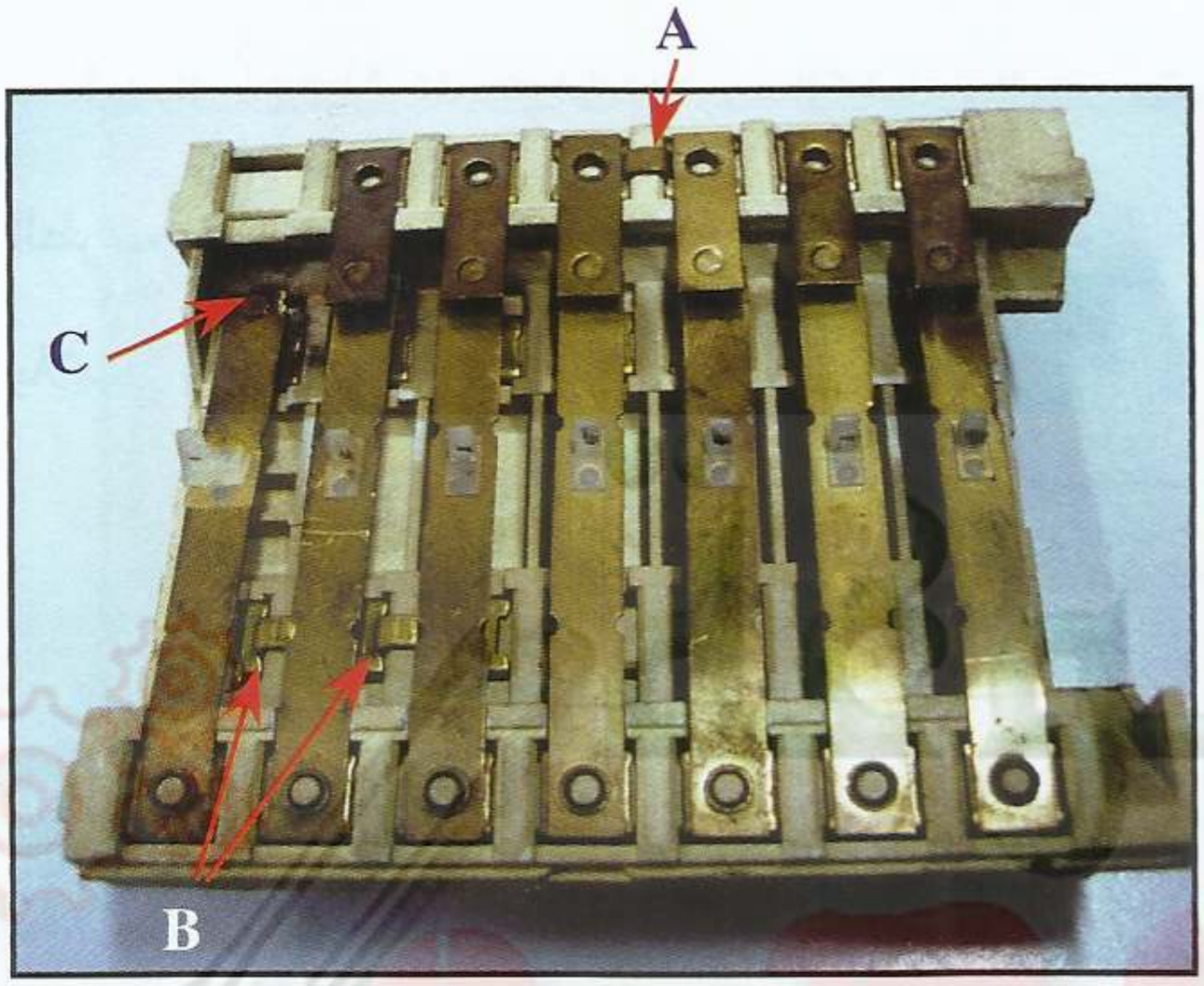
والكامات الفرعية أطرافها على قطعة فبر خاصة (E) بجوار محرك التايمر منفصلة عن القطعة التى تحمل أطراف باقى الكامات وعاداً تأخذ الأرقام (42 - 44 - 46) - (41 - 43 - 45) وفى بعض الأحيان يضاف الأطراف 48 - 47 .

أما بالنسبة لأرقام نقاط تلامس الكامات الرئيسية فدائماً تكون بفارق ٢٠ فمثلاً الطرف 23 يلامس الأطراف 3 / 03 - والطرف 27 يلامس 7 / 07 - والطرف 31 يلامس 11 / 011 ... وهكذا .



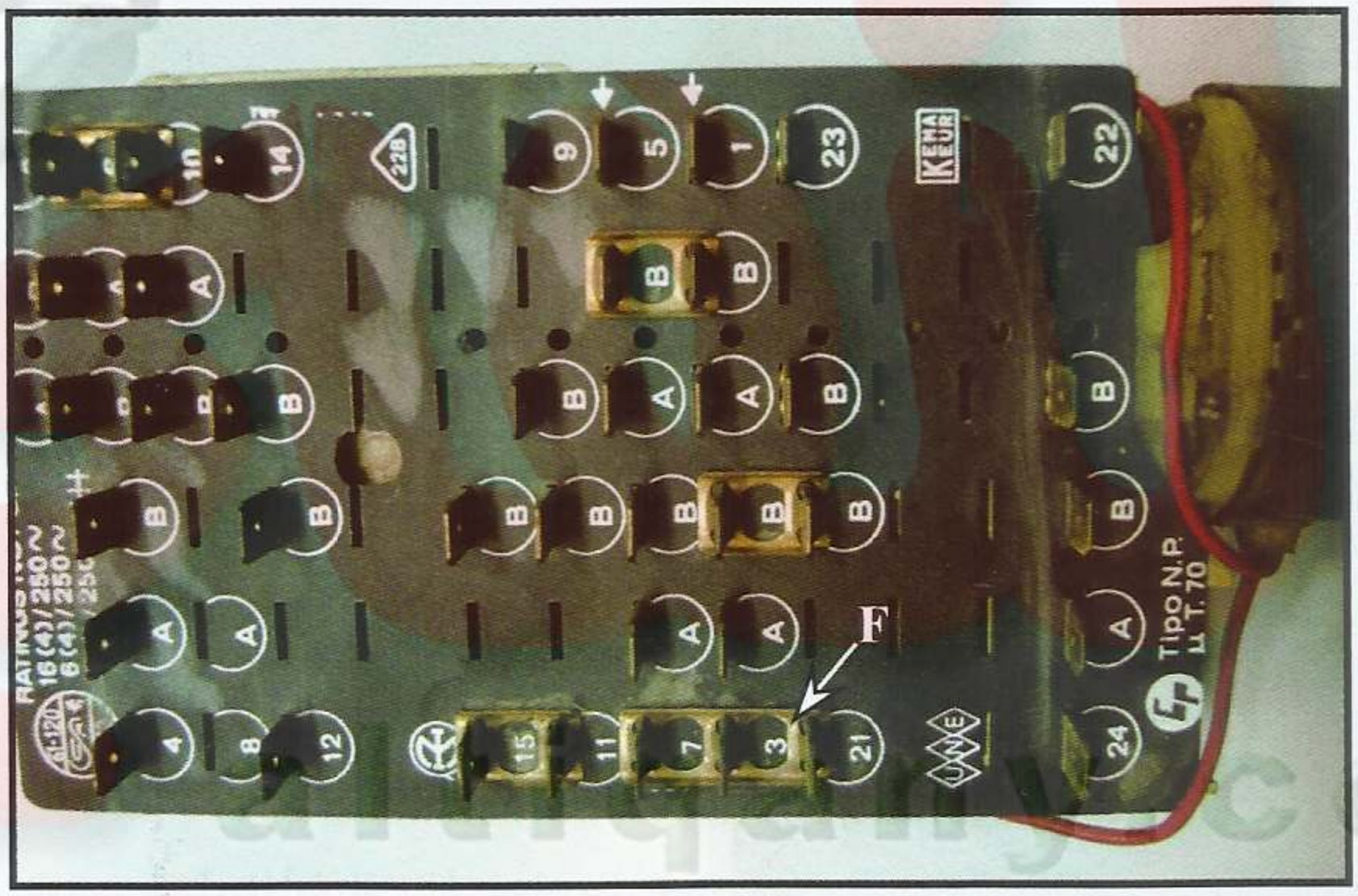
كويل محرك التايمر

بعض التيمرات بها كبارى (وصلات) بين طرف نقطة تلامس مع نقطة أو نقاط أخرى أو من الممكن وجود كبارى بين مجموعة ترامل ليس لها أى علاقة بنقاط تلامس التايمر مثل الأطراف المسجل عليها رقم 45 وتعتبر تلك الأطراف مجرد روزتة تجميع فبدلاً من عمل وصلة بين عدة أسلاك يضع كل سلك منهم فى أى ترمل من الترامل التى تحمل رقم 45 .



الكوبرى A يجمع نقطة تلامس مع نقطة أخرى . أما الكبارى B فتجمع ترامل لا تتلامس مع أى كونتاكت .

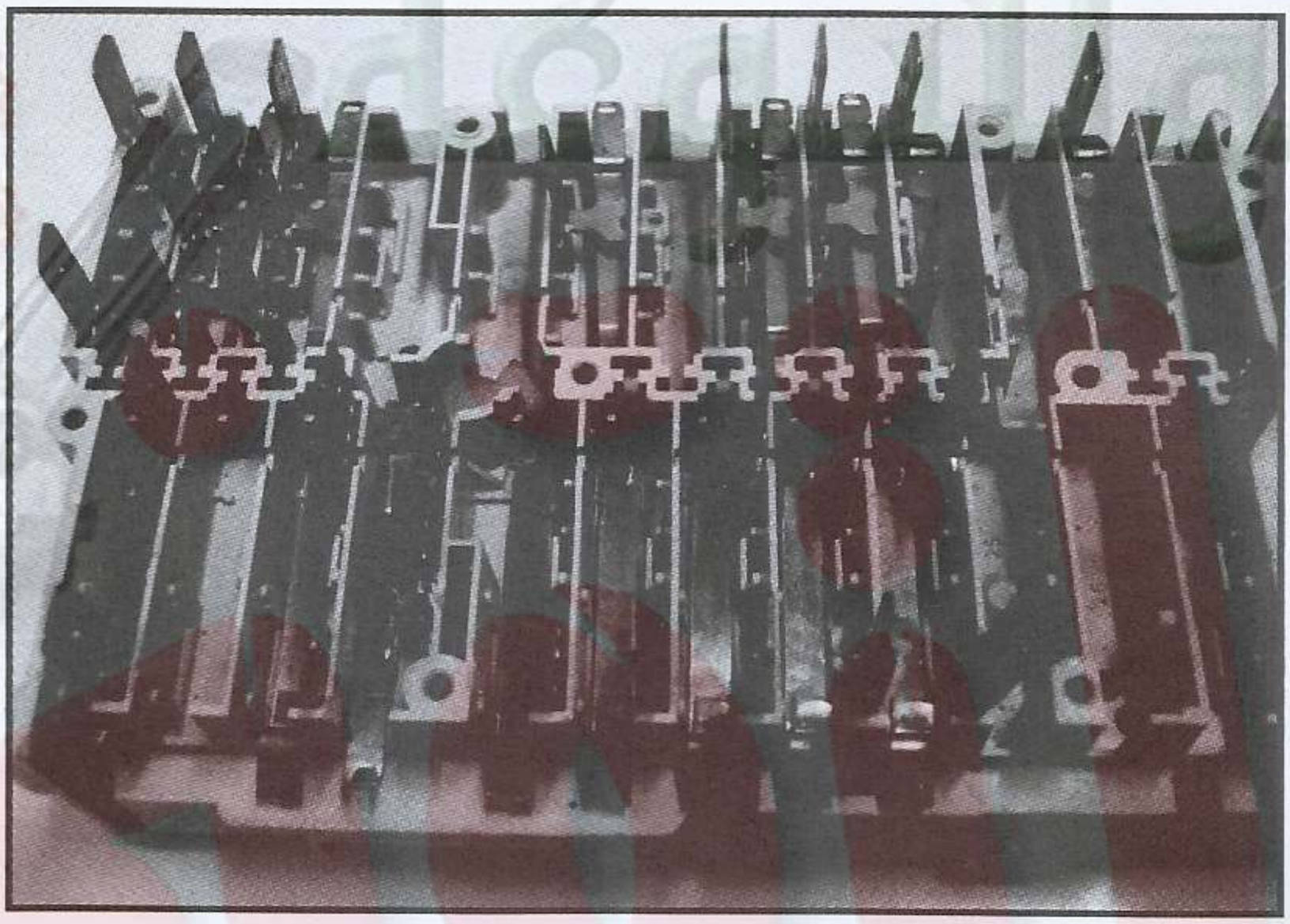
(لاحظ تلف بعض نقاط التلامس وخاصاً النقطة C) .



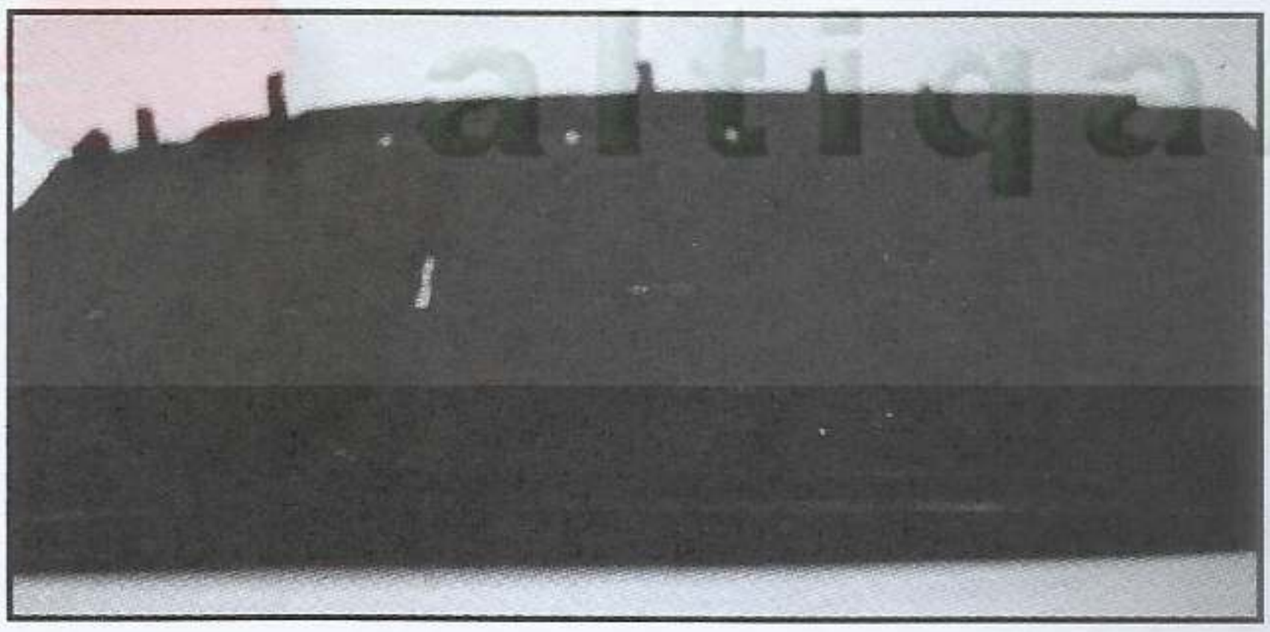
أطراف هذا الشكل من التيمرات تقرأ كالآتى : الأرقام على الجانب الأيمن والجانب الأيسر تمثل الطرف الرئيسى لكل ريشة . يتلامس هذا الطرف مع A أو B من نفس الصف فى نفس الجهة . (F كبارى نحاسية)

وبالنسبة للكامات الفرعيـة توجد فى أول أطراف جهة محرك التايمر رقم 24 مع - A B وريشة أخرى رقم 22 مع B .

ومن الممكن أن يحتوى على أكثر من كامة فرعية فى الثلاث خطوط التى تاليها .

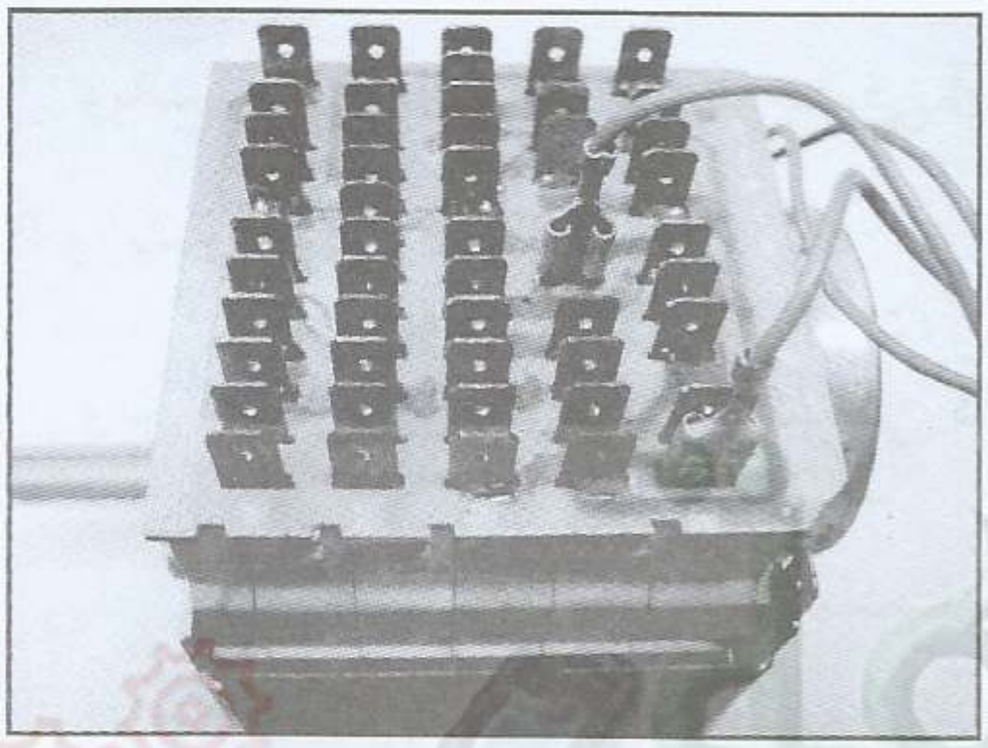


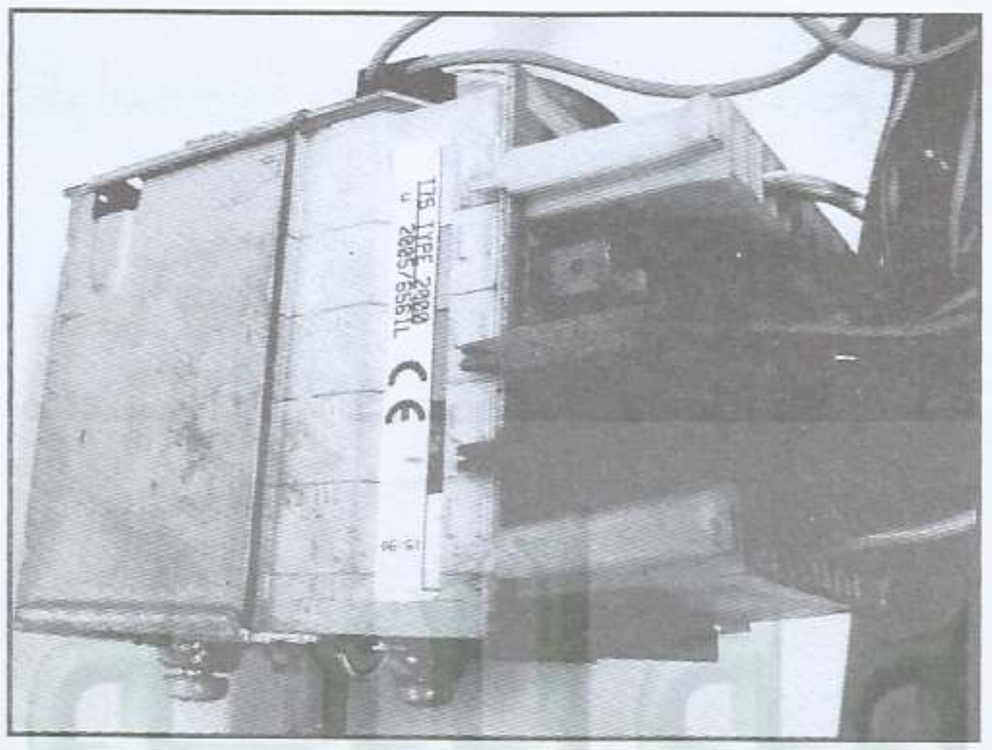
نقـاط تلامـس ذلك التايمـر مـن الداخـل



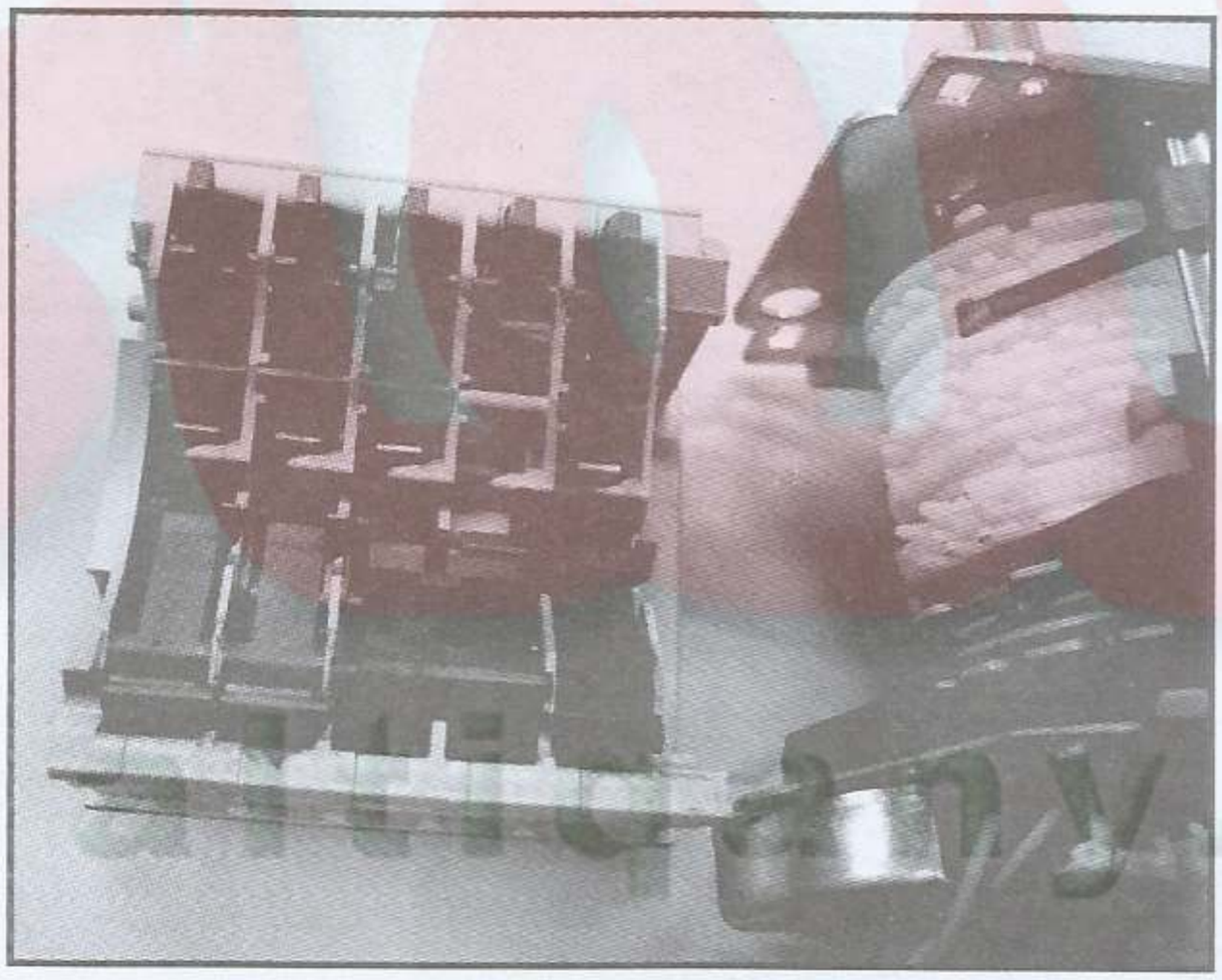
الجهة الخلفية للغطاء الفبر وبه البنوز

غطاء هذا الـنوع من الفـبـر المرن وبالتـالى فى حـالة تلف نقـطة تـلامس من المـمكـن فك ذلك الغطاء بحـذر . (بعـد فك الكبارى النحاسية) .





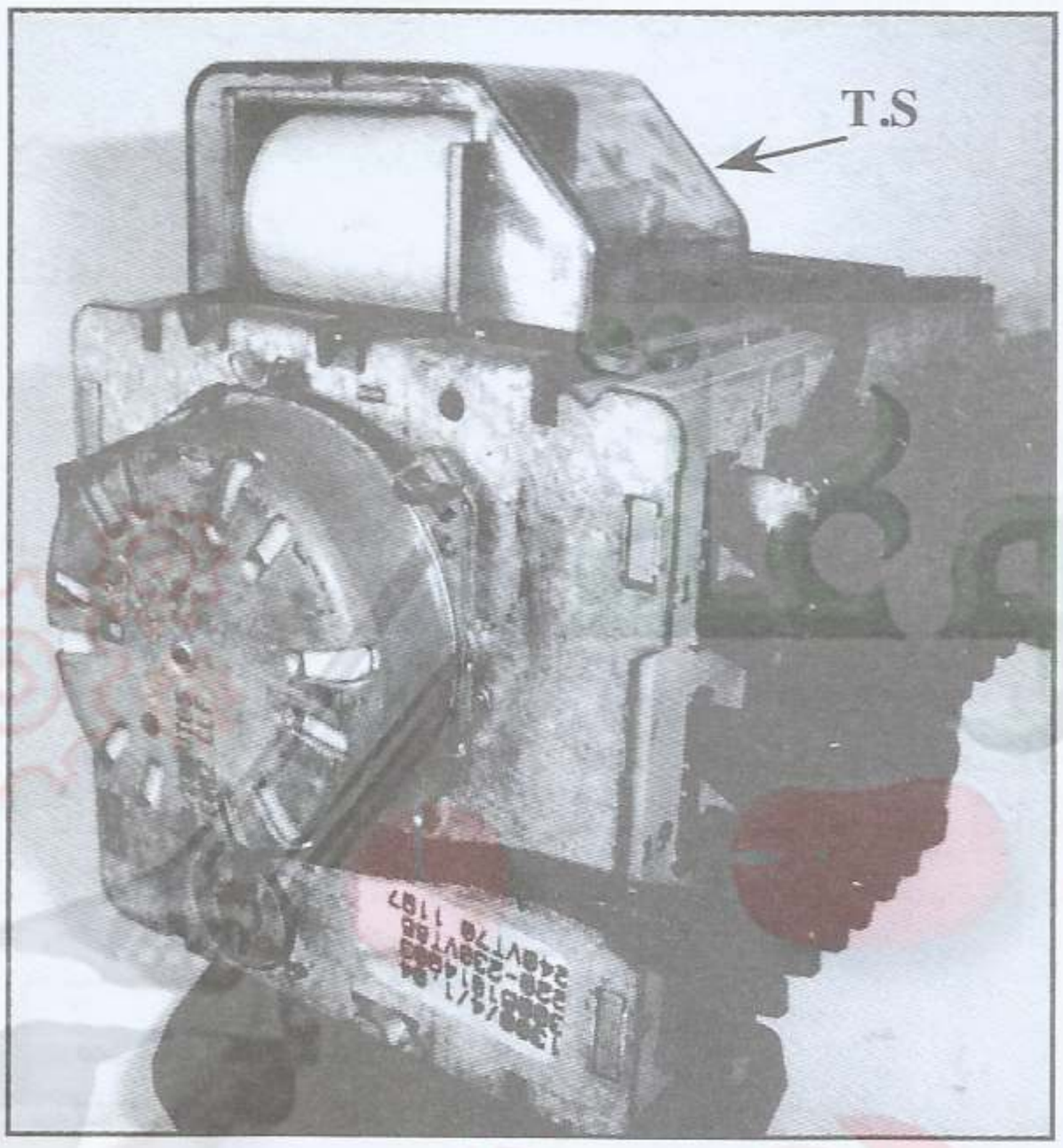
بعض التيـمرات تكون الترامل داخل كارت مـطبوع يحتوى على كـبارى بين بعض أطرافـهـا والكارت فى هذا التـايمر لا يحـتـوى على أى مكونات اليكتـرونيـة . ويكون توصيل الأسـلاك فى التايمر بواسطة روزتات مـشط ملونة فتـوضع كل روزتة فى صف ترامل . مما يسهل إعادة التوصيل فى حالة فك أسلاك التايمر .

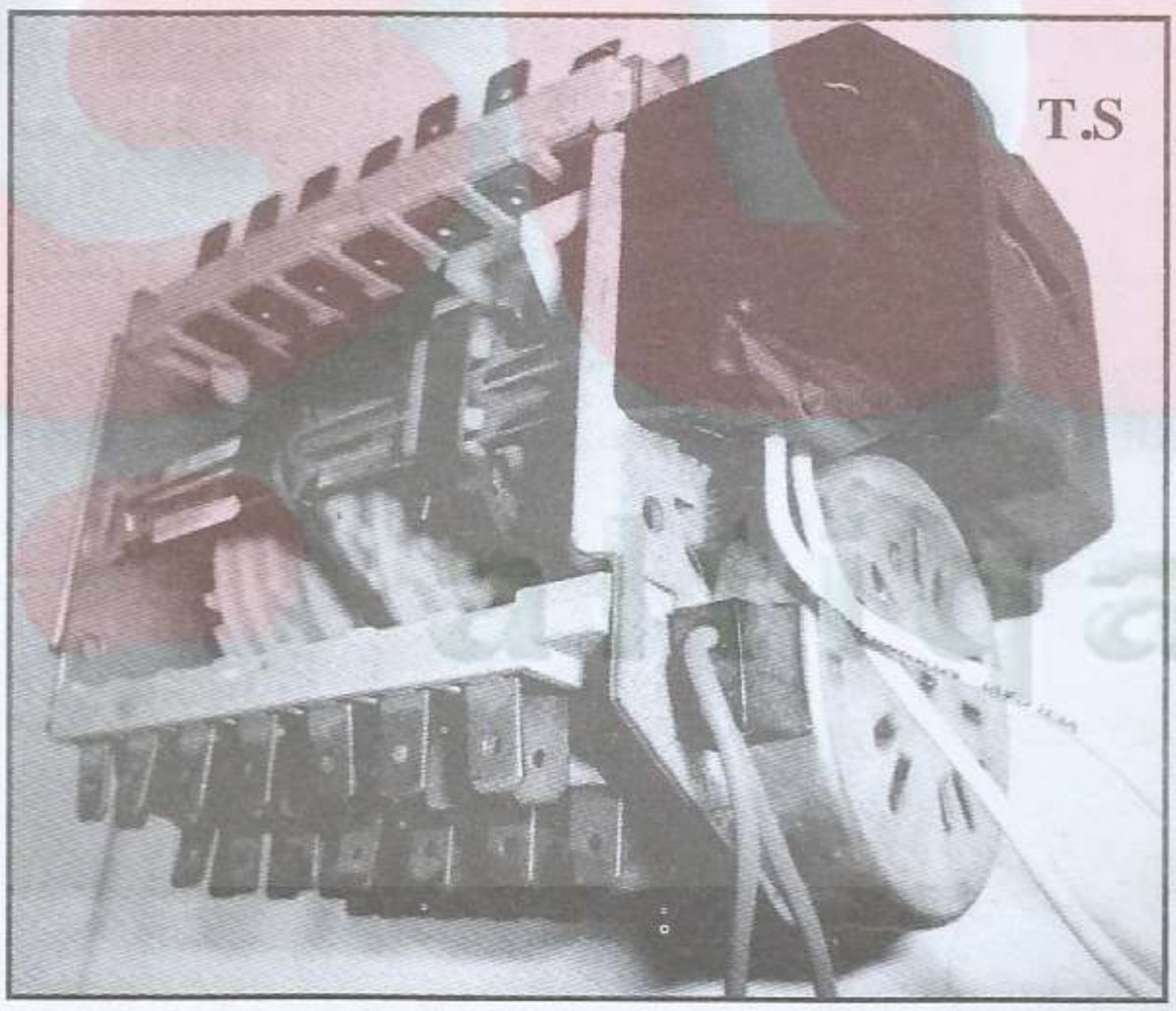


شـكل داخلـى لهذا النـوع من التيمـرات

له كامـات عادية ولكن بالنسبـة لنقاط التلامس فـيوجد فوقـها قطع بلاستـيكية لكل قطعة بنز . وهذا البنز يلامس الكامة فتضغط القطعة البلاستيكية على ريشة التلامس .

بعض التيمرات بالإضافة إلى محرك التايمر يوجد ملف آخر عند توصيله بالتيار يجذب ذراع صغير وتسمى هذه المجموعة (ثرموستوب) (T.S) ويستخدم الثرموستوب فى بعض الدوائر أثناء برنامج التسخين يصل التيار إليه فيفصل التعشيقة بين الترس الرئيسى لمحرك التايمر وتروس نقل الحركة للكامات الرئيسية . وبالتالى لا تتحرك وتظل أكرة التايمر ثابتة على وضعها بينما تعمل الكامات الفرعية ويدور محرك الغسيل فى الإتجاهين . إلى أن تصل درجة حرارة الماء إلى درجة محددة فيفصل الثرموستات أو الثرموديسك التيار عن الثرموستوب فتعشق الكامات الرئيسية مع تروس نقل الحركة مرة أخرى فتتحرك أكرة التايمر وتكمل الغسالة باقى البرامج .





وبالتالى فى حالة حدوث أى مشكلة تؤدى إلى عدم التسخين سيظل محرك الغسيل يعمل فى الإتجاهين ولكن أكرة التـايمر لن تنتقل إلى أى برنامج آخر إلا إذا تم نقل أكرة التايمر يدوياً إلى برنامج غير برنامج التسخين . أو تم الضغط على مفتاح إلغاء الحرارة .

وفى بعض تايمرات أخرى عندمـا يصل التيار إلى الثـرموستوب لا يفـصل الكامات الرئيسيـة عن الحركة بالكامل . ولكن يطيل زمن أنتـقال الكامات الرئيسـية من تكة إلى أخرى . وذلك أيضاً يتم أثناء مرحلة التسخين . ولكن فى هذه الحالة حتى فى حالة عدم أرتفاع درجة حرارة الماء ستكمل الغسالة باقى برامجها .

مـــلاحظـــات

- لا يصمم الـتايمر من أجل غسـالة معـينة . ولذلك من الممكن أن تجد نفـس التايمر مركب فى غـسالات تحمل ماركات مـختلفة . ولذلك عند شـراء تايمر لغسالة ماركـتها معـروفة يقـال تايمر غسالة مـاركة ومـوديل كذا . ولكن إذا كـانت الغسالة مـاركة غـير منتشرة . فعند شراء التايمر يجب أن يكون معروف رقمه .

- ليس بالضـرورة أستخـدام جمـيع أطراف التايمر . فـمن الممكن أن يحتـوى التايمر على نقاط خاصـة بعمليات ثانوية يمكن الأستغناء عنهـا فى موديل بينما يستخـدمها فى موديلات أخرى .

- قليل من التيمرات يحتوى على محركين . واحد خاص بدوران الكامات الرئيسية والآخر للكامات الفرعية . وبعض تيمـرات أخرى تكون بدون أكرة ولإختيار البرنامج يضغط على زر فيتحرك أكس التايمر بسرعة حتى يصل المؤشر إلى البروجرام المطلوب .

- أكرة التايمر المكتوب عليها الحروف أو الأرقام الخاصة بالبرامج وكذلك كامة الصابون لا يمكن تركيب أى منهم فى وضع خطأ . ولكن ممكن أن يحدث الخطأ فى وضع تركيب التايمر ذاته . وبالتالى لا يتطابق عمل الغسالة مع البرامج المسجلة على الأكرة . لذلك قبل فك التايمر يفضل عمل علامة على جسم التايمر ومكان تثبيته .

- إذا كنت تريد فك ضفيرة الغسالة لإخراج الحلة أو لأى سبب آخر . يتم فك التايمر وباقى الأجزاء الكهربائية بدون فك الأسلاك منها - بأستثناء السخان أو الطلمبة إن كنت لا تريد فكهما . أفصل الأطراف المتصلة بكل منهما بعد تميزهم .

الأعطال الخاصة بالتيمر

- فى حالة حدوث تلف فى أى نقطة تلامس يؤدى إلى عدم تشغيل الجزء المتصل بتلك النقطة . (إذا كانت مفصولة دائماً) أو إلى تشغيله أثناء برامج يجب أن يكون فيها مفصولاً (إذا كانت فى وضع توصيل دائم) . وهذا مشروح فى الدائرة الكهربائية لكل جزء .

وفى حالة التأكد من أن سبب العطل نقطة داخل التايمر . إذا كان من نوع يمكن فكه يتم التأكد من صلاحية جميع نقاط التلامس . أما إذا كان التايمر من نوع لا يمكن فكه . يتم تغيره أو الأستغناء عن الوظيفة التى تقوم بها نقطة التلامس التالفة إذا كان يمكن الأستغناء عنها .

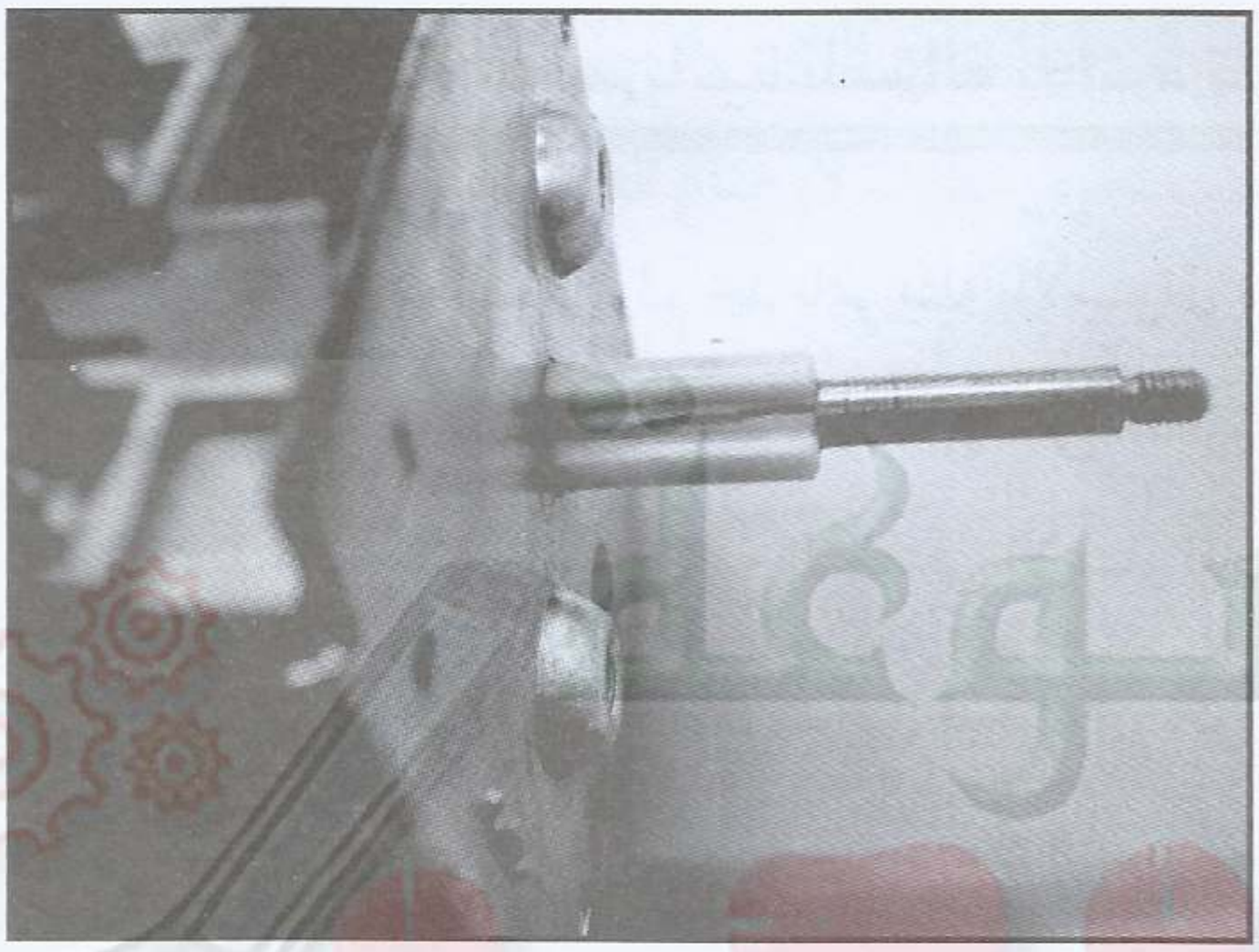
- فى حالة حدوث تلف فى محرك التايمر أو عـدم وصول التيار إليه . تظل الكامات ثابتة مكانهـا . وبالتالى لا تتـغير حـالة الغسالة . فـإذا توقف محرك التـايمر أثناء برنامج الطرد ستظل تطرد أو أثناء برنامج العصر ستظل تعـصر . (إذا كان البرنامج سحب ماء ينفصل التيار عن الصمام عند وصـول الماء إلى المستوى المطلوب) . ولن تنتقل الغسالة من عملية إلى أخرى إلا بتـحريك أكرة التايمر يدوياً . بأستثناء تغيـير أتجاه دوران محرك الغسيل . فإذا كان يعمل يميناً أو يساراً سيظل يعمل فى نفس إتجاهه لا يتأثر بحركة أكرة التايمر . (يمكن تغيير محرك التايمر فى بعض موديلات) .

- من الممكن حدوث عيب فى مجموعة تروس نقل الحركة يؤدى فى برنامج ما إلى توقف أكرة التايمر عـلى وضع معين بالرغم من دوران محرك التايمـر . وللتأكد من ذلك يفضل فك الأكـرة وكامة الـصابون فإذا أنتـقل أكس التايمر من نقطة إلى أخـرى فذلك يعنى أنه يوجد أعاقة ما وبالتالى تـأكد من صحة وضع ذراع الرشاش الملامس للكامة . وحرية حـركة الأكرة داخل الفـتحة المخـصصة لهـا فى تابلوه الغسالة . وإذا لم تتـحرك الأكرة فيجب إصلاحه إذا أمكن . أو يتم استبدال التايمر .

وإذا كان التايمر يحـتوى على ترموستوب تأكـد من عدم أستمرار وصـول التيار إلى الكويل الخـاص به . أو ذراعـه معلق فى وضع الـتشـغـيل بالرغم من فصـل التيـار عن الكويل .

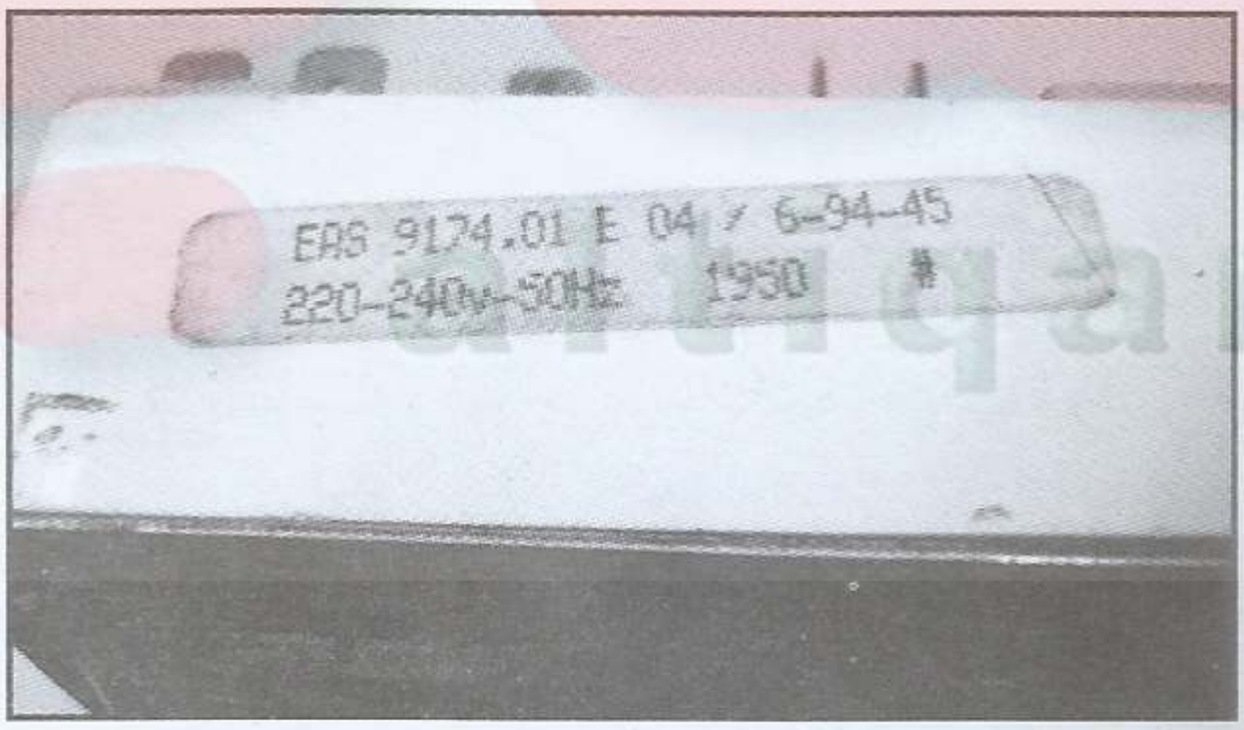
- أحياناً أخرى يحدث عطل فى مجموعـة نقل الحركة يؤدى إلى أنتقال أكرة التايمر من تكة إلى أخرى بسرعة جداً .

- وجود حـشرات داخل التـايمر يؤدى إلى توصيل أو فصل نـقاط فى غيـر الأوقات المحددة لها .



- فى حالة حدوث شرخ فى زور التايمر يؤدى فى البداية إلى صعوبة جذب أو ضغط الأكرة إذا كان التايمر يحتوى على كامات خاصة بـ ON/OFF وبعد ذلك يحدث كسر كامل فى ذلك الزور يؤدى إلى دورانه بدون الأكس . وبالتالى تدور أكرة التايمر على الفاضى .

إذا تم علاج الزور باللزق يفضل تغيير أسلوب الحركة بحيث لا يكون من خلال إدارة الزور ولكن من خلال الأكس ذاته .



عاداً يكون رقم التايمر مطبوع على قطعة الفبر الحاملة لنقاط التلامس . وفى أنواع أخرى يكون مكتوب على ستيكر يلزق على جسم التايمر .

فمثلاً رقم هذا التايمر (EAS 9174.01)

تغيير الدائرة الكهربائية للغسالة بدائرة تايمر آخر

- فى حالة تلف التايمر ولم تجد تايمر مثله بالأسواق (ذلك يحدث قليلاً) فيمكنك شراء تايمر آخر معلوم لديك دائرته . وتلغى الدائرة الكهربائية القديمة وتبدأ فى تنفيذ دائرة التايمر الجديد . مع الأخذ فى الأعتبار الملاحظات الآتية :

- إذا كانت الغسالة بها محرك شربون فيجب أن يكون التيمر الجديد لغسالة تعمل بنفس نوع المحرك (البعض يغيير محرك الشربون بمحرك عادى) وبالتالى يجب التأكد أيضاً من صلاحية الكارت الاليكترونى الذى يتحكم فى سرعة محرك الشربون ومعلوم كيفية أختباره وتحديد أطرافه . أو ستحتاج إلى شراء كارت لنفس نوع دائرة التايمر الجديد وذلك سيكون مكلفاً .

- إذا كانت الغسالة لها صمام بأكثر من مخرج فيفضل أن تكون دائرة التايمر الجديد بها أيضاً نفس نوع الصمام . وإذا كانت الغسالة بصمام عادى ففى حالة تغيير التايمر يجب التأكد من ضبط الرشاش أو تغيير كامة الصابون .

- يمكن إضافة بعض الإمكانيات الخارجية مثل مفتاح إلغاء حرارة أو إلغاء عصر ... حتى وإن لم تكن مرسومة فى الدائرة الجديدة . كذلك يمكنك إلغاء بعض الإمكانيات الموجودة بالدائرة الجديدة وليس لها مفاتيح فى الغسالة التى تقوم بتغيير دائرتها .

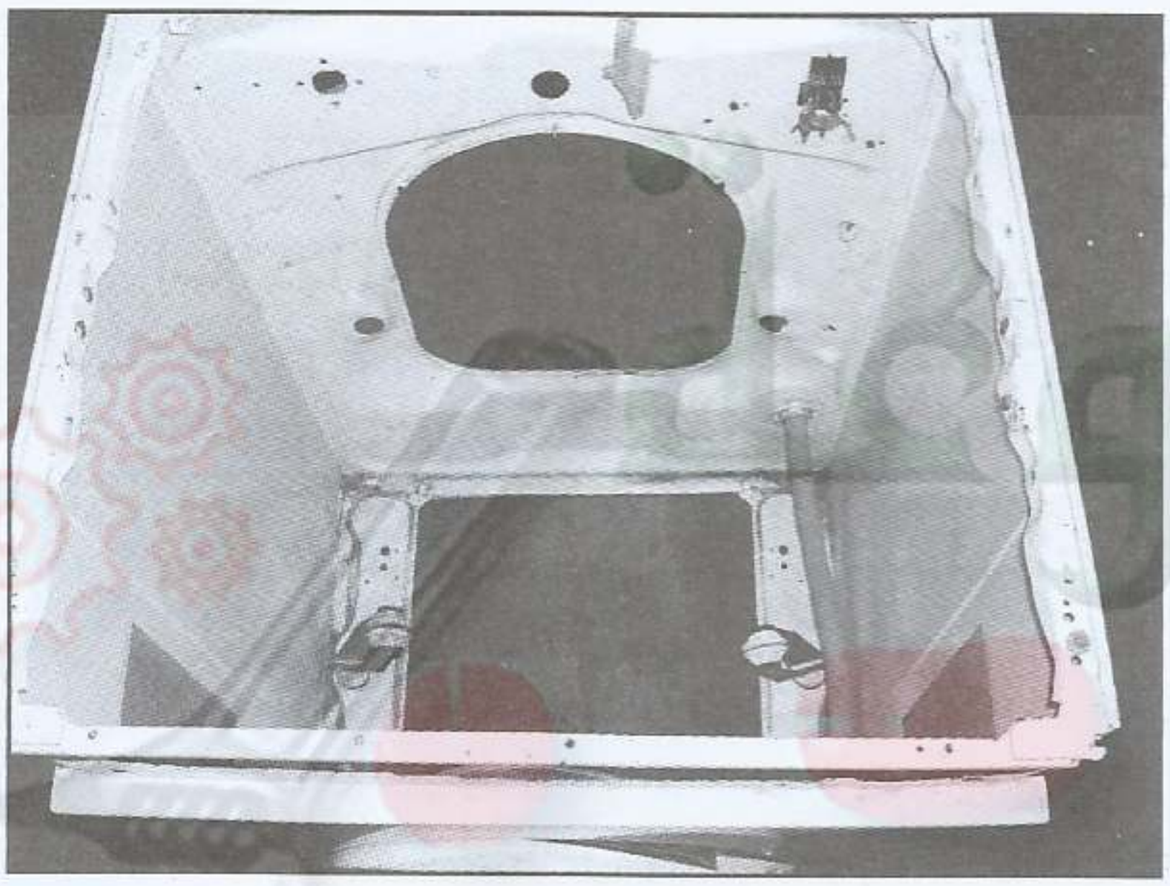
- فى بعض الأحيان يحتاج التايمر الجديد إلى تعديل بأى طريقة لتركيب أكرة التايمر الأصلية عليه . كما يمكن تغيير الأكرة أيضاً . علماً بأن الحروف أو الأرقام

الخاصة بأختيار البرامج لن تتطابق مع التايمر الجديد وبالتالى ستحتاج إلى تغيير أوضاعها وكتابة علامات أخرى مطابقة لأوضاع التايمر الجديد .

- وفى بعض الأحيان يكون التايمر سليم ولكن عبث أحد فى الضفيرة وفك بعض أسلاكها أو فأر أكل هذه الأسلاك أو عدد منها بنفس اللون . ولم تستطيع توفيقها معاً . فى مثل هذه الحالات إذا توفرت الدائرة الكهربائية لتلك الغسالة فيمكنك تنفيذ ضفيرة جديدة . وإذا لم تجد لها دائرة فيفضل بدلاً من تغيير التايمر بدائرته أن تختبر نقاط التايمر وترسم لها مخطط بيانى لتحديد كل كونتاكت مسئول عن تشغيل الجزء الخاص به ثم تقوم أنت بتصميم الدائرة الكهربائية ثم تنفيذها (شرح المخطط البيانى بالتفصيل فى الجزء الثانى من كتاب الغسالة فول أتوماتيك) وذلك أفضل من شراء تايمر جديد وتعديل مكان تركيبه والرموز الخاصة بتشغيل البرامج .

يمكنك فك التايمر وبعض الأجزاء الكهربائية معاً بدون فك الأسلاك منها

الهيكل الخارجى للغسالة



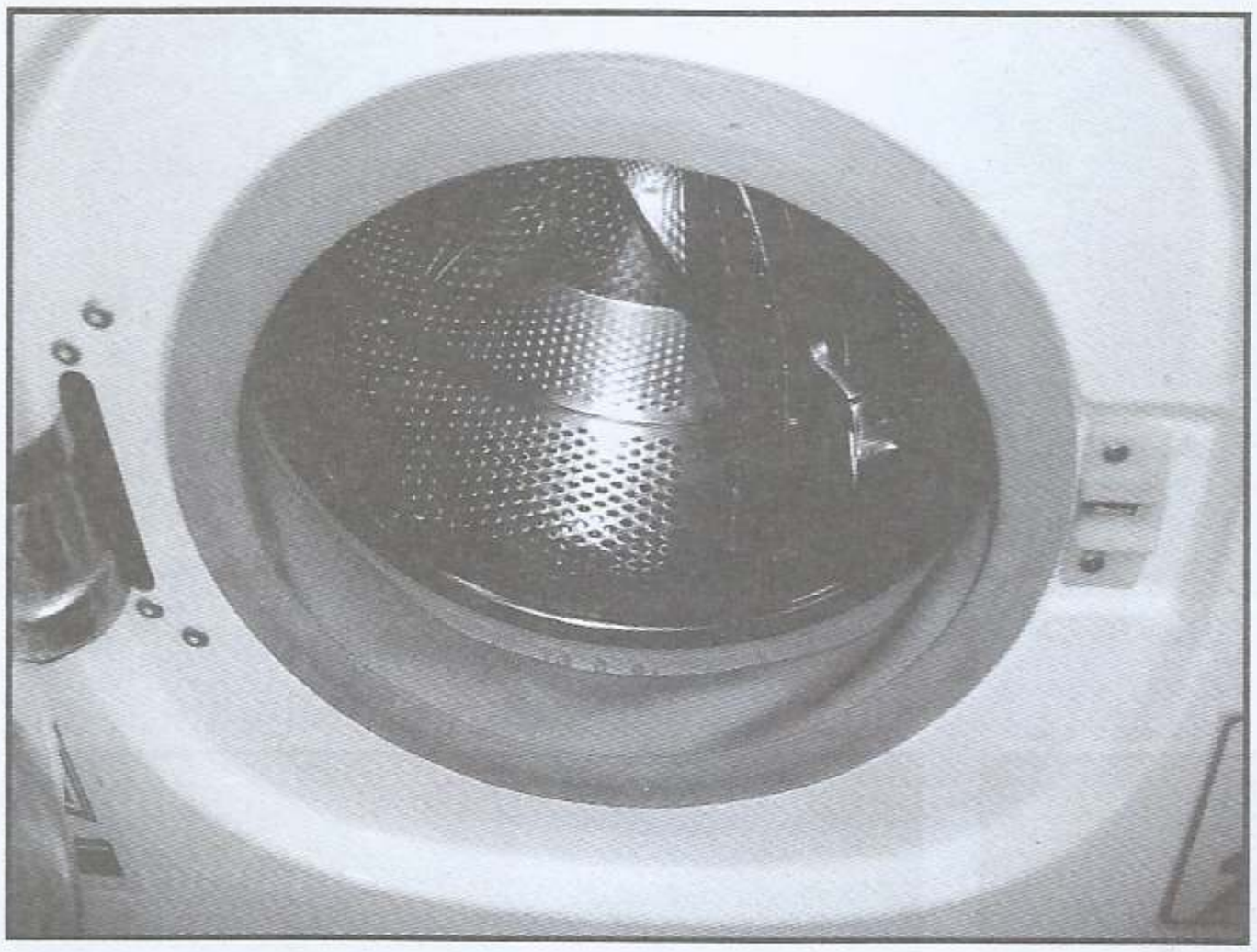
عاداً يكون من الصاج المدهون من الداخل والخارج مفتوح من أسفل ومدعم بزوايا لتقويته مثبت بها ٤ قواعد كلها أو عدد منها قابل للأرتفاع أو الأنخفاض عن طريق ربطها أو فكها لضبط مستوى أتزان الغسالة على قاعدتها أو على الأرض .

ومفتوح من أعلى وله غطاء من الصاج أو الفروميكا وعاداً يكون له غطاء أيضاً من الخلف .

وفى قليل من الغسالات يكون مفتوحاً من الأمام أيضاً .

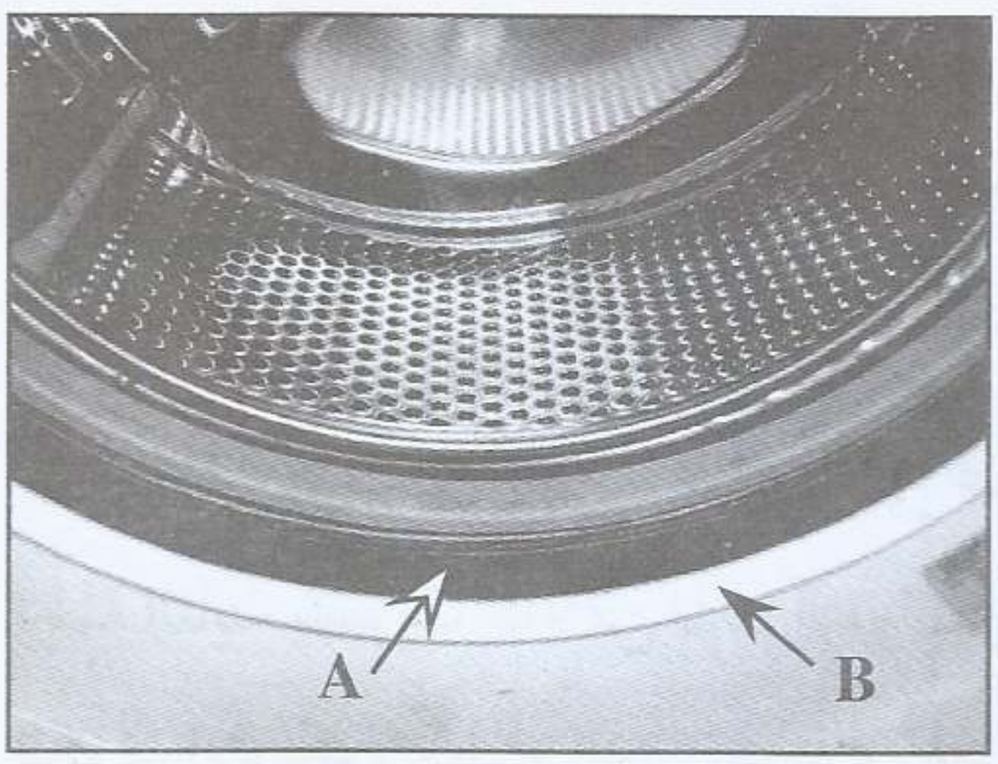
أو مغلق من الأمام والخلف ولكن يفتح نصفين من الجانبين . مع ملاحظة أنه فى بعض الغسالات لا تكون أماكن المسامير ظاهرة . ويكون فوقها غطاء بلاستيك بغرض الحفاظ على الشكل الجمالى للغسالة وبالتالى يجب فك ذلك الغطاء أولاً .

كوتشة الباب



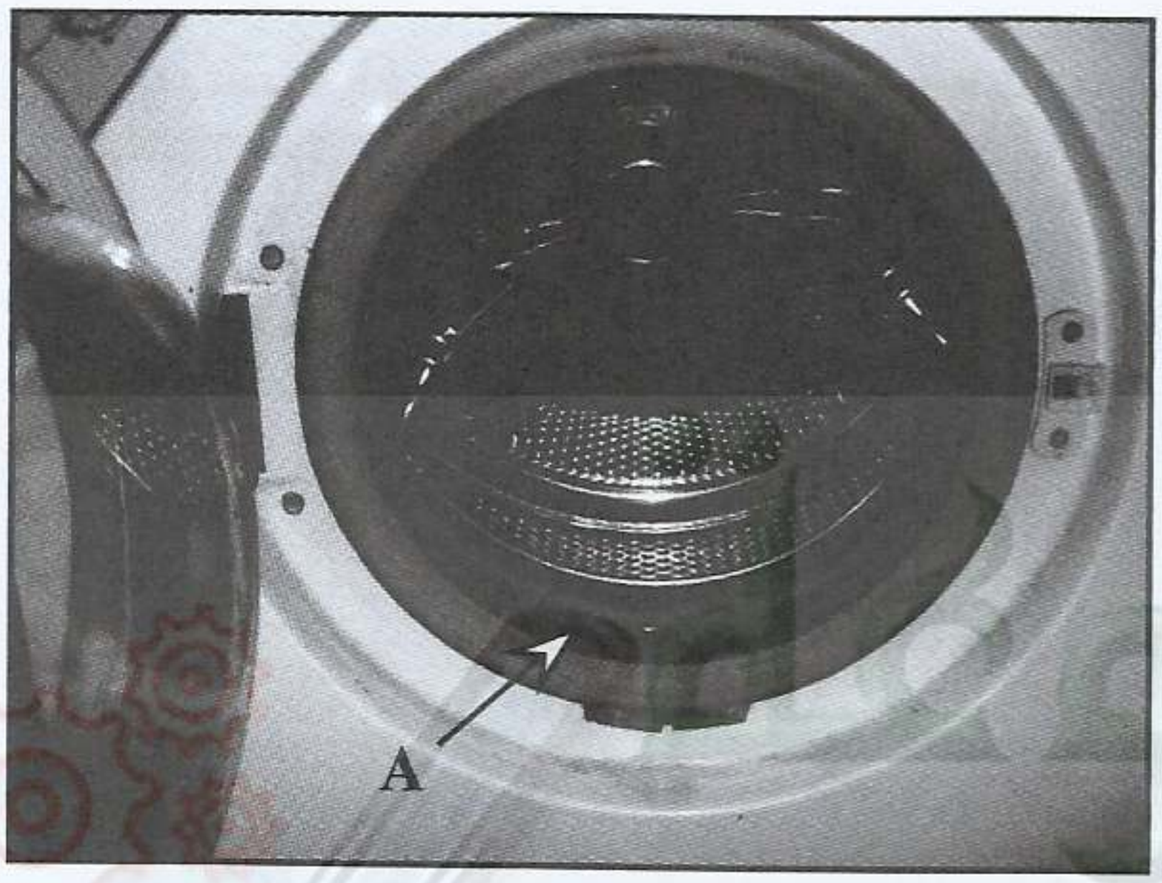
تركب الكوتشة لتمنع نزول الماء فى المسافة ما بين الحلة الثابتة والهيكل الخارجى للغسالة . فإذا حدث قطع فى الكوتشة فعند أرتفاع منسوب الماء أعلى من بداية فتحة الباب سيتسرب منها ويتم تركيب القطر الأوسع للكوتشة حول حلق الفتحة الأمامية للحلة الثابتة . والجهة الأخرى للكوتشة حول حلق فتحة الباب فى الهيكل الخارجى للغسالة .

الجهة التى تركب حول حلق الهيكل الخارجى

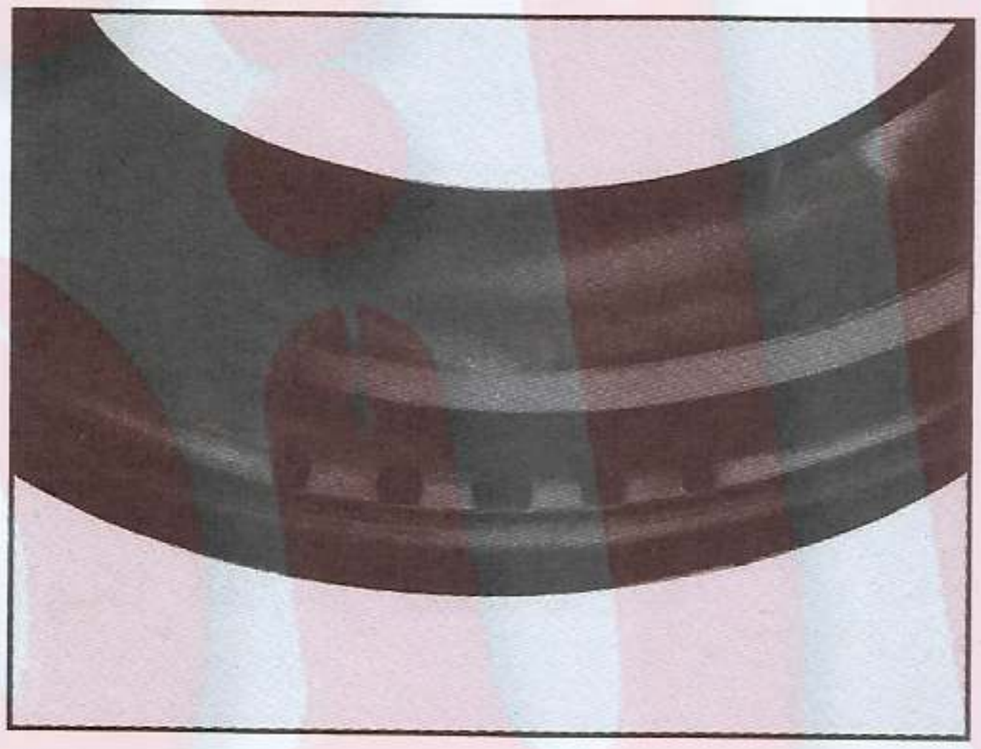


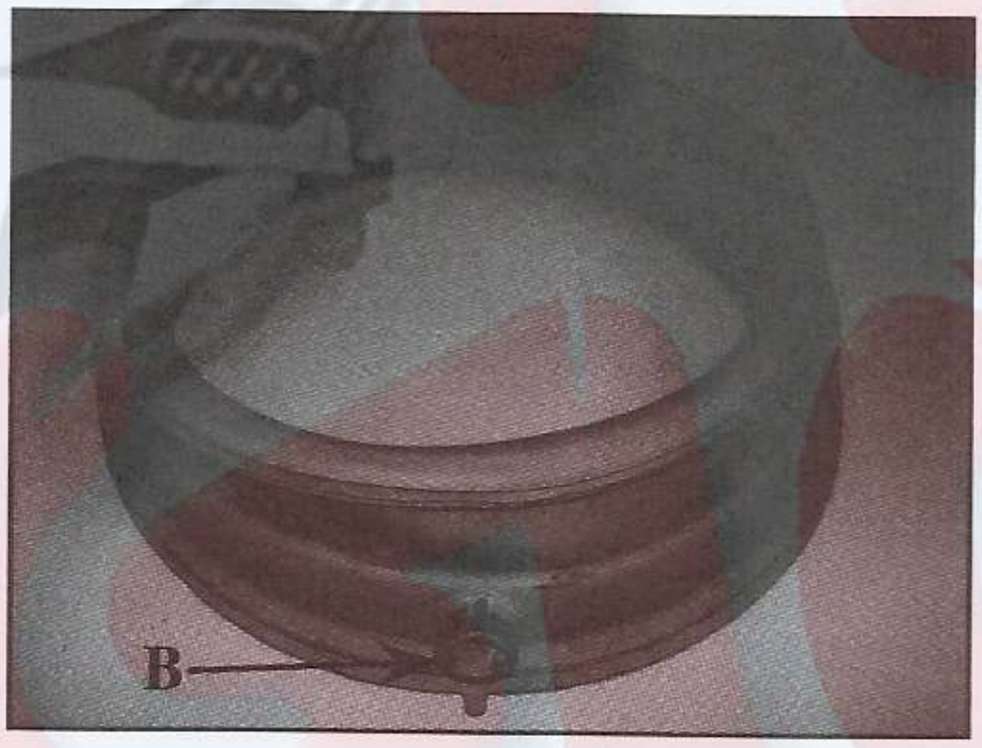
A حلق الحلة الثابتة

B حلق الهيكل الخارجى



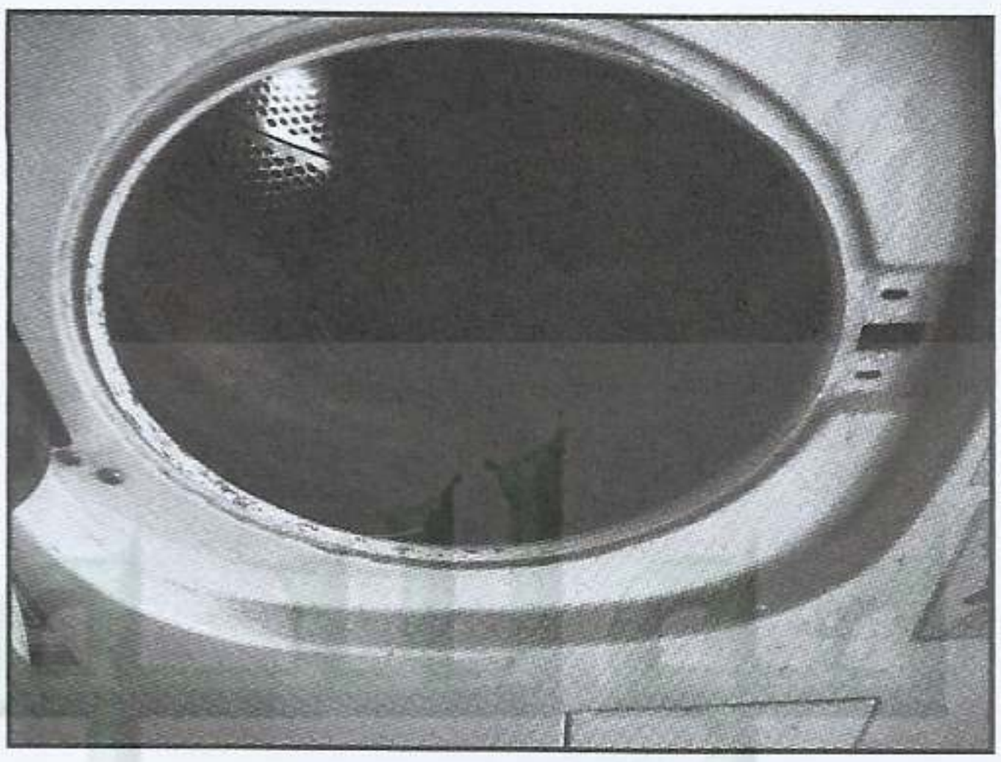
عاداً تتبقى كـمية من الماء فوق الجـزء السفلى للكوتشـة A بعد نهاية الغسيل . وتركها يؤدى إلى تشـقق الكـوتشـة فى ذلك الجـزء ولذلك يفـضل تجـفـيف قـاعـدة الكوتشة بعد كل غسلة .



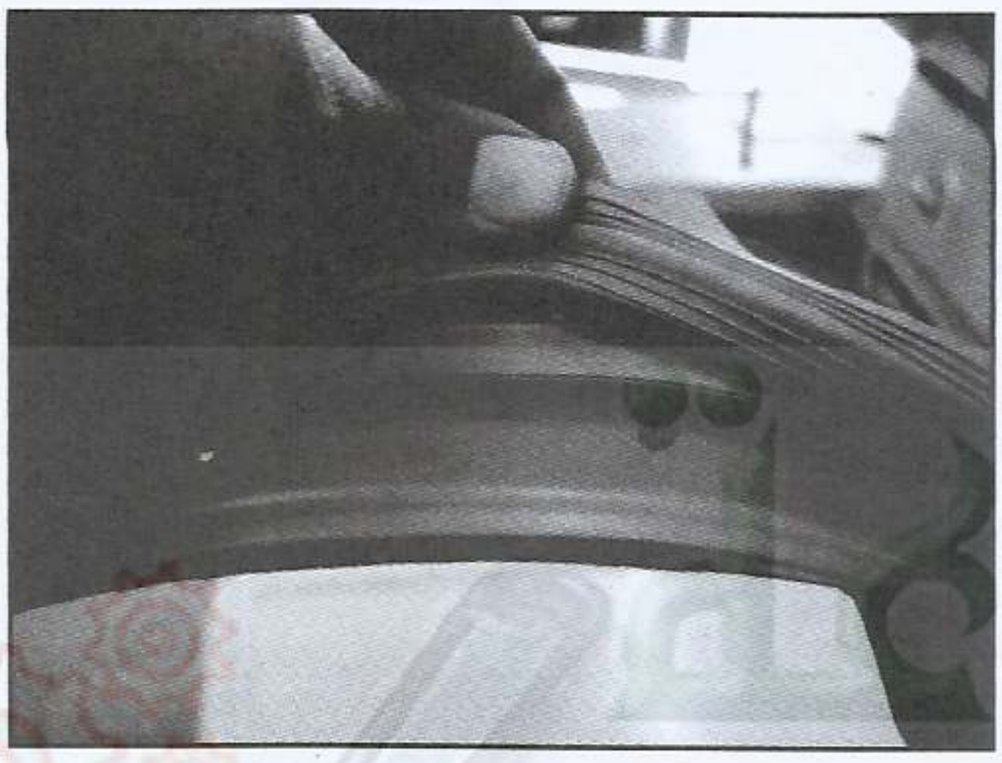


وتلافياً لتراكم الماء فوق الكوتشة . بعض الغسالات بها كوتشة لها فتحة من أسفل B تتصل بفتحة أخرى فى مدخل طلمبة الطرد أو بفتحة أسفل الغطاء الأمامى للحلة الثابتة .

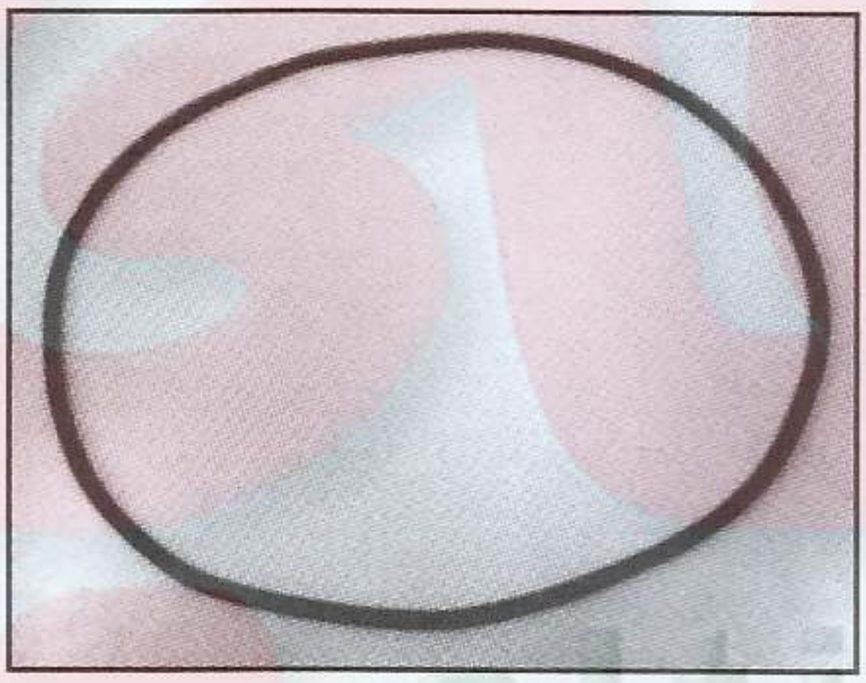
وبعض كوتشات أخرى تحتوى على عـدة ثقوب تحت شفة الحلق الذى سيركب فى الحلة الثابتة يتسرب الماء من تلك الثقوب إلى داخل الحلة . لذلك عند تركيب مثل تلك الكوتشات يكون الجزء الذى يحـتوى على الثقوب فى الجهة السـفلية . مع ملاحظة أنه يمكن أن يتبقى قليل من الماء على الكوتشة فى الجـزء المنخفض منها . بالرغم من وجود تلك الثقوب .



بعد تركيب الجهة الخلفية حول حلق الحلة الثابتة .
أثنى الجزء الأمامى للكوتشة داخل الحلة ثم
أربط الأفيز الخاص بها وهو أكثر من شكل .

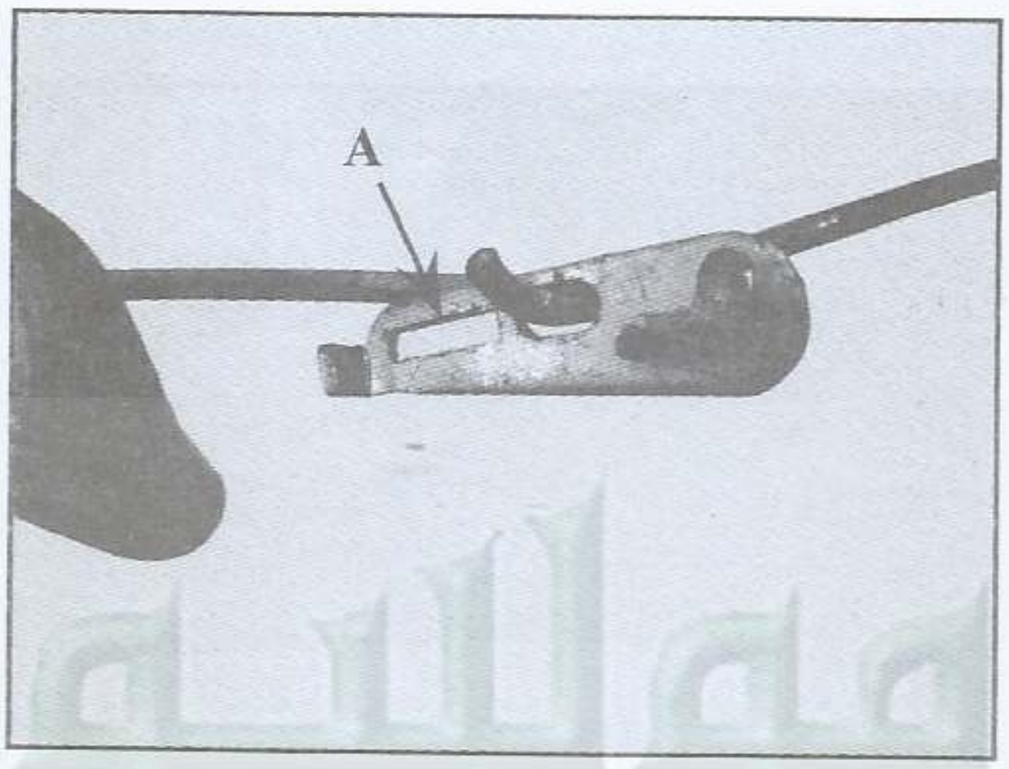


جهة القطر الأوسع التى تركب حول حلق
الفتحة الأمامية للحلة الثابتة

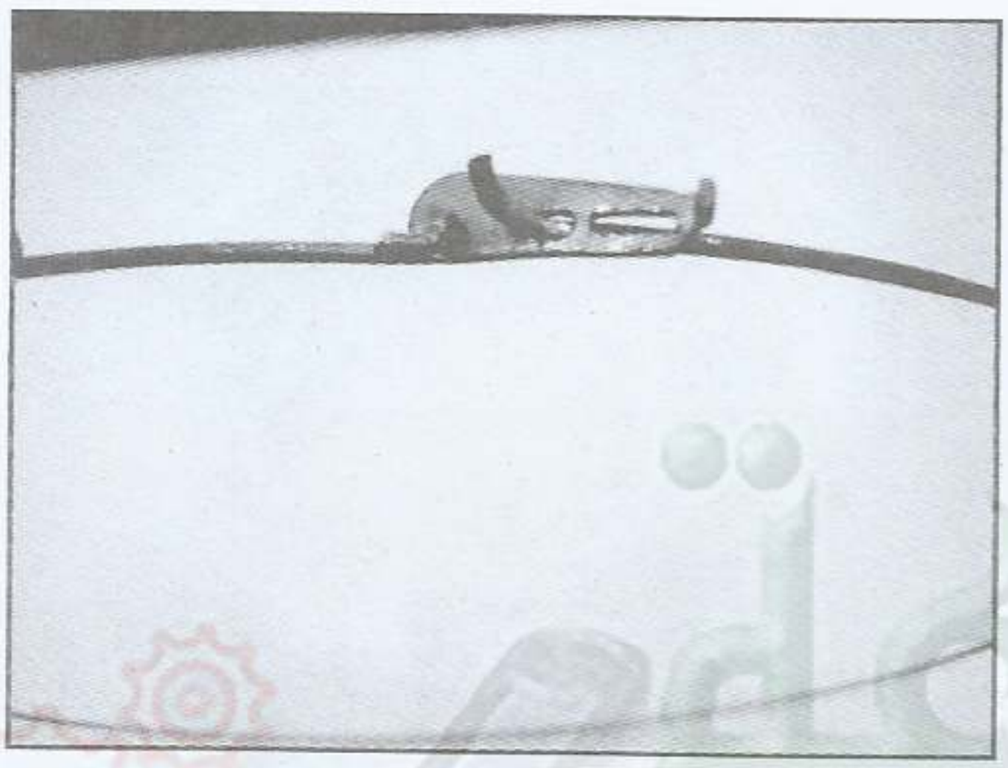


أفيز بمسمار وصامولة يتم ربطه حول
الحلق الداخلى

سوستة دائرية تركب حول الحلق
الداخلى

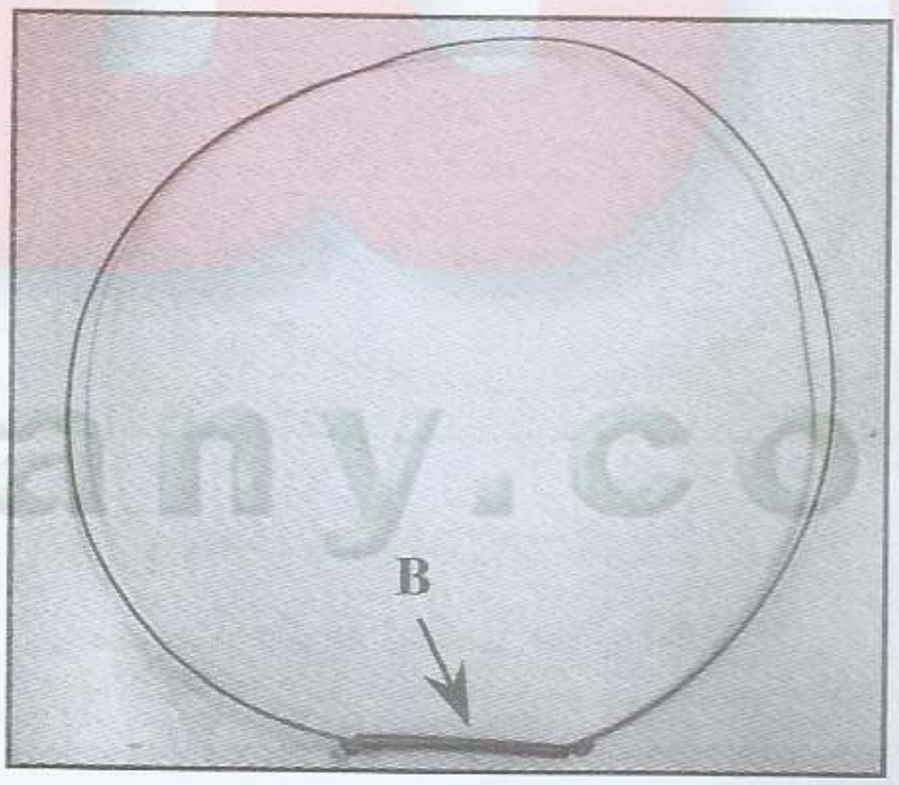


وضع الربط يضم طرفى الأفيز فيصبح قطره أقل

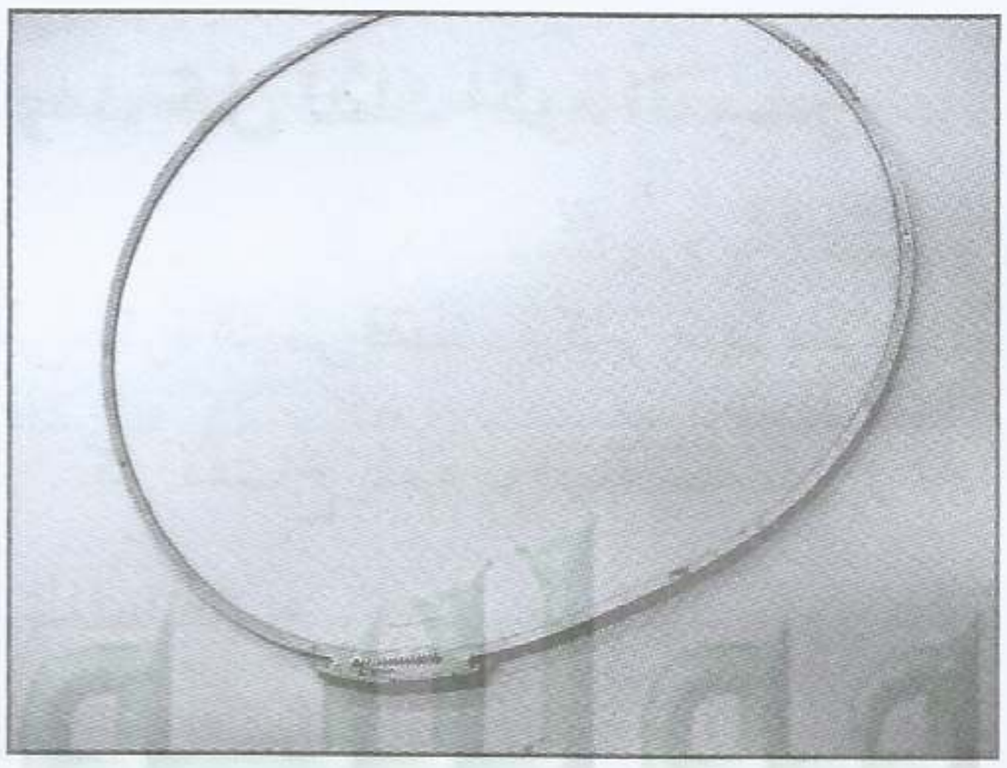


وضع الفك يبعد طرفى الأفيز كلا عن الآخر فيصبح أوسع

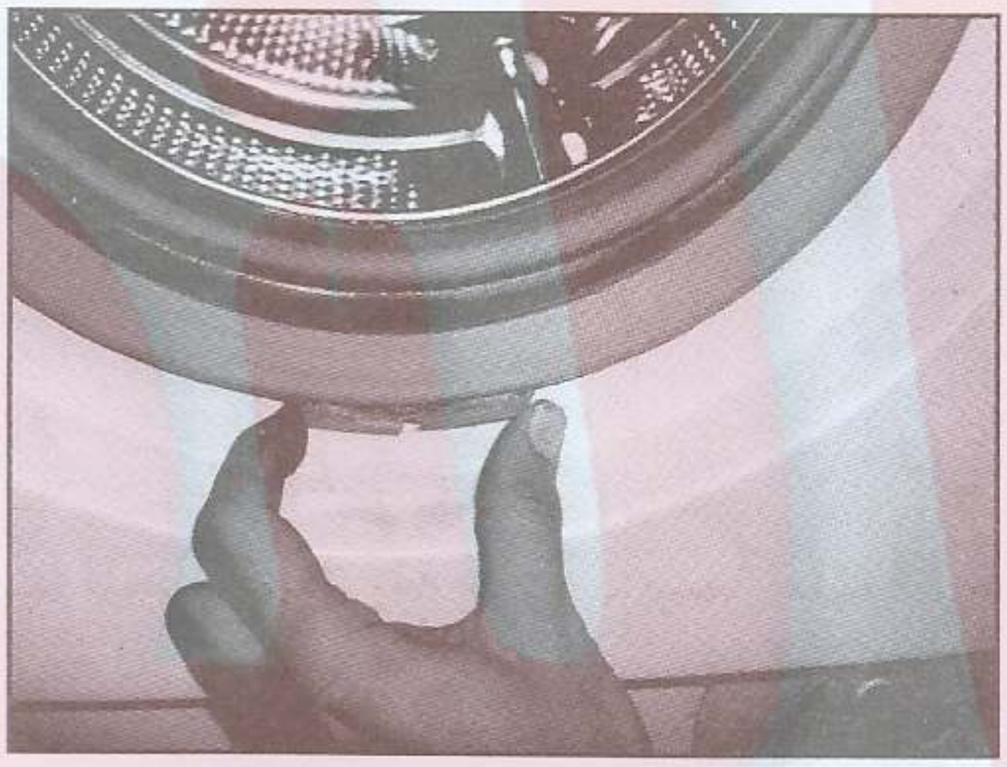
نوع آخر لأفيز ربط الحلق الداخلى ويتم فكه أو ربطه بوسطة مفك يوضع دخل الشق A ويتم بواسطته إدارة القطعة المركب فيها طرفى الآفيز من جهة للفك وجهة أخرى للربط . ومن الممكن تغيير نوع آفيز بنوع مختلف . المهم أن يكون مقاس قطره حاكماً لحلق الكوتشة .

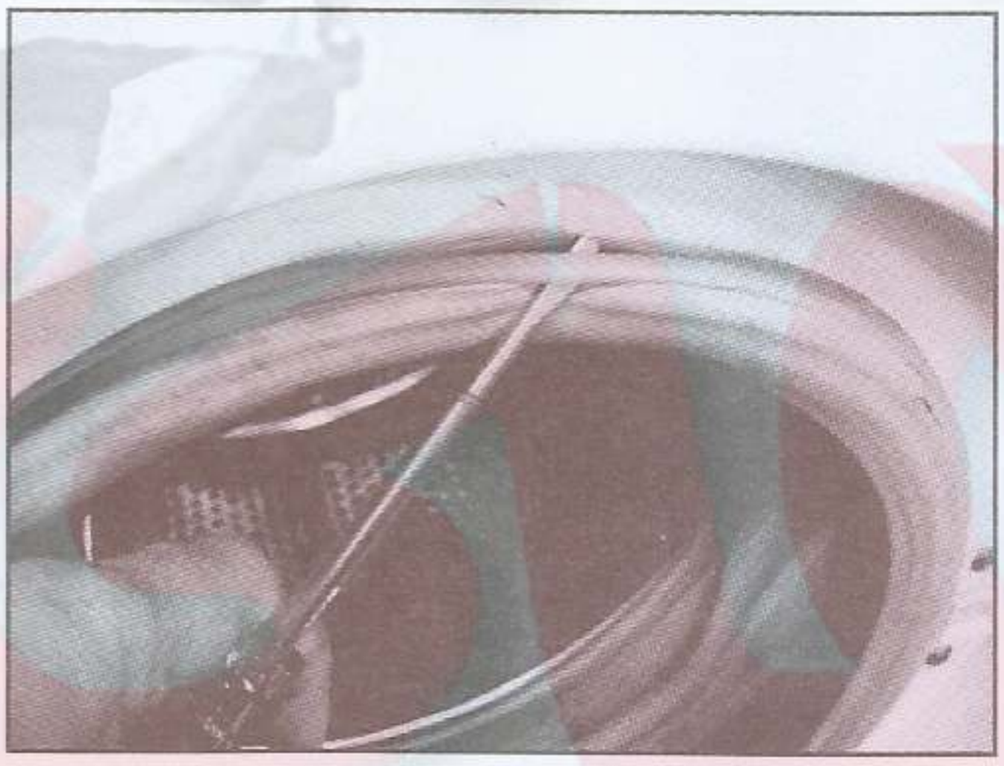


وأيضاً أفيز ربط الكوتشة حول حلق الهيكل الخارجى يوجد منه عدة أشكال منها عبارة عن سلك صلب بين بدايته ونهايته سوستة صغيرة B .



كما يوجد أفيـز بلاستيك فى نهايته قطعة بها شرشـرة تعشق مع القطعة الأخرى فى بدايته .





فى بعض الغسالات يكون نهـاية الأفيز بهـا حلقـة وبعد لفـه حـول حلق الهـيكل الخـارجى تربط تلـك الحلقـة بمسـمـار فى جسم الهيكل A .

رموز مفاتيح لوحة الغسالة ومدخل لفك أكرة التيمر

بعض الغسالات يحتوى تابلوه تشغيلها على أكرة التيمر فقط . وكثير منها بالإضافة إلى أكرة التيمر تحتوى على عدد من المفاتيح . كل مفتاح يقوم بوظيفة معينة . وعاداً يشرح بداخل كاتلوج الغسالة كيفية أستخدام تلك المفاتيح . وعلى الفنى أن يكون على علم قدر المستطاع بوظيفة أى منها دون الحاجة للإطلاع على الكتالوج . (حتى لا يقع فى موقف محرج أمام صاحب الغسالة) وخاصاً أن نفس المفتاح من الممكن أن يختلف رمزه من غسالة إلى أخرى بالرغم من قيامه بنفس الوظيفة . لذلك وضعت فى هذا الجزء مجموعة من تابلوهات غسالات بماركات مختلفة وكتبت وظيفة كل مفتاح .

ولأنى وجدت البعض يقف حائراً فى بعض الأحيان لا يعرف كيف يبدأ فك أكرة التيمر . وضحت بعض أفكار فكها مع ملاحظة الآتى .

فى أكثر الأحيان تتشابه أكرة الثرموستات وأكرة التايمر فى الشكل الخارجى . ومع ذلك فأكرة الثرموستات تفك عن طريق سحبها للخارج بطريقة عادية . بينما تفك أكرة التايمر بطريقة أكثر تعقيداً .

إذا كان بدء تشغيل الغسالة يتم عن طريق جذب أكرة التايمر للخارج . فلا يمكن أن يكون فكها عن طريق سحبها للخارج فى حين ممكن أن تفك بهذه الطريقة العادية إذا كانت الغسالة تحتوى على مفتاح تشغيل خارجى .

قليل من أكر التايمر تركب قلقوز مع أكس التايمر وبالتالى لفك الأكرة يتم لفها شمال كأنك تفك صامولة . أو بعض الأكر تحتاج إلى لفها شمال جزء صغير ثم تجذب خارجاً .

Ⓐ أكرة التيمر

Ⓑ أكرة الثرموستات

① مفتاح تشغيل

② مفتاح مانع كرمشة ANTIPIEGA

③ مفتاح نصف حمل MEZZO CARICO

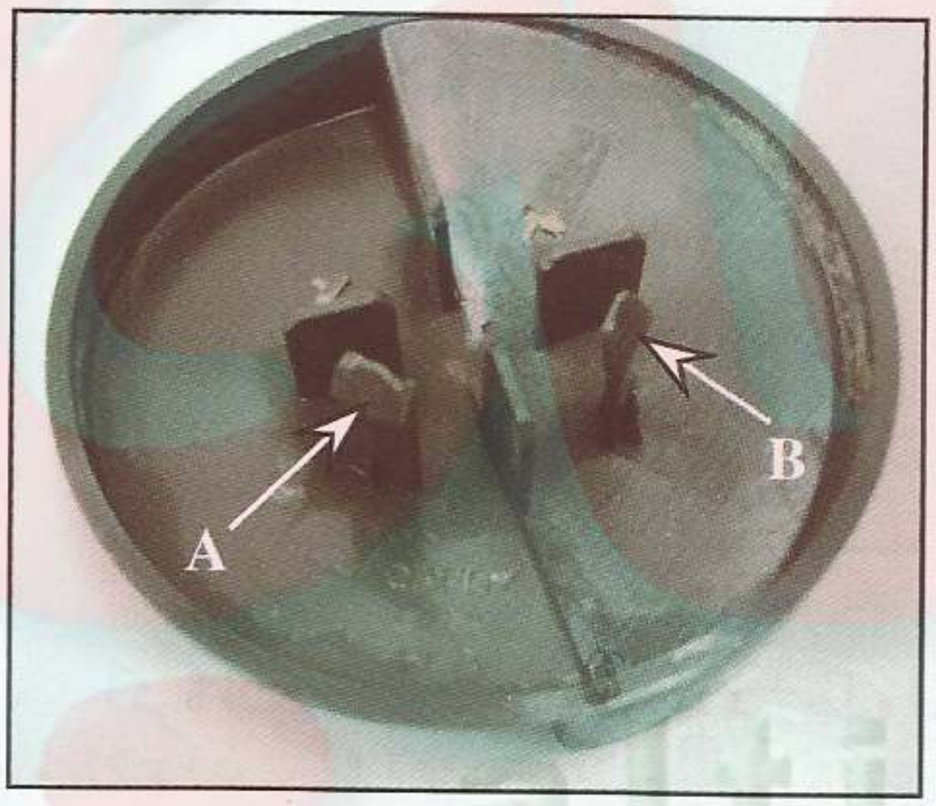
④ مفتاح إلغاء عصر CENTRIFUGA ESCLUSA

أكرة التيمر والثـرموستات فى هذه الغسالة عند ضغطهـا للداخل يصبح سطحها فى سوى سطح التـابلوه وبالتالى لا يسـتطيع أحد مـسكها وعندما تريد الـتحكم فى دوران الأكرة . أضغط عليها مرة أخرى فتبرز خارجاً .

ولفك هذه الأكرة يفك غطآها الرفيع أولاً عن طريق لفه شـمال جزء بسيط ثم جذبه للخارج وأنت ممسكاً لباقى الأكرة . (E ظهر غطاء الأكرة) .

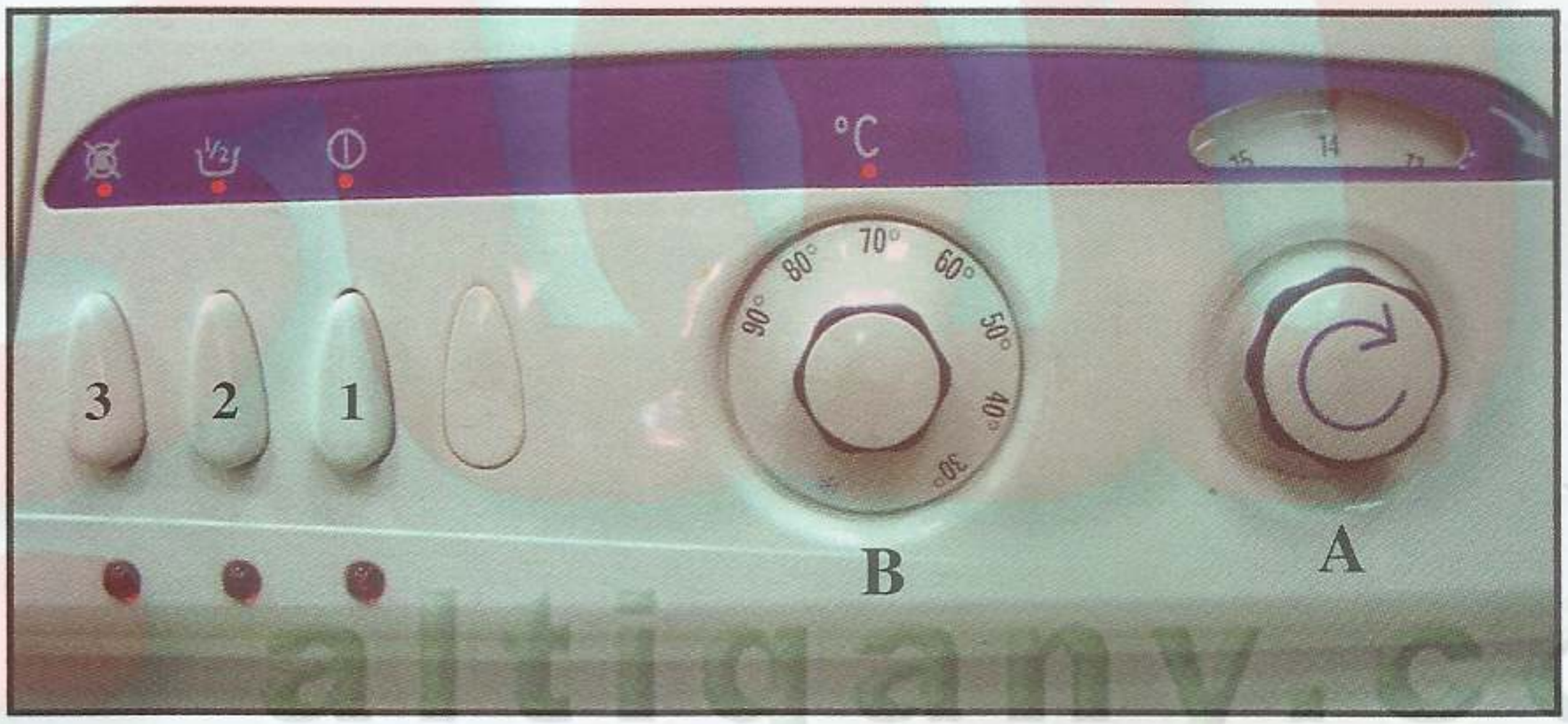
Ⓐ أكرة التيمر ① مفتاح الباب ② مفتاح تشغيل

فى هذه الغسالة إذا كان الباب مفتوحاً لا يمكن الضغط على مفتاح التشغيل . وإذا أغلقت الباب وضغطت على مفتاح التشغيل لا يمكن الضغط على مفتاح الباب ولكن يجب أولاً وضع المفتاح على وضع الإيقاف (أى يكون للخارج) وبعد ذلك يضغط على مفتاح الباب .



لفك أكرة التيمر بواسطة مفك صغير يضغط من الخلف على البنز A و B وفى نفس الوقت تجذب الأكرة للخارج مع ملاحظة أن هذه الأكرة مكسور فيها بنزين آخرين مثل A و B . مع ملاحظة أن بنز منهم أعرض من الآخرين . يقابله فتحة أعرض فى الكامة .

لفك هذه الأكرة يفك التابلوه ثم تجذب الأكرة من أكس التايمر عادى . وبعد ذلك إذا أردت فك أجزاء الأكرة نفسها . يضغط من الخلف على شفة كلاً من الذراعين مع جذبها .



Ⓐ أكرة التيمر

Ⓑ أكرة الثرموستات

لفك أكرة التايمر يفك وش التابلوه

بعد فك أكرة الثرموستات

① مفتاح تشغيل

② مفتاح نصف حمل

③ مفتاح إلغاء عصر

أكرة الثرموستات تفك بجذبها للخارج

Ⓐ أكرة التيمر

Ⓑ أكرة الثرموستات

Ⓑ مفتاح التحكم فى سرعة العصر بالضغط على الأكرة تصبح مساوية لسطح التابلوه . لإستخدامها يضغط عليها مرة أخرى فتبرز خارجاً

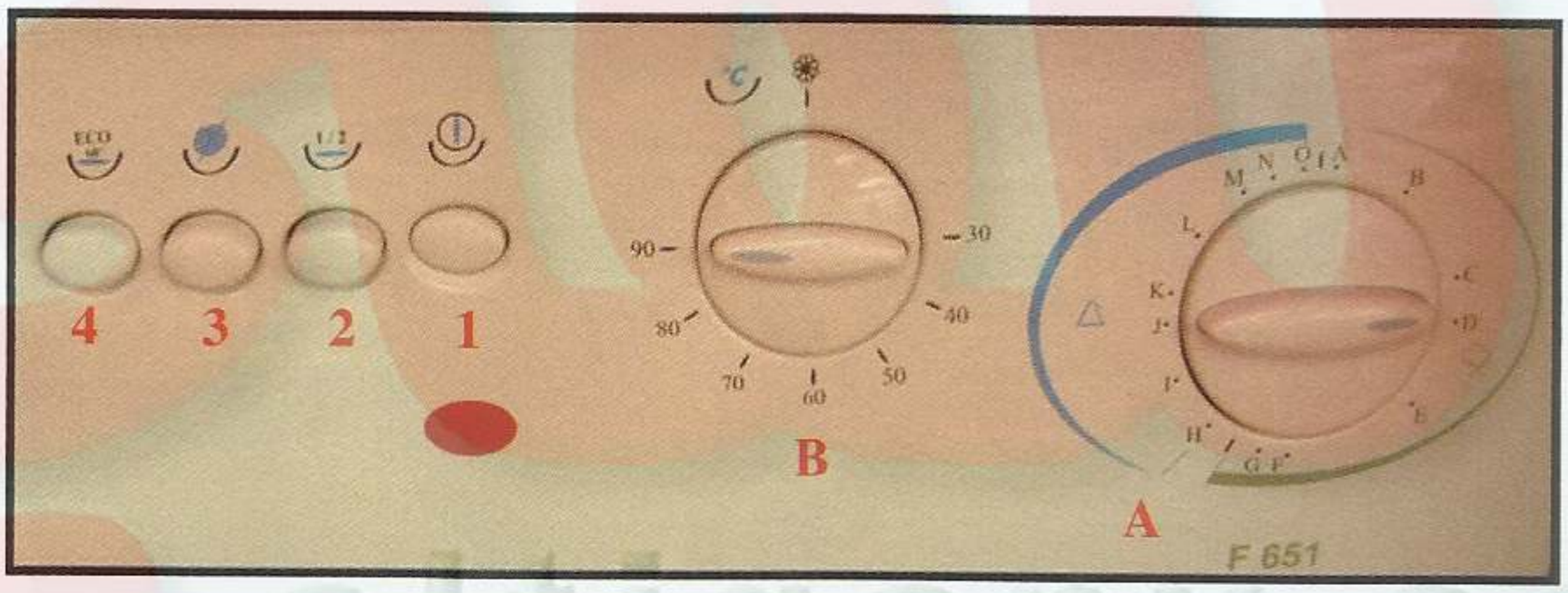
① مفتاح مانع كرمشة (دوران خفيف)

② شطف مضاعف

③ مانع كرمشة (لا يصرف الماء فى نهاية البرنامج)

④ يقصر زمن الغسالة المبدئية

⑤ مفتاح تشغيل



Ⓐ أكرة التيمر

Ⓑ أكرة الثرموستات

لفك أكرة التيمر تجذب للخارج

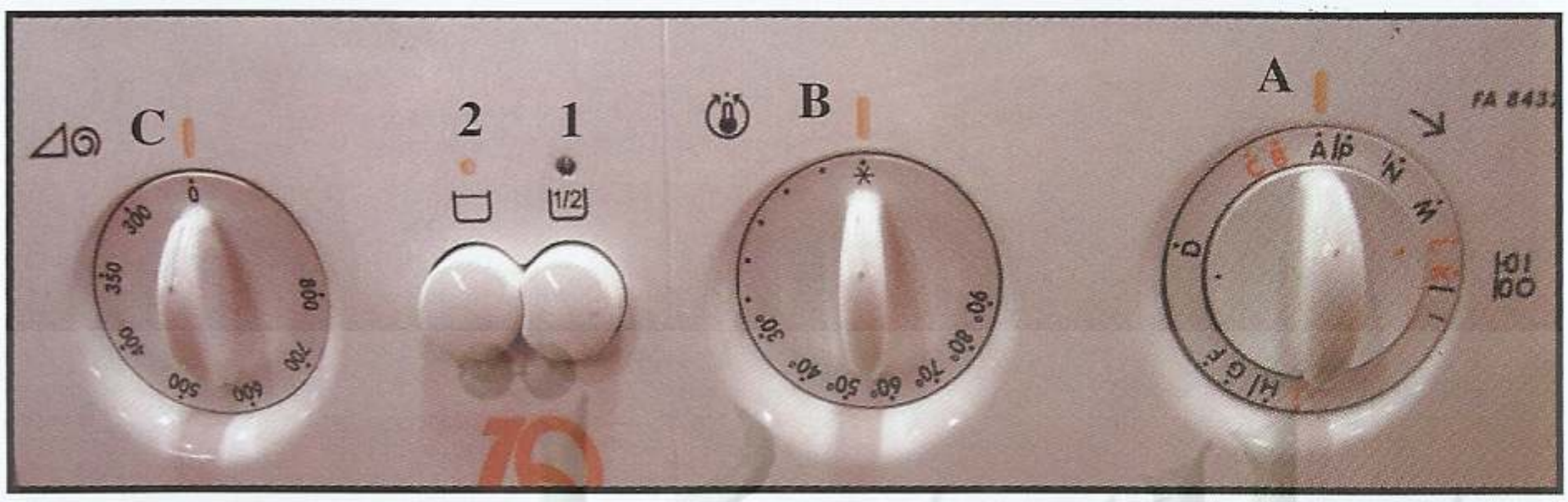
فى قليل من الغسالات مفتاح إقتصادى (للكهرباء) يرمز له Kwh

① مفتاح تشغيل

② مفتاح نصف حمل

③ مفتاح إلغاء عصر

④ مفتاح إقتصادى



Ⓐ أكرة التيمر

Ⓑ أكرة الثرموستات

Ⓒ مفتاح التحكم فى سرعة العصر

① مفتاح نصف حمل

② مانع كرمشة (لا يصرف الماء فى نهاية البرنامج)

لفك أكرة التيمر أضغط بواسطة بنز رفيع داخل الثقب مع لف الأكرة شمال (نتش)

تشـبه طريقة فك أكرة زانوسى ١٨ بروجرام

Ⓐ أكرة التيمر

④ مفتاح إقتصادى فى الكهرباء (60^{o})

Ⓑ أكرة الثرموستات

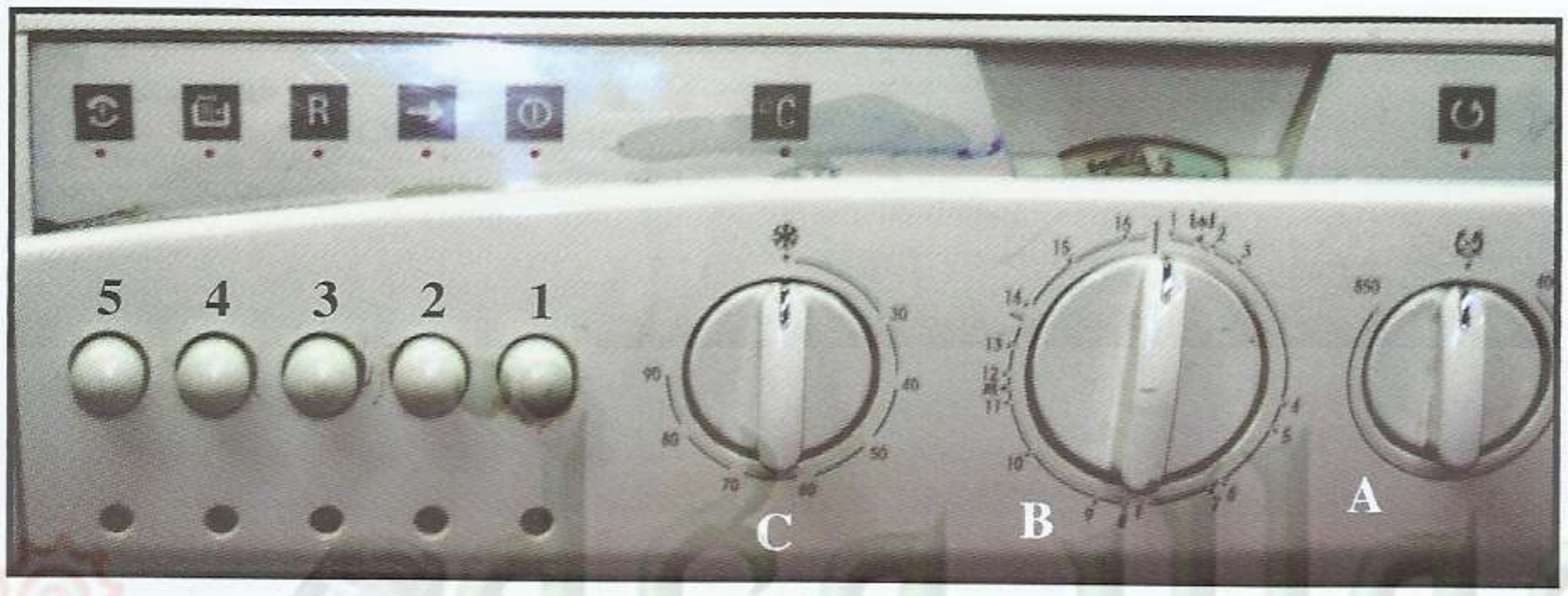
③ مفتاح نصف حمل

⑤ مفتاح إلغاء عصر

② مفتاح إقتصادى فى الماء

① مفتاح تشغيل

altiqany.com



Ⓐ مفتاح للتحكم فى سرعة العصر

Ⓑ أكرة التيمر

Ⓒ أكرة الثرموستات

① مفتاح تشغيل

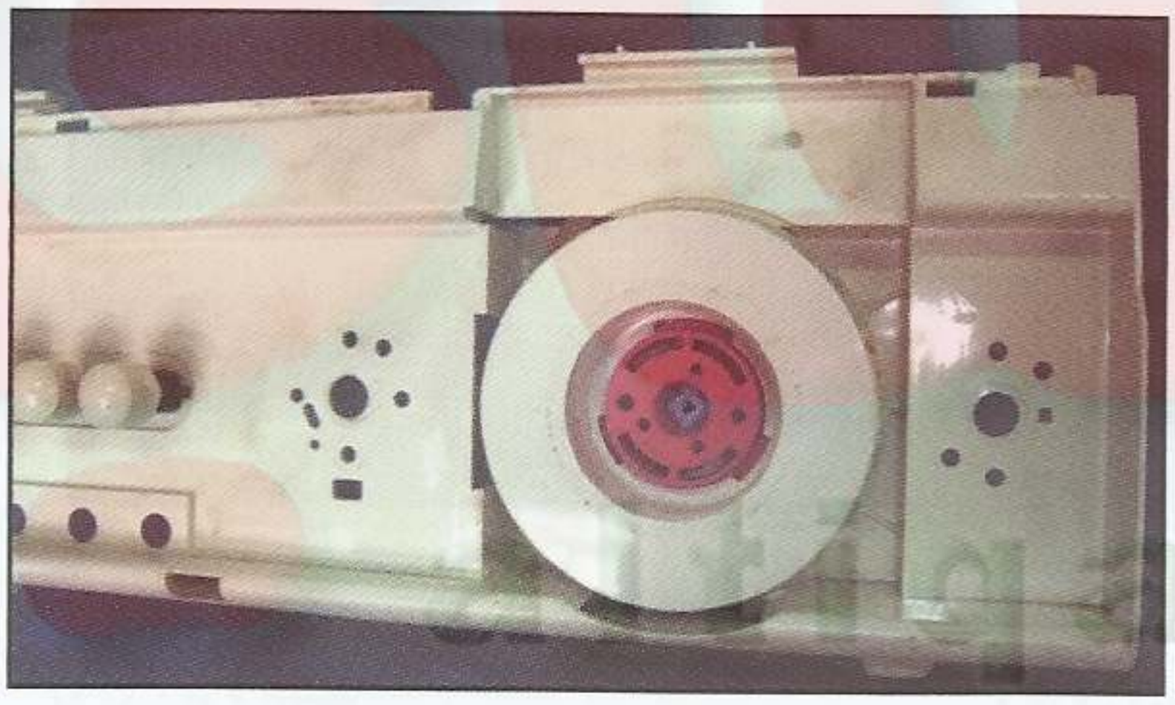
② يقوم بمهمتين الأولى أنها النقع المسبق فى البرنامج رقم ١ فقط والثانية مانع كرمشة

③ دورة الغسيل السريع مع أختيار أتوماتيكى لدرجات الحرارة تبعاً لطول البرنامج المختار

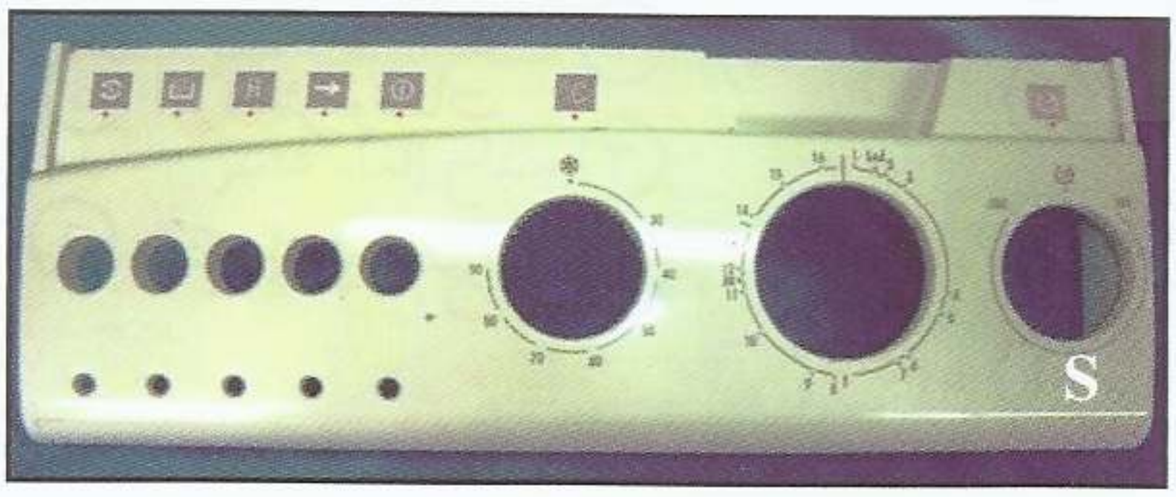
④ مفتاح شطفة إضافية

⑤ مفتاح غسيل مكثف (يتيح حركة أكثر نشاطاً)

لفك أكرة التيمر تجذب للخارج ولكن لفك التارة المكتوب عليها أرقام البرامج ثم التيمر



يجب فك غطاء التابلوه S



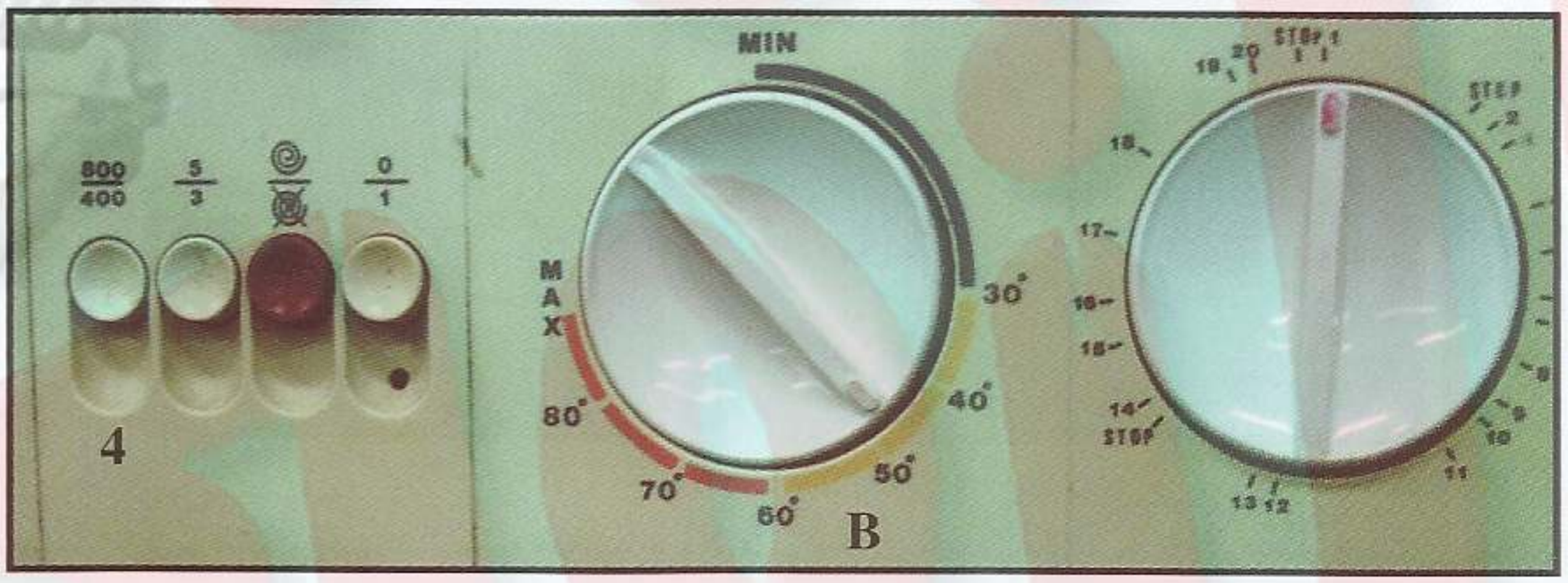
Ⓐ أكرة التيمر

① مفتاح تشغيل

② مفتاح إلغاء عصر

③ مفتاح نصف حمل

④ مفتاح إلغاء حرارة

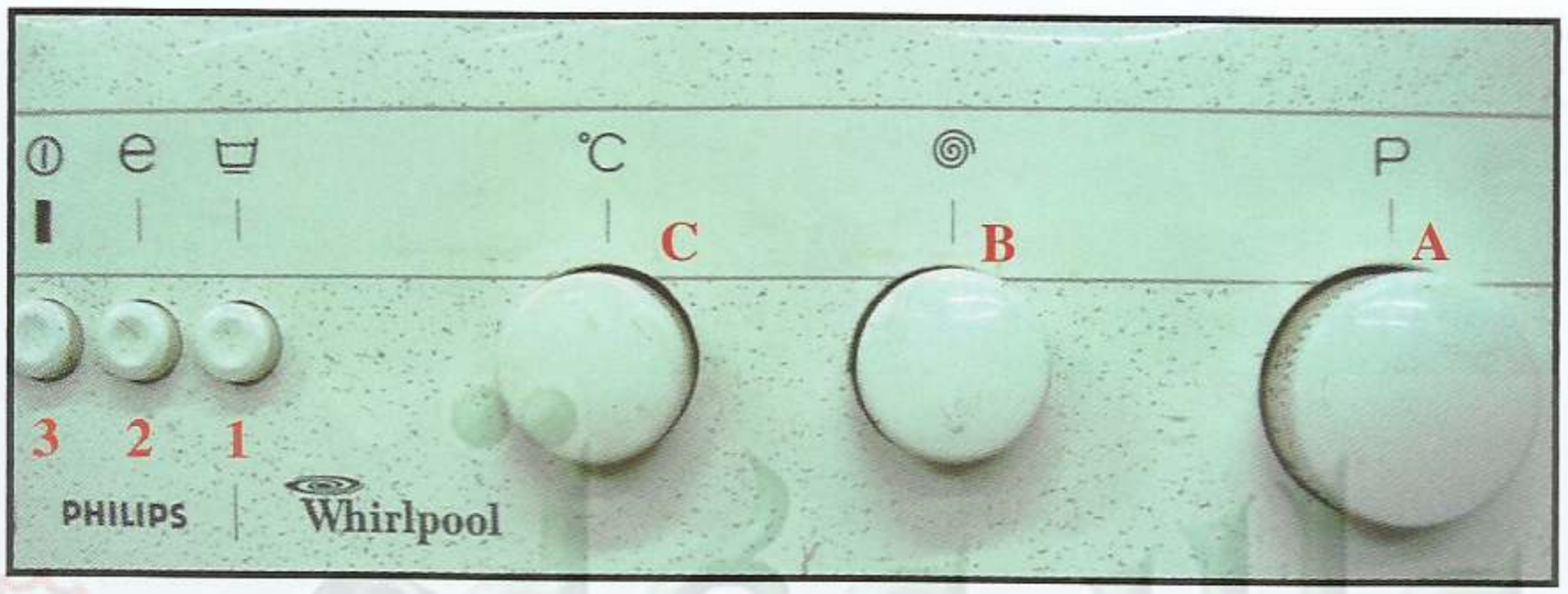


Ⓑ ثرموســـتات

④ مفتاح لتغيير سرعة العـصر . فى حالة عدم الضغط عليه سرعة العصر 800 لفة .

أما إذا ضغط عليه فتصبح سرعة العصر 400 لفة .

لفـك أكـرة التيمـر تجــذب للخــارج



Ⓐ أكرة التيمر
Ⓑ مفتاح للتحكم فى سرعة العصر
Ⓒ أكرة الثرموستات

① مفتاح مانع كرمشة (ينتهى البرنامج بدون صرف الماء)
② مفتاح إقتصادى
③ مفتاح تشغيل

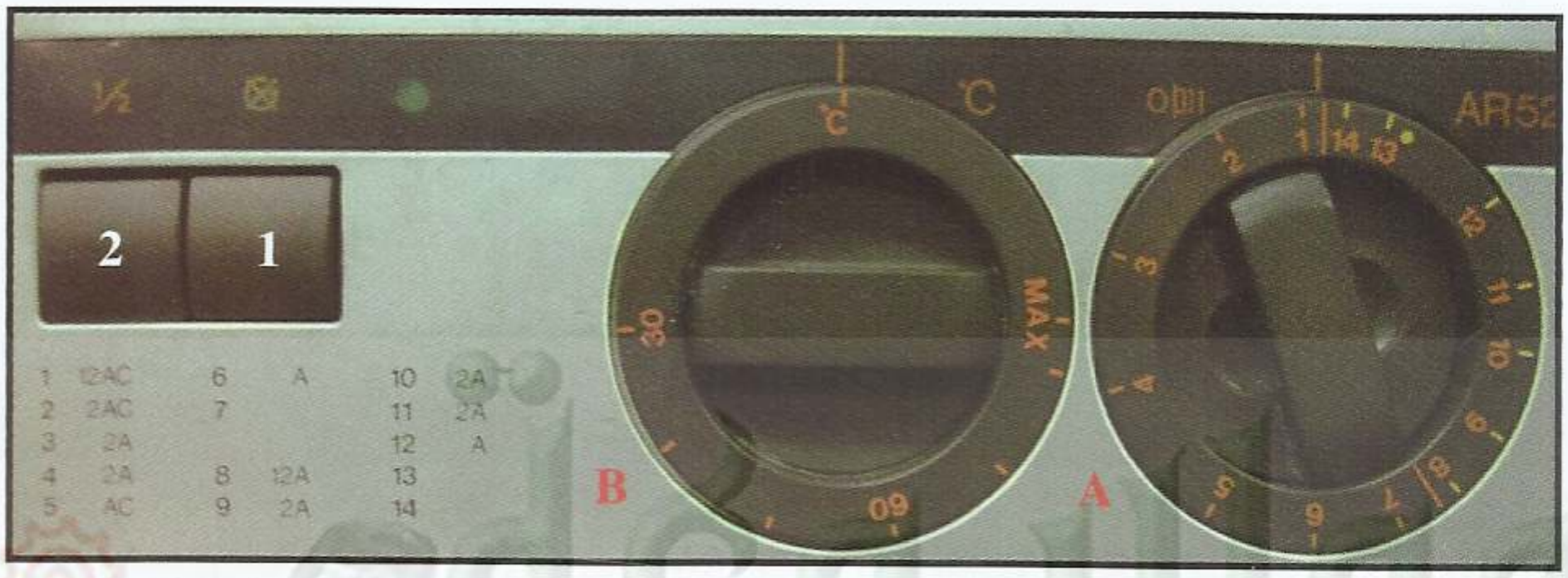
ظهر الغطاء

لفك أكرة التيمر يفك غطاء الأكرة . وعند التركيب لاحظ مكان المجرى

Ⓐ أكرة التيمر
③ مفتاح إلغاء عصر

① مفتاح إلغاء حرارة
② مفتاح إقتصادى 60^{o}

لفك أكرة التيمر فك الحلقة الكوتش حول الأكرة وبعدها فك غطاء الأكرة

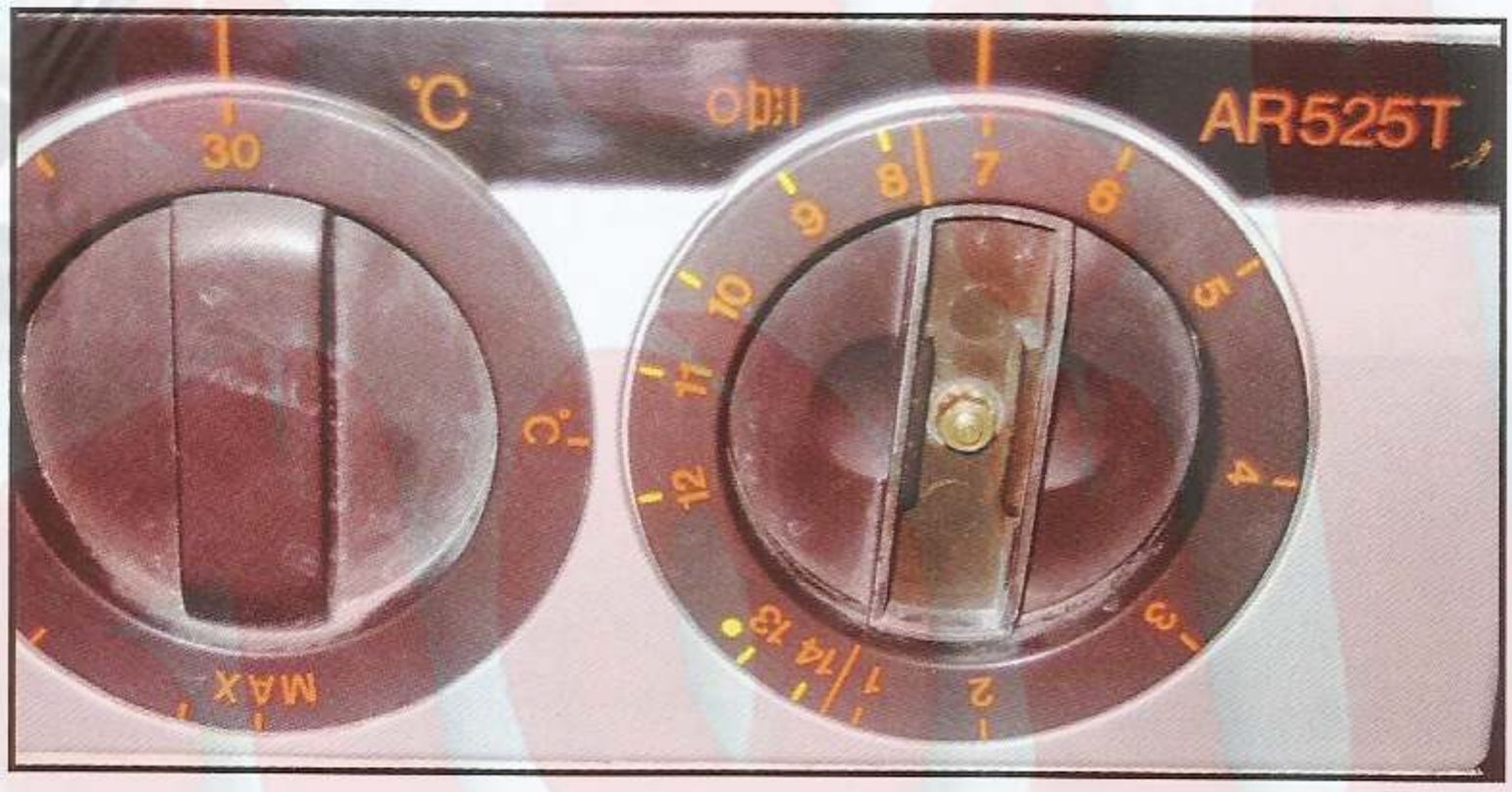


(A) أكـرة التيمـــر

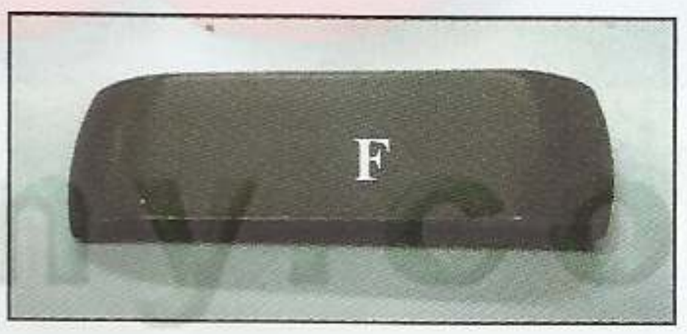
(B) أكرة الثرموستات

(١) مفتاح إلغاء عصـر

(٢) مفتاح نصف حمل

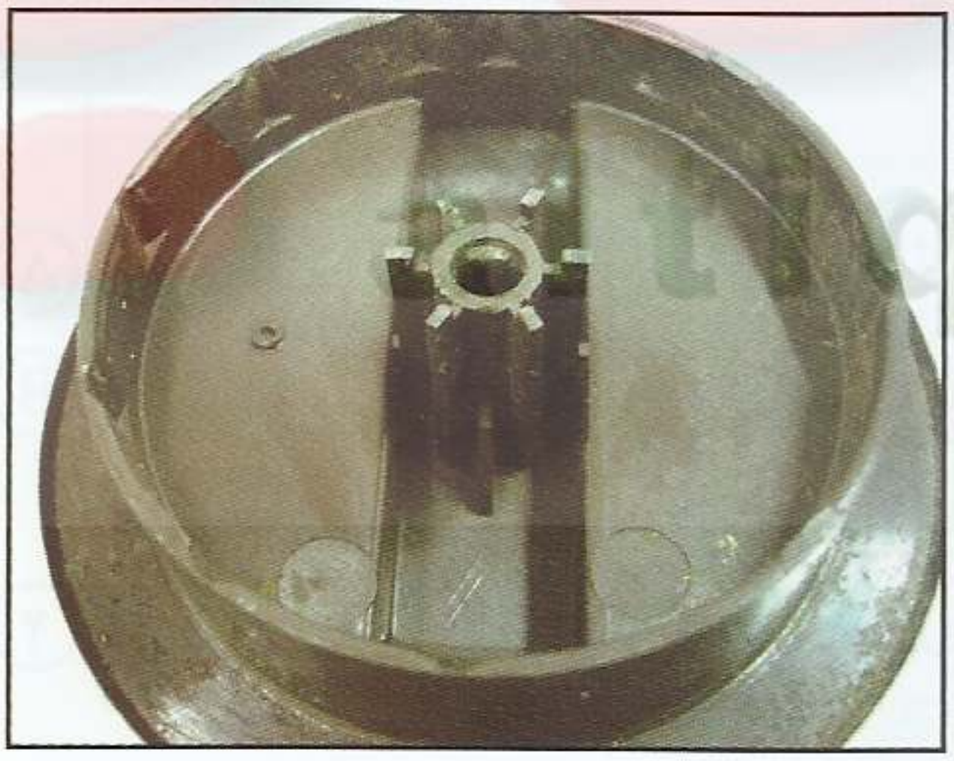


لفـك أكـــرة التيمـر يفـك الغطـــاء الطـولـــى F .

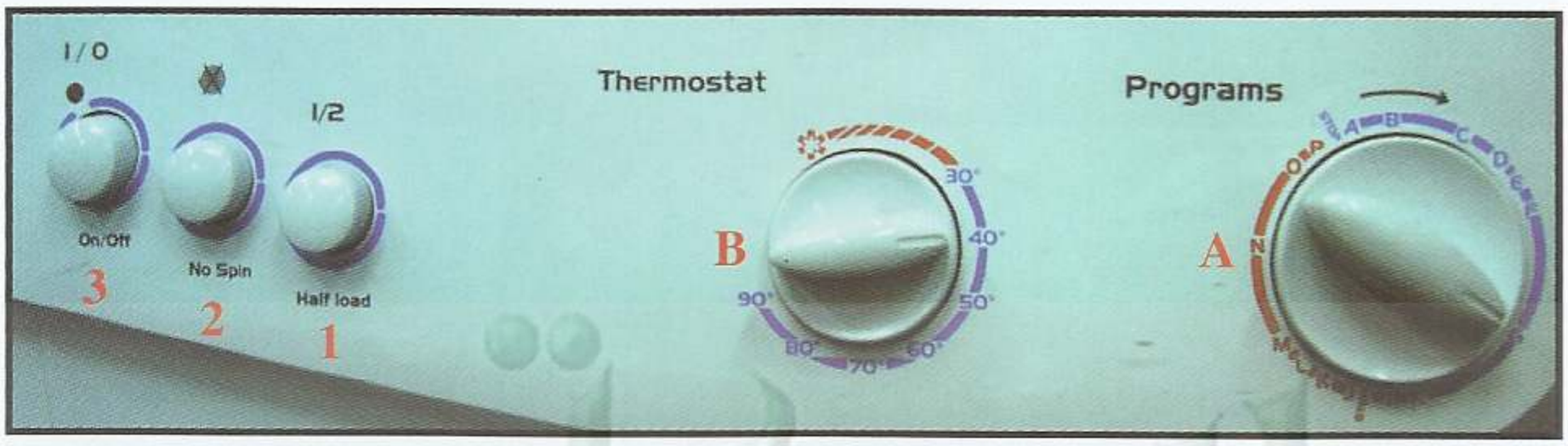


F وش الغطاء الطولى

E ظهر الغطاء الطولى



ظهر أكرة الثرموستات



Ⓐ أكرة التيمر

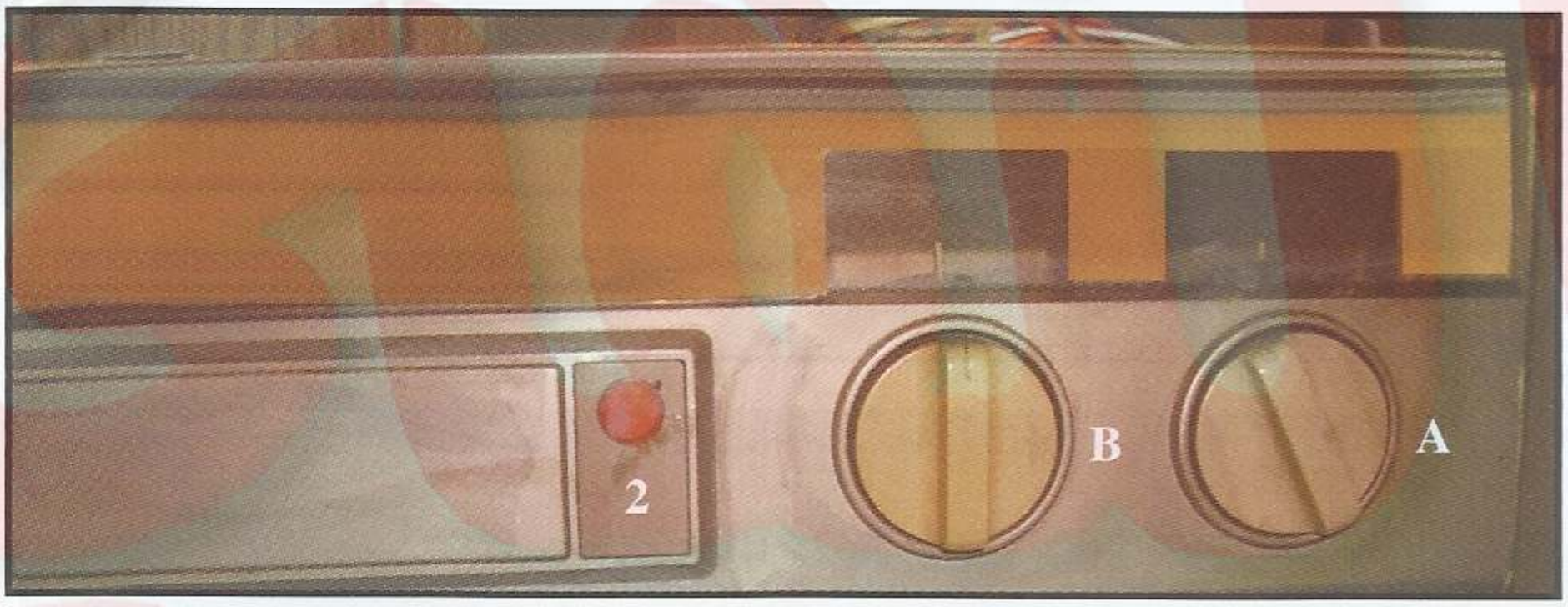
Ⓑ أكرة الثرموستات

(لفك أكرة التيمر تجذب للخارج)

① مفتاح نصف حمل

② مفتاح إلغاء عصر

③ مفتاح تشغيل

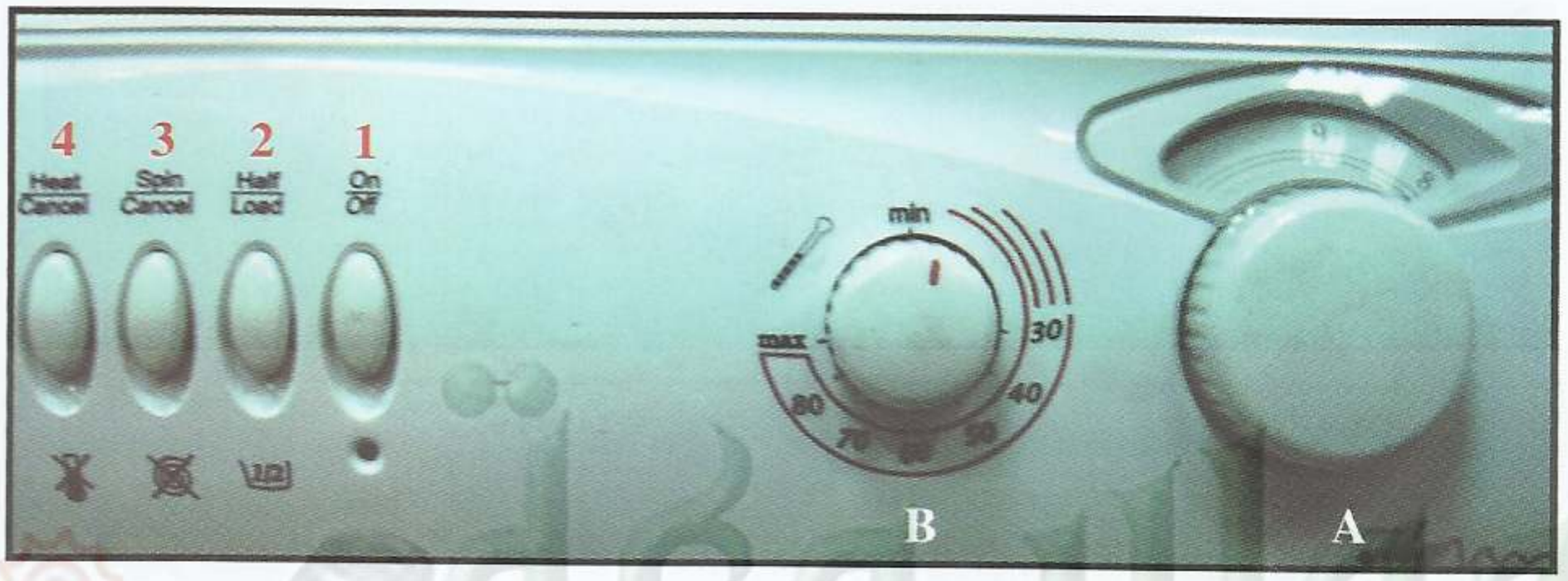


Ⓐ أكرة التيمر

Ⓑ أكرة الثرموستات مدمج معها مفتاح التشغيل . أى عند تحريك أكرة الثرموستات أول خطوة تشغيل وبعد ذلك باقى الدوران لضبط درجة الحرارة .

② لمبـــة بيـــان . (لفك أكرة التيمر تجذب للخارج)

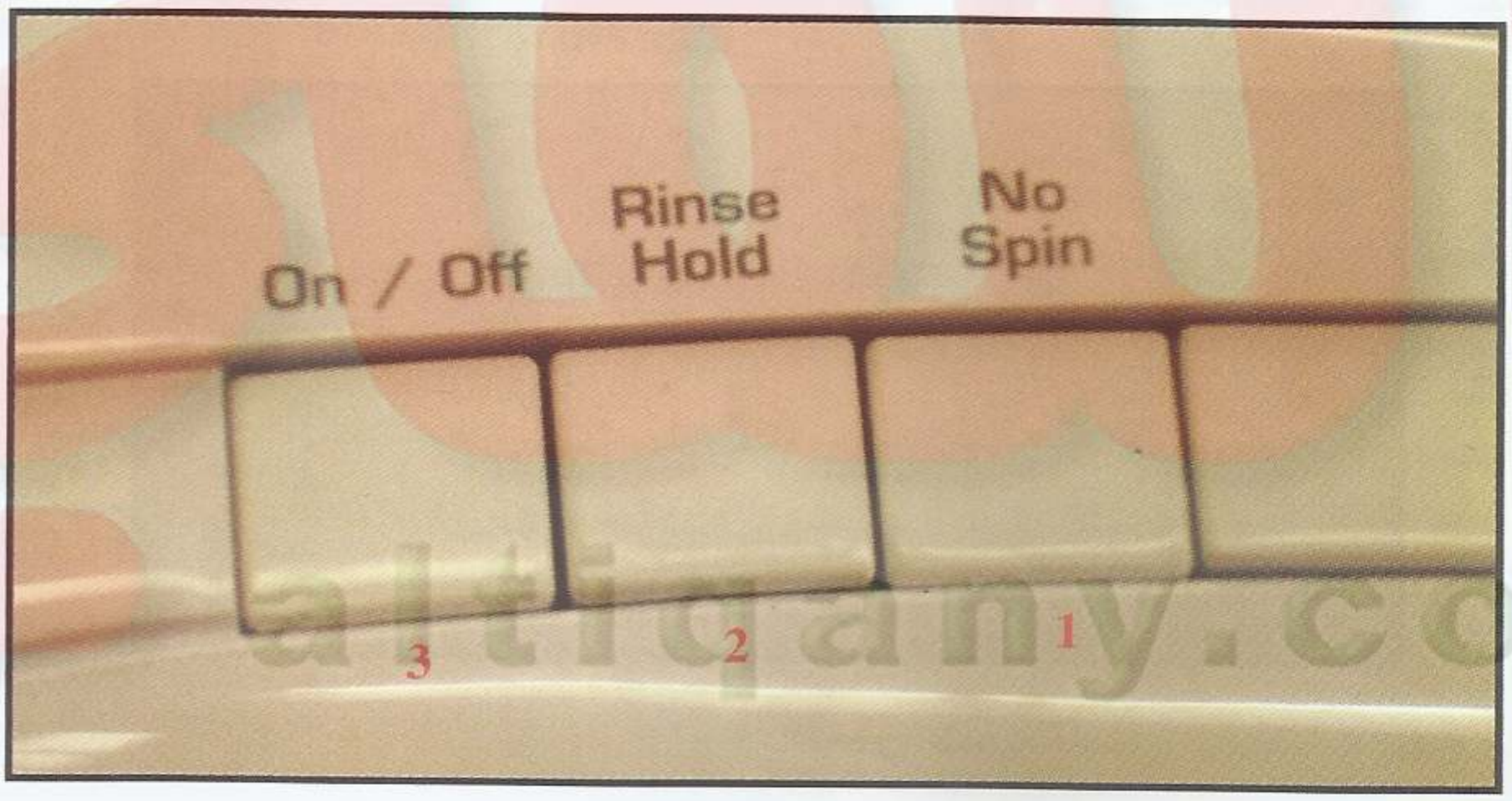
altiqany.com



Ⓐ أكـرة التيمـر　　Ⓑ أكرة الثرموستات　　① مفتاح تشغيل

② مفتاح نصف حمل　　③ مفتاح إلغاء عصر　　④ مفتاح إلغاء حرارة

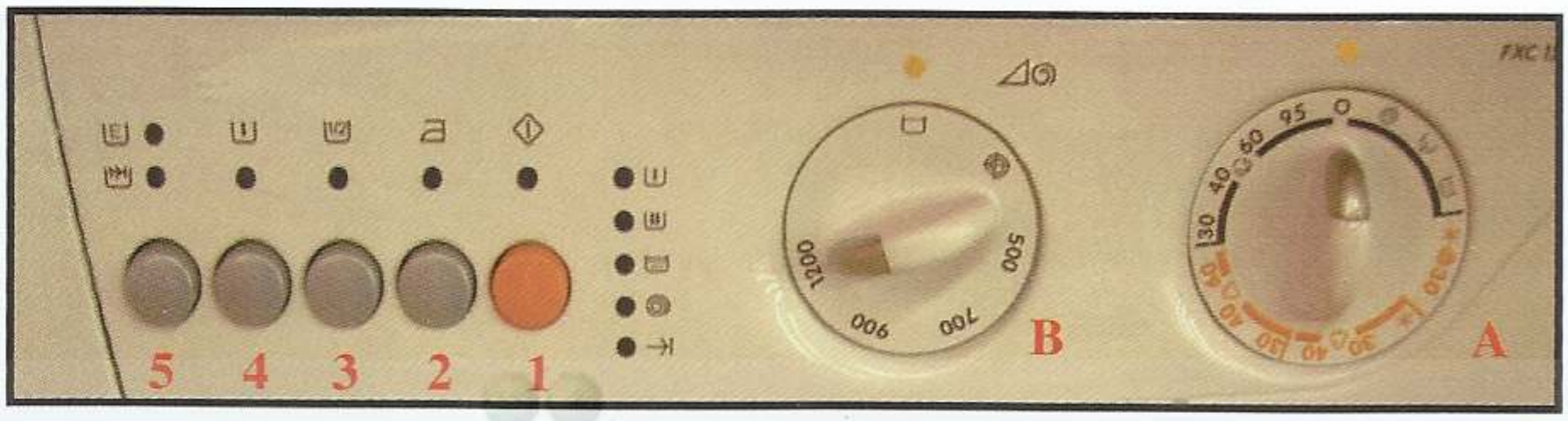
مع ملاحظة هنا أن مفتاح إلغـاء الحرارة ليس له أى داعى سوى التقليل من لف أكرة الثرمـوستات . فـإذا كان مضـبوطاً على أى درجـة وآردت إلغاء الحرارة فـبدلاً من لف الأكرة يضغط على المفتاح ٤ .



① مفتاح إلغاء عصر

② مانع كرمشة (تأجيل الشطف . ينتهى البرنامج بدون صرف الماء .

③ مفتاح تشغيل / إيقـاف



غسالة ديچيتال

(A) أكرة التيمر

(B) مفتاح له ثلاث وظائف على هذا الوضع

(ينتهى البرنامج بدون صرف الماء)

الدرجة التى بعده إلغاء عصر وبعد ذلك

التحكم فى سرعة العصر

(١) مفتاح تشغيل

(٢) مانع كرمشة أو تسهيل الكى (الدوران بلطف)

(٣) مفتاح نصف حمل

(٤) يبدأ البرنامج بغسلة مبدئية

(٥) يقوم بوظيفتين كل ضغطة عليه

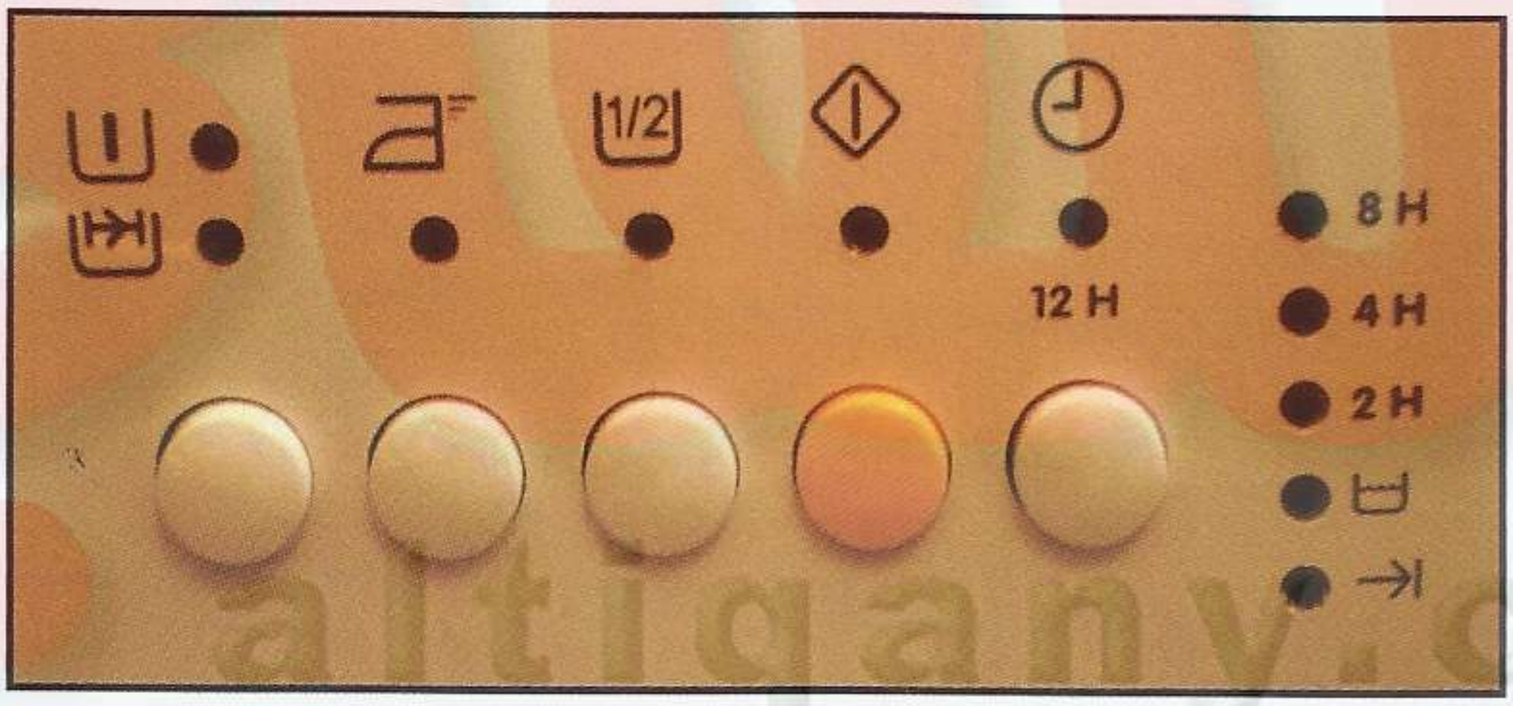
تضىء لمبة من الأثنين لأختيار الوظيفة

المطلوبة . E إقتصادى 60^{o}

غسيل سريع (وقت أقصر)

وفى حالة عدم إضاءة أى لمبة يعنى أن

الغسالة ستعمل بدون هاتين الخاصتين .



موديل آخر

(١) هذا الزر سيتيح تأخير عمل الغسالة ١٢ ، ٨ ، ٤ ، ٢ ساعة وذلك بالضغط عليه . كل مرة تضىء لمبة لتحدد أنت الوقت الذى تريده . وخلال دورة البرنامج ستظل لمبة بيان تنفيذ البرنامج مضاءة ▭ وستضىء اللمبة →| لبيان أن البرنامج أنتهى .

artiqany.com

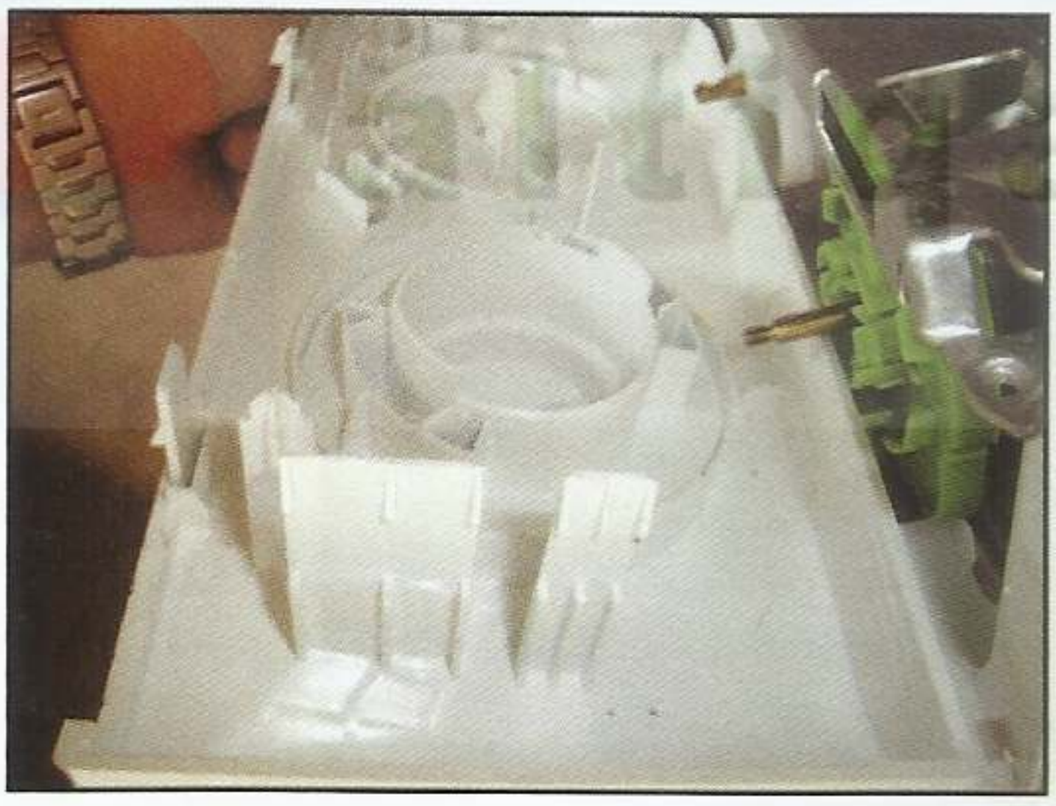
Ⓐ أكرة التيمر　　Ⓑ أكرة الثرموستات　　① دورة شطف إضافية

② مانع كرمشة (ينتهى البرنامج بدون صرف الماء)

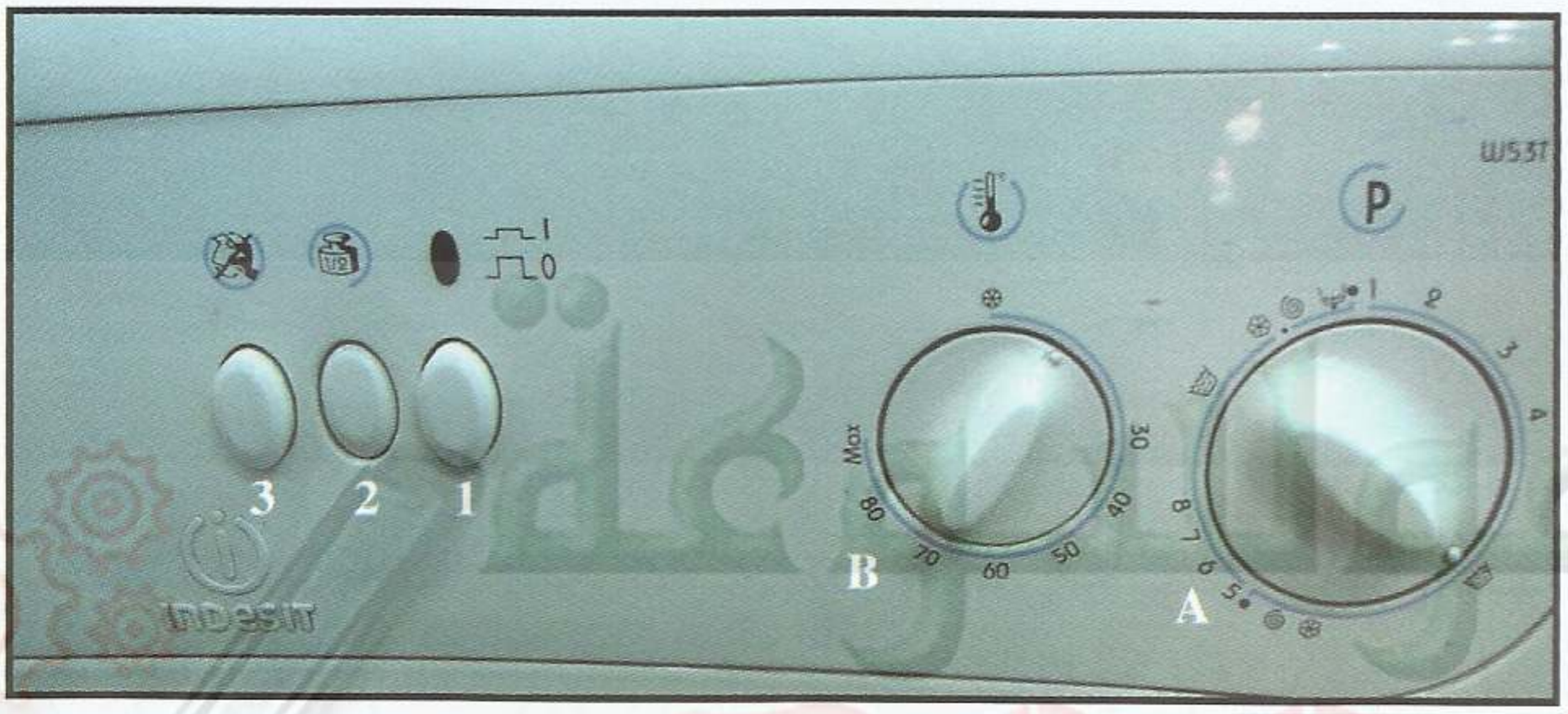
③ مفتاح نصف حمل　　④ مفتاح إلغاء عصر　　⑤ مفتاح تشغيل

لفـك أكـرة التيمـر يفـك

تابلـــوه الغســـــالة



كن حـــذر ولاحظ آمـــاكن الـبنوز الكبس ويتم تحـريـكهـا بواسطة مـفك وأنت تجـذب جـزء من التـابلوه ثم بنز آخر ... وهكذا .



(A) أكرة التيمر

(B) أكرة الثرموستات

لفك أكرة التيمر تجذب للخارج

فى قليل من الغسالات مفتاح مانع الكرمشة

يكتب عليه CREASE . CARE

① مفتاح تشغيل

② مفتاح نصف حمل

③ مفتاح مانع كرمشة

هذا التابلوه لغسالة ديچيتال . تعرف على معانى بعض مصطلحات الغسيل .

غسالة ديچيتال للتعرف على معانى بعض المصطلحات

(A) أكرة التيمر وهى عبارة عن سلكتور لإختيار البرنامج المطلوب فقط وتتم باقى عمليات البرنامج اليكترونياً وتظل أكرة التيمر مكانها . والنصف الأيمن خاص ببرامج الأقمشة القوية . ثم درجة للشطف (RINSE) والثانية خاصة بالعصر (SPIN) والأخرى لصرف الماء (DRAIN) . والنصف الأيسر خاص ببرامج الأصواف والأقمشة الحساسة .

(B) مفتاح للتحكم فى سرعة العصر بالإضافة إلى الدرجة (Rinse hold) أى يؤخر عملية الشطف الأخيرة تاركاً الماء داخل الغسالة فى نهاية البرنامج . (مانع كرمشة) .

(١) مفتاح غسيل سريع (يختصر الوقت)

(٢) مفتاح شطف زائد (يزيد عدد مرات الشطف)

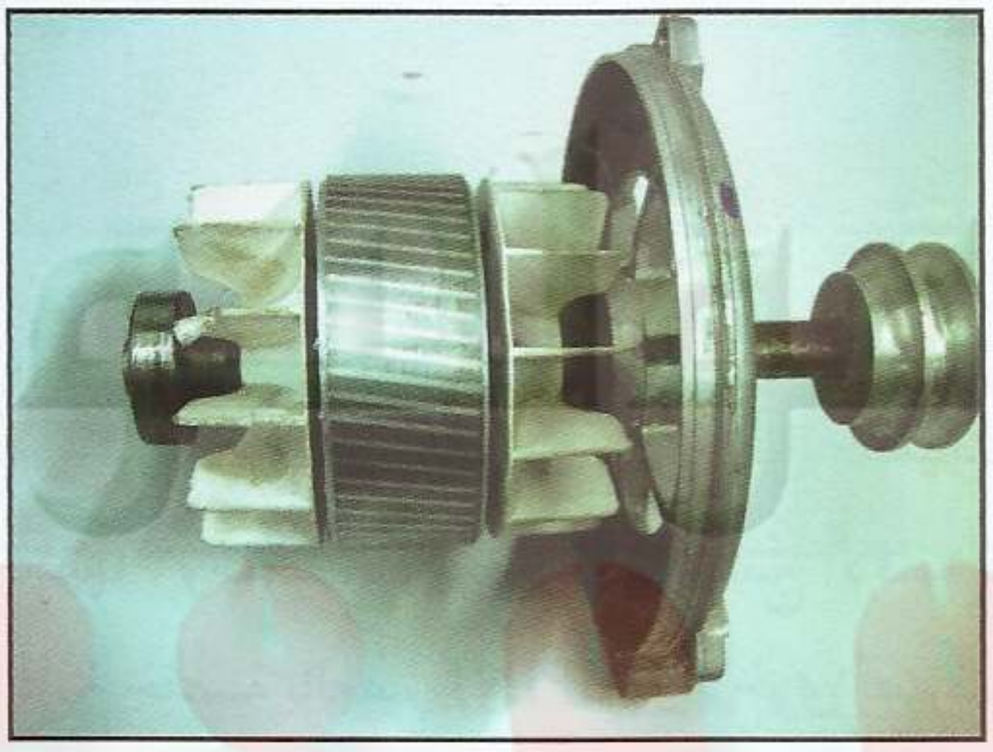
(٣) يسهل عملية كى الملابس

(٤) مفتاح بدء التشغيل

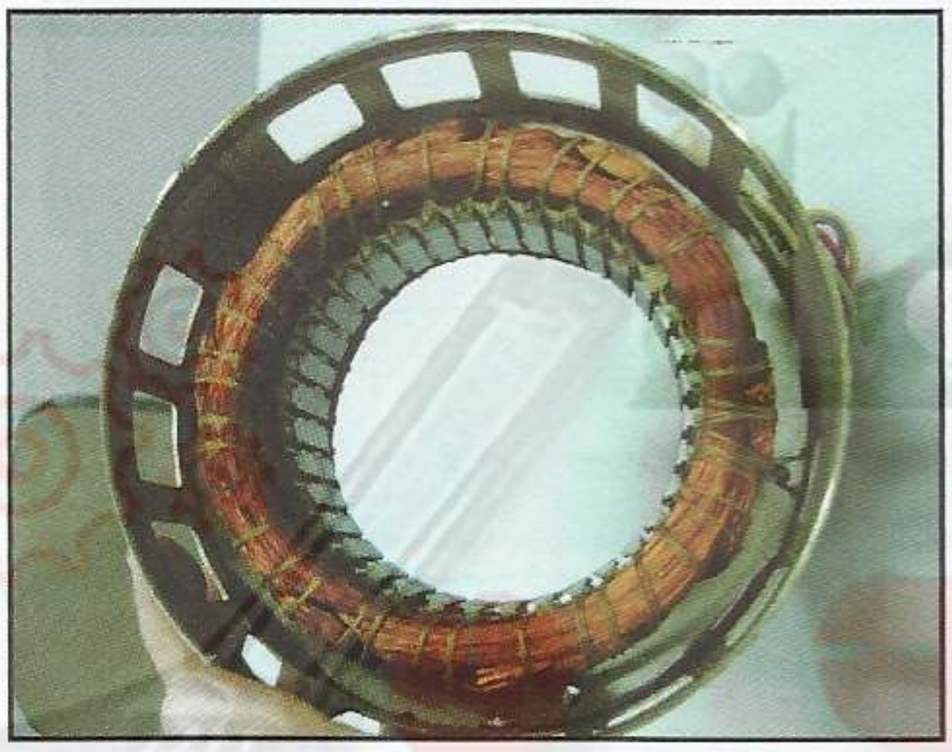
1	90°	bio programme	برنامج نقع .....
2	90°	whites heavy soil	بيضاء قوية .....
3	90°	white cotton	أقطان بيضاء .....
4	75°	energy saving	إقتصادى كهرباء .....
5	60°	fast coloureds	ألوان ثابتة .....
6	40°	non fast coloureds	ألوان تبهت .....
7		extra rinsing	شطف .....
8		fabric conditioning	للشطف .....
9		extra spin	عصر قوى .....
10	60°	whites heavy soil	بيضاء قوية .....
11	60°	white nylon	نايلون أبيض .....
12	50°	minimum iron	تحتاج كى بسيط .....
13	40°	delicates	أقمشة حساسة .....
14	40°	woollens	أصواف .....
15		fabric conditioning	للشطف .....
16		drain-delicate spin	صرف + عصر خفيف ..

المحـرك الرئيســى

(MAIN MOTOR)



العضــو الدائــر



العضــو الثابــت

وظيفة المحرك هى إدارة الحلة الداخلية بسرعـة بطيئة فى إتجاهين أثناء برامج الغسيل والشطف . وبسرعة عالية فى إتجاه واحد خلال برنامج العـصر . والمحركات المستخدمة فى الغسالات نوعان .

النــوع الأول

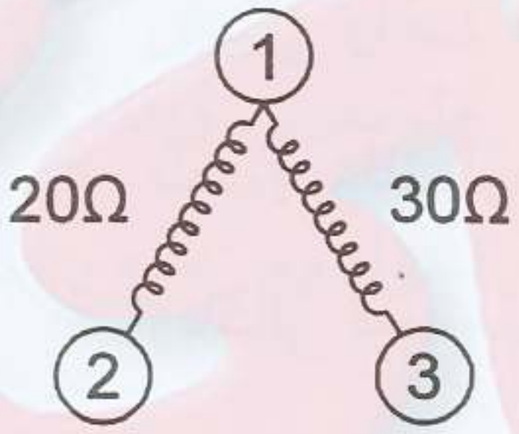
محرك ذات عضو دائر ملفوف وبالتالى يحـتوى على فرش كربونية (شربون) وكان هذا النوع يركب فى مـوديلات قليـلة ولكن الآن زاد أنتـشاره فى كـثيـر من الموديلات الحديثـة وهو مشـروح بالتفصـيل وكيفـية التـحكم فى سرعتـه بواسطة مغـيير السـرعة الاليكترونى فى الجزء الثانى من كتاب الغسالة فول أتوماتيك .

النـــوع الثانى

والذى سيـشرح تفاصيله فى هذا الجـزء . هو محرك من نوع القـفص السنجاب أى العضو الدائر مصمد لا يحتوى علي ملفـات . وبالتالى لا يحتوى على فرش كربونية . ولكن ملفاته فى الجسم الثابت فقط . وهى مقسمة على جزئين . ملفات تخص السرعة العالية (العصر) وملفات أخرى خاصة بالسرعة البطيئة (الغسيل) .

بالنسبـة للملفات الخاصـة بالعصر تولد سـرعة مجال مـغناطسى ٣٠٠٠ لفه/ دقيـقة ويتم تقسيمها على أساس ملفات تشغـيل وتقويم يكونا متساويان فى عدد اللفات تقريباً . ولكن قطر سلك ملفات التـشغيل يكون أكبـر من سلك التقويم . وبالتالى تكون قـيمة مقاومة ملفات التشغيل أقل من مقاومة ملفات التقويم .

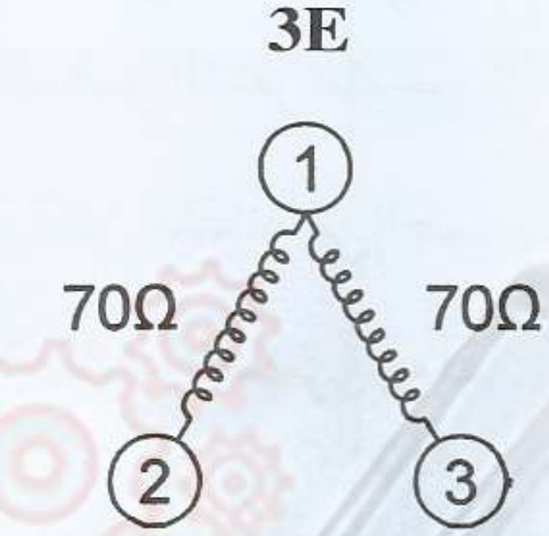
6E



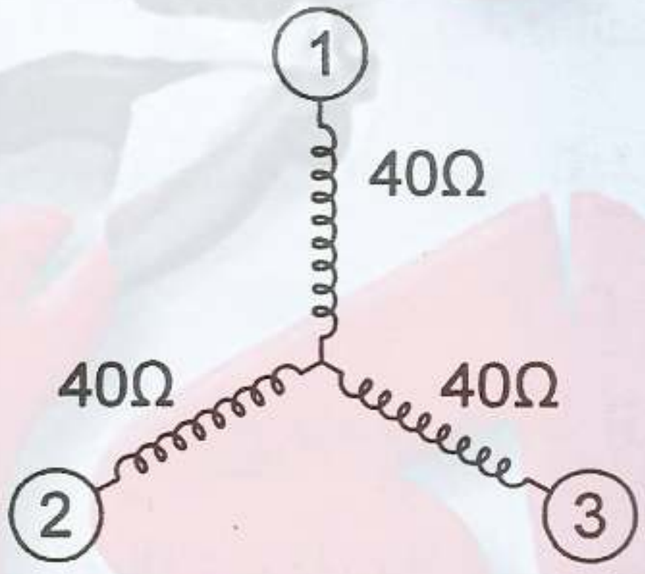
ويخـرج منه ثلاث أطراف . طرف مشـترك يجـمع بداية التـشغـيل والتقـويم معـاً ① وطرف تشـغيل ② وطرف تقويم ③ . كالرسم 6E .

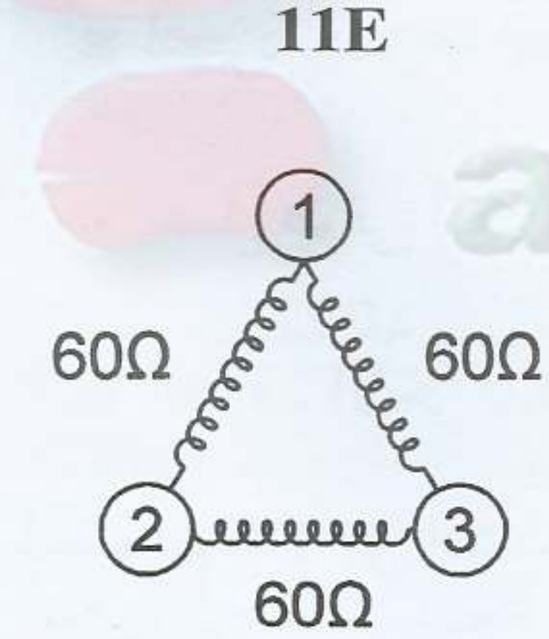
- لتجربة السرعة العالية يصل طرف كهرباء بالطرف الرئيسى ①
- يصل طرفى المكثف بين طرفى التقويم والتشغيل ② و ③
- الطرف الآخر للكهرباء يوصل على طرف التشغيل ② . فإذا حدث وتم توصيله بالتقـويم بدلاً من التشـغيل سـيعمل المحـرك بقدرة أقل . فـإذا كانت الغـسالة مـحملة بالغسيل لن يستطيع الدوران .

أما بالنسبة للملفات الخاصة بعملية الغسيل . فتختلف سرعة المحرك من ماركة إلى أخرى ولكنها تتراوح ما بين ٣٥٠ : ٤٥٠ لفة/ دقيقة وتتعدد طرق لف السرعة البطيئة :



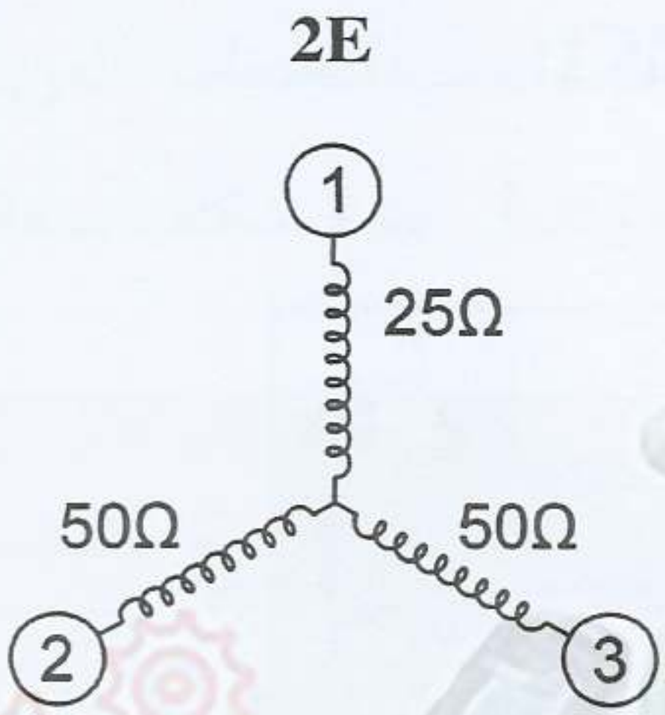
أ - تلف على هيئة ملفات تشغيل وتقويم كالسرعة العالية ولكن يكونا متساويان فى عدد اللفات وأيضاً فى قطر السلك وبالتالى تكون قيمة مقاومة ملفات التشغيل مساوية لقيمة مقاومة ملفات التقويم . ويخرج منها أيضاً ثلاث أطراف مثل السرعة العالية . كالرسم 3E وعاداً يجمع الطرف المشترك للسرعتين معاً فى طرف رئيسى واحد مع ملاحظة أن السرعة البطيئة تلف بسلك أرفع من سلك سرعة العصر وبالتالى قيمة مقاومتها أعلى .





ب - يتم لفها كمحرك ٣ فاز . كل فاز مساوى للآخر تماماً . وتوصل داخلياً ستار كالرسم 1E أو دلتا كالرسم 11E ويخرج منها ثلاث أطراف .

ج - أو تلف كمحرك ٣ فـاز ولكن ملفات فاز من الثـلاثة تلف بعـدد لـفات أقـل وقطر سلك أكـبـر من الفـازتين الأخـــرتين ويوصل داخليـاً ســتـار (فـقط)



ويخـرج الطرف المشـتـرك ① من بداية ملفـات ذلك الفاز المختلف . كالرسم 2E .

بحيث تـكون المقاومة بين الـطرف المشترك وطرف الـتشغـيل تكون مسـاوية لقيـمة المقاومة بين الطرف المشترك والتقويم .

ولتـجربة السـرعة البطيـئة . يوصل طرف كـهرباء مع الطرف الرئيـسى ① ويوصل المكثف بين طرفى التشغيل والتقويم ③ و ② .

والطرف الثانى للكهرباء إذا أتصل مع الطرف ② يدور فى إتجاه معين . وإذا أتصل مع الطرف ③ يدور فى الإتجاه المعـاكس . ويكون عزم المحرك وقـدرته وسرعتـه وشدة التيار التى يستهلكها متساوية فى كلاً من الإتجاهين .

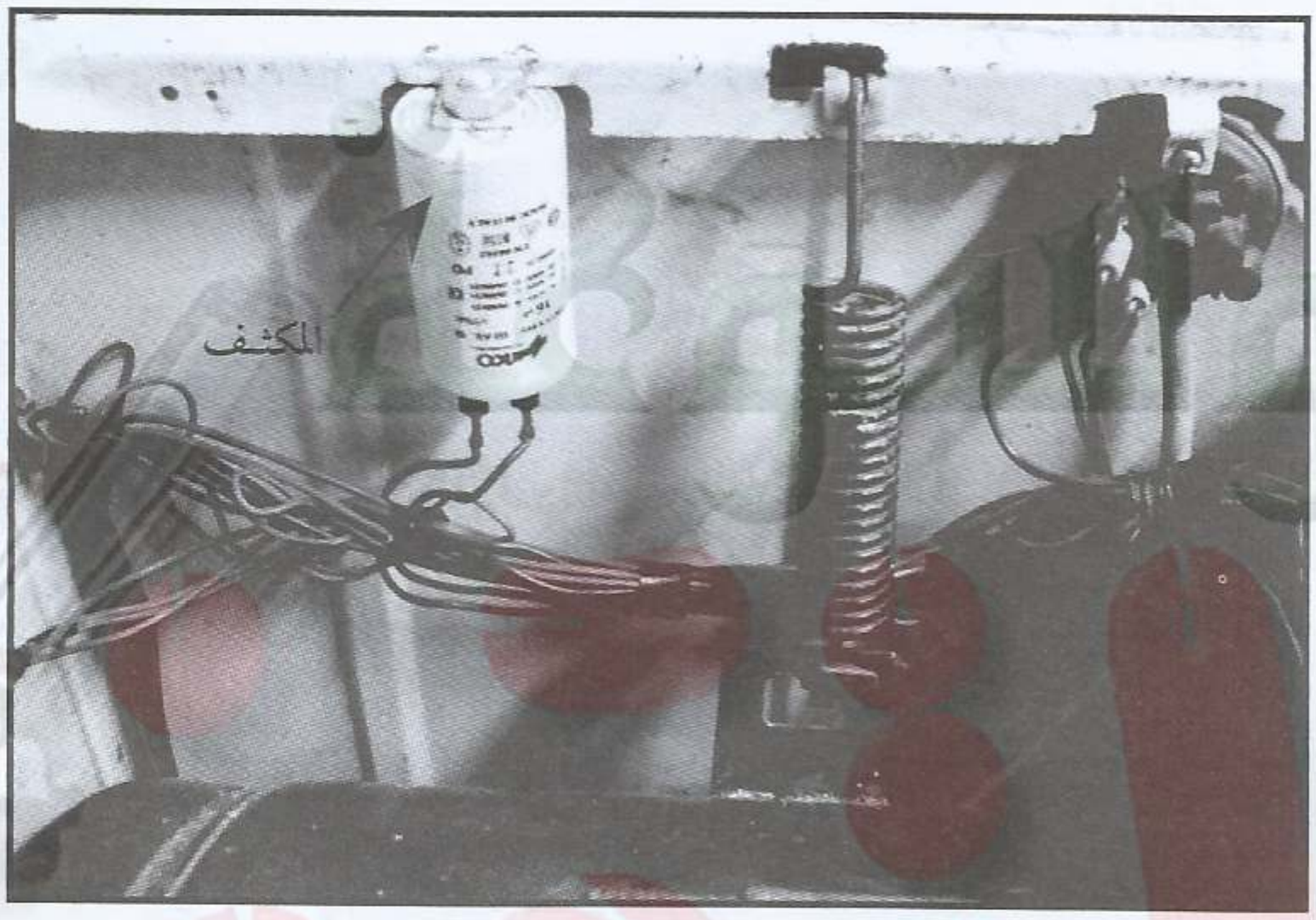
وإذا أختلفت قيمة شـدة التيار (الأمبير) أختلافاً مـلحوظاً فى إتجاه عن الإتجاه الآخر يعنى تلف أو إنخفاض فى عزل بعض الملفات .

ملحـوظـــة

قيم المقاومات المسجلة على الرسومات يمكن أن تخـتلف من محرك ماركة معينة عنه فى ماركة أخرى .

المكثف الخاص بالمحرك

(CAPACITOR)



يعرف أيضاً بالمصطلح كوندنسر - أو كابستور .

يعمل محرك الغسالة بمكثف دائم فى الدائرة (RUN Capacitor) وهو عامل أساسى فى تشغيل المحرك . تلفه يؤدى إلى عدم قدرة المحرك على الدوران . وضعفه يؤدى إلى ضعف قدرة المحرك فيدور بدون حمل ولكن يفقد قدرته على الدوران فى حالة إذا كانت الغسالة محملة بالملابس . وتكون سعة المكثف المستخدم فى أكثر الماركات ١٤ أو ١٦ والقليل ١٢ أو ٢٠ أو ٢٥ ميكروفراد ويرمز لها MF أو UF .

وعند تغيير المكثف يجب أن يكون مسجل عليه نفس سعة المكثف القديم . فكلما أنخفضت سعة المكثف عن المطلوب أنخفض عزم المحرك وبالتالى لا يمكنه بدء الدوران بالحمل . والعكس إذا تم تغيير المكثف بآخر سعته أكبر زاد عزمه ولكن فى نفس الوقت ترتفع شدة تياره ودرجة حرارته ويقلل ذلك من طول عمر المحرك .

ولا يمنع هذا أنه يحدث فى بعض الأحيـان ضعف للمحرك بسبب أنخـفاض العزل بين ملفاته . فـإذا وضعت مكثف بنفس السعة يظل ضـعيفاً وبالتالى يضع مـكثف بسعة أكبر ولكن ليس بفارق كبير (مثلاً إذا كان 14MF يبدله بمكثف 16MF) .

ولكـن إذا كـان المحـرك يعـمل جـيداً بـالسـعة القـليلة فـلا يفـضـل وضع مكثـف بسـعة أكبـر .

كيفيـة أختبـار المكثـف

أولاً يفـضل أن يكون ضـمن عدة فنى الغـسـالات مكثف ١٦ أو ٢٠ MF فى حالة الشك فى صـلاحيـة المكثف الموجود بالغـسالة . يفـصل طرفيـه ويضعـهمـا فى المكثف الموجود معه . فإذا دار المحرك عـرفت أن المكثف القديم هو سبب العطل . وذلك أسهل وأسرع من أختبار المكثف . ولكن إذا آردت أختبار صلاحية المكثف فأتبع الآتى :

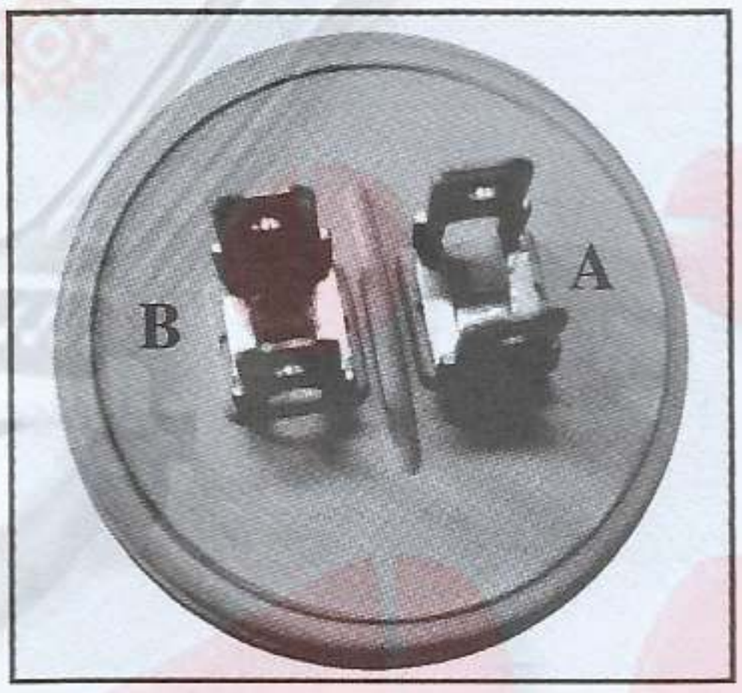
- أفرغ شحنة المكثف عن طريق لمس طرفيه معاً بواسطة أى سلك أو مفـك .

- أجعل الآفوميتر علـى وضع الآوم وضع طرفيه على طرفى المكثف . إذا لم يتحرك مؤشـر الآومتر . بدل طرفيـه وقيس مرة أخـرى . فإذا لم يتحـرك مؤشر الآومتـر أطلاقاً يعنى تلف المكثف . وإذا تحرك المؤشر ولم يرجع إلى وضعه الطبيعى يعنى أن المكثف به شورت وفى الحالتين يجب تغييره .

أما إذا تحرك مؤشـر الآومتر ثم عاد إلى وضعه الطبيـعى يعنى أن المكثف غير تالف . ولكن فى نفس الوقت يمكن أن يكون ضعيف . أى سعته أقل من المسجلة عليه .

فإذا آردت الـتأكد مـن القيـمة الفعـلية لسـعة المكثف . وصل طرفى المكثف بمـصدر كهرباء مباشر وبواسطة أميتر يقاس بدقة قـيمة الأمبير التى يسحبها المكثف ثم طبق هذه المعادلة .

$$\text{سعة المكثف بالميكروفراد} = \frac{\text{أمبير المكثف} \times ٣١٨٠}{٢٢٠ \text{ فولـت}}$$



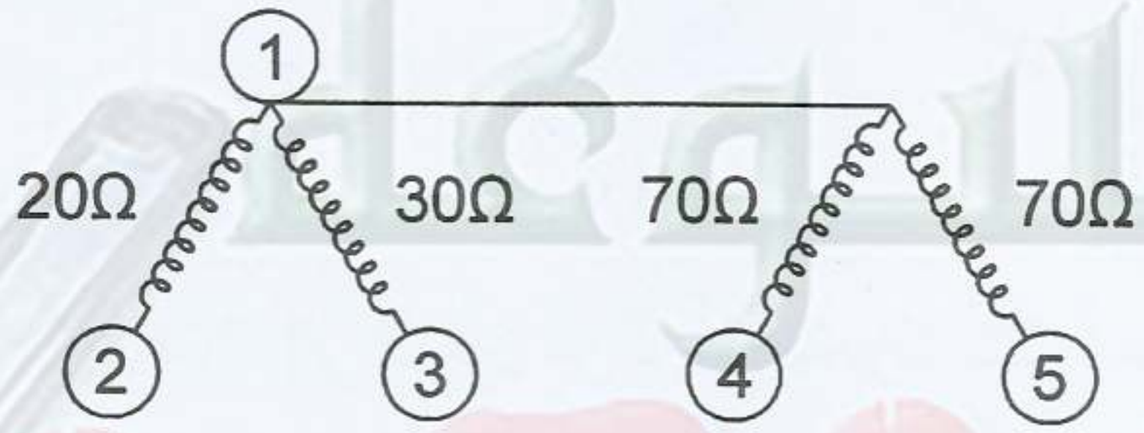
مـلاحظـات

- هذا الأختبار يطبق فقط على المكثف الدائم فى الدائرة (RC) وليس مكثفات البدء (SC) . ويجب تفريغ الشحنة بعد ذلك .
- قبـل لمس أطراف المكثف يفضل تفـريغ شحنتـه أولاً عن طريق وصل طرفـيه مـعاً بواسطة مفك أو قطعة سلك .
- عاداً تحتـوى الغسالة على مكثف واحد يركب فى الجزء العـلوى للجسم الثابت . أو فى قـاعدته . وفى قليل من الغـسالات يوجـد مكثفين فـإذا كانا مـختلفـان فى السعة . فيكون المكثف ذات السعة الأكبر خاص بالسرعة العالية والآخر بالبطيئة .
- من الممكن أن يـحـتـوى المكثف عـلى ٤ ترامل . لكن التـــرملتين A طرف واحـد والترملتين B الطرف الثانى .

روزتـــة المحـــرك

روزتة أكثر المحركات تحتوى على خمس أو سبعة أطراف وقليل منها له ٦ أطراف .

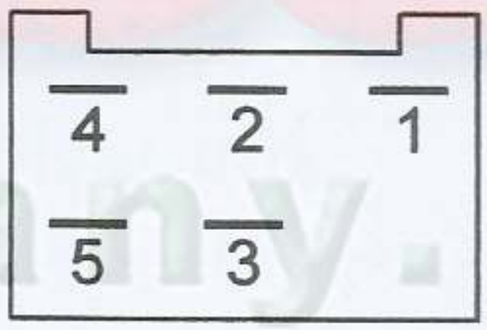
4E



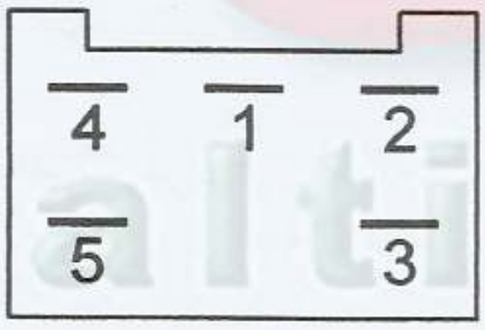
- إذا كان المحرك يحتـوى على ٥ أطراف يجمع مشترك السرعة البطيئـة مع مشترك السرعة العـالية فى طرف رئيسى ① ويخرج طرف لتـشغيل السرعة الـعالية ② وآخر لملفات التقويم ③ ونفس الشئ طرفى تشغيل وتقويم السرعة البطيئة ④ و ⑤ .

ويكـــون ترتيـــب الأطـراف على الروزتـة كالشـــكل 7E أو 8E .

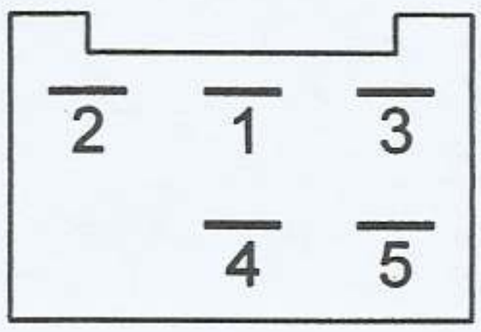
8E



7E

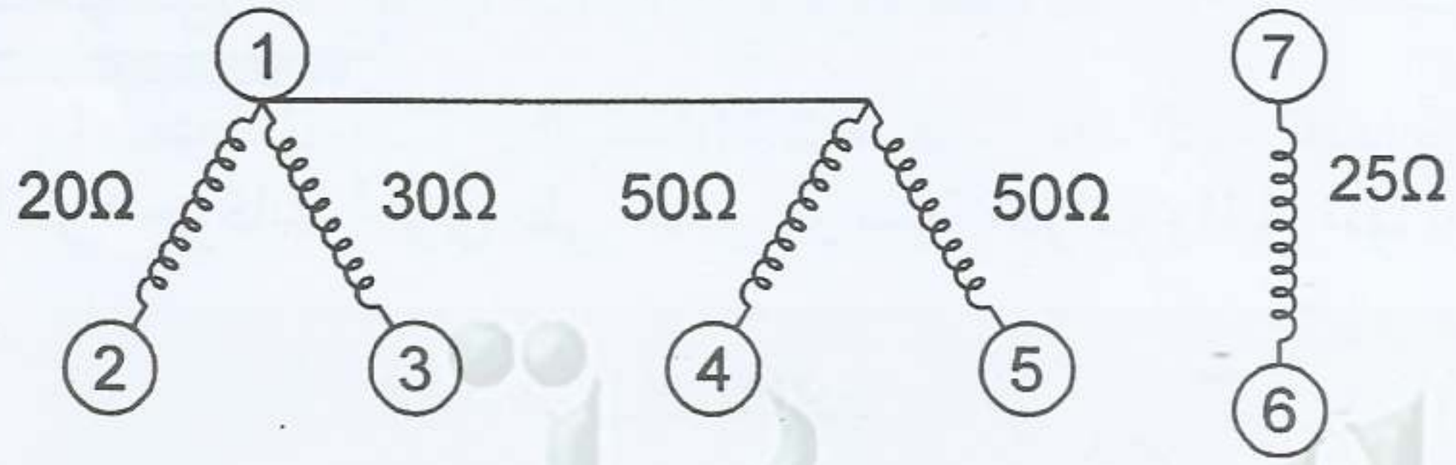


10E



وفى قـليل مـن الروزتات يكـون ترتيـب الأطراف كالشكل 10E .

5E

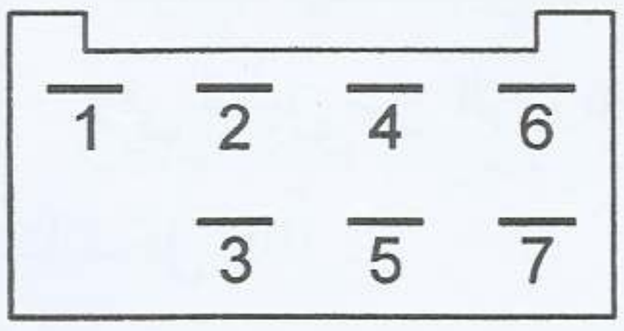


- أمـا إذا كان المحـرك يحتـوى على ٧ أطراف فـسيكون ٥ أطـراف منهم تماماً مـثل المحرك ٥ طرف . بالإضافة إلى طرفين من داخل المحرك عـبارة عن بداية ونهاية ملفات فاز منفصل ⑥ و ⑦ وعاداً يكون قطر سلك ملفات ذلك الفاز أكبر وبعد لفات أقل من الفازتين الآخرتين وبالتالى تكون قيمة مقاومتها أقل منهم (بحوالى النصف تقريباً) .

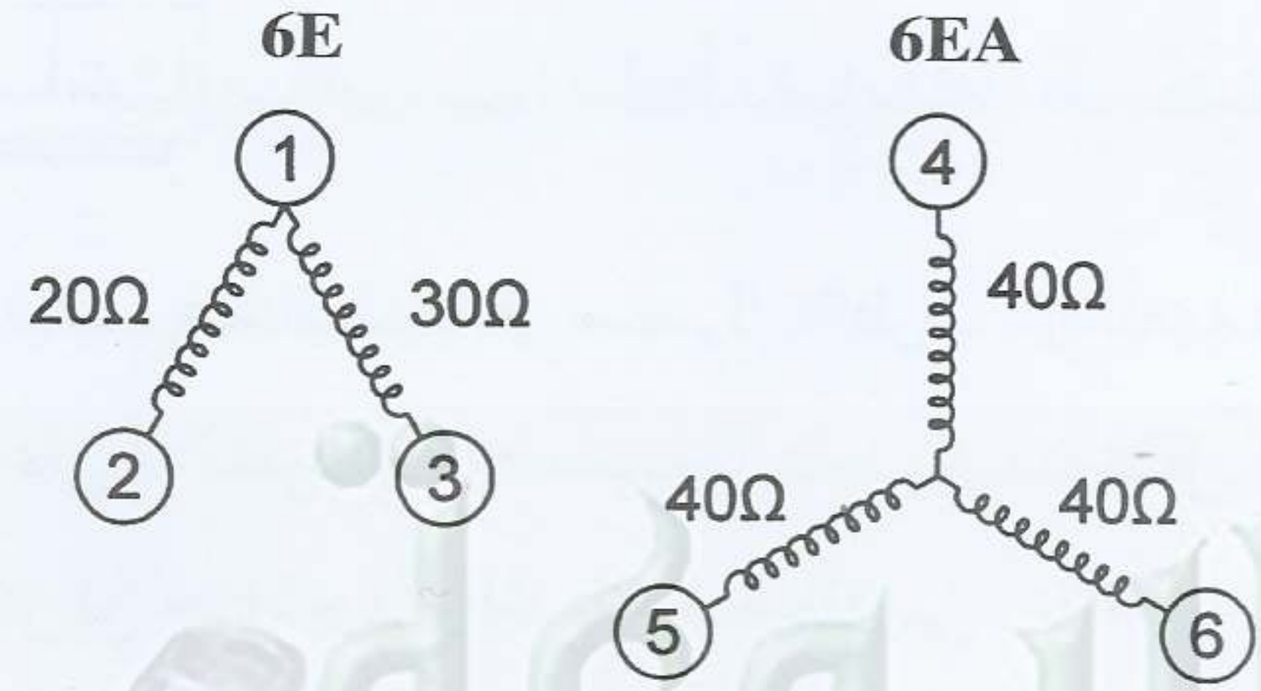
ولتجربة محرك بهذا الشكل أتبع الآتى :

بالنسـبة للسرعـة العاليـة يتم توصيلهـا بالطريقة العـادية . طرف كهرباء يثـبت على الطرف الرئيـسى ① ويوصل المكثف بين الطرفين ② و ③ والطرف الثـانى للكهـرباء يتصل مع طرف التشغيل ② وبالنسبة للسرعة البطيئة . يصل المكثف بين الطرفين ④ و ⑤ ثم يصل طرف الكهرباء الآخر ببداية الملف الإضافى ⑥ ثم يصل نهايته ⑦ بالطرف ④ أو ⑤ فيعمل المحرك مرة فى إتجاه ومرة أخرى فى الإتجاه المعاكس .

9E

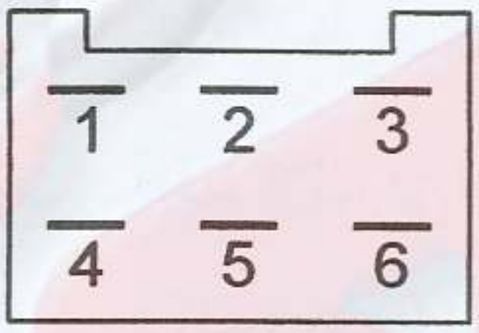


يكون ترتيب الأطراف السـبعـة على الروزتة نفس ترتيب أى روزتـة لمحـرك ٥ أطراف ثم يتـــرك فـاصل ويضع طرف الملف الإضافى .



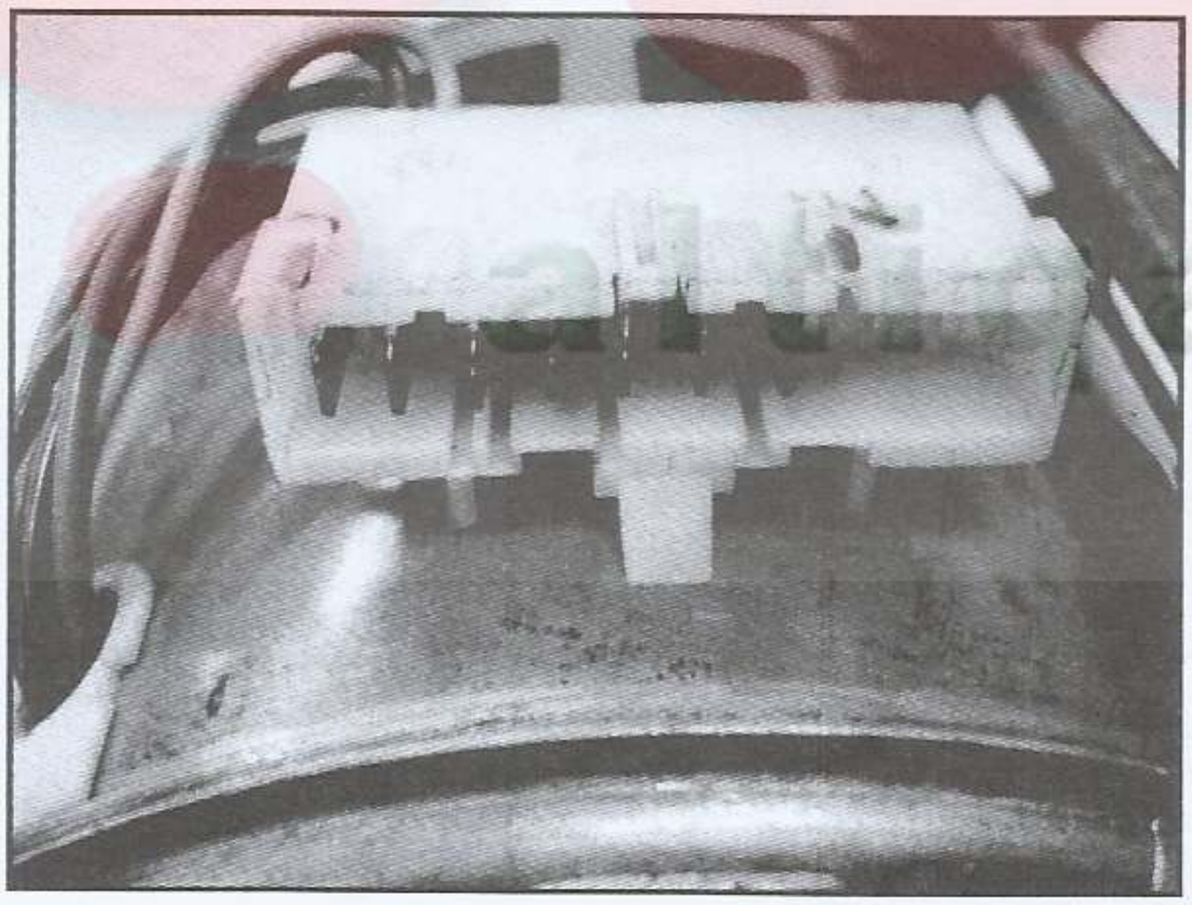
- وإذا كان المحرك يحتوى على ٦ أطراف فسيكون مثل المحرك ٥ طرف . ولكنه فصل مشترك السرعة العالية عن مشترك السرعة البطيئة وتصبح كل سرعة منفصلة تماماً عن السرعة الأخرى .

11E



ويكون ترتيبهم على الروزتة كالشكل 11E

ولتجربة هذا المحرك يجمع مشترك السرعة العالية مع مشترك السرعة البطيئة فى طرف واحد ويتم تجربته تماماً مثل المحرك ٥ طرف .



- قليلاً تكون روزتة المحرك أطرافها على أستقامة واحدة . وفى هذه الحالة لا يكون ترتيب هذه الأطراف ثابت فى كل الماركات . وبالتالى يجب تحديدهم عن طريق القياس إذا كانت الروزتة ٥ - ٦ أو ٧ أطراف .

مـــلاحظـــات

- عند تجـربة السـرعـة البطيـئـة فى مـحـرك ٧ طرف . إذا أهملت الملف الإضـافى وتعاملت مـعه على أنه محرك ٥ طرف سـيعمل المحـرك بقدرة أقل . وبالتالى سيـعمل بدون حمل ولكن لن يعمل جيداً والغسالة مليئة بالملابس .

- إذا تم تبـديل بداية ونهـاية الملف الإضـافى سـيـسـحب شـدة تيـار أعلى بقليل . وبالتـالى عند التجـربة وصل الكهرباء مـرة فى الطرف ⑥ وأخرج من الطرف ⑦ . ثم أفعل العكس . وصل الـكهرباء فى الطرف ⑦ وإخرج من الطرف ⑥ . والتجربة التى يسحب فيها المحرك أمبير أقل يكون ذلك هو الوضع الصحيح .

- المحرك ٧ طرف لـيس أفضل من المحرك ذات الخـمس أطراف ولا العكس . فـهو مـجـرد أخـتـلاف فى طرق لف المحـرك من الداخل . وأى طريـقـة لف تعطى القـدرة والسـرعة المحددة فـذلك هو المطلوب . وبالتـالى يمكن تغيـير مـحرك ٧ طرف ليـركب مكانه محرك ٥ طرف أو العكس . فقط سيتم تعديل طفـيف للدائرة الكهربائية ستعرفه مع شرح دوائر المحرك . وبالطبع الروزتة .

- أثناء تشغيل أى سرعـة يجب أن يكون التيار مفصولاً عن السـرعة الأخرى . فإذا حدث تلف فى نقاط التايمر ووصل تيار لملفات السرعتين معاً سيصدر المحرك صوتاً غير طبيعى ويسحب شدة تيار أعلى . وبعد ذلك يحترق .

علماً بأن أمبـير السرعة البطيئة يتـراوح ما بين ١,٨ إلى ٢,٥ أمبير والسرعـة العالية من ٢,٥ إلى ٣,٥ أمبير تقريباً .

كيفيـة تحديـد أطـراف المحـرك

إذا كان المحرك بدون روزتة . أو الأطراف داخل الروزتة تشك فى ترتيب أوضاعهم . خاصاً عنـد إعادة لف المحرك بواسطة فنى ايس له دراية بالغسـالات . أو أصلاً الروزتة ترتيب أطرافها شاذ غير المعتاد . أو أن أحد ما قطع الروزتة وبقيت الأطراف حرة .

وقبل أن أشرح كيفية تحديد الأطراف أعرف هذه القاعدة :

- أقل قيمة مقاومة تكون بين الطرف الرئيسى وطرف تشغيل السرعة العالية .
- المقاومة التى تاليها فى القيمة تكون بين الطرف الرئيسى وطرف تقويم السرعة العالية .
- المقاومة بين طرفى تشغيل وتقويم السرعة العالية تساوى مجموع قيمة المقاومة بين الطرف الرئيسى والتشغيل + قيمة المقاومة بين الطرف الرئيسى وتقويم السرعة العالية .
- قيمة المقاومة بين الطرف الرئيسى وتشغيل السرعة البطيئة تساوى قيمة المقاومة بين الطرف الرئيسى وتقويم السرعة البطيئة .
- قيمة المـقاومة بين طرفى تشغيل وتقويم السـرعة البطيئة غير مـحددة وتختلف من محرك إلى آخر تبعـاً لطريقة لفها . فمن الممكن أن تساوى مجموع قـيمة المقاومة بين الطرف الرئيـسى وطرف التـشـغـيل + قـيمـة المقـاومـة بين الطرف الرئيـسى والتقـويم . (ذلك إذا كان المحرك ملفـوف كتـشغيل وتقـويم) . أو تساوى قيـمة مقاومـة التشغيل فقط أو التـقويم وليس مجمـوع الملفين . (وذلك إذا كان المحرك ملفـوف ثلاثة فازات مـتسـاوية . أو تكون أعلى بقليل (مـرة ونصف تقريبـاً) من مقـاومة الـتشـغيل . (وذلك إذا كـان المحرك ملفـوف بفاز مـختلف عن الفـازتين الآخرتين) .

خطـوات تحديد أطراف المحرك الخمس

- أعطى لكل طرف رمز وليكن ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ .
- بواسطة الآومتـر على تدريج 1 × ٠ أو إذا كان الآفـوميتـر ديجيـتال فاخـتار أقل تدريج ليكن مثلاً ٢٠٠ آوم .
- قم بقياس كل طرفين على حدى طبقاً لهذا الجدول :

الأطـراف	آوم	الأطـراف	آوم
١ – ٢	٢٠	٢ – ٤	٩٠
١ – ٣	٣٠	٢ – ٥	٩٠
١ – ٤	٧٠	٣ – ٤	١٠٠
١ – ٥	٧٠	٣ – ٥	١٠٠
٢ – ٣	٥٠	٤ – ٥	١٤٠

(إذا كان ٤ أطراف يقرؤا معـاً والطرف الخامس لا يقراء مع أى طرف منهم . فذلك يعنى فصل الآوفرلود الحرارى الملامس للملفات من الداخل) .

ومن قراءات الجدول يتبين الآتى :

- أقل قيمة مقاومة بين الطرفين ١ و ٢ (ملفات تشغيل السرعة العالية)
- المقاومة التى تاليها بين الطرفين ١ و ٣ (ملفات تقويم السرعة العالية)
- الطرف الذى تكرر فى القراءتين هو الرقم ١ .

إذا كانت أقل قراءتين لم يتكرر فيهم رقم فذلك يعنى أن المحرك به ملفات تالفة .

إذن الطرف ① هو الطرف الرئيسى والطرف ② هو تشغيل السرعة العالية . والطرف ③ هو تقويم السرعة العالية .

والطرفان المتبقيان ④ و ⑤ هما لتشغيل وتقويم السرعة البطيئة .

وبذلك تكون قد حددت الخمس أطراف وإذا كنت تفعل ذلك للمرة الأولى وتريد التأكد تتبع باقى خطوات القاعدة . فستجد أن قيمة المقاومة بين تشغيل وتقويم السريع ٢ و ٣ تساوى مجموع المقاومتين ٥٠ آوم . وستجد أن قيمة المقاومة بين الطرف الرئيسى وتشغيل السرعة البطيئة (١ و ٤ = ٧٠ آوم) مساوية لقيمة المقاومة بين الطرف الرئيسى وتقويم السرعة البطيئة (١ و ٥ = ٧٠ آوم) .. وهكذا .

كيفية تحديد أطراف المحرك السبعة

بواسطة الآومتر يتم القياس بين أى طرفين من الأطراف السبعة حتى تجد طرفان يعطوا قراءة معاً بينما لا يعطوا قراءة مع أى طرف من الأطراف الخمسة الأخرى .

هذان الطرفان هما بداية ونهاية الملف الإضافى للسرعة البطيئة . وبعد ذلك يتم قياس وتحديد باقى الأطراف تماماً مثل المحرك ٥ طرف .

وإذا كان المحرك ٦ أطراف

- عند القياس ستجد أن كل ثلاثة أطراف يعطوا قراءة معاً ولكن أى طرف منهم لا يعطى قراءة مع الثلاثة الآخرين . حيث أنه لا يوجد اتصال بينهم .
- يتم التعامل مع كل ثلاثة أعطوا قراءة معاً على حدى .

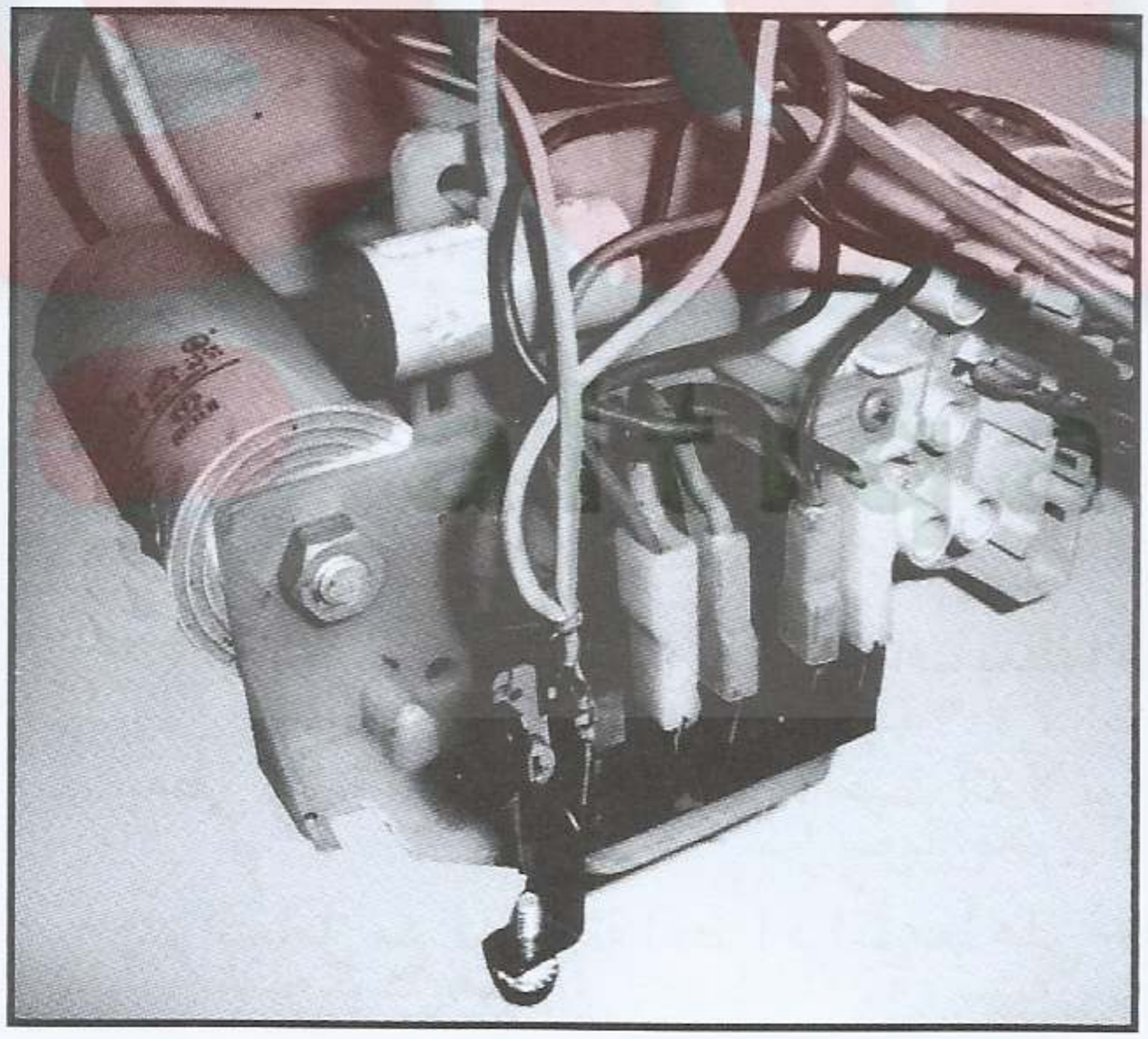
- أعطى لكل طرف رمز ليكن ١ ، ٢ ، ٣ .

- بواسطة الآومتر يتم القياس بين ١ ، ٢ - ١ ، ٣ - ٢ ، ٣ .

- أعلى قيمة مقاومة تكون بين التشغيل والتقويم . والطرف الثالث هو الطرف المشترك .

- إذا كانت قيمة المقاومة بين المشترك والتشغيل مساوية للمقاومة بين المشترك والتقويم . إذن هؤلاء الأطراف الثلاث يخصوا السرعة البطيئة . أما إذا كان يوجد أختلاف فى قيمة المقاومة فهذا يعنى أن الأطراف للسرعة العالية . والمقاومة الأقل فيهم هى ملفات التشغيل .

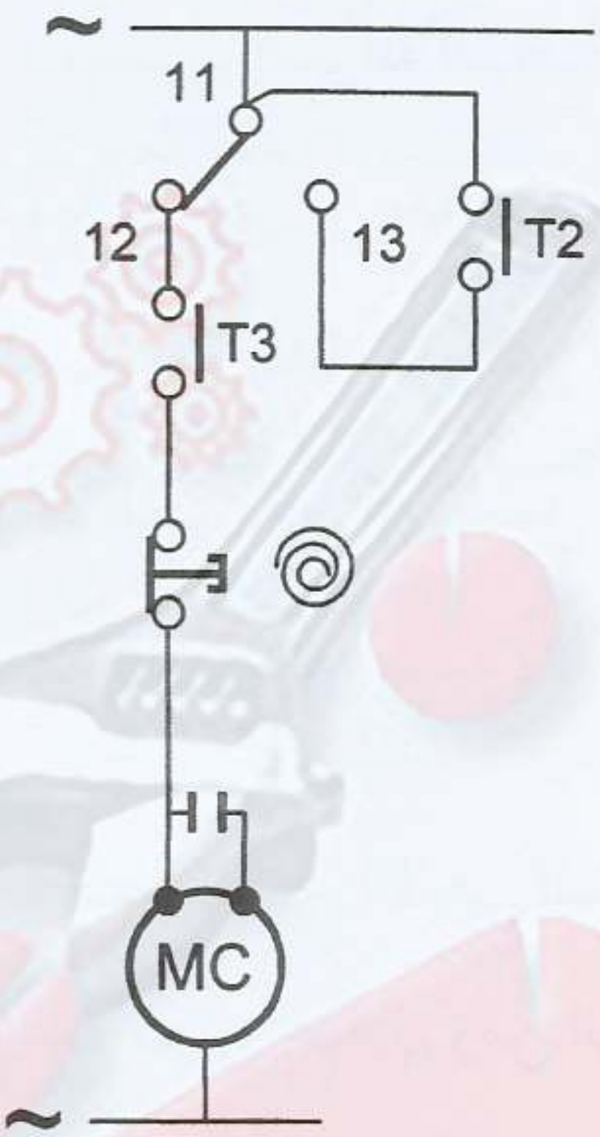
- إذا كانت السرعة البطيئة ملفوفة ٣ فاز فستكون قيمة المقاومة فى الثلاث قراءت متساوية . وفى هذه الحالة يصلح أى طرف منهم أن يكون مشترك أو تشغيل أو تقويم .



مكثف المحرك ومكثف مانع الشوشرة والبرشر بجوار روزتة الكهرباء

الدوائـر والأعطال الكهربائية للمحرك الرئيسى

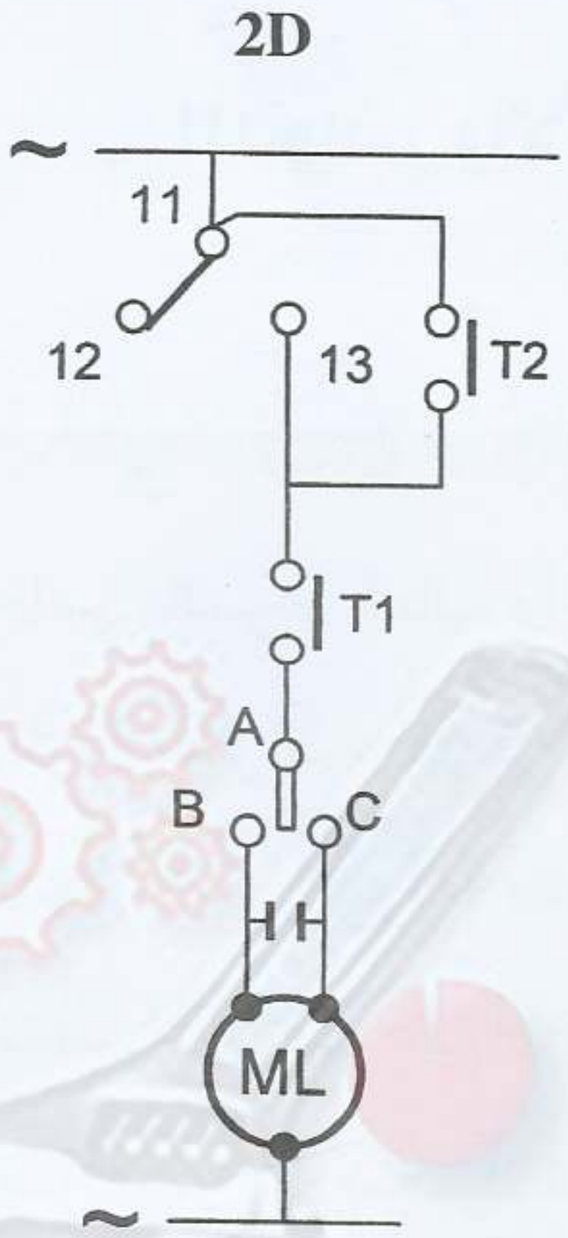
1D



– فى حالـة إذا كانت الغسـالة تحتـوى على مكثف خاص بالسرعة العالية وآخـر للسرعة البطيئة . فتكون دائرة العصر كـما هو فى الدائرة 1D . وعاداً فى أكثر الدوائر العصر مـرتبط بنقطة البرشر 12-11 . فإذا كان مفـصولاً بسـبب عدم طرد الماء أو لأى سـبب آخر لن يصل تيـار إلى مـحـرك العصـر حـتى لو باقى أجـزاء دائرته سليمة . والذى يحدد توقيت عمل العصر نقطة التايمر T3 التى تصل التيار إلى ملف التـشغيل وبالطبع يجب أن يكون المكثـف صالحـاً ومـتـصـلاً بين طرفى التشغيل والتقويم . وإذا كانت الغسالة تحتـوى على مفتاح إلغاء عصر . يصله فى مسار التـيار إلى ملفـات التـشـغيل . فـإذا حدث تـلف به وظل مفـصولاً فلن يصل تيـار إلى العصر . كذلك إذا حدث فصل دائم فى نقطة التايمر T3 . ولكن إذا حدث التصاق دائم فى تلك النقطة . فبمجرد تشغيل أى برنامج غسيل سيبدأ العصر مع دخول الماء .

أما بالنسبة لنقطة التايمر التعويضية T2 ليس لها علاقة مباشرة بتشغيل العصر . ولكن يجب أن تكون فى وضع توصيل طوال فترة عمل العـصر حيث أنها هى التى تصل تيار إلى محرك التايمر والطلمبة فى تلك المرحلة .

- الدائرة الكهربائية للسرعة البطيـئة فى غسالة بها مكثفين تكون كالدائرة 2D .



محـرك السرعة الـبطيئة عـاداً مرتبط بنقطة البـرشر 11-13 . فهو فى بدايات البرامج يعمل فقط بعد ملىء الغـسـالة بـالماء . ولكن فى برامـج أخـرى كـالطرد والشطف يمكن أن يعـمل والغسـالة فارغـة عن طريق نقطة التايمر التعويضية T2 .

نقطة التايمر T1 هى النقطة الخـاصة بتشـغيل السـرعة البطيئـة . ويجب أن تكون فى وضع فصل خـلال زمن العصـر . وعند توصيل نقطـة التايمر T1 لا تصل تيـار مبـاشراً للسرعة البطيئة لكن تصله أولاً للنقطة الأساسية للكامة الفرعية A . وهى تتلامس مع B زمن ثم تفـصل زمن آخـر . ثم تتـلامس مع C زمن ثم تفـصل ... وهكذا طوال فـتـرة تشغيل محرك التايمر وبالتالى سـيعمل المحرك فى إتجاه زمن ثم يفصل زمن ثم يعمل فى الأتجاه المعـاكس زمن آخر وهكذا . حـتى تفصل نقطـة التايمر T1 . فتـفصل التـيار عن السرعة البطيئة . بينما تظل الكامة الفرعية دائرة بحركتها الطبيعية .

فإذا حدث فصل دائم فى النقطة T1 لن يصل تيار إلى ملفات السـرعة البطيئة . وإذا أصبحت فى وضع توصيل دائم فـسيعمل المحرك فى الإتجاهين بطريقة طبـيعية . ولكن عند برنامج العصـر إذا كانت الكامة الفـرعية فى الوسط سـيعمل العـصر طبيـعى وبعد زمن وعندمـا تتلامس الكامـة الفرعـية A مع B أو C سـيحـدث خنق للسرعـة العاليـة

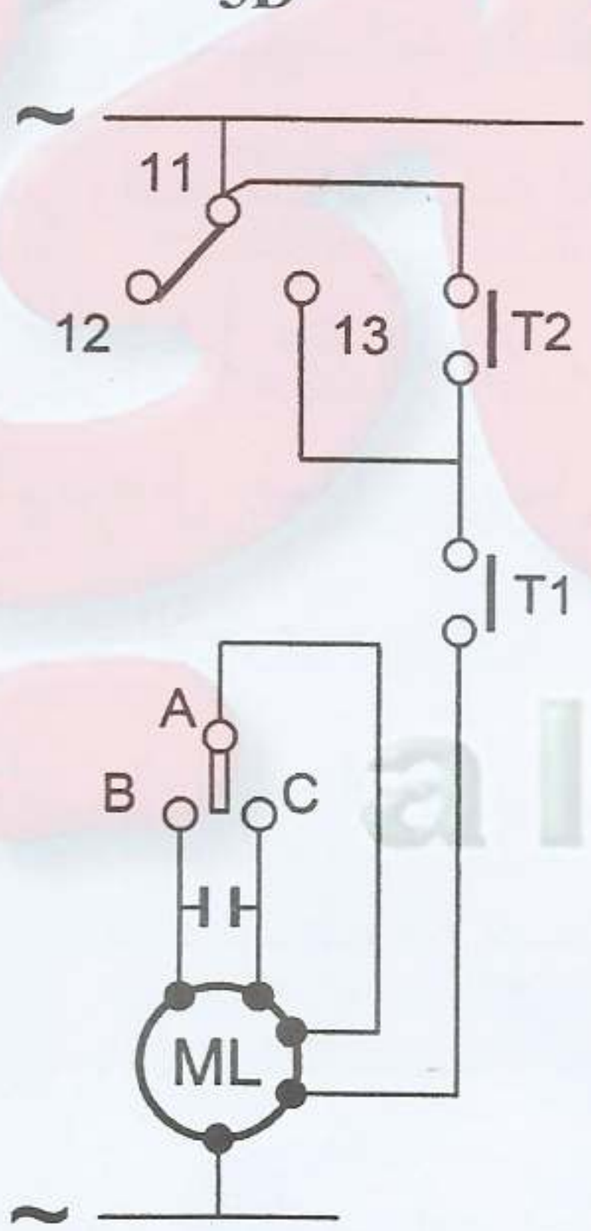
ويصـدر من المحرك صـوتاً غيـر طبيـعى ويسحب شـدة تيار أعلى إلى أن تعـود النقطة الفرعية فى الوسط فيعمل العصر طـبيعى مرة أخرى . وتكرار ذلك سيؤدى إلى أحتراق المحرك .

- إذا حـدث ألتصـاق فى طرف من طرفى الكامة الفـرعيـة A - B أو A - C سيظل يعمل المحرك فى إتجاه واحد طول فترة برنامج الغسيل .

- إذا حدث تلف فى نقطة واحـدة من النقطتين B أو C . سيـعمل المحـرك فى إتجاه معين ثم يقف زمن أطول من زمن الإيقاف العـادى ثم يعاود العمل فى نفس الإتجاه ... وهكذا .

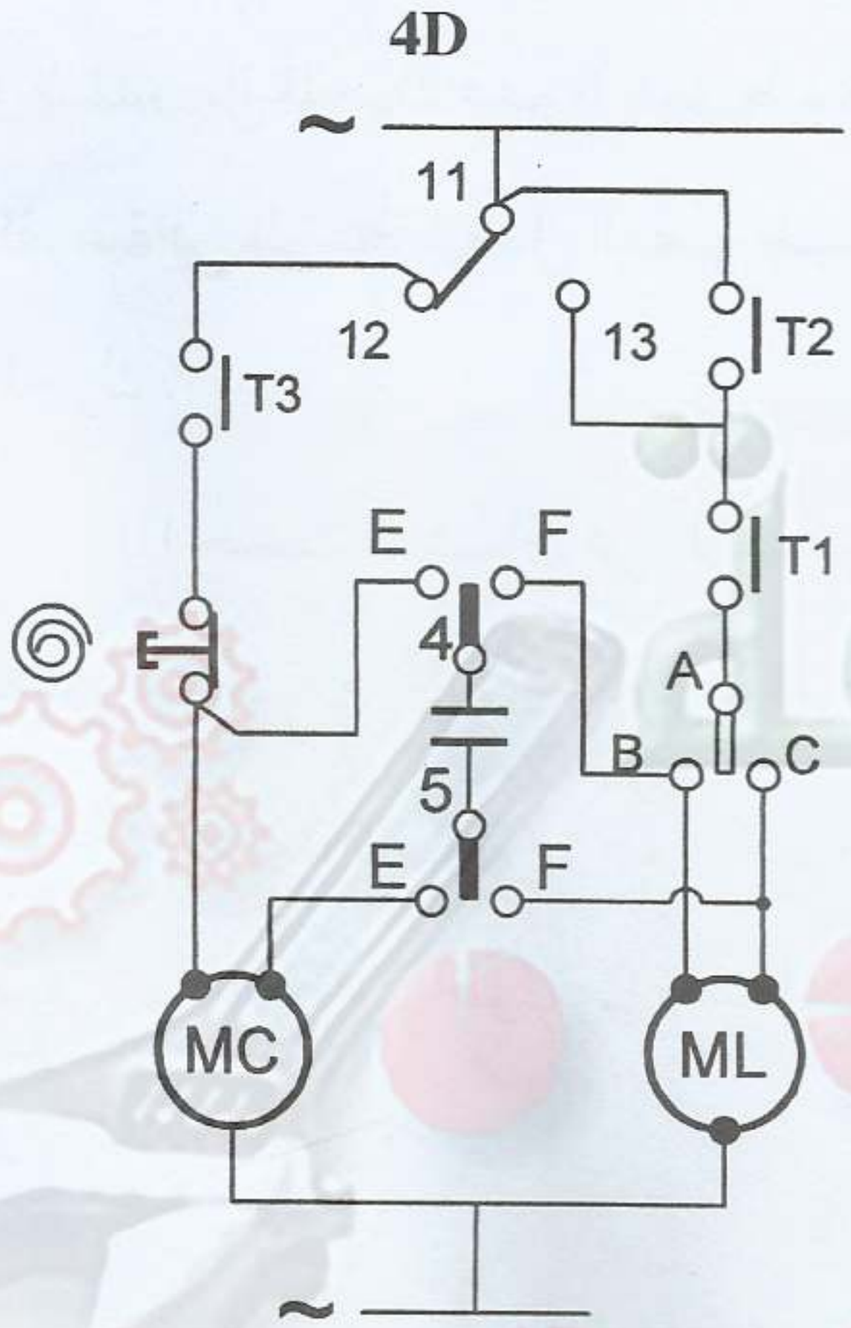
أما إذا كان المحـرك ٧ طرف فدائرة السرعة البـطيئة

3D



ستكون كـالشكل 3D والأختـلاف هنا أن نقطة التايمر الخاصـة بتشـغيل السـرعة البطيـئة T1 بدلاً من تتصل مبـاشراً بالكامـة الفرعـية . أتصلت أولاً ببـداية الملف الإيضافى وخرج من نهـايته ليتصل بالكامة الفـرعية . فـإذا حـدث فـصل فى الملف الإضـافى لن يصل تيـار للسرعة البطيئة .

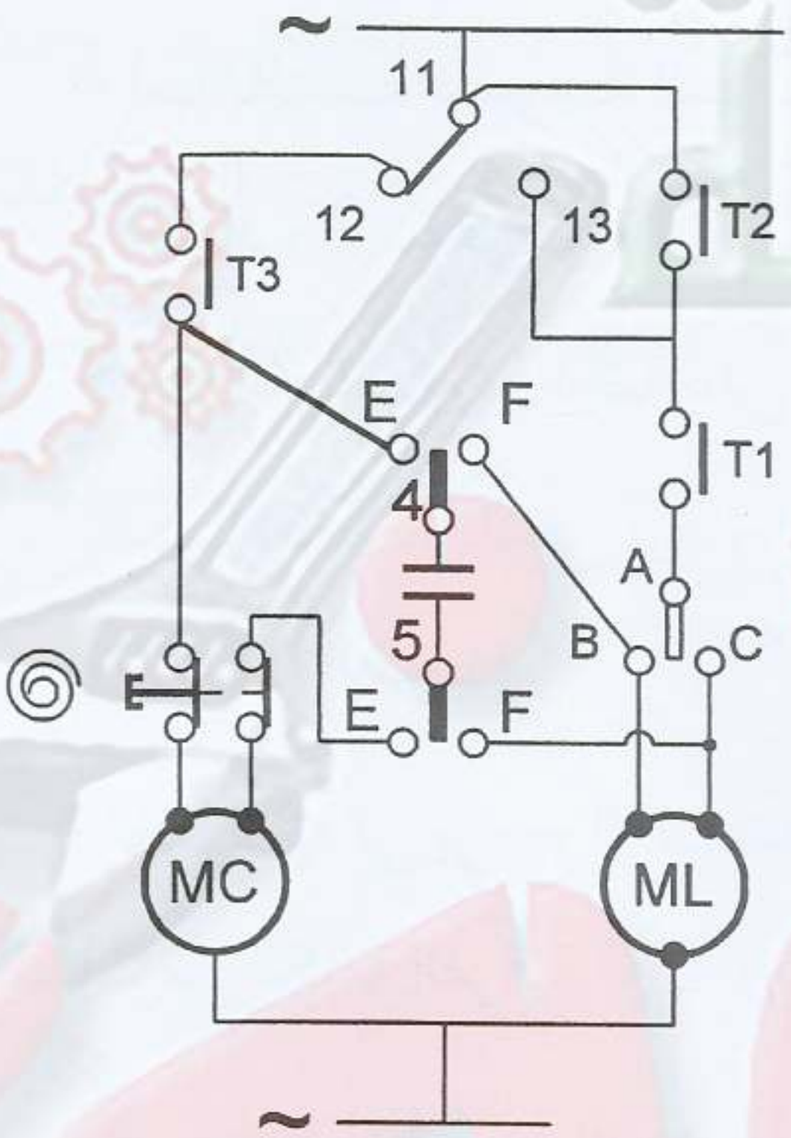
وإذا عـملت وصلة على طرفـيه سـيـعمل المحـرك عادى بدون حـمل ولكن لن يعمل بالحـمل . وبالتالى يجب إصلاحه أو تغيير المحرك .



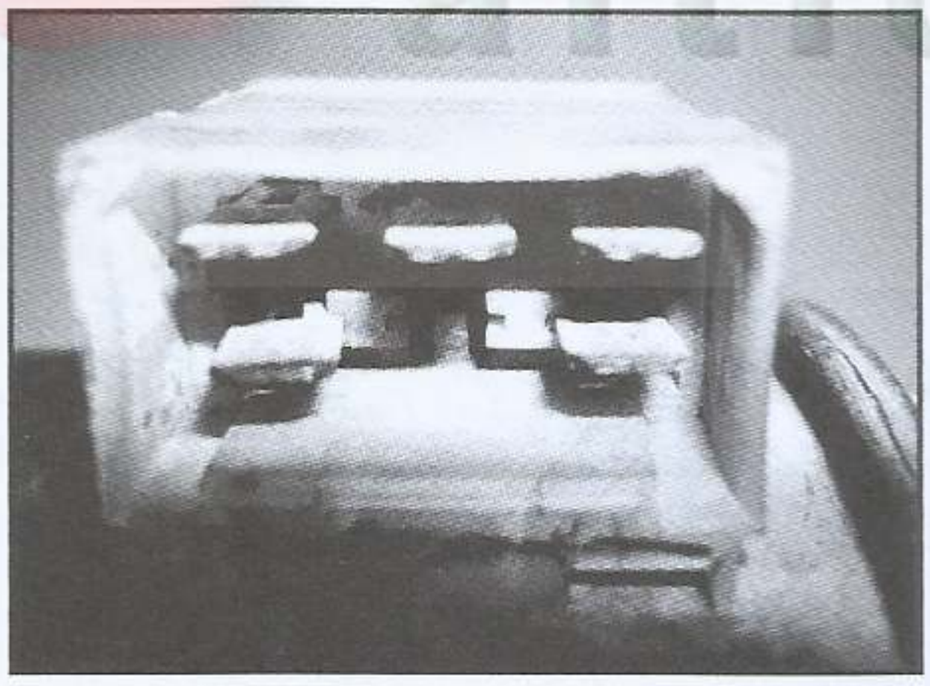
- أكثر الغسالات تحتوى على مكثف واحد كالدائرة 4D . يصل طرفى المكثف بنقطتين داخل التايمر وظيفتهم الوحيدة هى نقل المكثف من ملفات سرعة إلى السرعة الأخرى . فعند برنامج العصر مثلاً تغلق نقطة التايمر T3 لتصل طرف كهرباء لملف تشغيل السرعة العالية . وفى نفس الوقت يجب أن تغلق أيضاً نقطى نقل المكثف 4-E و 5-E فتصل طرفا المكثف بين طرفى تشغيل وتقويم العصر . ونفس الشئ عند برنامج الغسيل . تغلق النقطة T1 الخاصة بتشغيل السرعة البطيئة . وفى نفس الوقت يتغير وضع النقاط المسئولة عن نقل المكثف فتغلق 4-F و 5-F لتصل طرفى المكثف بين طرفى تشغيل وتقويم السرعة البطيئة . فإذا حدث تلف فى نقطة من نقاط نقل المكثف ولم توصل جيداً فسيصل تيار إلى جزء من ملفات المحرك حيث أن التيار يصل إلى الملفات الأخرى عن طريق المكثف . وبالتالى لن يبدأ المحرك دورانه ويسحب شدة تيار أعلى . (وأستمرار ذلك الوضع يؤدى إلى أحتراق المحرك أو فصل الآوفرلود الداخلى إن وجد) . بالرغم من صلاحية المحرك والمكثف . فإذا تأكدت أن التلف فى نقطة من نقاط نقل المكثف (أنظر كيفية تحديد الأطراف الواصلة إلى المحرك) بدلاً من تغيير التايمر يمكن شراء مكثف آخر نفس السعة (حيث أن ثمن المكثف أقل بكثير جداً من ثمن التايمر) . ويتم تعليق المكثف الجديد فى أى مكان بالغسالة .

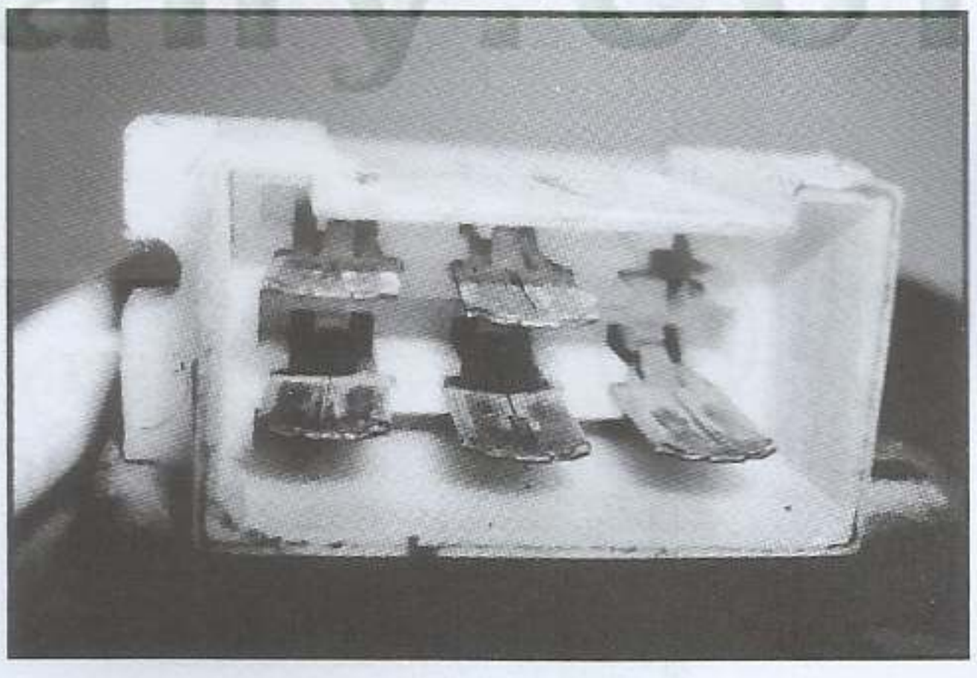
ثم يتم فصل الطرفين المتصلين بالمكثف القـديم وعزلهم عن بعض وبعد ذلك وصل مكثف منهم بين طرفى تشغيل وتقويم السرعة البطيئة والمكثف الآخر بين طرفى تشغيل وتقويم السرعة العالية .

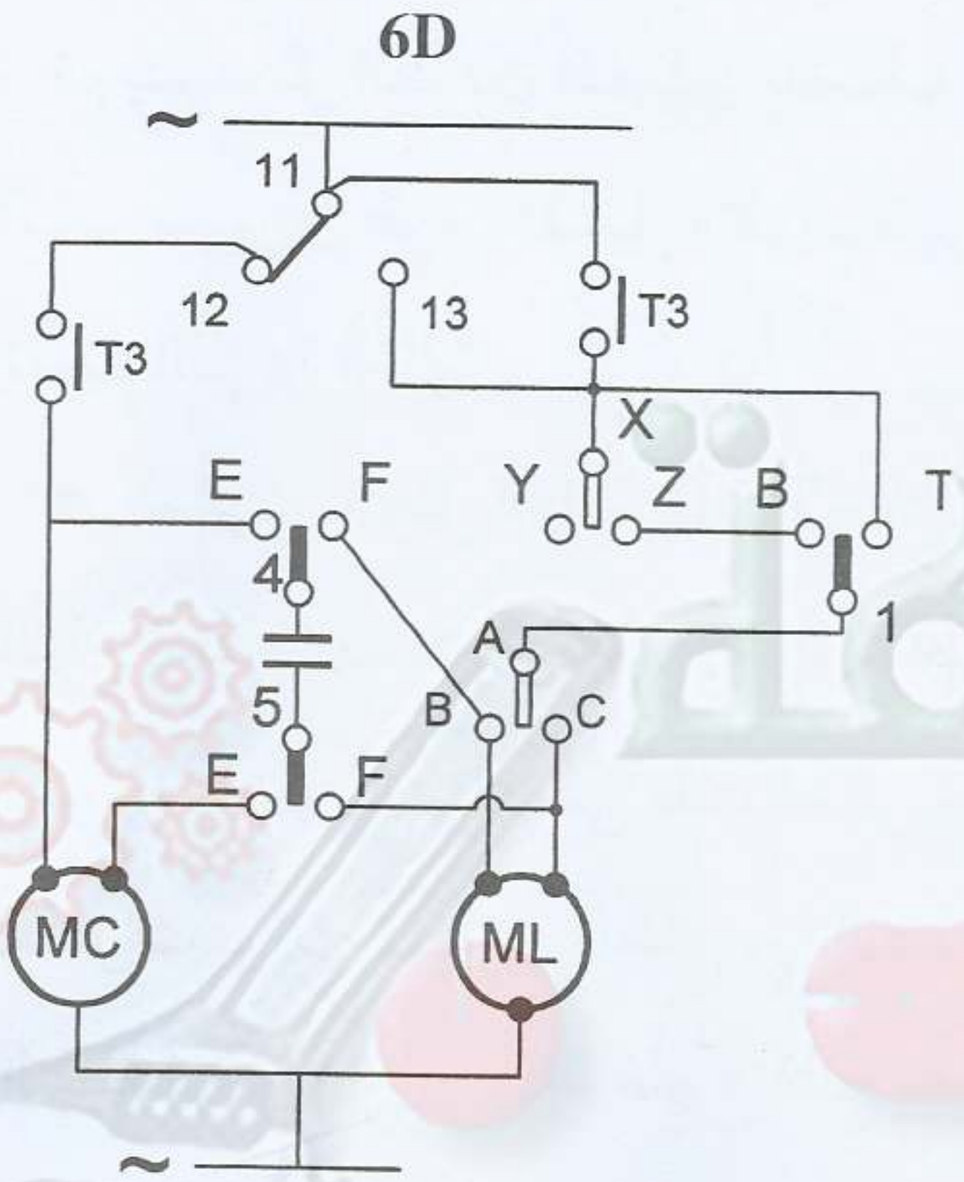
5D



● الدائرة 5D مثل الدائرة 4D الأختلاف أن مفـتاح إلغـاء العصـر فى هذه الدائرة ٤ أطراف وليس طرفان . والسـبب فى ذلك أنه فى بعض التـايمرات يوجد كـوبرى داخلى بين النقطة T3 والنقطة E4 . وبالتالى إذا وضع مـفتاح بطرفين فقط مثل الدائرة 4D فبـالضغط عليه سيـفصل التيار الواصل إلى ملفات التشغيل ولكن سيمر التيـار من خلال المكثف إلى ملفات التـقويم مما يؤدى إلى عدم دوران المحرك ولكن فى نفس الوقت يسحب شدة تيار مرتفعة مما يؤدى إلى أحتراقه . ولذلك يضع مـفتاح ٤ طرف ليفصل التيار عن ملفات التـشغيل والتقويم معاً . لذلك إذا حدث تلف فى نقطة واحدة من نقطتى مفـتاح إلغاء العصر سيؤدى إلى عدم دوران المحرك ثم أحتراقه .





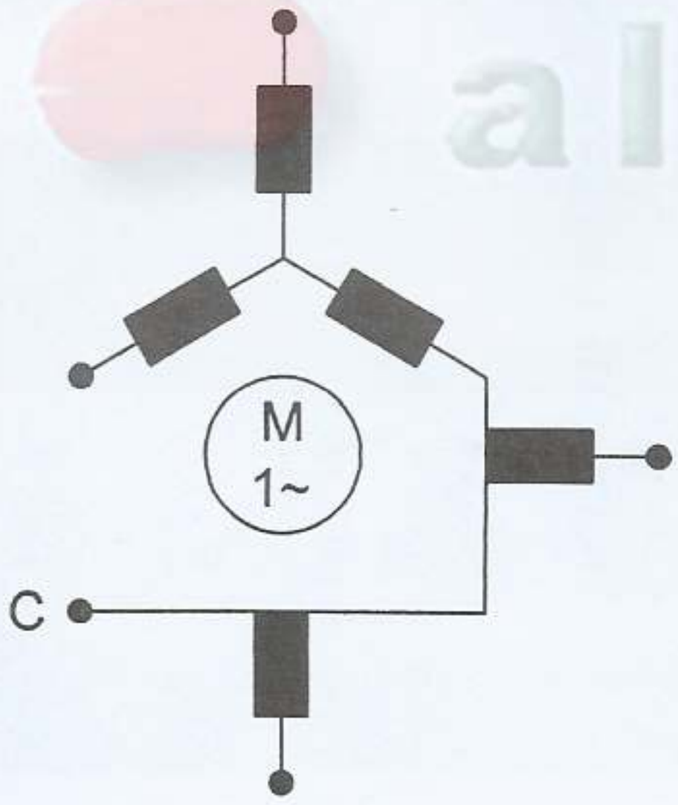


● فى هذه الدائرة 6D . دائرة محرك العصر كما هى بالدائرة السابقة لكن بدون مفتاح إلغاء عصر .

- أما بالنسبة للسرعة البطيئة فقد أضاف كامة فرعية ثانية بغرض تغيير أتجاه دوران الحلة على فترات متباعدة وذلك فى برامج غسيل الأقمشة الضعيفة .

والفكرة أنه فى برامج الأقمشة القوية يوصل نقطة التايمر T-1 فيتم تقليب الغسيل طبقاً لزمن الكامة الفرعية A-B-C .

وفى برامج الأقمشة الضعيفة أو بعض أوقات منها يوصل نقطة التايمر B-1 . وفى هذه الحالة إذا كانت الكامة الفرعية الثانية X-Z فى وضع توصيل سيتغير إتجاه دوران المحرك بواسطة الكامة الفرعية A-B-C . وعند فصل الكامة الفرعية XZ سيتوقف المحرك حتى فى حالة توصيل A-B أو A-C . إلى أن تعود النقطة X-Z فى وضع توصيل فيعاود المحرك تقليب الغسيل .



يمكن يرمز إلى المحرك برموز أخرى

altiqany.com

كيفية أختبار وتحديد الأطراف الخمس الواصلة من الدائرة إلى المحرك

عـاداً تكون تلك الإطراف متـصلة بروزته تركب مـبـاشراً مع روزتة المحـرك . وعند الفك أو التركـيب لا تحتـاج إلى تمييـز كل طرف . ولكن إذا حدث وذهبت إلى غـسالة ووجـدت الأطراف حـرة بدون روزتة . فـيـجب أولاً تحـديد كل طرف قـبل توصـيله بالمحـرك . وإذا تم توصـيل أى طرف ليس فى مكانه الصـحـيح فلن يعـمل المحـرك أو يعمل بطريقة غير صحيحة ويسحب تيار أعلى ويحترق .

فإذا أردت تحديد الأطراف أتبع الخطوات الآتية :

أ - ميز الأطراف كل طرف برمز ليكن ١ ، ٢ ، ٣ ... وأعزلهم عن بعض .

ب - فرغ شحنة المكثف وأفصل طرفيه وأيضاً إعزلهم عن بعض .

ت - بواسطة فـولتمـيتر أو لمبـة عادية يتـم قياس أى طرف مـع الأطراف الأخرى . ستـجد أنه يوجد ٢٢٠ فولت بـين طرفين فقط - ليكن ١ و ٤ مثـلاً طرف منهم رئيسى والطرف الأخر لتشغيل السرعة العالية .

ث - أفصل التيار عن الغسالة وأعد طرفين المكثف كما كانا .

وأجعـل الغسـالة مرة أخـرى على برنامج العصـر . وابدأ فى القـياس مـرة أخرى ستجد فولت بين نفس الطرفين ١ و ٤ . وأسـتجد وجود فولت بين طرف منهم وطرف جديد من الثلاثة المتبقين ليكن مثلاً بين ١ و ٣ .

ج - إذن الطرف رقم ١ الذى قرأ فى المرة الأولى والثانية هو الطرف الذى سيتصل بالطرف الرئيسى للمحرك . والطرف ٤ لتشغيل السرعة العالية . والطرف الجديد ٣ يوصل لتقويم السرعة العالية .

ح - يتبقى الطرفان ٢ و ٥ وهما لتشغيل وتقويم السرعة البطيئة .

ملحوظة

- فى أكثر الغسالات إذا تم تبديل الطرف الواصل للتشغيل مكان التقويم للسرعة البطيئة لا يحدث شيئاً .

ولكن فى بعض غسالات يصمم الدائرة بحيث أن لا يبدأ العصر بعد أن يتوقف دوران الحلة تماماً . ولكن أثناء تشغيل السرعة البطيئة يفصل التيار عنها ويصله للسرعة العالية فى نفس اللحظة . وبالتالى يجب فى هذه المرة أن يكون إتجاه السرعة البطيئة هو نفس إتجاه دوران سرعة العصر . ويتم ذلك بغرض تقليل الأهتزازات التى تحدث للغسالة عند بداية العصر .

لذلك يجب تجربة الغسالة بدون حمل على وضع ما قبل العصر . فإذا بدء العصر بعد توقف الحلة . فأى أن كان إتجاه السرعة البطيئة أخر مرة قبل العصر لا يغيير شىء .

ولكن إذا بدأ العصر مباشراً بعد فصل السرعة البطيئة دون إعطاء فرصة لتوقف الحلة عن الدوران . فيجب أن نتأكد أن إتجاه الدوران للسرعة البطيئة أخر مرة هو نفس إتجاه العصر .

وإذا كان العكس بدل الطرفان الواصلان لتقويم وتشغيل السرعة البطيئة طرف مكان الآخر .

وترك الغسالة دون تصحيح تلك الأطراف بالإضافة إلى حدوث أهتزاز عند بدء العصر فهو يقلل من العمر الإفتراضى لملفات السرعة العالية .

كيفية تحديد الأطراف السبعة الواصلة إلى المحرك

- إذا كانت الدائرة لمحرك ٧ طرف . يتم تحديد الطرف الرئيسى وطرفى تشغيل وتقويم السرعة العالية بنفس أسلوب أختبار الأطراف الواصلة إلى محرك ٥ طرف .

- يتبقى ٤ أطراف . يتم ضبط أكرة التايمر على أى برنامج غسيل (إذا كنت تريد عدم ملىء الغسالة بالماء صل طرفى البرشر 13-11 معاً وألغى عمل السخان) .

- بواسطة الآفوميتر أو لمبة عادية يتم قياس الطرف الرئيسى مع أى طرف من الأطراف الأربعة سيقرأ ٢٢٠ فولت بين الطرف الرئيسى وطرف واحد من الأربعة . هذا الطرف هو الذى سيصل ببداية الملف الإضافى .

- يتبقى ثلاث أطراف . أفصل الكهرباء عن الغسالة . ثم وصل الطرفين المتصلين بالمكثف معاً . وبواسطة الأومتر يتم قياس الثلاث أطراف . إذا كان يوجد أتصال بين طرفين فقط . فسيكون الطرفين لتشغيل وتقويم السرعة البطيئة . والطرف الثالث يتصل مع نهاية الملف الإضافى . أما إذا وجدت أن الثلاث أطراف يقرأوا معاً . فمعنى ذلك أن الكامة الفرعية فى وضع أتصال مع أى أتجاه . وبالتالى وصل الغسالة بالكهرباء حتى تفصل الكامة الفرعية . ثم كرر القياس حتى تجد أنه يوجد أتصال بين طرفين فقط .

كيفية أختبار صلاحية الأطراف الواصلة من الدائرة إلى المحرك

فى بعض الحالات تجد أن المحرك محترق ويجب تغييره . ويفضل قبل تغييره التأكد من صلاحية الدائرة الكهربائية الخاصة به فكما رأيت أنه من الممكن أن يحترق المحرك بسبب تلف فى بعض نقاط من التيمر . فإذا أستبدلت المحرك بآخر جديد يحتمل أن لا يعمل أو يحترق بنفس الطريقة . فإذا أردت التأكد قبل تركيب المحرك الجديد أتبع الآتى :

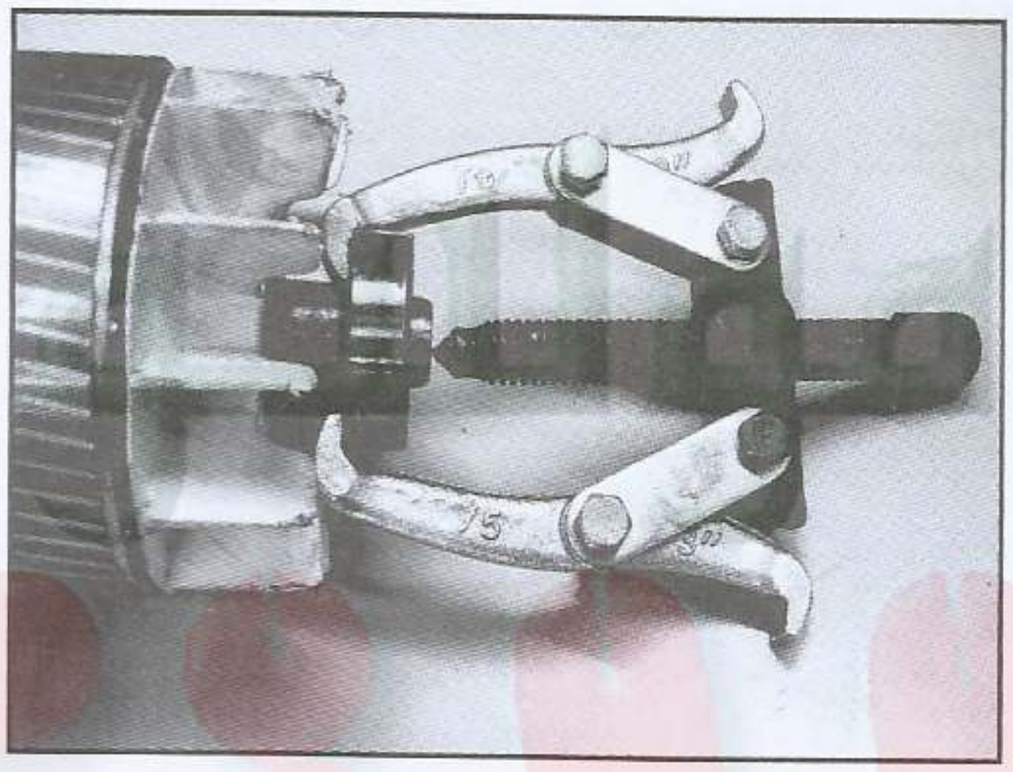
ـ أضبط التايمر على برنامج العصر وأجعل الغسالة فى وضع تشغيل وبواسطة الفولتميتر أو لمبة عادية ستجد ٢٢٠ فولت بين الطرف الرئيسى وتشغيل السرعة العالية وأيضاً بين الطرف الرئيسى وتقويم السرعة العالية .

فإذا وجدت ٢٢٠ فولت بين الطرف الرئيسى والتشغيل فقط فذلك يعنى أن نقطة من نقاط نقل المكثف لا توصل . أو وجود فصل بين طرفى المكثف نفسه .

كذلك إذا وجدت ٢٢٠ فولت بين الطرف الرئيسى وأى طرف من تشغيل أو تقويم السرعة البطيئة والتيمر على وضع العصر فذلك يعنى التصاق نقطة التيمر الخاصة بتشغيل السرعة البطيئة . أفعل نفس الشىء على وضع أى برنامج غسيل .

مع ملاحظة أن التيار لا يصل على أطراف السرعة البطيئة بصفة مستمرة . فيجب أن تنتظر قليلاً وأنت تضع طرفى الآفوميتر بين الطرف الرئيسى وتشغيلها أو تقويمها حتى تنتقل الكامة الفرعية إلى أى طرف منهم .

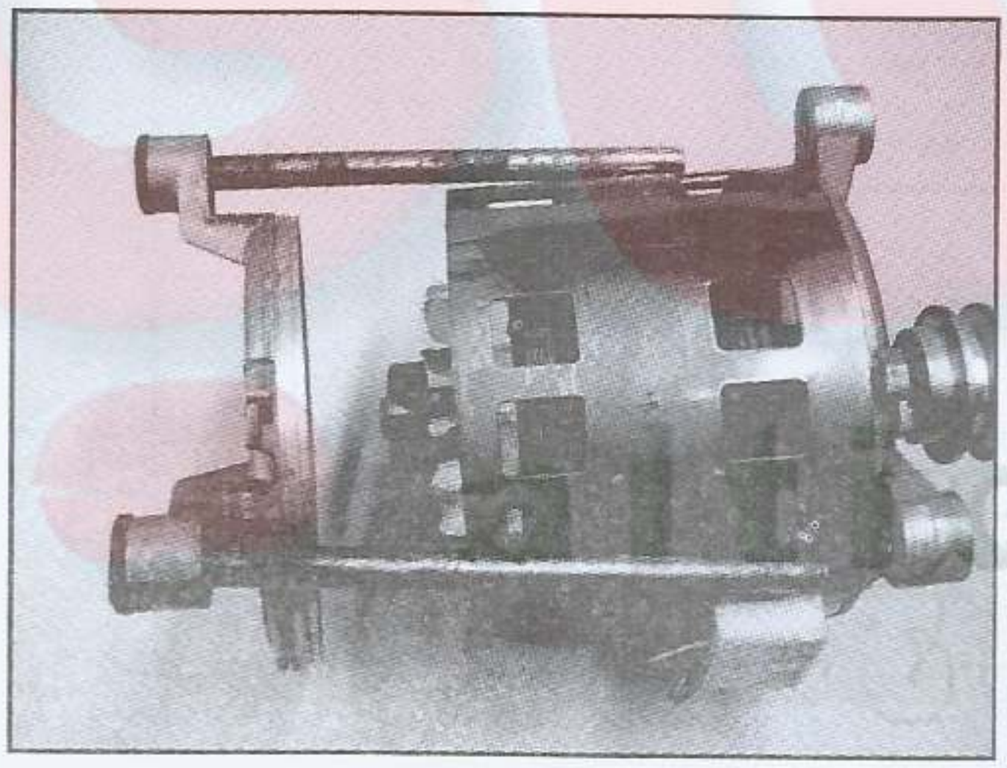
كيفية تغيير رولمان بلى المحرك



تستخدم زرجينة بثلاث أذرع أو ذراعان .
وبالطبع يجب فك الطنبورة . حتى تتمكن
من تغيير البلية الثانية .

يجب وضع علامات تمييز
وضع كل غطاء قبل فك المسامير بحيث
بعد تجميعه يعود إلى وضعه الأول

محرك من نوع يركب على الاكس من الجهة
الثانية طلمبة الطرد .



بعض المحركات يتم تجميعها بدون مسامير .
ويكتفى بضغط الجسم الخارجى مع الغطاء
فى ثلاث أو أربع نقاط .

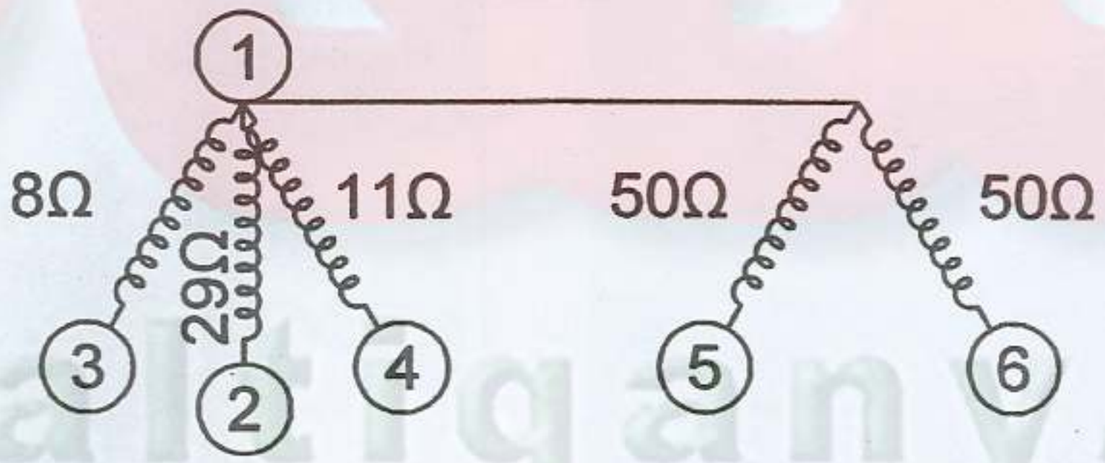
معلومات إضافيـــة

- بعض غسالات قليلة بها نفس نوع المحرك وتحتوى على مفتاح يغيير سرعة العصر من 800 إلى 400 لفة/ دقيقة . فى حين أن سرعة الـعصر فى المحرك هى سرعة واحدة . ولكنه يركب سخـان هوائى فوق الجسم الخـارجى للحلة الثابتـة . بالضغط على مفـتاح تغيـير السرعة يصل السـخان الهوائى (يعـتبره بمثابة مـقاومة) بالتوالى مع دائرة مـحرك العصر فيـخفض قدرته وسرعته . وهذا الأسلوب أسلوب غـير عملى ويؤثر على طول العمر الأفتراضى للمحرك .

- كمـا يوجد قليل من الغسـالات تحتوى على المفـتاح 400/800 ولكن تحتوى على محرك سرعة العصر فيه مقسم ملفاته تشغيله على اساس سرعتين . ولهم ملفات تقويم مشتركة . والسرعة البطيئـة ملفوفة ملفات منفصلة بأى طريقة من طرق الف فى المحرك العادى . ويخرج منه ٦ أطراف كلهم متصلين معاً .

ومثال لقيم مقاومات محرك من هذا النوع أنظر الرسم 12E :

12 E



الطرف رقم ① طرف رئيسى رقم ② ملفات تقويم السرعة العالية

رقم ③ ملفات تشغيل عصر 800 لفة / دقيقة

رقم ④ ملفات تشغيل عصر 400 لفة / دقيقة

رقم ⑤ و ⑥ ملفات تشغيل وتقويم السرعة البطيئة

ويتم تجربة هذا المحرك بـالطريقة المعتادة . الإختـلاف فقط عند تجربة السرعـة العالية يوصل المكثف مرة بين طرف التـقويم 2 والتشـغيل 3 ومرة أخرى يوصل بين نفس طرف التـقويم 2 وطرف التـشغيل الـثاني 4 . فإذا وصلت طرف الكـهرباء على 3 سيعمل المحرك أسرع مما لو وصلت على اطرف 4 .

مـلحـوظـة

الســرعـة 400/800 هذه ســرعــة دوران الحلة ولكن المحــرك تكـون ســرعــتــه ٣٠٠٠/ ١٥٠٠ تقريباً .

إذا كـانت أطراف هذا المحـرك حرة وتريد تحـديد كل طرف . بعـد ترقـيم الأطراف وبواسطة الأومتر يتم قياس الأطراف طبقاً للجدول الآتى :

1 - 2 = 29 Ω	2 - 3 = 37 Ω	3 - 5 = 58 Ω
1 - 3 = 8 Ω	2 - 4 = 40 Ω	3 - 6 = 58 Ω
1 - 4 = 11 Ω	2 - 5 = 79 Ω	4 - 5 = 61 Ω
1 - 5 = 50 Ω	2 - 6 = 79 Ω	4 - 6 = 61 Ω
1 - 6 = 50 Ω	3 - 4 = 19 Ω	5 - 6 = 100 Ω

- أبحث عن أقل قراءة 8 Ω 3 - 1 (بين الطرف الرئيسى وتشغيل عصر 800 لفه) .
- ثم القراءة التى تاليها مباشراً 11 Ω 4 - 1 (بين الطرف الرئيسى وتشغيل عص 400 لفه) .

- أترك المقاومة التى تاليها Ω 19 4 - 3 (وتكون بين طرف تشغيل 800 وطرف تشغيل 400 ومقاومتها تساوى مجموع الأثنين) .

- ثم المقاومة التى تاليها Ω 29 2 - 1 (بين الطرف الرئيسى وتقويم العصر) .

إذن : الطرف الرئيسى هو الرقم الذى تكرر فى الثلاث قراءات إلى الآن وهو الرقم ①

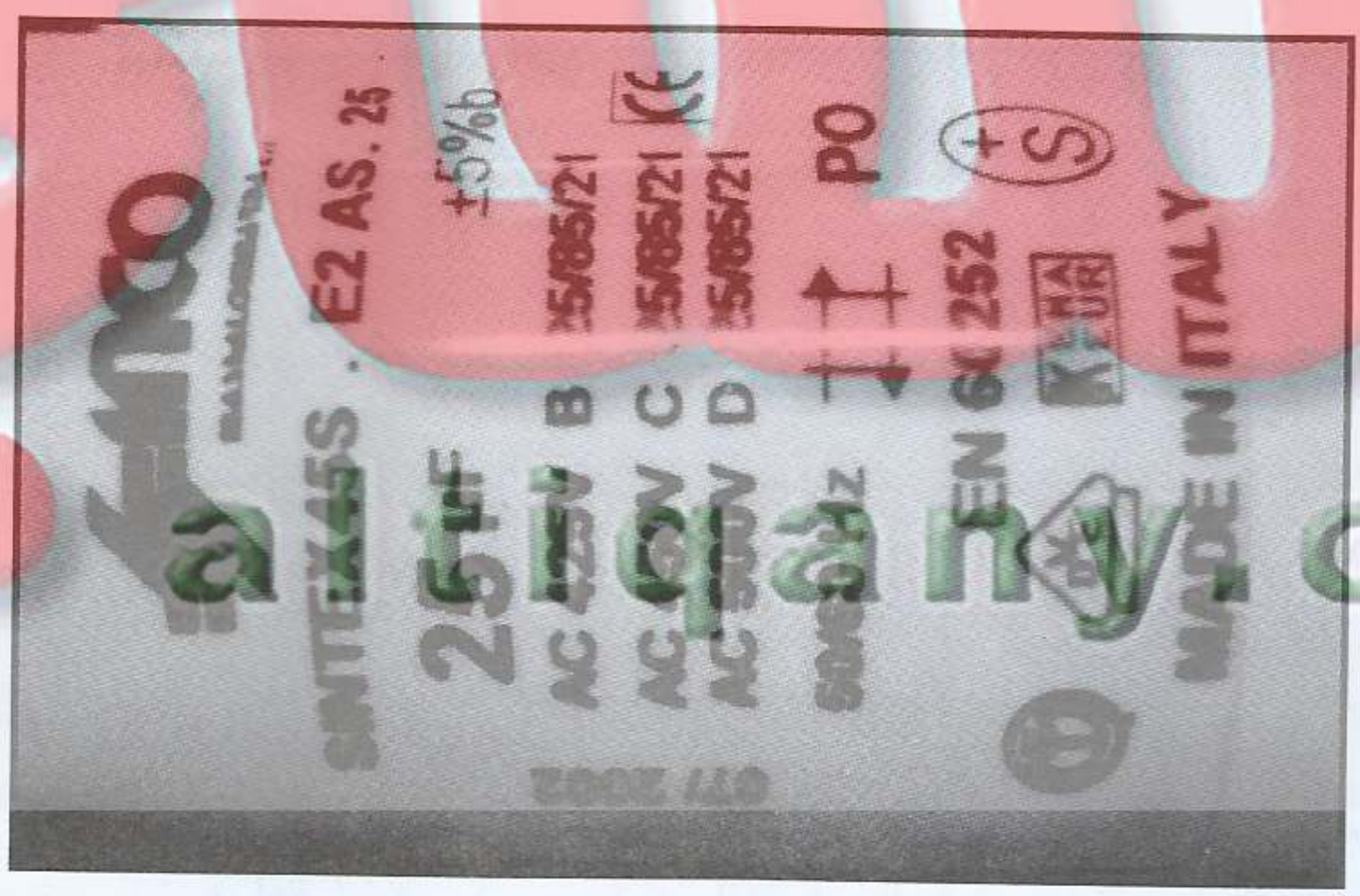
وطرف تشغيل عصر 800 هو ذات قيمة المقاومة الأقل على الأطلاق رقم ③ .

وطرف تشغيل عصر 400 هو ذات قيمة المقاومة التى تاليها مباشراً رقم ④ .

وطرف تقويم العصر هو رقم 2 .

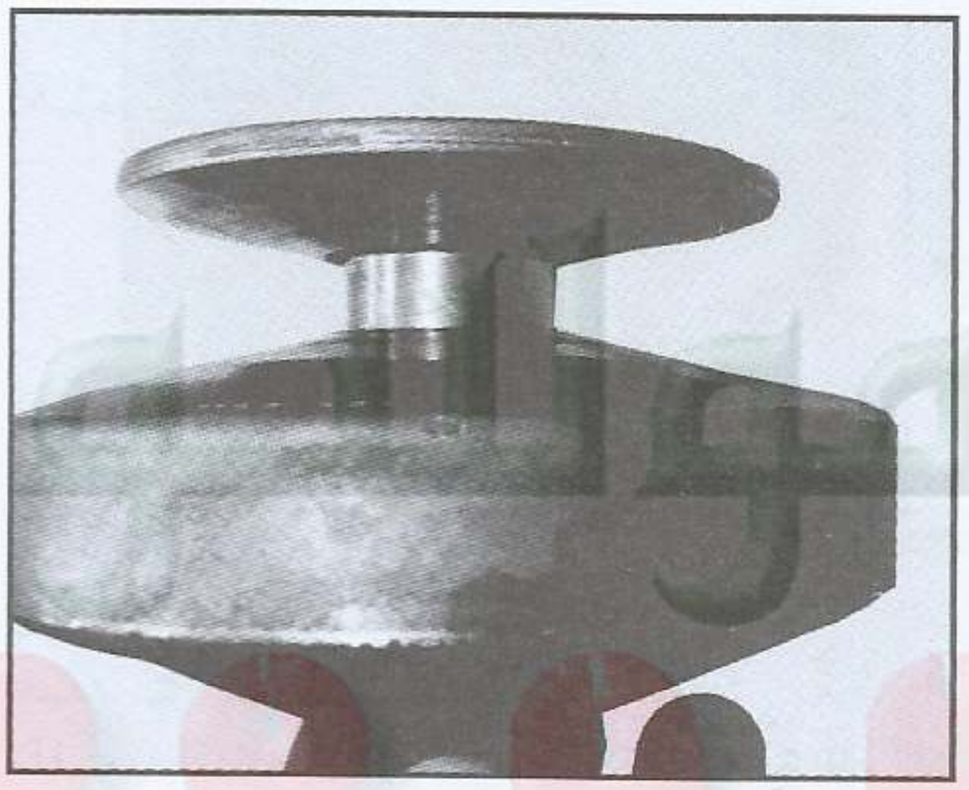
والطرفان المتبقيان 5 و 6 هما لتشغيل وتقويم السرعة البطيئة .

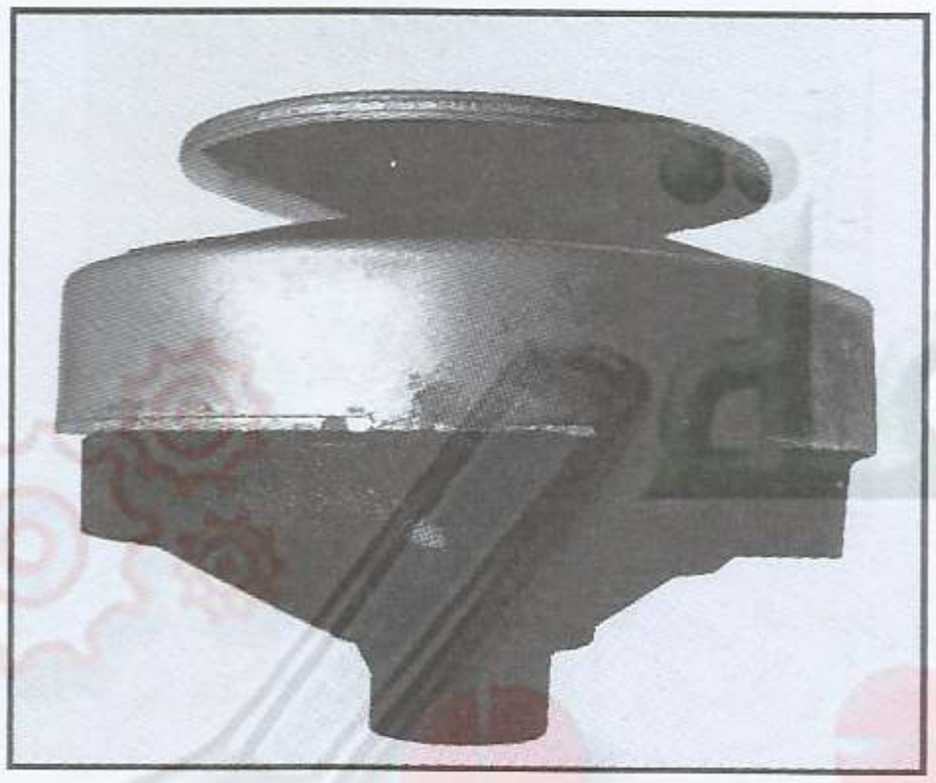
- فى قليل من الغسالات محرك العصر غير مرتبط بالنقطة المغلقة للبرشر 12-11 .



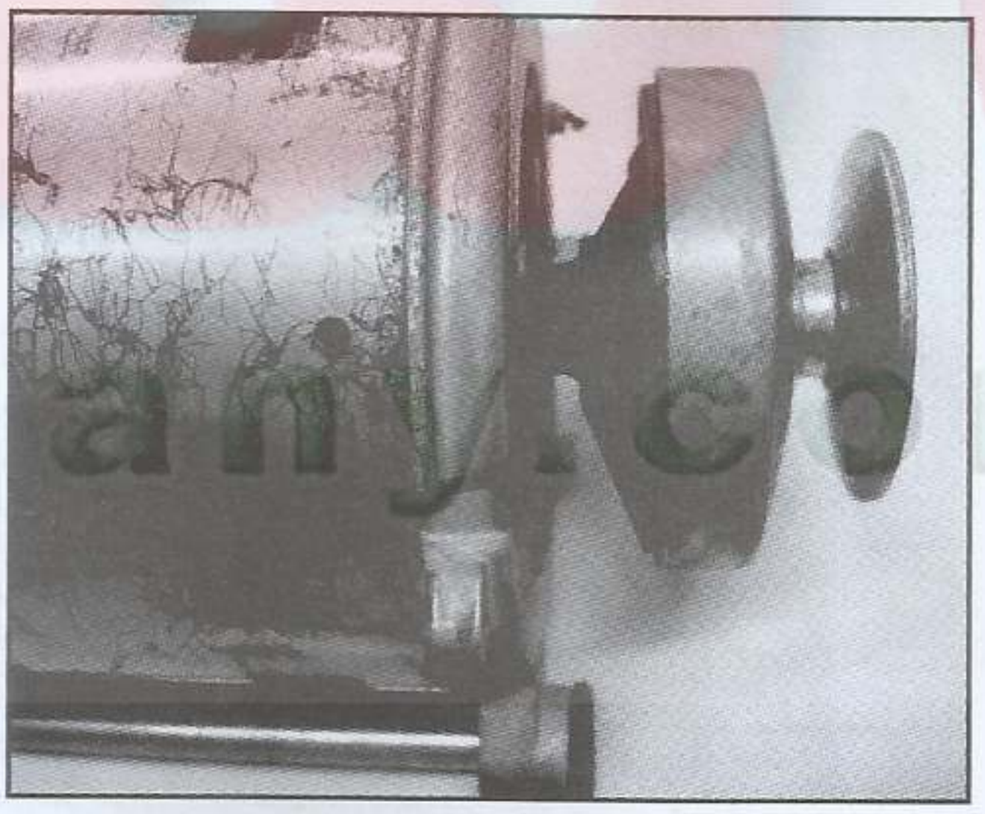
مكثف 25 ميكروفراد

طنبورة المحرك متغيرة القطر (كلاتش)

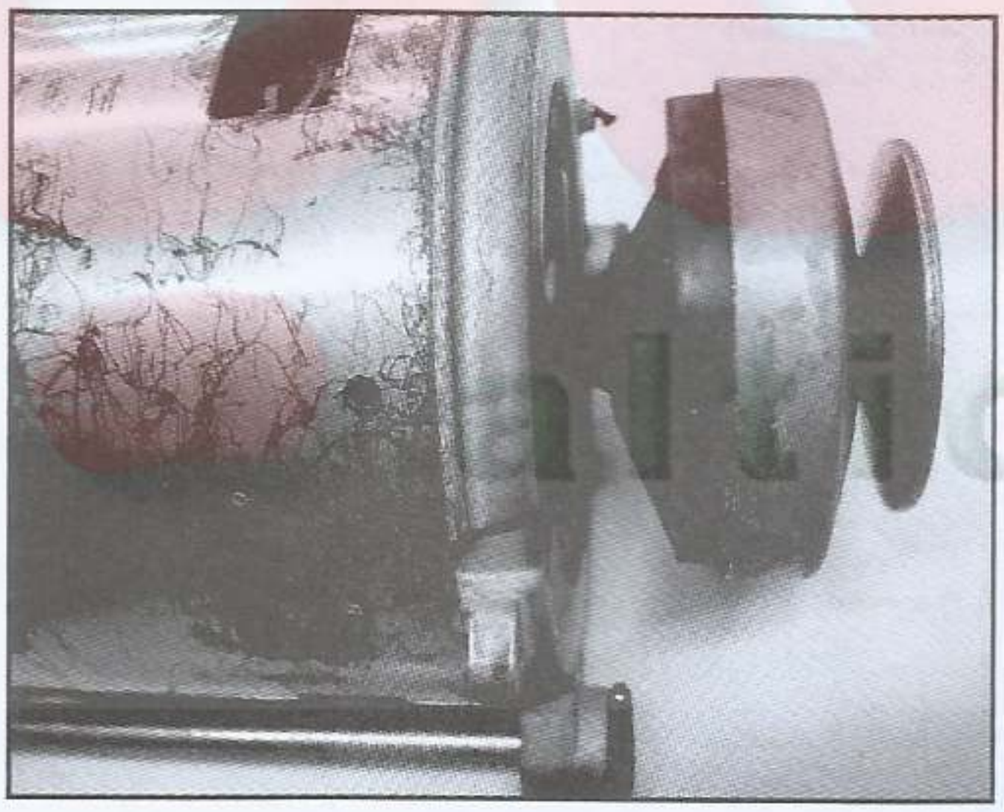




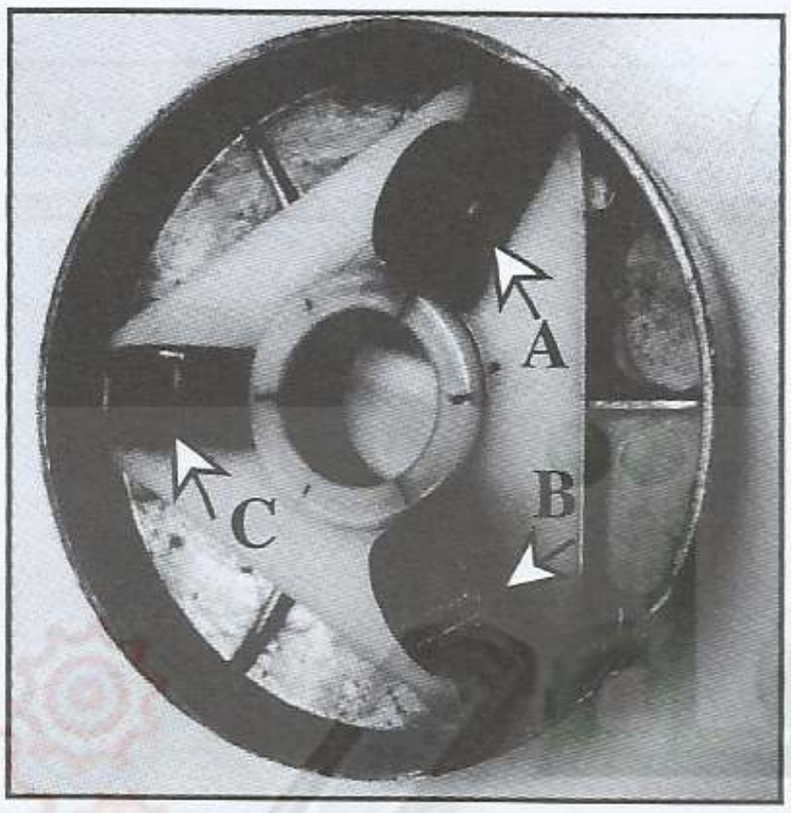
فى أكثر الـغسالات تكون طنبورة المحـرك طنبورة ثابتة كالمسـتخدمة لمحرك الـغسالة العادية . ولكن فى القليل يركب كلاتش متغيـير القطر . أثناء وقوف المحرك أو تشغيله بالسرعـة البطيئة يـكون قطره الداخلى صغيـر وعند مرحلة العـصر يصبح قطره أكـبر . والغرض من ذلك هو زيادة سرعة دوران الحلة أثناء العصر .



الكلاتش وهو مفتوح والسير يسند حول القطر الداخلى الصغير

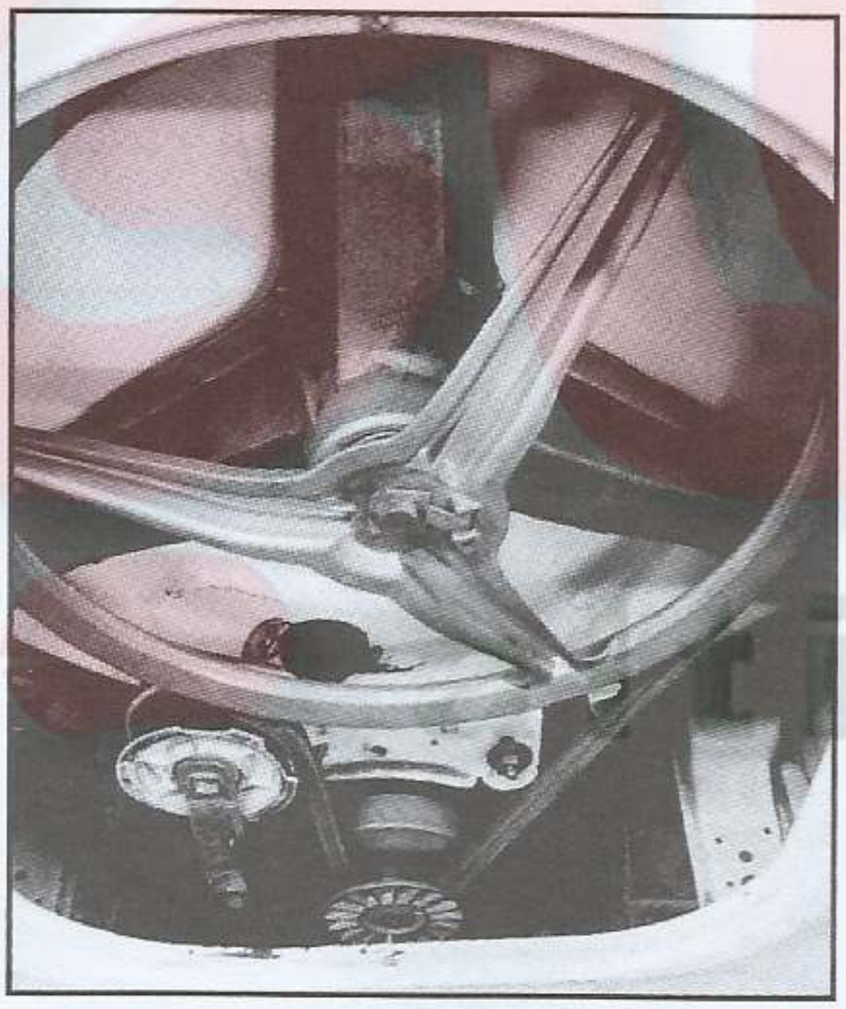


الكلاتش بعد غلقه عند السرعة العالية والسير يسند حول القطر الخارجى الكبير



شكل الكلاتش من الداخل ويظهر الثلاث عجلات A - B - C

ويتم تغيير وضع الكلاتش بفعل القوة الطاردة المركزية الناتجة عن السرعة العالية للمحرك فتطرد الثلاث عجلات إلى المحيط الخارجى لتدفع الجزء المتحرك للكلاتش فيهرب السير من القطر الصغير الداخلى إلى القطر الخارجى الأكبر .



وطالما زاد قطر الطنبورة فيجب أن يطول أيضاً محيط السير وإذا أنخفض قطر الطنبورة يقل أيضاً طول السير . لأن التارة التى تدير الحلة الداخلية قطرها ثابت . ولكى يجعل نفس السير صالح فى حالة قطر الطنبورة الصغير . وقطر الطنبورة الكبير . يستخدم أسلوبين . الأول أنه يثبت المحرك من الجهة الخلفية فقط . وعندما يكون قطر الطنبورة صغيراً تميل الجهة الأمامية للمحرك إلى أسفل ويصبح السير مشدوداً وعندما يكبر القطر يرفع السير الجهة الأمامية للمحرك إلى أعلى ليصبح السير مشدوداً بنفس النسبة .

والأسلوب الثانـى يكون المحرك ثابت والسيـر على مقـاس القطر الأكبـر . ولتلافى أرتخاء السير عندما تكون الطنبورة على وضع القطر الـصغير يركب الشداد وهو عبارة عن بكرة تضغط على السير بفعل سوستـة . وتبعد عن السير عندما يكون قطر الطنبورة كبيراً .

مـــلاحظـــات

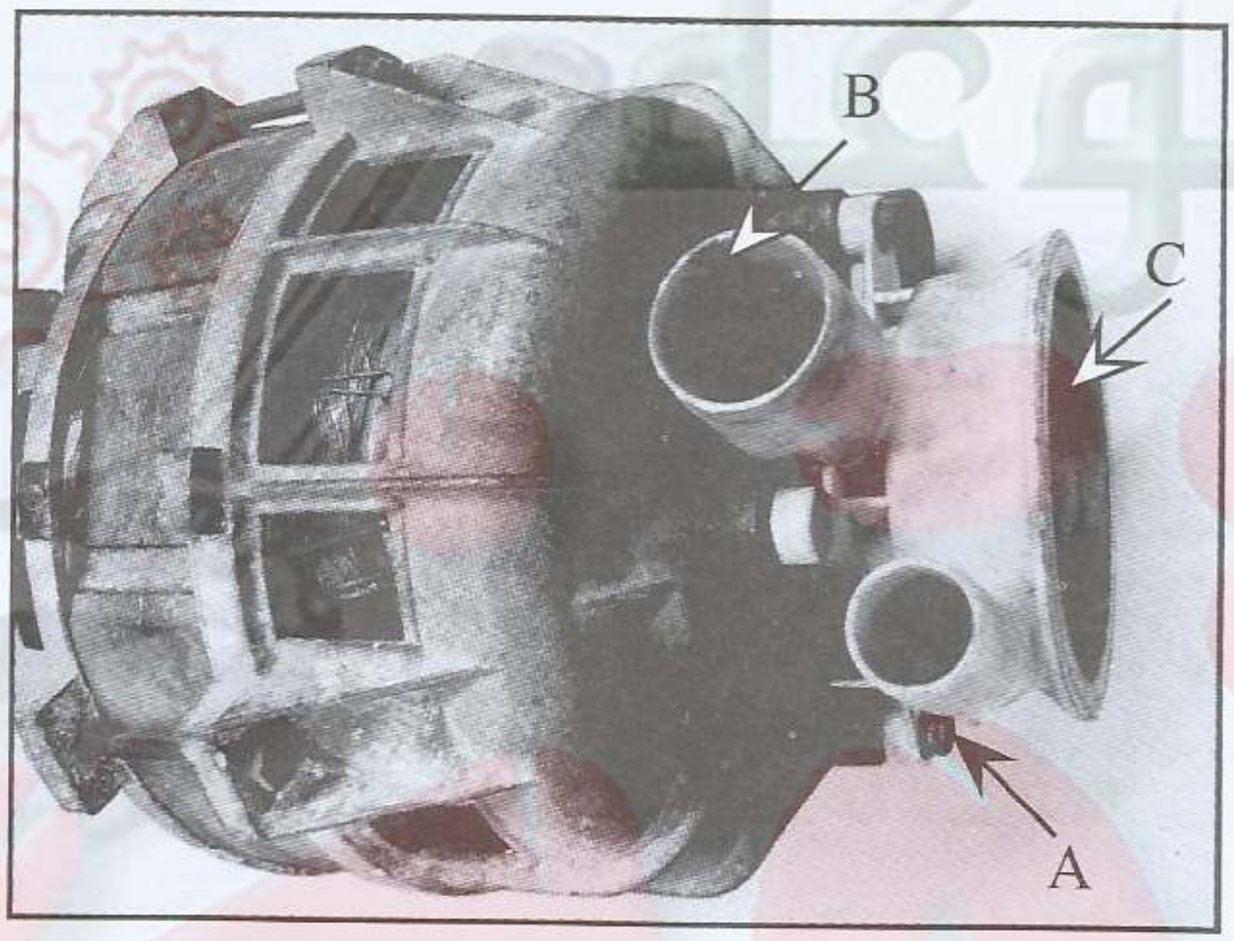
- يمكن أن يكون الكلاتش سبباً فى صدور صوتاً وأهتـزاز أكثر للغسالة أثناء مرحلة العصر . وأيضاً يحدث فى بعض الأحيان أن يبعد الشداد عن السير وبعد توقف العصر لا يعود ليـضغط عليـه مرة أخرى . وذلك لتلف أو عـدم نظافة الشداد . وبـالتالى يظل السير مرتخى فلا تدور الحلة فى السرعة البطيئة بالرغم من دوران المحرك .

وفى حالـة حدوث مشـاكل بسبب الـكلاتش . فبدلاً مـن تغييـره بآخر جـديد يمكن إلغاؤه . عن طريق ربط الجـزء المتحرك بالثابت بـواسطة مساميـر بحيث يكون الكلاتش على وضع القطر الصغير بصفة مستمرة . أو يبدل الكلاتش بطنبورة عادية بمقاس القطر الأصغر . وإذا أراد إلغـاء الشداد أيضاً فيـجب فى هذه الحالة تغييـر السير بأخر مـقاسه أصغر . وبالتالى ستنخفض سرعة دوران الحلة أثناء العصر . وهذا ليس عيباً ، فالسرعة العالية صحيح أنها تعصـر الملابس أكثر ولكن فى نفس الوقت تؤثر على صلاحية البلى والمساعدين وباقى الأجزاء الميكانيكية للغسالة خاصاً إذا كانت ماركة غير مصنعة جيداً .

- يحدث فى بعض الأحيـان وخاصاً فى الغسالات التى تحـتوى على كلاتش وليس لها شـداد . أنه عند مرحلة العصر يصـبح قطر الطنبورة أكبـر وبعد أنتهاء العـصر يظل

الكلاتش على وضع القطـر الكبيـر . وبالتالى عـند مرحلة تشـغيـل السرعـة البطيئـة لا يستطيع المحرك إدارة الحلة بالحـمل بالرغم من صلاحية المحـرك حيث أنه كلما زاد قطر طنبورة المحرك أرتفعت السرعة وأنخفض العزم .

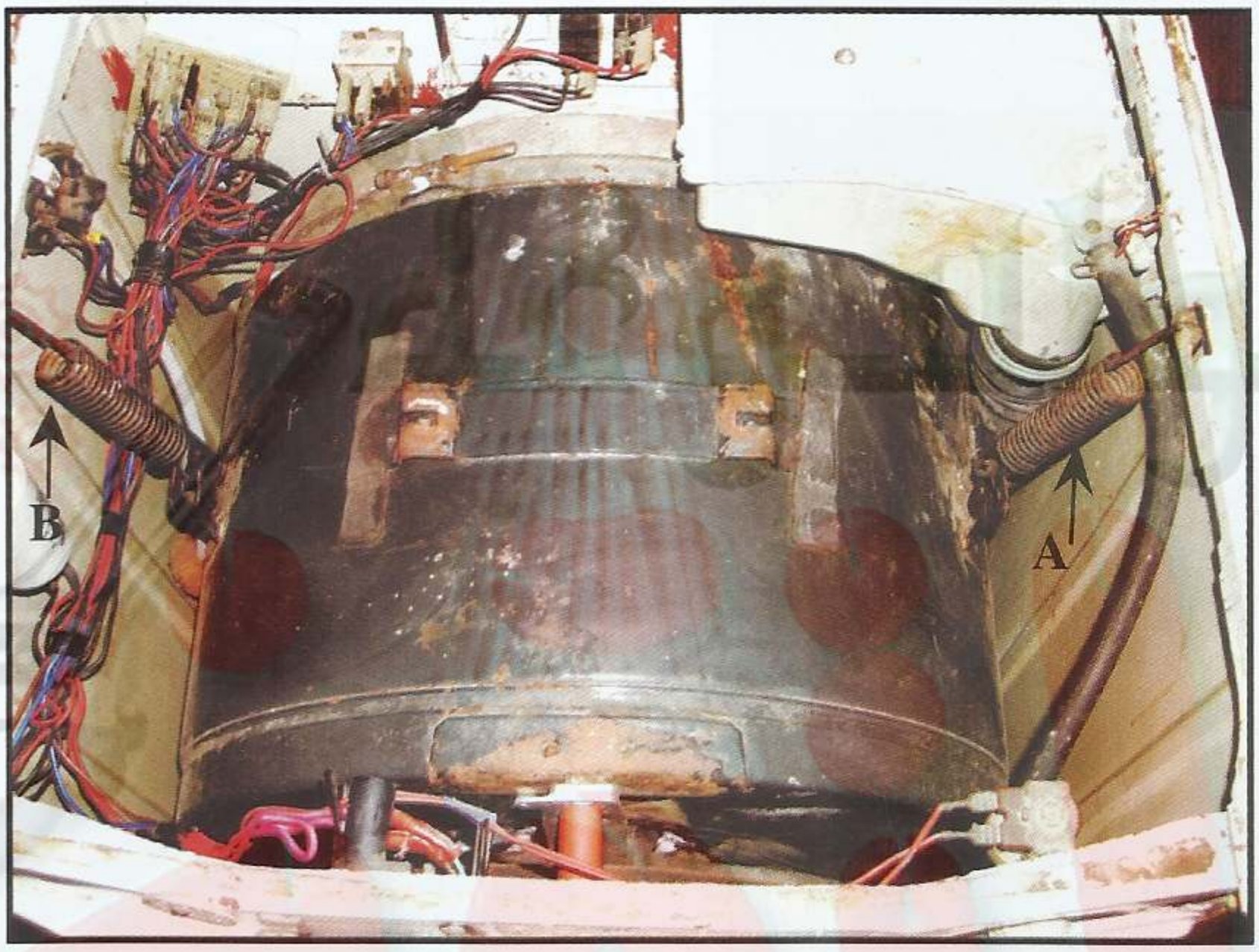
قليل من الغسـالات تحتوى على محرك يركـب على أكسه من الناحـيـة الأخـرى طلمـبـة الطرد . أثناء بـرنامج الغـسـيل يدور المحـــرك فـى الأتجـاهين ومعه تدور ريشة الطلمبة ولكن دون أن تصرف الماء لأن سرعة الدوران فى هذه الحـــالة تكون بطيئة غير قادرة على دفع الماء .



الفتحة A يتصل بها خرطوم الصرف
الفتحة B يتصل بها الخرطوم الآتى من الحلة
مكـان C تركب ريشة الطلمبة

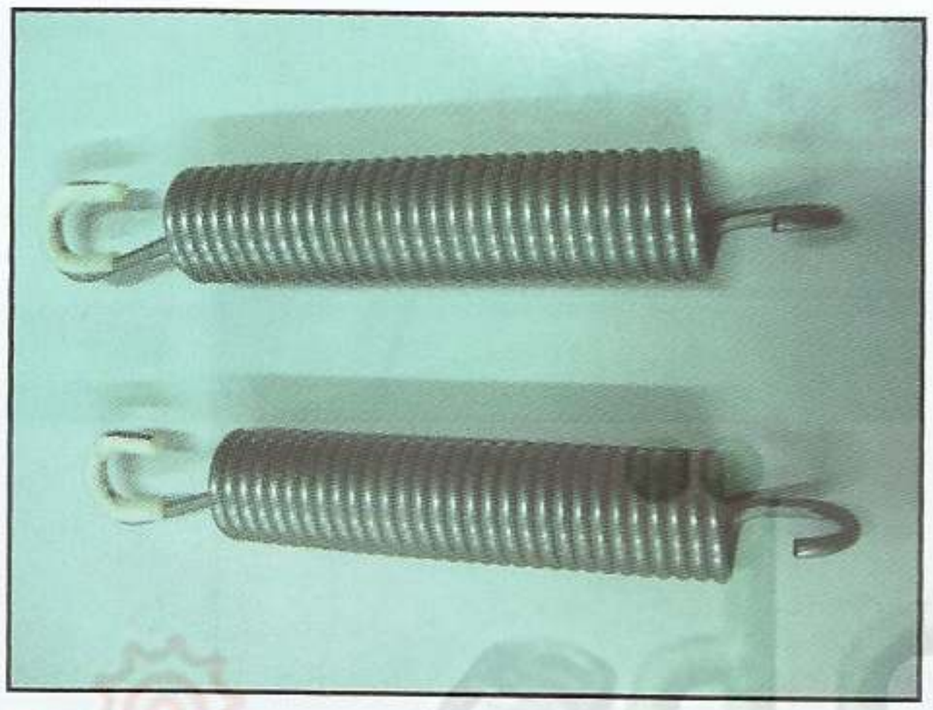
وعند مرحلة العصر يبـدأ صرف الماء مع دوران الحلة فى نفس الوقت وبالتالى يكون الحمل على المحرك أكـبر من أن يتم صرف الماء أولاً ثم البدء فى عمليـة العصر . لذلك مثل هذه المحركات قدرتها الكهربائية أعلى من المحركات الموجودة بالغسالات الأخرى حتى يتثنـى لها القدرة على بدء دوران الحلة بالسرعـة العالية وهى مليئة بـالغسيل والماء معـاً . وبالطبع فى مثل هذه الغسـالات لا توجد نقطة تيمر مـسئولة عن عـملية الطرد . حيث أنه لا يوجد محرك خاص بالطرد .

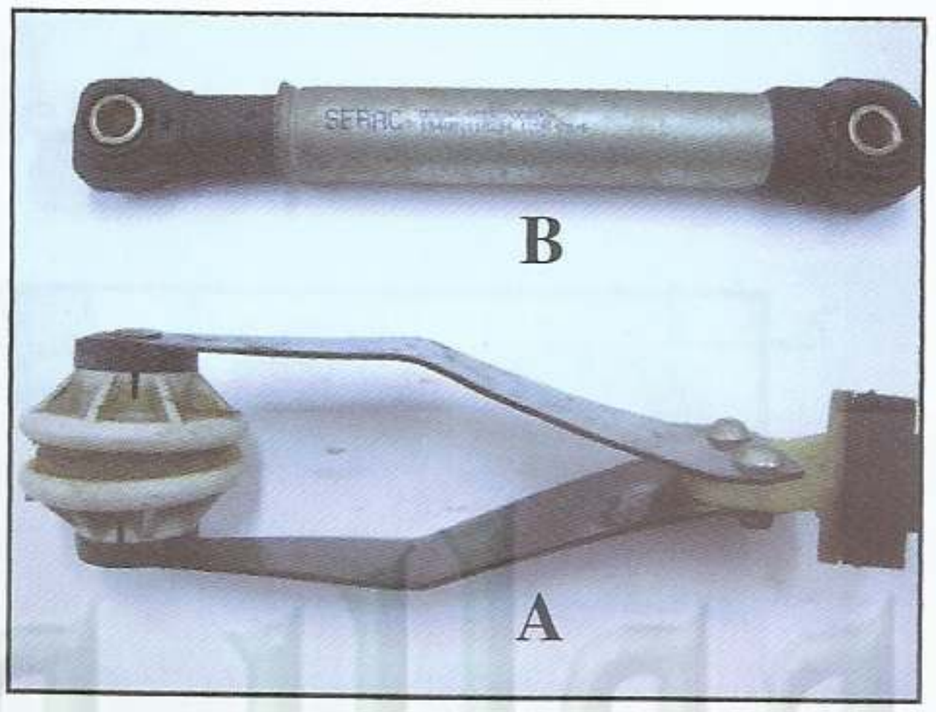
الحلة الثابتة والحلة الـدوارة



الحـلة الثابتـــة

عـاداً تكون من الصاج المطلى أو الأسـتنلسـتيل أو الفـيـبر . وبداخلهـا توضع الحلة الدوارة . وتعلق داخل الهيكل الخارجى للغسالة بسـوست A و B من أعلى ومساعدين من أسـفل . لتمـتص صدمـات الحركـة الغيـر متـزنة بفعل وجـود الملابس داخل الحلة الدوارة . وعاداً يركب فوقها أثقال أسمنتيـة أو من الحديد بغرض أتزانها وعدم السماح لحرية حركـتها بشكل أكثر من اللازم . ويمكن تركـيب أثقال مماثلة من الأمام أو الخلف ويكون مضبوط حجم ووزن ومكان الثقل تبعاً لتصميم الغسالة .

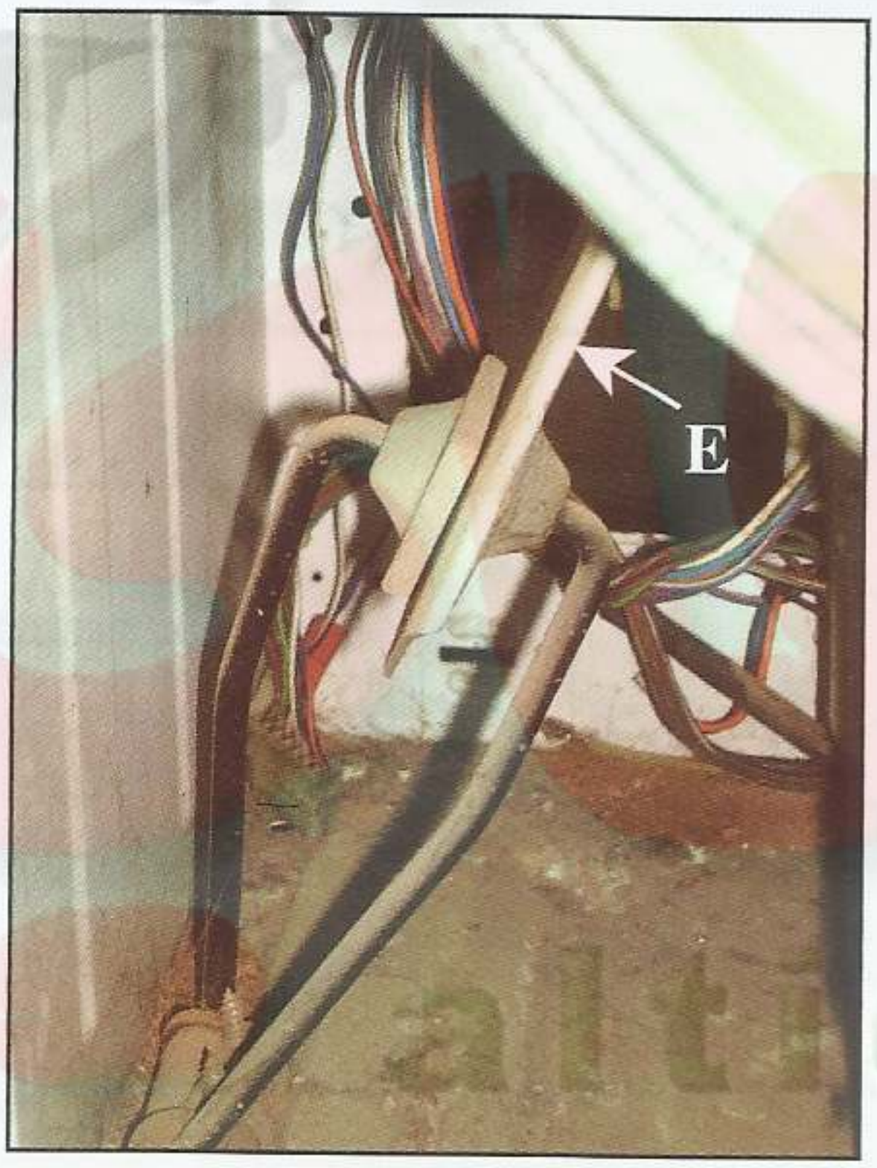




سوست تعليق الحلة الثانية من أعلى ويمكن تعليقها بواسطة ٢ سوستة أو أربع سوست فى بعض غسالات

المساعد A مساعد ذات فكين . يثبت فى قاعدة الهيكل الخارجى فقط .

أما المساعد B فيثبت فى قاعدة الهيكل والجزء العلوى منه يربط مع الحلة بمسمار وصامولة



عند تسقيط الحلة داخل الهيكل الخارجى يجب أن تدخل ودن الحلة بين فكى المساعد وبالتالى يمكن فتحه بواسطة يد البنسة أو أى وسيلة أخرى .

ودن الحلة E داخل مساعد ذات فكين دون ربط وبالتالى عند إخراج الحلة تجذب إلى أعلى بدون الحاجة لفكها من المساعدين .

ويكون للحلة الثانية غطاء بعـد وضع الحلة الدوارة بداخلها . هذا الغطاء من الممكن أن يكون من الجهـة الأمامـية للحلة وبالتـالى فى وسطه الفتـحة التى يوضع من خـلالها الملابس . وفى هذه الحالة يركب فى ظـهر الحلة الصليبة الخـارجية وفى مـركزها يوضع رولمان البلى .

غطاء الحلة فى الجهة الخلفية للغسالة وبداخله رولمان البلى

عاداً تربط الـصليبة الخـارجيـة بثلاث مسامـير على الأطراف وفى قليل من الغـسالات يضـيف فى ربطهـا ثلاث صواميل أخرى حول مركزها .

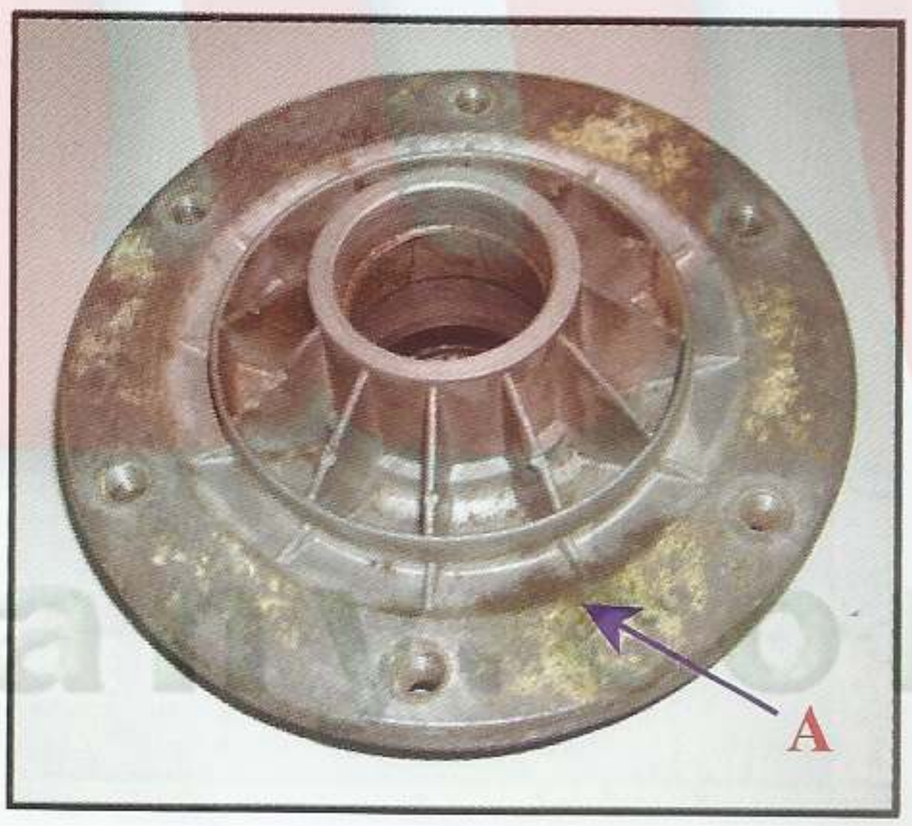
ظهر الحلة ويوضع فى أماكن A-B-C مسامير ربط الصليبة حول مركزها .

أما إذا كان غطاء الحلـة الثابتة من الجهة الخلفـية للغسالة فـيكون رولمان البلى مركب فى الغطاء نفسه . أو يركب بداخل ثرة منفصلة وتجمع الثرة مع الغطاء .

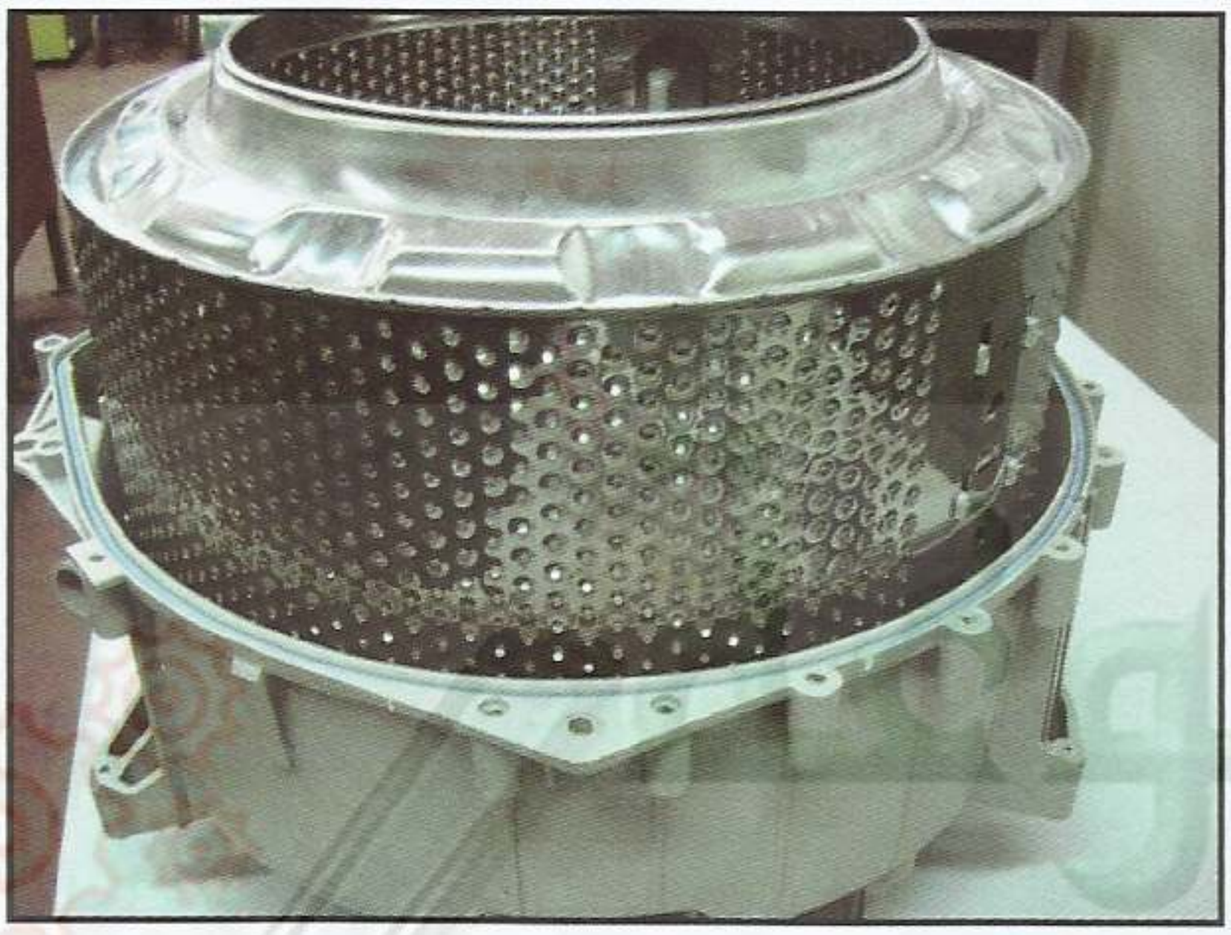
تجمع الثرة مع الغطاء بواسطة ٦ مسامير بعد تركيب الجوان الخاص بها .

رولمان البلى مركب فى الغطاء نفسه

الثـرة التى يركـب فـى مركزهـا رولمان البلى والسيل الچوان يركب فوق المحيط A



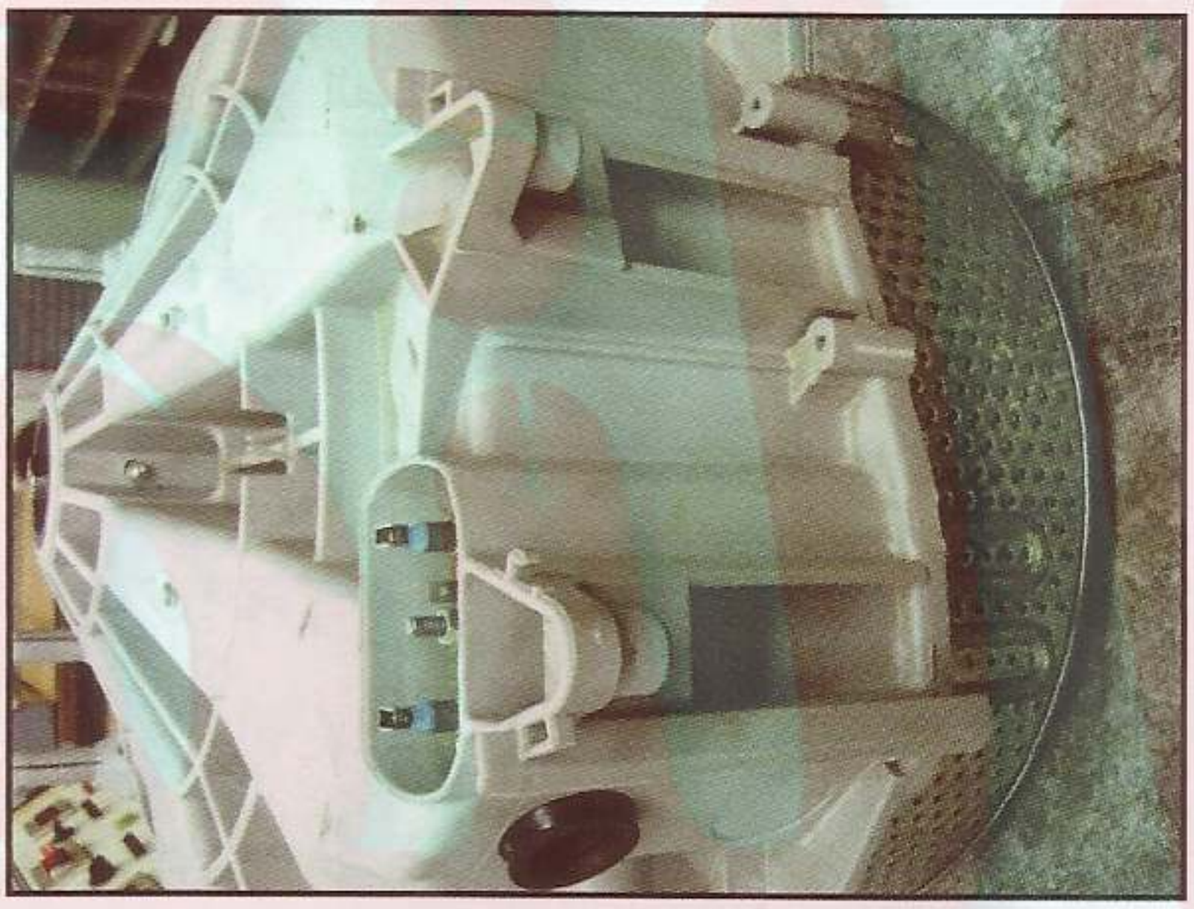
الوجه الآخر للثرة ويكون جهة الحلة من الداخل ومركب السيل فى مركزها بعد تركيب رولمان البلى



نصف الحلة الخلفى

ويركب فى مركزه رولمان

البلى والسيل



فى قليل من الغسالات الحلة

الثابتة تفتح نصفين من الوسط

ويركب البلى فى مركز النصف

الخلفى .

نصف الحلة من جهة

باب الغسالة

ومركب عليه

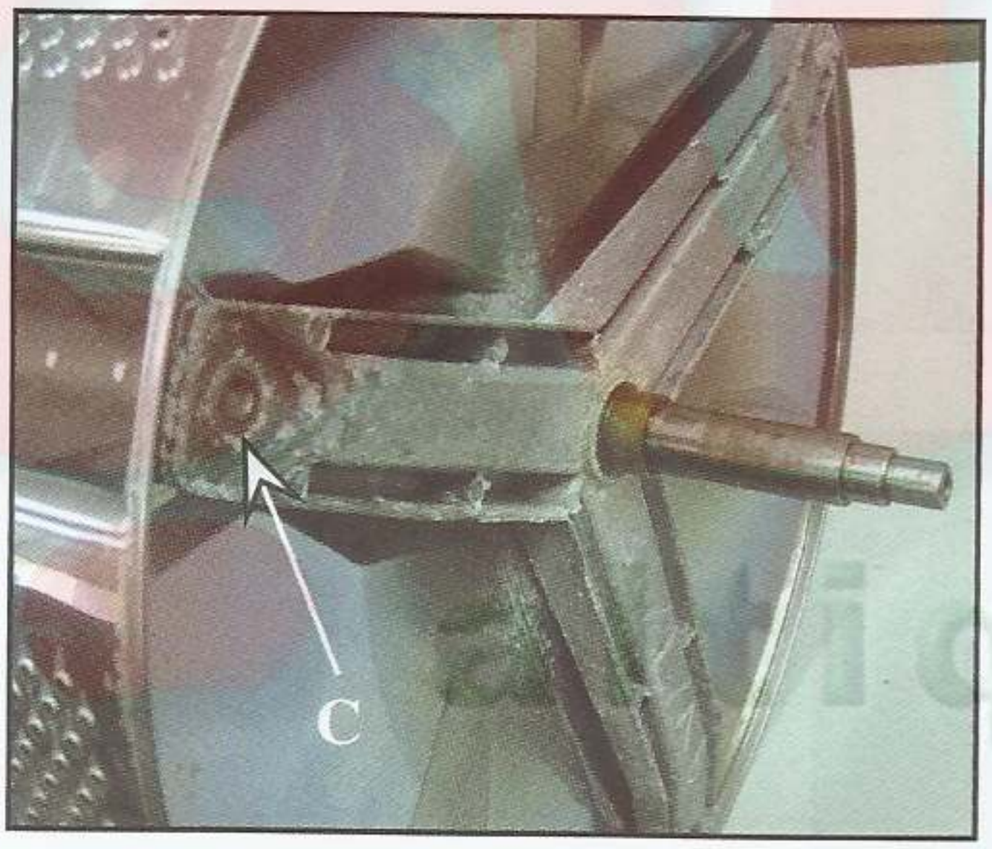
ثقل أتزان أمامى

الحلة الدوارة

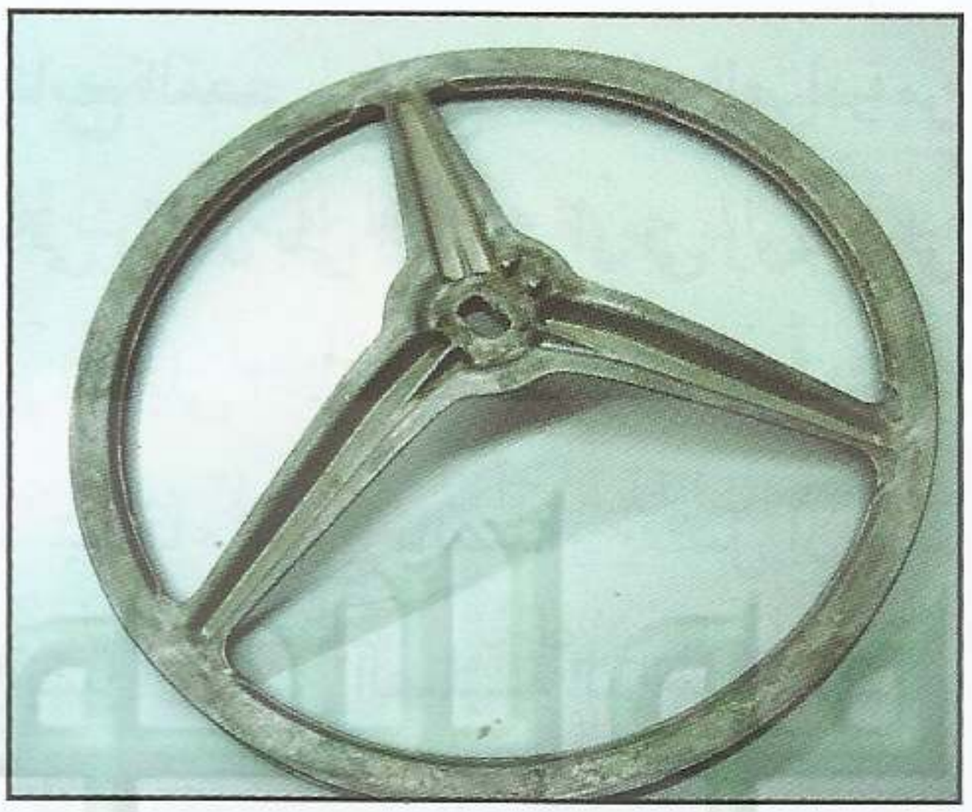
عاداً تكون من الأستنلستيل الجهة الأمامية مفتوحة ويوضع بداخلها الغسيل . والجهة الخلفية مسدودة وفى ظهرها تركب الصلبية الداخلية بواسطة ٣ مسامير بصامولة . أو ٣ جوايط أو برشام . وفى كل الأحوال يجب أن يكون أى منهم من معدن غير قابل للصدأ .

الصلبية مربوطة بواسطة جويط بطول الحلة A

صلبية مربوطة بواسطة مسامير بصامولة B



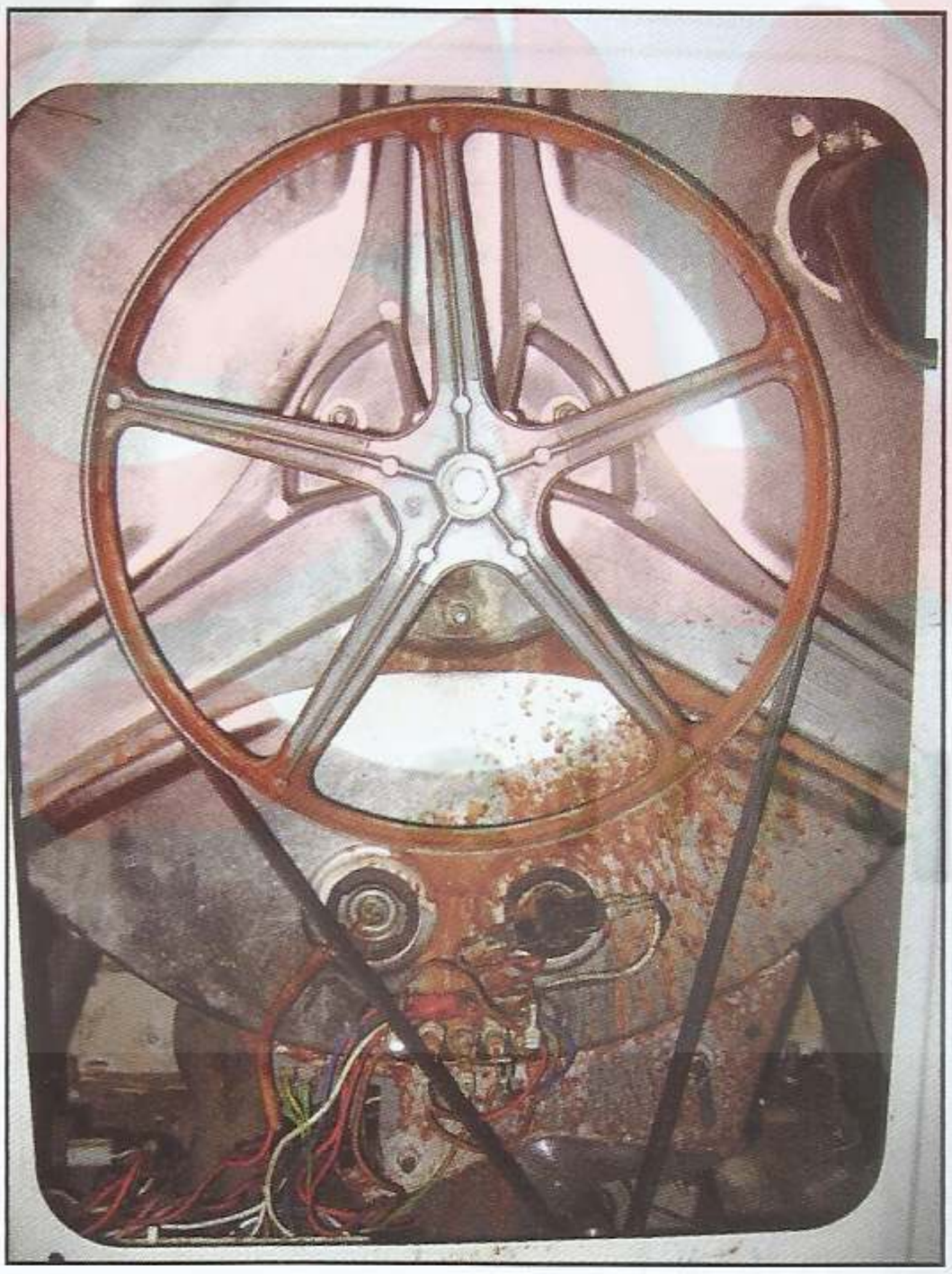
الصلبية مربوطة برشام C وفى حالة تغيرها يتم تفوير البرشام ووضع مسمار بصامولة وعاداً تباع مع الصلبية الجديدة



فى بعض الأحيان يحدث تآكل فى مركز التارة يؤدى إلى حدوث صوت وأهتزاز أكثر من الازم أثناء العصر .

عند تركيب غطاء الحلة دائماً يكون فاصل الچوان من أعلى

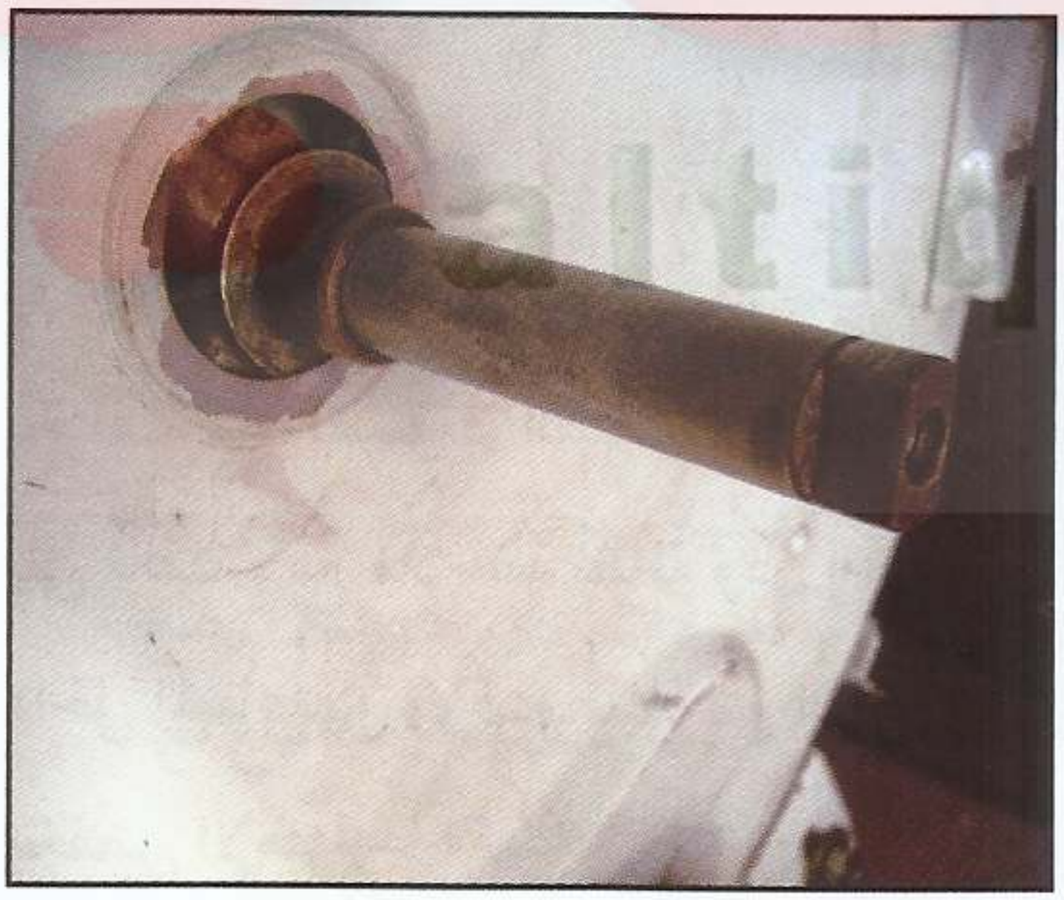
كيفية تغيير رولمان البلى



الصوت الصادر نتيجة لتلف رولمان البلى صوت يستطيع تميزه أى فنى مبتدئ . مع ملاحظة أن الغسالة يمكن أن تحدث أهتزازاً أو صوتاً مرتفعاً لأسباب أخرى منها . عدم تثبيتها فى وضع متزن أو تلف المساعدين أو صوت تأكل فى مركز التارة أو ... ولكن هذه الأصوات تختلف عن الصوت الصادر من رولمان بلى تالف . مع ملاحظة نظافة ودن الحلة داخل المساعدين ووضع قليل من الزيت يخفض الإهتزاز .

فى حالة تسرب قطرات ماء بصداء يعنى أن حالة البلى متأخرة جداً

ويفضل فك السير وتشغيل الغسالة على برنامج العصر وتسمع الصوت الصادر من المحرك حتى يمكنك تحديده إذا كان التلف فى رولمان بلى الحلة . أو فى رولمان بلى المحرك . أو فى كلايهما . وإذا وجدت أن رولمان بلى الحلة تالف بدرجة كبيرة أى يوجد بوش فى حركة الحلة أو يتسرب من الصلبية ماء ممذوج بالصدأ . يفضل أن يعلم صاحب الغسالة أن بعد الفك يمكن أن تجد أيضاً أن أكس الصليبة الداخلية تالف . وبعض الأحيان الصلبية الخارجية أيضاً . فبدلاً من أن تغير رولمان البلى والسيل فقط ستطر لعلاج أو تغيير الصلبية الداخلية أو الخارجية أيضاً .

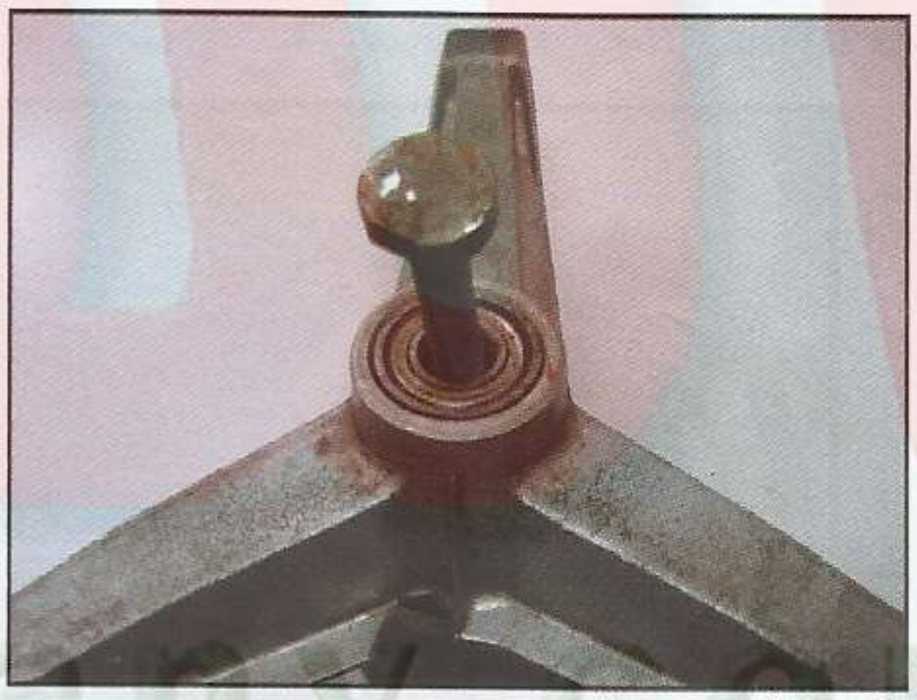


خطوات الفك

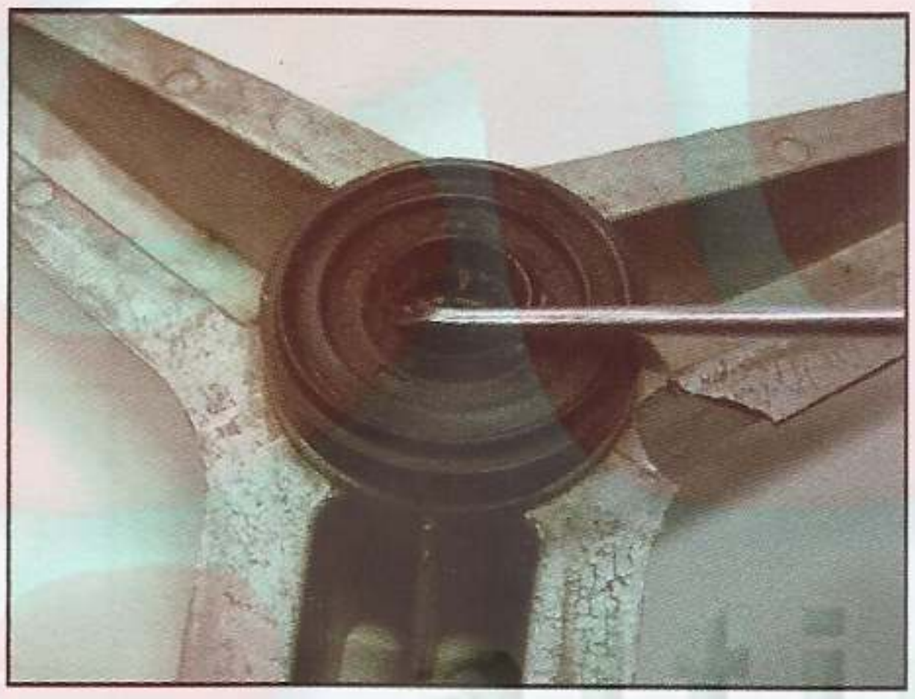
بعد فك الغطاء العلوى والخلفى .

يتم فك السير . والمسمار أو الصامولة التى تربط التارة . ثم يدق على الأكس بواسطة شاكوش بلاستيك بحيث يتحرك الأكس إلى الداخل مسافة قليلة (١ سنتيمتر أو أقل) وإذا تحرك الأكس سيسهل فك التارة وبعد ذلك الصلبية الخارجية .

قبل فك الصليبة الخارجية ضع علامة على الضلع العلوى . ثم يفك الثلاث صواميل الموجودة على أطراف الثلاث أضلاع . وإذا كانت تحتوى على ثلاث صواميل أخرى فى الوسط يتم فكها أيضاً . ثم تجذب الصلبية للخارج . وبعد إخراجها المس أكس الصليبة الداخلية وتأكد من صلاحيته وعدم حدوث تأكل فى مكان تركيب البلى أو فى الجلبة التى تدور داخل السيل . فإذا كان صالحاً يتم تنظيفه جيداً بواسطة صنفرة ناعمة .

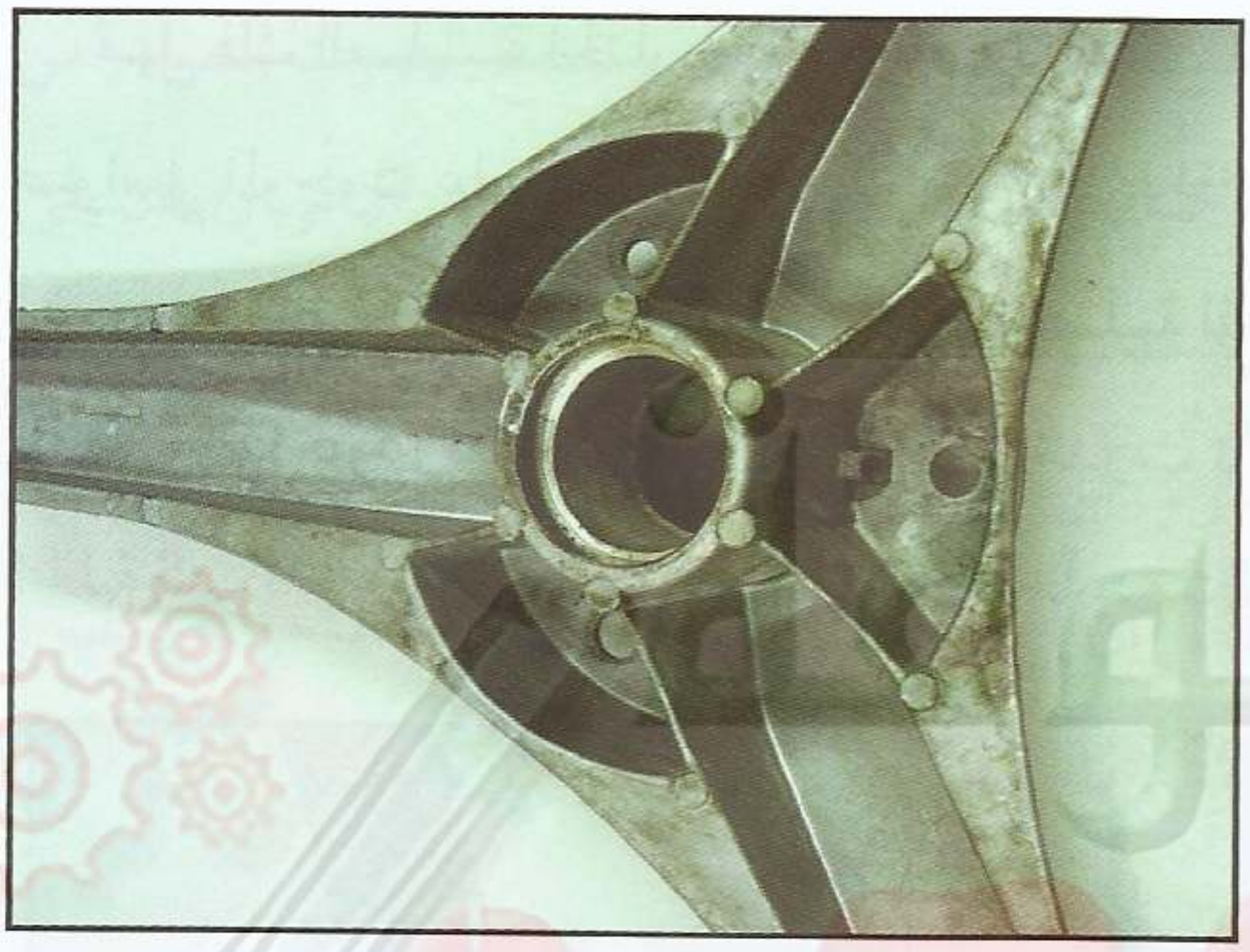


لفك البلى يمكن وضع مركز الصليبة فوق قطعة حديد مفرغة . وبواسطة مسمار سميك يدق فوق البلى لتخرج البلية الخلفية من جهة الخلف . والبلية الأمامية من جهة الأمام .



بعد فك الصليبة الخارجية يتم فك السيل بواسطة مفك عريض يدفع السيل إلى أعلى . وبعد ذلك فك رولمان البلى .

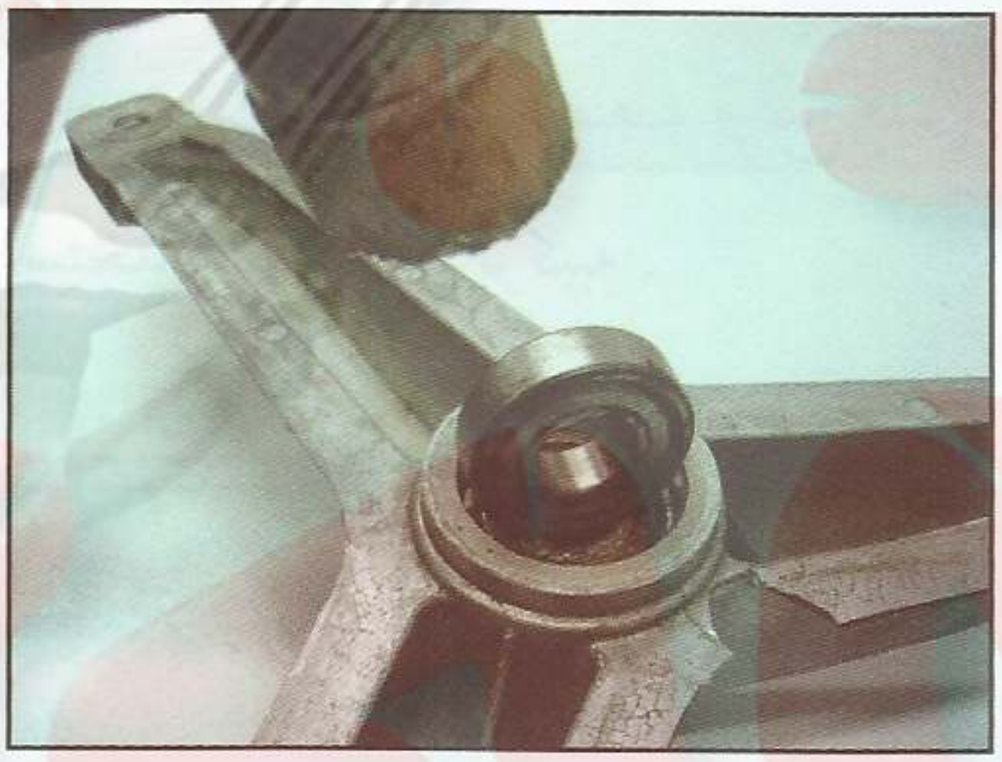
بعد فك رولمان البلى تعرف على رقـمـه مع مـلاحظة أن بعض الغـسالات تحتـوى على بليـتين نفس الرقم والبـعض تكون البليـة الأمـامـية (جـهـة الحلة) أكبر من البليـة الخلفية . ويتم تنظيف مكان البلى جـيداً بواسطة سنفـرة ناعمـة ويجب أن يـدخل رولمـان الـبـلى فـى مكانه بنسبة شحط معقولة .



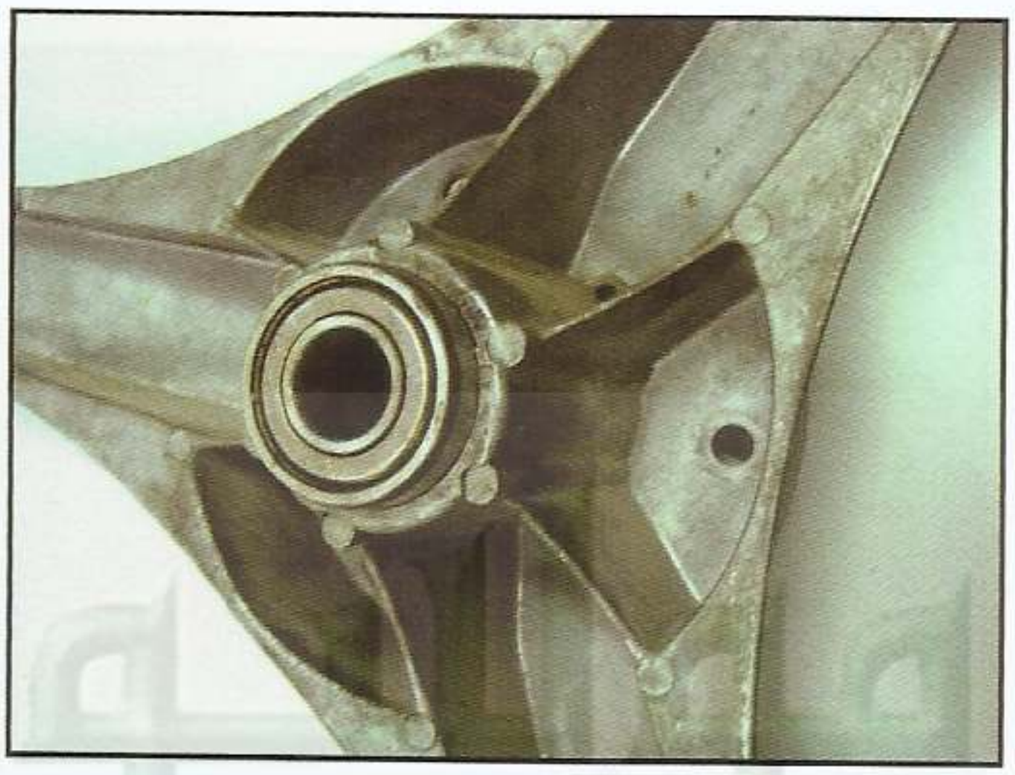
الصليبة الخارجية بدون رولمان البلى . وهذه الصليبة تربط على الأطراف وفى الوسط أيضاً

عاداً يكون أرقام رولمان البلى المستخدمة فى الغسالات المنزلية ذات سعة ٥ كيلو جرام . ٦٢٠٣ أو ٦٢٠٤ أو ٦٢٠٥ .

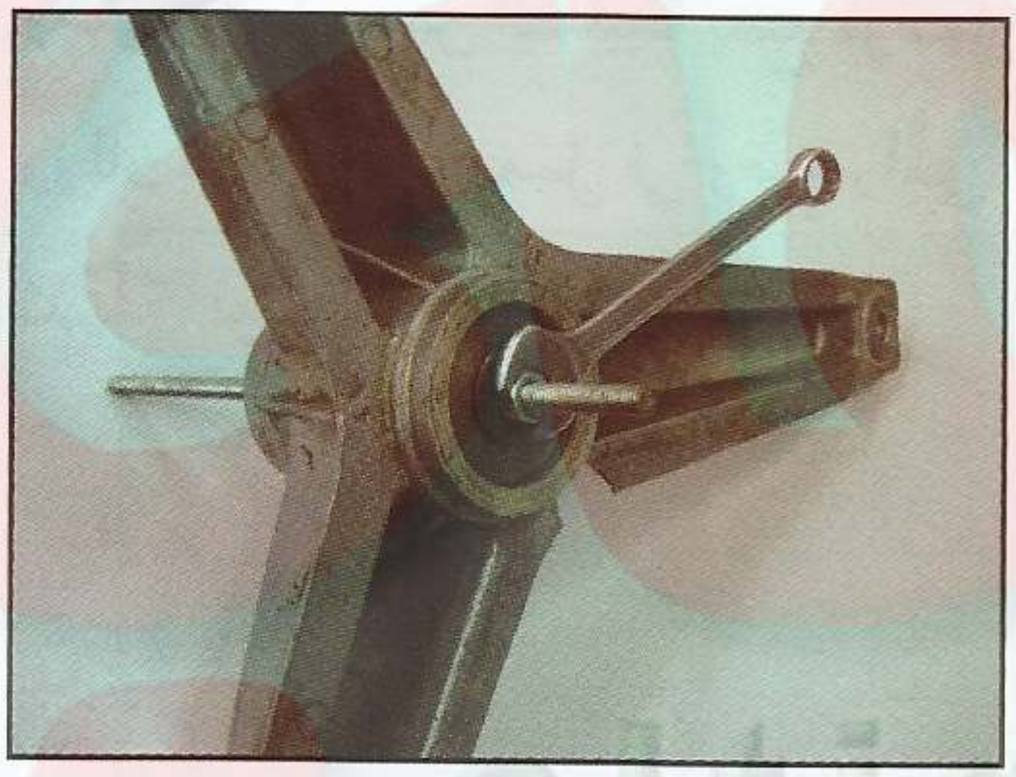
وعند تركيب رولمان البلى الجديد داخل الصليبة لا يجب الدق بطريقة عشوائية حتى لا تتلف البلى الجديد . وتستخدم أساليب مختلفة للتركيب منها أنه يضع بداية رولمان البلى بطريقة متزنة غير مائل ثم يضع عليها قطعة معدنية مستوية ويدق فوقها . وبالنسبة للبلى الأمامى فى كثير من الأحيان لا تكون نهايته على وش الصليبة وبالتالى بعد وصولها على وش الصليبة يضع فوقها رولمان بلى آخر مستعمل فى وضع رأسى ثم يدق فوقها .

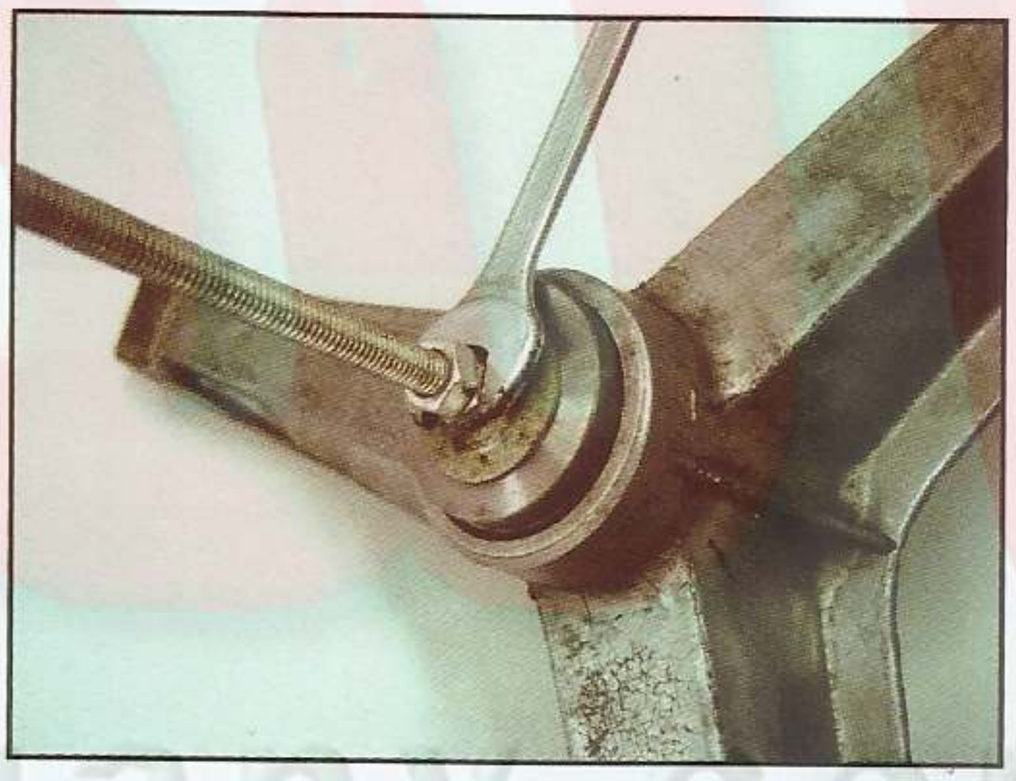


أو من الممكن خرط قطعة معدنية بدايتها ذات قطر أقل بقليل جداً من القطر الداخلى للرولمان البلى بحيث يدخل فى البلى مضبوط ولكن بدون شحط . وباقى القطعة بقطر أقل بقليل جداً من القطر الخارجى للرولمان البلى وبالتالى يجب أن يكون معك ثلاث قطع بثلاث مقاسات طبقاً لقطر رولمان البلى رقم 6203 - 6204 - 6205 .

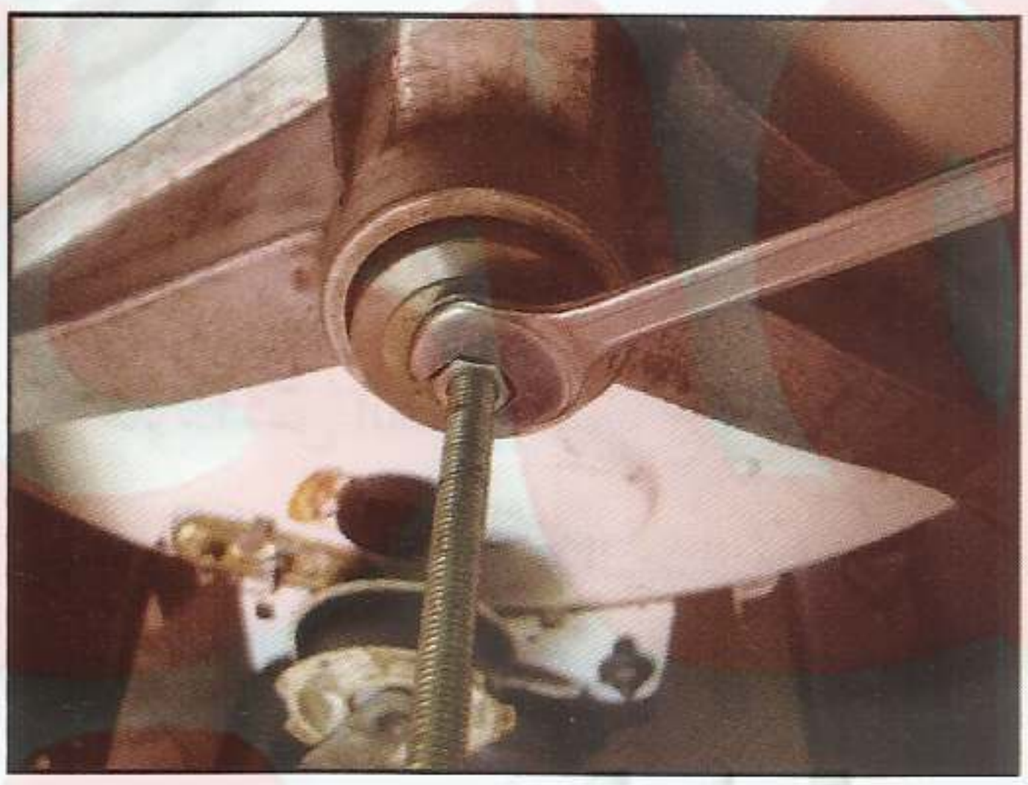


عند تركيب البلى يفضل وضع البلى الأمامى أولاً ثم بعد ذلك تركيب البلى الخلفية وأخيراً تركب السيل بعد وضع قليل من الشحم داخل السيل من الخلف وعدم أستخدام العنف فى تركيبه .

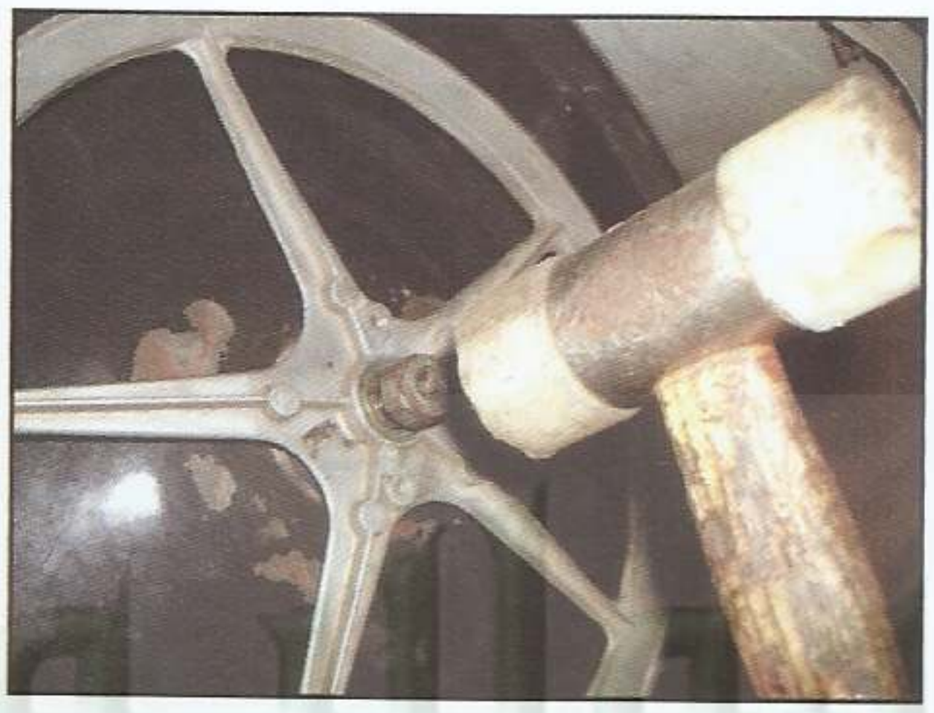




أو من الممكن أستخدام جويط مع ورد معدنية قوية يقطر داخلى تبعاً لمقاس الجويط وقطر خارجى أقل بقليل جداً من القطر الخارجى لروللمان البلى . وبعد تثبيت البليتين يوضع الجويط فى الوسط وكل وردة وراء بلية ثم يبدأ فى ربط الصامولة فتدخل البليتين معاً .



بعد تركيب البلى والسيل داخل مركز الصليبة أبدأ بتركيبها فى بداية أكس الصليبة الداخلية . ثم أضغط عليها للداخل وإذا أحتاجت إلى دق بسيط فضع وراء البلية الخلفية أى شىء ثم دق فوقه ولا تجعل أى ضلع من الصليبة يميل كثيراً . وإذا كان دخولها محتاج إلى دق بقوة أكثر فمن الأفضل ربط جويط داخل أكس الصليبة الداخلية ثم وضع وردة حديد أو فبر قوى وراء البلية وأبدأ فى ربط الصامولة لينجذب أكس الصليبة داخل مركز البلى ويضغط الصليبة الخارجية للداخل فى نفس الوقت . وقبل وصول الصليبة إلى ظهر الحلة بمسافة معقولة ضع مسامير التثبيت على الأطراف وأيضاً التى فى الوسط إن وجدت وأكمل الربط حتى تدخل المسامير داخل أماكنها فى الصليبة . وعند ربط الصواميل لا تربط واحدة إلى آخرها قبل ربط الأخرين فتدخل الصليبة معتدلة دون أن يميل أى ضلع من الثلاثة أكثر من اللازم حتى لا يؤثر على صلاحية السيل .



فى الغسالات التى لا تحتوى على صليبة خارجية ورولمان البلى مركب فى غطاء ظهر الحلة . يتم فك السير والأسلاك المتصلة بالسخان أو الترموديسك بعد تميزهم . ثم فك التارة وبعد ذلك الأفيز الذى يربط محيط الغطاء مع الحلة . ثم إخراج الغطاء بالحلة الداخلية . دق على أكس الصليبة لتخرج الحلة الدوارة . وتعامل مع فك وتركيب البلى فى مركز الغطاء كما تعاملت مع الصليبة الخارجية مع الأخذ فى الأعتبار عدم تقشير طلاء الغطاء إذا كان معدن مطلى وبحذر إذا كان الغطاء من الفيبر .

ملحوظة

فى بعض ماركات غير جيدة لا يستطيع تركيب الغطاء مع الحلة وهى بالداخل . وفى هذه الحالة يخرج الحلة الثابتة بالكامل من جسم الغسالة .

altiqany.com

ملاحظات

- فى أكثر الأحيان تكون أضلاع الصليبة الخارجية متساوية . ولكن فى بعض موديلات يكون الضلع العلوى أقصر أو أطول من الضلعين الأخريين . وفى هذه الحالة إذا غيرت وضع تركيب الصليبة فسيتغير مركز الصليبة وبالتالى مركز الحلة مما يؤدى إلى عدم دورانها أو حدوث أحتكاك بينها وبين أجزاء فى الحلة الثابتة . لذلك يجب وضع علامة على الضلع العلوى قبل الفك . أو إذا كانت الصليبة جديدة يتم قياس الثلاث أضلاع والمختلف فيهم يكون هو الضلع العلوى .

  كذلك عند فك غطاء الحلة يجب وضع علامة عليه وعلى جسم الحلة .

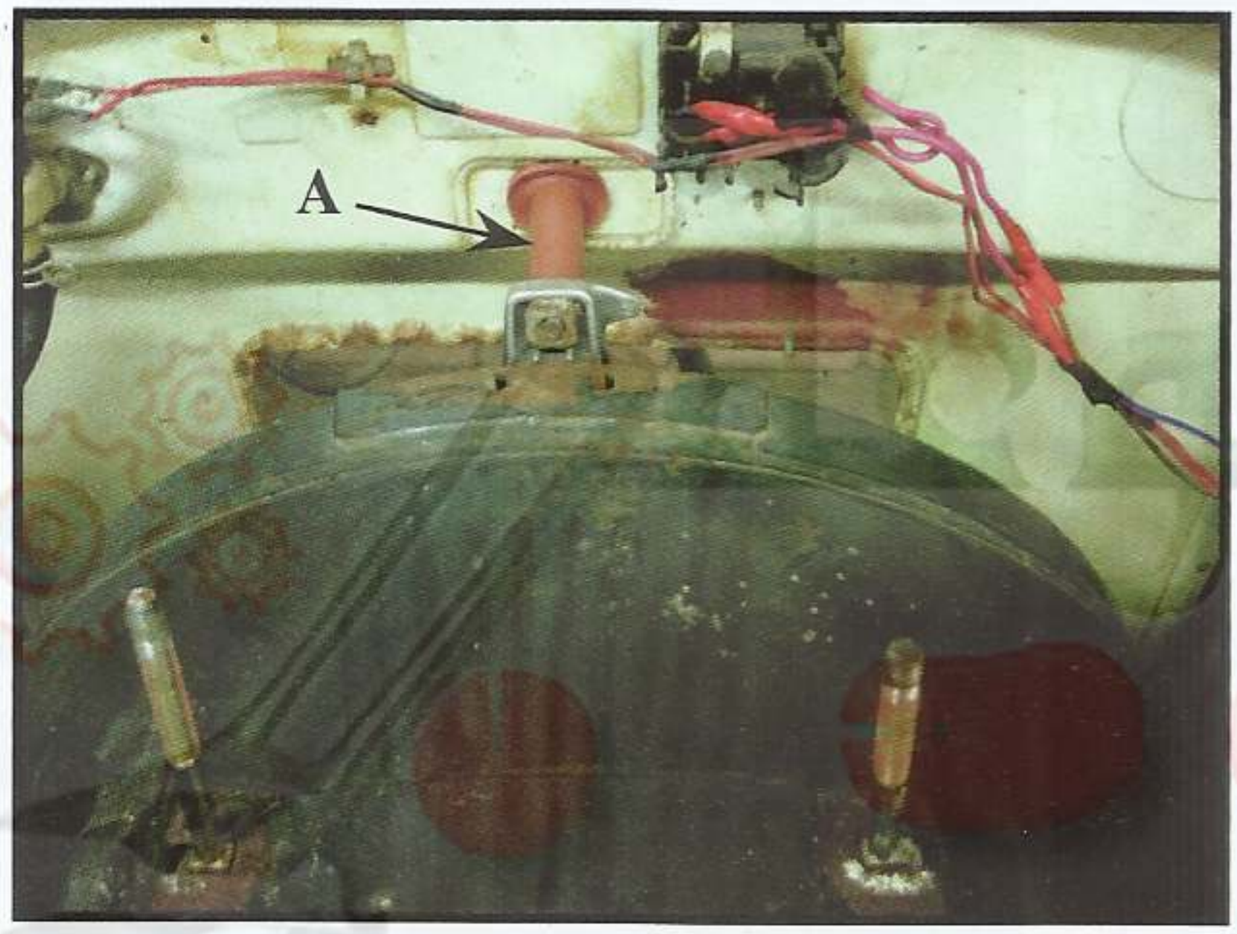
- فى بعض الأحيان من الممكن أستخدام زرجينة ثلاث أرجل لإخراج الصليبة . لكن تأكد أن الأجزاء التى ستسند عليها أرجل الزرجينة قوية . لأنها فى بعض الموديلات تكون ضعيفة وبالتالى تنكسر عند ربط الزرجينة بقوة .

- فى بعض الغسالات يكون ضلعى الصليبة من تحت أطول ويثبت فيها المحرك الرئيسى .

- فى حالة أخراج الحلة الثابتة من داخل البودى لا تنسى فك الخراطيم المتصلة من الحلة إلى الطلمبة . والحلق الخارجى لكوتشة الباب وجميع أجزاء الغسالة العلوية . ويمكنك فك التيمر وباقى الأجزاء الكهربائية والأسلاك مركبة فيها فيما عدا السخان والطلمبة والترموديسك يظلوا فى أماكنهم وتفك منهم الأسلاك بعد تميزها .

- فى قليل من الغسالات يركب تيلة دائرية وراء البلية الخلفية فيجب فكها أولاً قبل فك الصليبة .

تجهيز الغسالة للعمل لأول مرة



كـمـا رأيت أن الحلة تـعلق داخل الجسم الخـارجى من أعلى بسوسـت ومن أسفل بمسـاعدين وبالتالى فـهى قابلة للحـركة فى جمـيع الإتجاهات فـوق تحت أو يمين شـمـال ... لذلك قـبل نقل الغسـالة من موقع تصنيعـها إلى الموزعين . تثبت الحلة مع البودى بواسطة مسامير خاصة بذلك A حتى لا تكون باقى الأجزاء مثل التايمر أو درج الصابون عرضـة للكسر نتـيجـة حركة الحلة أثناء الـنقل ولذلك عند تنويم الغسـالة على جانبـها يجب ربط تلك المسامير أو على الأقل وضع قطعة قماش تملأ الفراغ بين الحلة والبودى . وعند وصولهـا عند العميل وقبل تشـغيلها يجب فك المسـامير المثبـتة للحلة وفى بعض الأحيـان يضع قطع فوم أسفنج بين الحلة والبـودى يجب إخراجهـا أيضاً مع المسامـير . وعاداً يتم ذلك بواسطة فنى تابع لتوكيل الشركة المصنعة للغسالة حتى لا يسقط حقك فى الضمان . ثم توضع الغسالة فى مكانهـا بحيث تكون فى وضع متزن ويمكن ضبط ذلك بواسطة فك أو ربط الأرجل الأمامية للغسالة .

وقبل ربط خرطوم دخول الماء بالحنفية يفضل فـتحها قليلاً حتى يخرج الماء العكر ثم يربط الخرطوم بالحنـفية بعـد التأكد من وجـود الجوان والطرف الآخر للخـرطوم وعاداً يكون بزاوية يركب فى مدخل الصمام .

ثم يوضع خـرطوم الصـرف فى مكانـه مع مـلاحظة أن لا يكون أرتفـاعـه أعلى من سطح الغسـالة . وإذا كان مكان الصـرف منخفض جداً فـتأكد من تعـليق الخرطوم فى الكلبسـات الخاصـة به فى ظهر الغسـالة . وإذا كان مـصدر الصرف بعـيد عن الغـسالة يتصل خرطوم الصرف بخرطوم آخر أوسع منه .

وبالنسبة لمصدر الكهرباء إذا كان بريزة فتأكد أنها تتحمل أكثر من ١٥ أمبير وكذلك ألا يقل سمك لسلك المتصل بها عن ٢ ملم٢ وعند دخول الـفيشة تكون محكمة . وإذا كان مفتاح فتأكد من ربط السلك به جيداً .

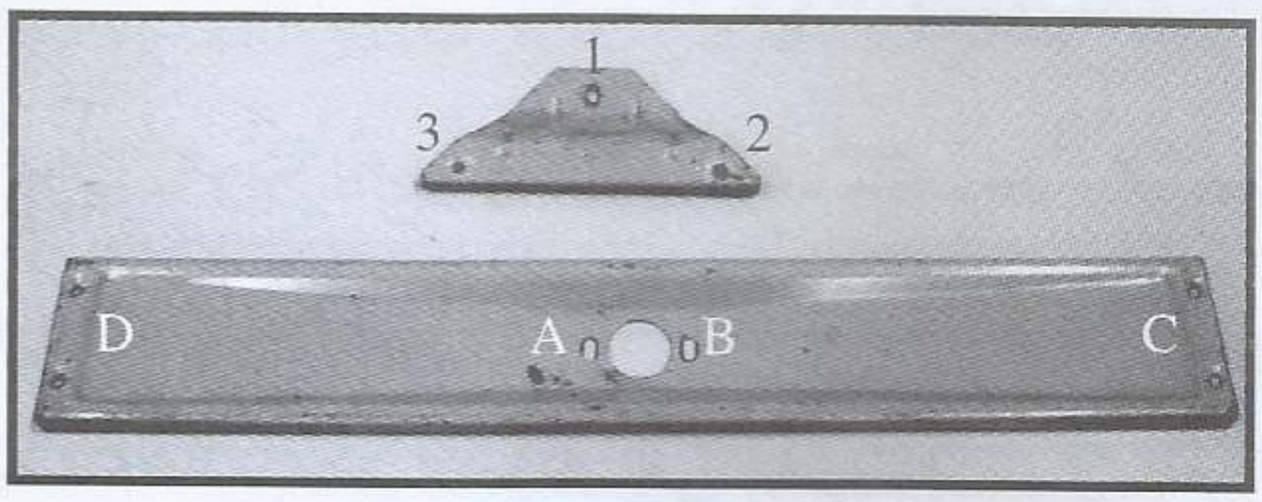
وبالنسبة لسلك الأرضى . إذا كان المكان لا يحـتوى على طرف أرضى فيمكن ربطه جيداً بماسورة الحنفية .

ملحـوظـة

- إذا حدث وتم تشـغيل الغسالـة بدون فك الأجزاء المثبتـة للحلة سيحـدث أهتزاز كبـير جداً للغـسالة يحـركها من مكانهـا خاصاً أثناء العـصر مما يؤدى إلى سـرعة تلف جميع أجزائها الميكانيكية .

وقليل من الغسالات عندمـا يثبت الحلة يثبت أيضاً طنبـورة المحرك والتارة وفى هذه الحالة إذا تم تشغيلها لن يستطيع المحرك الدوران مما يؤدى إلى أحتراقه .

يثبت القطعة الصغيرة فى جسم الغسالة بواسطة 3 ، 2 والمسمار 1 يربط فى أكس المحرك .



يثبت القطعة الكبيرة فى جسم الغسالة بواسطة المسامير C ، D وبالمسمارين A-B يثبتها مع التارة

سـلك الأرضـى ⏚

- أى جـهاز كـهربائى يجب أن يكون مـسـار التيـار فيـه معـزول تماماً عن جـسمـه الخارجى . وداخل الغسالة أجزاء كهربائية ممكن أن تكون سـبباً فى حدوث ماس نتيجة لإنخفاض قيمة العزل فيهـا . خاصاً السخان - المحرك الرئيسى وطلمبة الطرد . وبذلك ممكن أن يكون الشخص المسـتخدم للغـسالة معرض للـخطر خاصاً عند لمس جزء غـير مدهون (مسمار أو جزء به صدأ) . وحماية من ذلك يحتوى الجسم الخارجى لأى جزء كهربائى على طرف إضافى ليس له علاقة بمحتوياته الداخلية المتصلة بالدائرة الكهربائية .

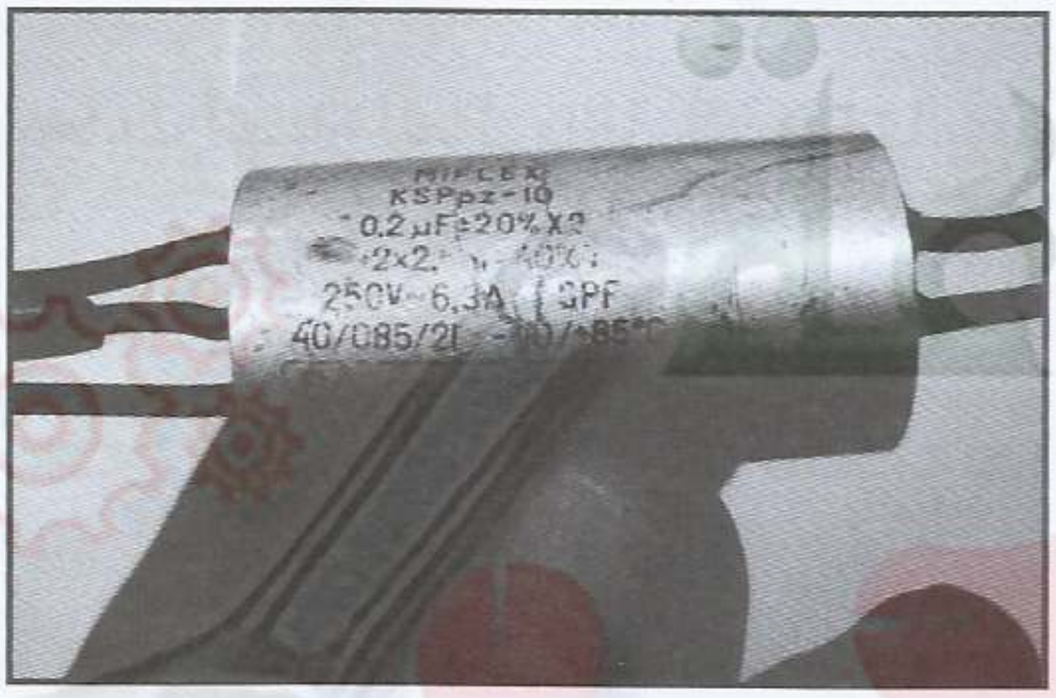
ويرمز لذلك الطرف المتصل بالجـسم الخارجى لكل جزء بالرمز ⏚ ويقال مـسمار أو ترمل الأرضى . وتتـصل جمـيع أطراف الأرضى مـعاً ويصلهـا بجـسم الحلة الثابتـة ومنها إلى الجسم الخـارجى للغسالة ويخرج طرف الأرضى على الروزتة الرئيـسية ومنه إلى الفيشة لتصبح ثلاث أطراف . وبالتالى المفروض أن تحتوى البريزة أيضاً على ثلاث أطراف . طرفين من مـصـدر الكهـرباء والطرف الثـالث ⏚ يتـصل بحـربة تدق فى الأرضى لعمق معين تبعاً لنوعية التربة بحيث تكون مقاومتها منخفضة (أقل من ٣ آوم) . وفى حالة حدوث ماس يمر التيار الزائد فى سلك الأرضى ويتفرغ فى الأرضى بدلاً من أن يمر فى جسم الشخص إذا لمس الغسالة . وللأسف أكثر البيوت لا تحتوى على طرف أرضى . والذى يحـدث عند تركـيب الغـسالة أمـا أن يهـمل طرف الأرضى تمامـاً . أو يربطه بالحنفية على أساس أنها فى النهاية متصلة بمواسير إلى الأرضى .

وهى فعـلاً تقوم بدور الأرضى إذا تم ربط السلك جـيداً . ولكن فى بعض الأحـيان إذا كان التيار المتسرب عالى يمكن أن يؤدى إلى حدوث ماس فى باقى الحنفيات .

مكثفات كبت الشوشرة

(ANTINOISE GROUP)

وحدة ذات ثلاث أطراف

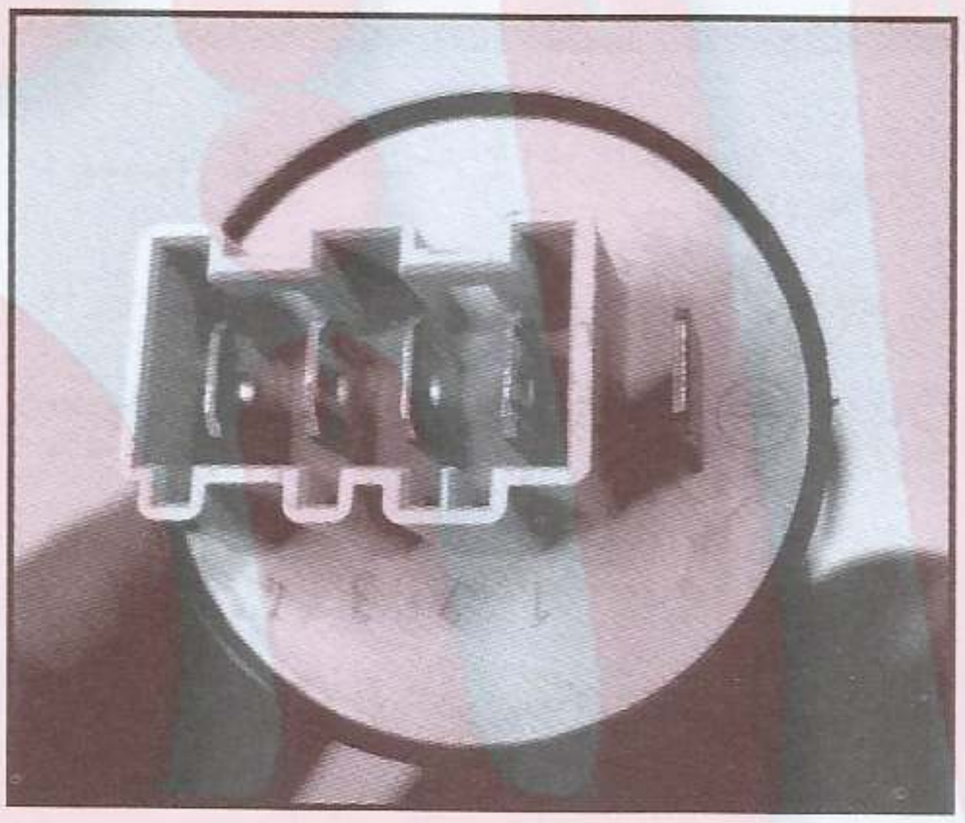


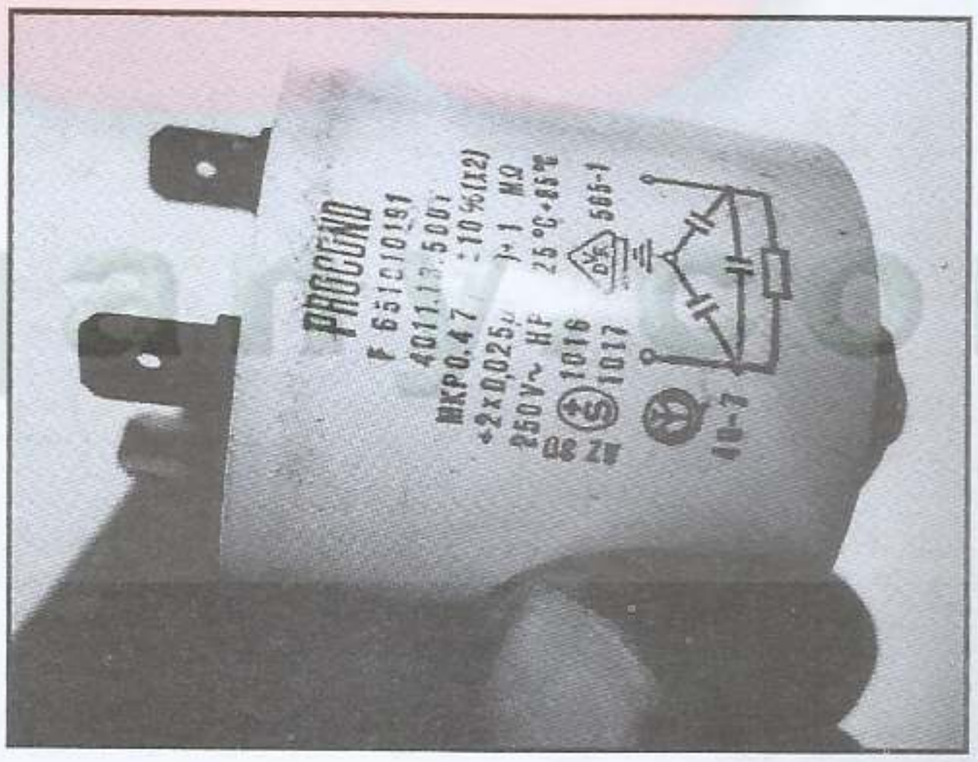
وحدة ذات خمس أطراف

فى بعض غسالات يركب على روزتة دخول الكهرباء وحدة مكونة من ثلاث مكثفات بسعة منخفضة جداً ومقاومة أو أكثر بقيمة عالية . ووظيفة هذه المجموعة هى منع حدوث شوشرة أو خروشة بأجهزة الراديو أو التلفزيون القريبة من موضع الغسالة نتيجة فصل وتوصيل التيار لتشغيل أو إيقاف أى جزء بداخل الغسالة .

والشكل الخارجى لتلك المجموعة نفس شكل المكثف بحجم أصغر له ثلاث أطراف . طرف مميز يوصل بأرضى الغسالة والطرفين مع طرفى مصدر الكهرباء الخاص بالغسالة ونوع آخر يحتوى على ٥ أطراف . طرفان يتصلا بمصدر الكهرباء الخارجى وطرفان إلى مصدر الدائرة الكهربائية للغسالة مع ملاحظة أن كل طرفين مميزين مدخل ومخرج ولا يجب توصيل أى طرفين كما يترائى لك . أما الطرف الخامس فيتصل بأرضى الغسالة . وبالتالى يمكن أن يحدث فصل بداخل هذه الوحدة يؤدى إلى فصل التيار عن الغسالة

تماماً . وبالطبع إذا آردت توصـيل الكهرباء بدائرة الغسالة مـباشراً دون المرور أولاً على هذه الوحدة سـتعمل الغسـالة بطريقة عادية . أمـا إذا كانت الوحدة تحـتوى على ثلاث أطراف فقط فإذا حدث بها فصل فلن تؤثر على عمل الغسالة . ولكن فى حالات نادرة يحدث أنهـيار للعزل داخل الوحدة مما يؤدى إلى حـدوث شورت بمجرد وضع الفـيشة فى الكهرباء حتى بدون بدء تشـغيل الغسالة . وإذا ألغيت تلك الوحدة ستـقوم الغسالة بجميع عملياتها بشكل طبيعى .





نصائح الأستخدام الصحيح للغسالة

يجب أولاً أن يعرف مستخدم الغسالة وظيفة كل مفتاح من المفاتيح الموجودة بتابلوه غسالته . ثم ينصح بالآتى :

- يجب أستخدام صابون خاص بالغسالات الأتوماتيكية ووضع كمية مناسبة فى الخانات المحددة تبعاً للبروجرام المختار . فوضع كمية أكثر من اللازم تؤدى إلى عدم شطف الملابس جيداً . وإذا كانت الكمية أقل من اللازم تؤدى إلى عدم نظافة الملابس جيداً .
- يتم تصنيف الملابس (الملابس البيضاء - ألوان - أصواف ...) ويضبط التايمر على البرنامج المناسب لنوعية الملابس مع ملاحظة أن أكرة التايمر تدار فقط فى إتجاه عقارب الساعة ويكون مفتاح التشغيل فى وضع OFF .
- وضع كمية ملابس مناسبة بحيث يوجد فراغ كاف بين الملابس وجسم الحلة من أعلى حتى يتمكن الغسيل من التقليب وتأكد من عدم وجود أى أشياء داخل الجيوب . كما يفضل وضع القطع الصغيرة كالشربات والمناديل داخل كيس خاص بذلك .
- التأكد من نظافة فلتر الطلمبة دائماً وفى حالة ضعف الماء يتم التأكد أيضاً من نظافة فلتر الصمام . وعلى فترات متباعدة يتم أخراج الجزء المتحرك لدرج الصابون وتنظيفة . كما يفضل تشغيل الغسالة بدون ملابس أو صابون . مع وضع كوب خل لتنظيف الأجزاء الداخلية للغسالة مرة كل ٤ أشهر مثلاً .
- يفضل بعد نهاية البرنامج مسح الماء المتبقى على كوتشة الباب إن وجد . وترك الباب مفتوحاً أو تقريبه من الكوتشة وليس غلقه بإحكام .

كيفية أختيار البرنامج المطلوب

عند قيامك بإصلاح عطل ما . بتستمع لشكوى العميل أولاً ولكن أنت الذى يجب أن تختبر عمل الغسالة فى المراحل التى يحدث فيها العطل وتحدده بنفسك . وبالتالي يجب أن تكون على علم بكيفية وضع أكرة التايمر على البرنامج المراد أختباره مباشراً .

وعاداً ينقسم تدريج الأكرة إلى جزئين . جزء خاص ببرامج الأقمشة القوية ويكون محيطه أطول . وطبقاً لهذه الأكرة يبدأ من رقم 1 . وتختار هذه البداية لغسل ملابس بيضاء شديدة الاتساخ وسيتم غسله فومين (وبالتالى يجب وضع المسحوق فى خانتين الصابون) فيمر الماء فوق خانة الغسلة المبدئية ويبدأ فى عملية الغسيل والتسخين (فى حدود ٤٠°) حتى يصل قبل البرنامج 2 فيصرف الماء وبعدها يسحب الماء مرة أخرى ليأخذ معه المسحوق الموجود بالخانة الثانية وتبدأ عملية الغسيل الرئيسية وتكون عاداً فى درجة حرارة ٩٠° .

(فى قليل من الغسالات . بعد نهاية الغسلة المبدئية وقبل صرف الماء تتوقف الغسالة وكى تكمل باقى برامجها يتم تحريك أكرة التايمر تكة . أو إذا كانت الغسالة مزودة بمفتاح نقع (Bio) يتم الضغط عليه .

أما إذا كانت الملابس لا تحتاج إلى غسلة مبدئية . يبدأ مباشراً من رقم 2 ويوضع الصابون فى خانة الغسلة الرئيسية فقط . وتبعاً لدرجة أتساخ الملابس وتحملها للحرارة يمكن أن تبدأ من رقم 3 أو 4 . وبين رقم 7 وقبل علامة الإيقاف تطرد وتعصر .

والجزء الثانى خاص بالأقمشة الحساسة . ونفس الشئ إذا بدأت من رقم 8 (فومين) ولكن فى درجة حرارة لا تتعدى ٦٠° وهنا عند النقطة قبل 13 تتوقف الغسالة بدون الطرد . ولكن فى ماء نظيف . وذلك بغرض عدم الكرمشة . (أنظر صفحة ١٩٥) .

الدوائر الكهربائية للغسالات

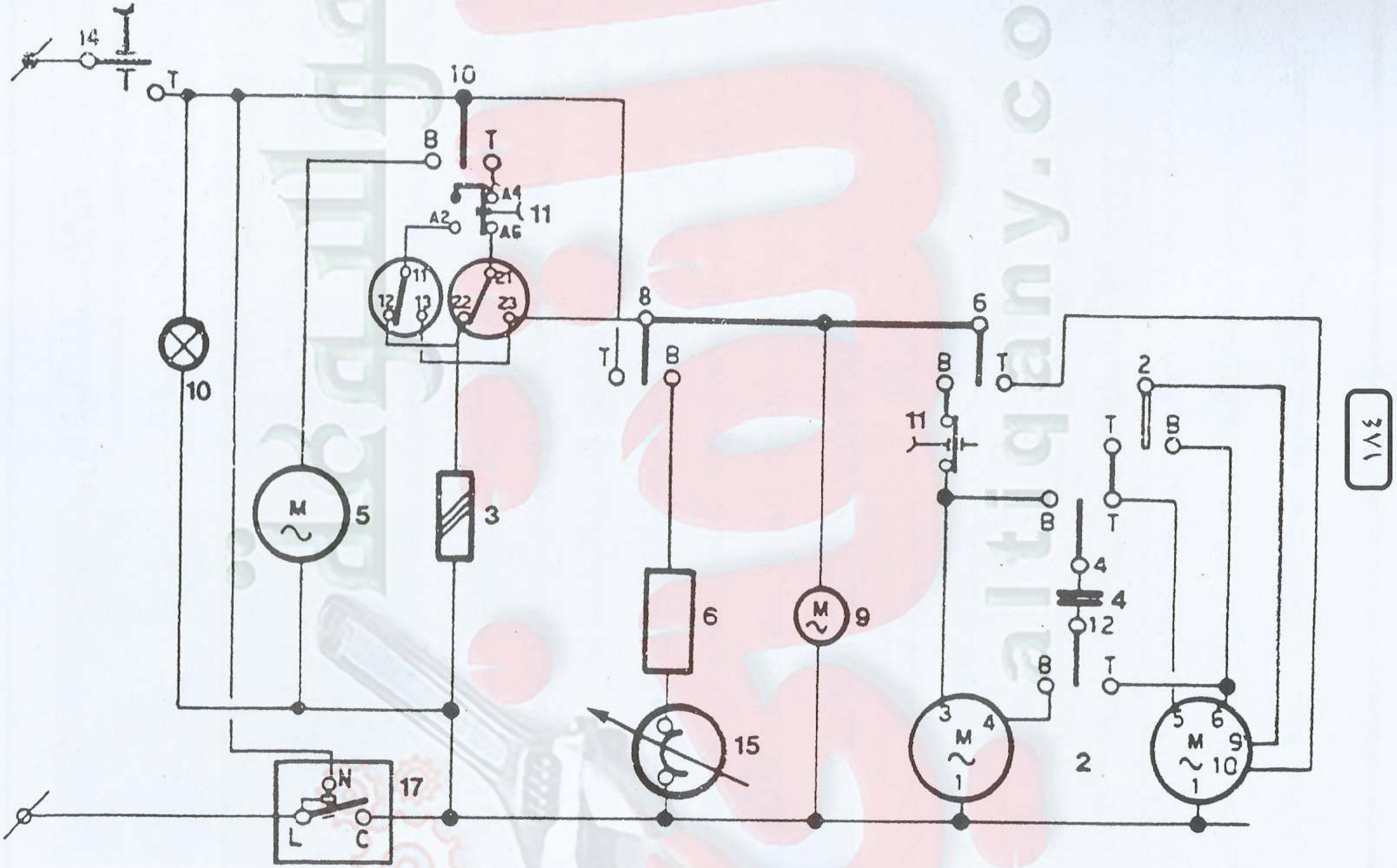
إذا كنت تقتنى الدائرة الكهربائية للغسالة التى تقوم بإصلاحها وتفهمها جيداً . فسيكون تحديد العطل أسهل وأسرع مما لو كانت بدون دائرتها الكهربائية .

ولكن أعلم أنه فى كثير من الأحيان لن تتوفر لك الدائرة . والفنى الماهر الدارس لا يحيره عدم وجود الدائرة ويستطيع تحديد العطل بدقة حتى وإن كانت بعض الأجزاء الكهربائية مفكوكة أطرافها (باأستثناء التايمر) وحتى يتثنى لك ذلك يجب أن تدرس أولاً تفاصيل مكونات كل جزء والدوائر الخاصة بتشغيله . وتعرف كل كونتاكت يتحكم فى ذلك الجزء متى يكون فى وضع توصيل وفى أى البرامج يجب أن يكون فيها مفصولاً . وما هى الظواهر التى تحدث للغسالة فى حالة تلف ذلك الكونتاكت . كما يجب أن تعرف كيف تختبر صلاحية أى جزء وكيفية تحديد أطرافه إذا كان يحتوى على أكثر من طرفين . وأيضاً كيفية أختبار وتحديد الأطراف الآتية من الدائرة إليه . كما يجب أن تتعلم قراءة الدائرة الكاملة للغسالة وتستخرج منها مسار التيار لدائرة كل جزء .

لذلك وضعت أمثلة لبعض دوائر مختلفة الأفكار والرموز بغرض دراستها وبذلك ستكون على علم مسبقاً بأكبر نسبة من أسباب الأعطال بدقة لأنه يمكن أن تتشابه ظواهر العطل ولكن تختلف الأسباب . بحيث لا تجد نفسك قد أستبدلت جزء بآخر جديد ومع ذلك يظل العطل قائم .

ولا تعتمد على خبرتك فقط . فالتطور التكنولوچى الآن لا يصلح معه الخبرة وحدها بدون دراسة . فأى فنى مهما كانت خبرته يجد نفسه الآن أمام أشياء جديدة . فالنصيحة منى . أدرس قدر المستطاع ولا تنتظر حتى تفاجأ بأعطال غريبة وأسباب أغرب .

وقد صدر كتاب دوائر الغسالات فول أتوماتيك للمهندس عبد اللطيف مصطفى .


14
T
10
B
T
A4
11
A2
A6
11
12
13
21
22
23
8
6
T
B
8
T
11
B
2
T
B
4
4
12
B
T
10
M
5
3
6
M
9
15
3 4
M
1
2
5 6
M
1 10
N
17
L
C
3V1

الدائرة صفحة ١٨٤ لتايمر رقم C 300/0

يركب أيضاً فى غسالات اليكتروليوكس

14-T مفتاح تشغيل مدمج مع التايمر

10-T نقطة التايمر الخاصة بالصمام وأضاف مفتاح $^1/_2$ حمل

10-B نقطة التايمر الخاصة بطلمبة الطرد (5)

8 - T النقطة التعوضية للبرشر (محرك التايمر 9)

8 - B نقطة التايمر الخاصة بالسخان

6 - B نقطة التايمر الخاصة بالسرعة العالية وأضاف مفتاح إلغاء عصر

6 - T نقطة التايمر الخاصة بالسرعة البطيئة وهى تحتوى على ملف
إضافى أى أن المحرك ٧ أطراف .

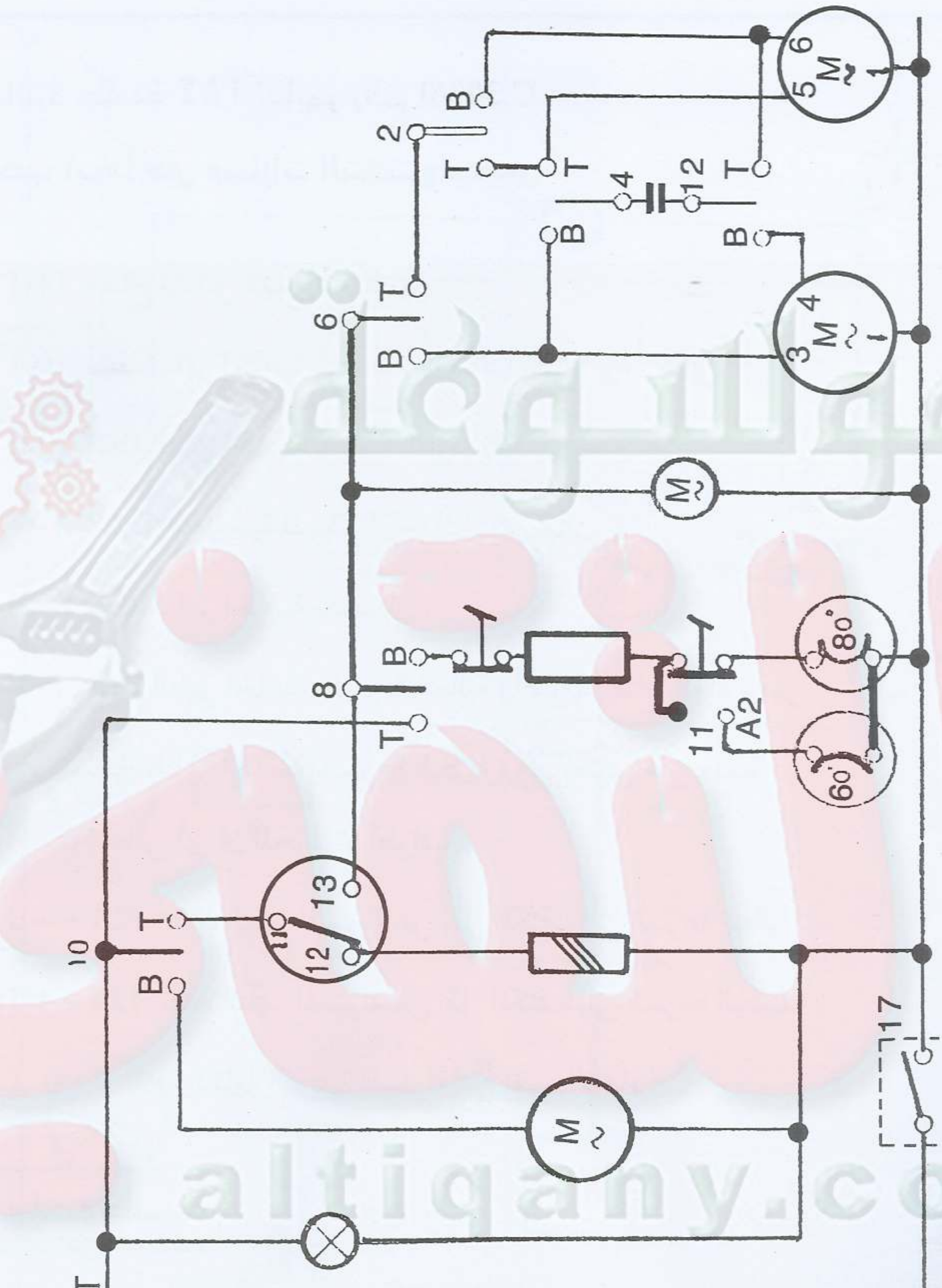
12B + 4-B نقاط التايمر المسئولة عن نقل المكثف إلى السرعة العالية

12T + 4-T نقاط التايمر المسئولة عن نقل المكثف إلى السرعة البطيئة

T. B - 2 نقطة الكامة الفرعية المسئولة عن تغيير الإتجاه .

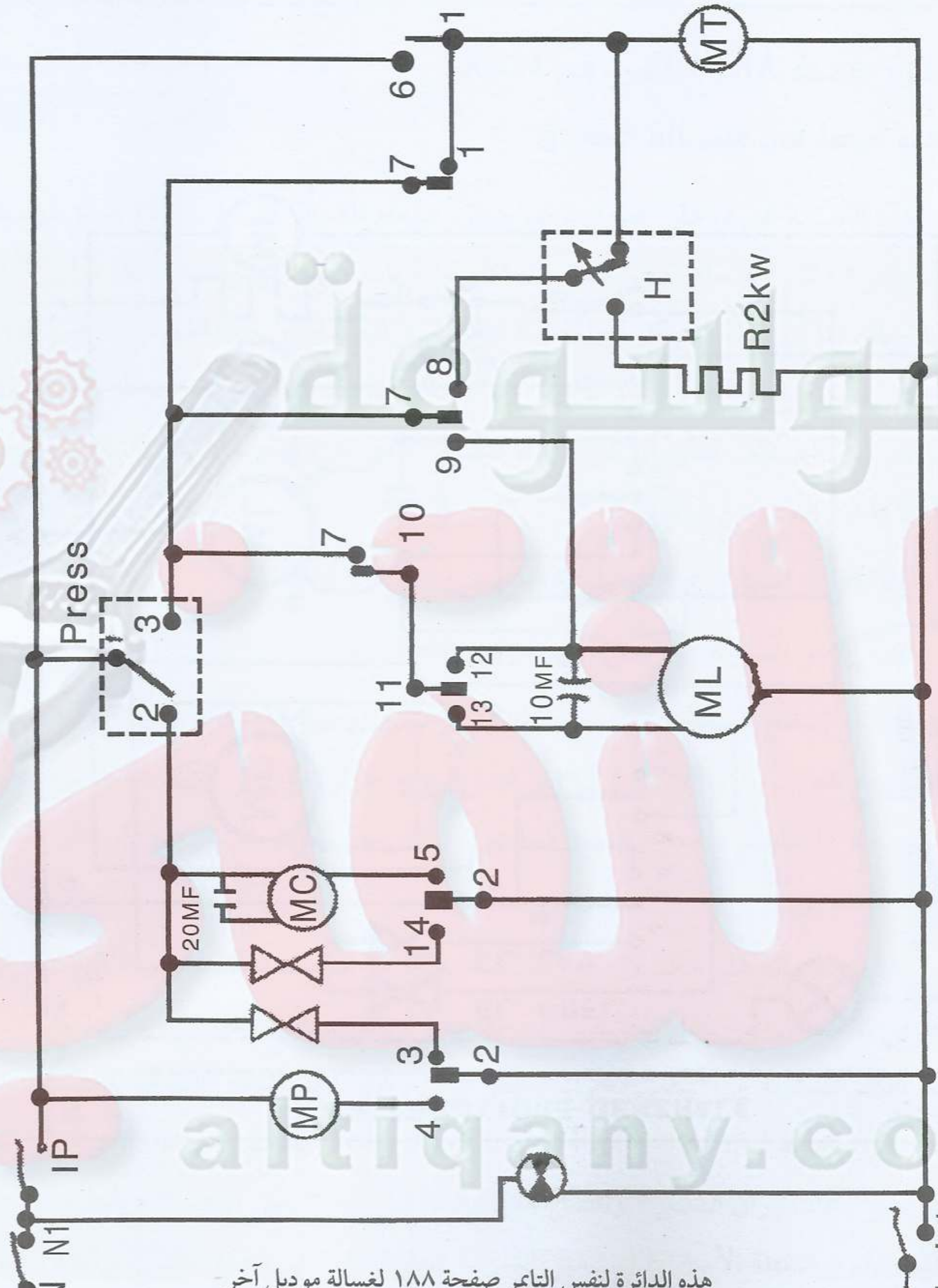
ملحوظة

البرشر فى هذه الدائرة لم يصله بالتيار مباشراً كالعادة ولكن وضع قبله نقطة التايمر الخاصة بالصمام بدلاً من وضعها أسفل الصمام . فلا يوجد قيد لتوصيل أى نقطة فى أى مكان سوى أنها تقوم بوظيفتها المطلوبة أى أن كان موقعها .



هذه الدائرة لنفس التايمر المستخدم فى الدائرة صفحة ١٨٤ ولكن فى غسالة ماركة مختلفة . وقد أستغنى عن مفتاح $^{1}/_{2}$ الحمل ومفتاح إلغاء العصر

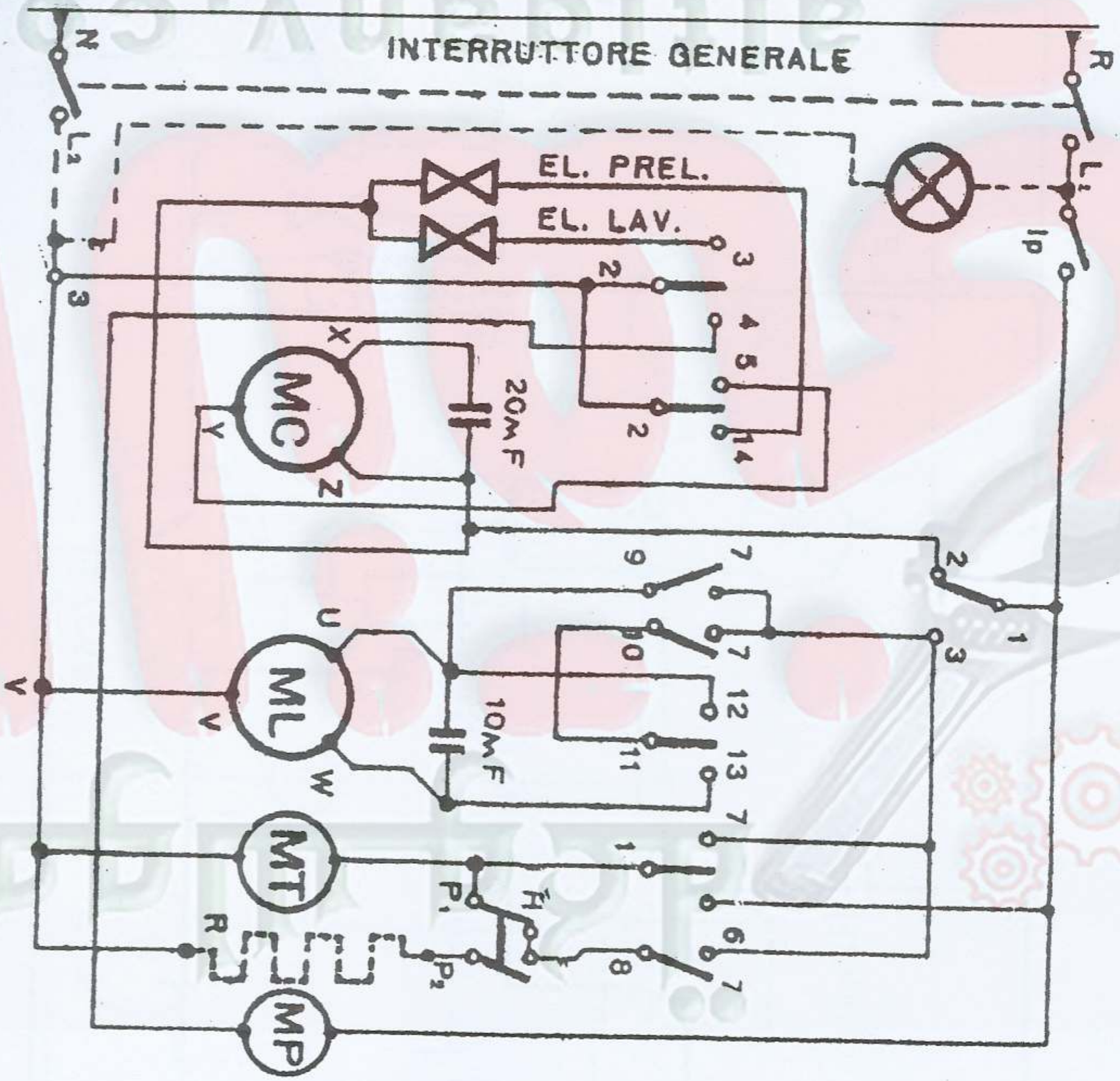
وأضاف مفتاح إلغاء حرارة ومفتاح إقتصادى بواسطة ثرموديسك مذدوج والمحرك هنا ٥ طرف . فاأعلم أنه يمكن أستخدام نفس التايمر بإضافة إمكانيات لم تكن موجودة . أو الأستغناء عن إمكانيات موجودة .



هذه الدائرة لنفس التايمر صفحة ١٨٨ لغسالة موديل آخر

(وستينج هاوس)

ولكن أنظر الفارق فى أسلوب الرسم السهل هنا والأسلوب الأصعب فى الدائرة القادمة . فأعلم أنه يمكن تصميم دائرة واحدة بأكثر من طريقة .


INTERRUTTORE GENERALE
N
R
L2
L1
EL. PREL.
EL. LAV.
3
2
4
5
2
14
X
MC
Y
Z
20MF
1
2
3
9
7
10
7
12
11
13
7
1
6
8
7
U
ML
V
W
10MF
V
MT
P1
P2
F
R
MP

الدائرة صفحة ١٨٨ لتايمر رقم 700424

يركب أيضاً فى غسالة فلكو

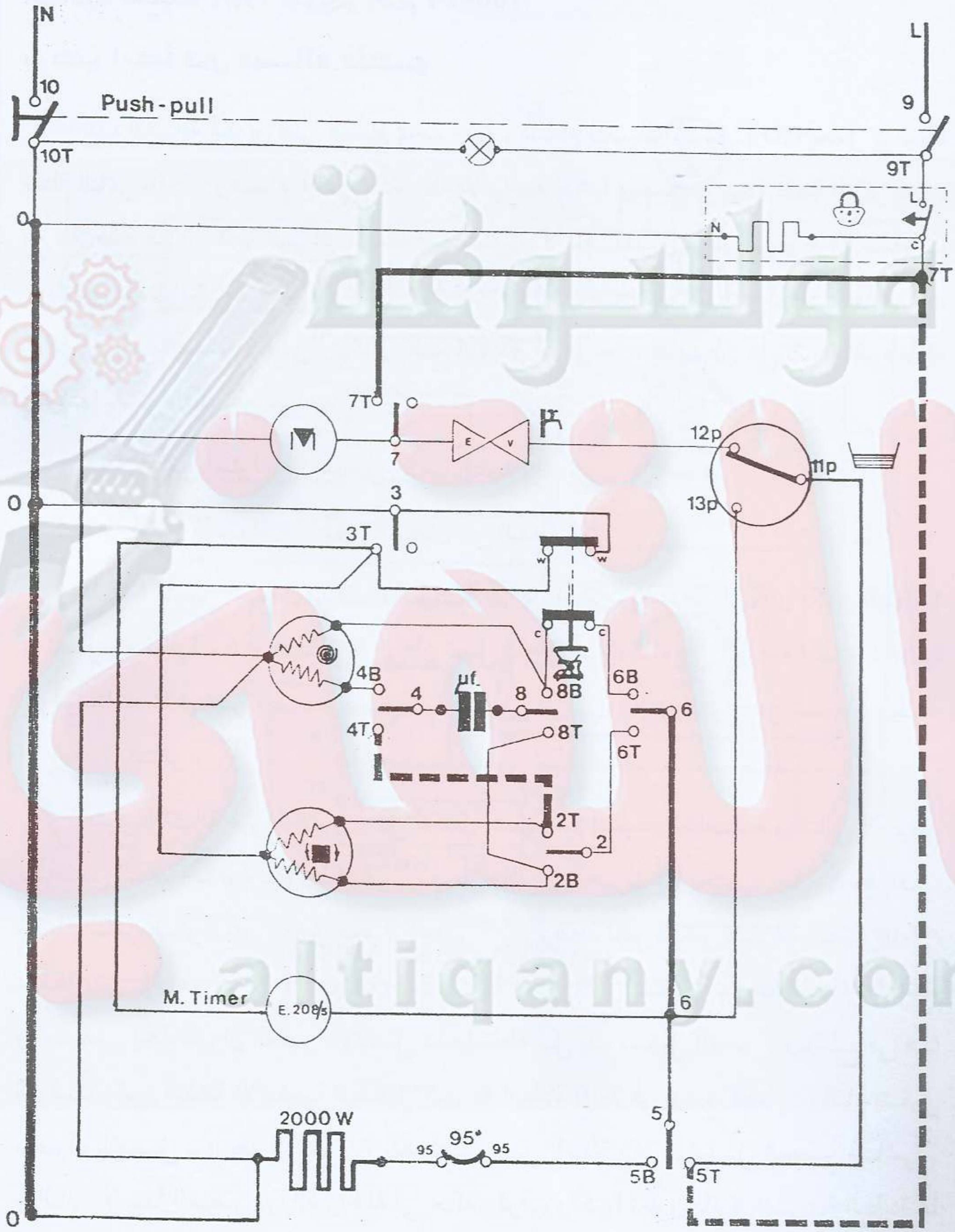
– هذه الغسالة تحتوى على صمام بمخرجين . صمام للغسلة المبدئية PREL يعمل بواسطة نقطة التايمر 2-14 . وصمام خاص بالغسلة الأساسية LAV ويعمل بواسطة نقطة التايمر 2-3 . مع ملاحظة هنا أن نقطة البرشر المغلقة 2-1 تصل أولاً للصمامين مباشراً وخرج الصمامات هو الذى يتصل بنقاط التايمر . ولا يوجد أختلاف إذا كانت نقطة البرشر تمر أولاً على نقاط التايمر ثم إلى الصمام . فأى أن كان وضع النقاط أو أى جزء فالمهم أن كل نقطة تقوم بأداء وظيفتها بغض النظر عن موقعها .

– نقطة التايمر المسئولة عن تشغيل طلمبة الطرد 2-4

– نقطة التايمر المسئولة عن عمل السخان هى النقطة 7-8

وهنا أثناء تشغيل السخان يوقف محرك التايمر فأثناء توصيل نقطة السخان تكون النقطة 1 لا تتصل مع الطرف 6 أو الطرف 7 إلى أن تصل درجة حرارة الماء إلى الدرجة المضبوط عليها الثرموستات H فيتغير وضعه ويصبح كما هو على الرسم فيفصل التيار عن السخان ويصله إلى محرك التايمر .

– تحتوى الغسالة على مكثفين . كل مكثف متصل مع السرعة الخاصة به وبالتالى لا توجد نقاط فى التايمر خاصة بنقل المكثف . مع ملاحظة أن المحرك هنا يحتوى على ٦ أطراف . ونقطة التايمر المسئولة عن تشغيل محرك العصر 2-5 . ونقطة تايمر تشغيل السرعة البطيئة 7-10 . ونقطة تغيير إتجاهه 11-13.12 . وهنا أضاف نقطة أخرى 7-9 لتشغيل السرعة البطيئة فى إتجاه واحد نفس إتجاه دوران العصر . وتتصل هذه النقطة قبل بدء تشغيل العصر . وبالطبع فى هذا التوقيت تكون النقطة الأساسية لتشغيل السرعة البطيئة 7-10 فى وضع فصل . وأثناء تشغيل محرك الغسيل بواسطة النقطة 7-9 يفصلها ويصل النقطة 2-5 لتشغيل العصر مباشراً . وبالتالى لا يبدأ العصر دورانه والحلة فى حالة وقوف ولكنها تكون دائرة بالسرعة البطيئة مما يقلل من أهتزاز الغسالة فى هذه المرحلة . المحرك يحتوى على ٦ أطراف .


N
L
10
Push-pull
9
10T
9T
0
N
L
C
7T
7T
7
E
V
12p
11p
13p
0
3
3T
W
W
C
C
4B
4
μf.
8
8B
6B
6
4T
8T
6T
2T
2
2B
M. Timer
E. 208/5
6
5
95
95°
95
5B
5T
2000 W
0

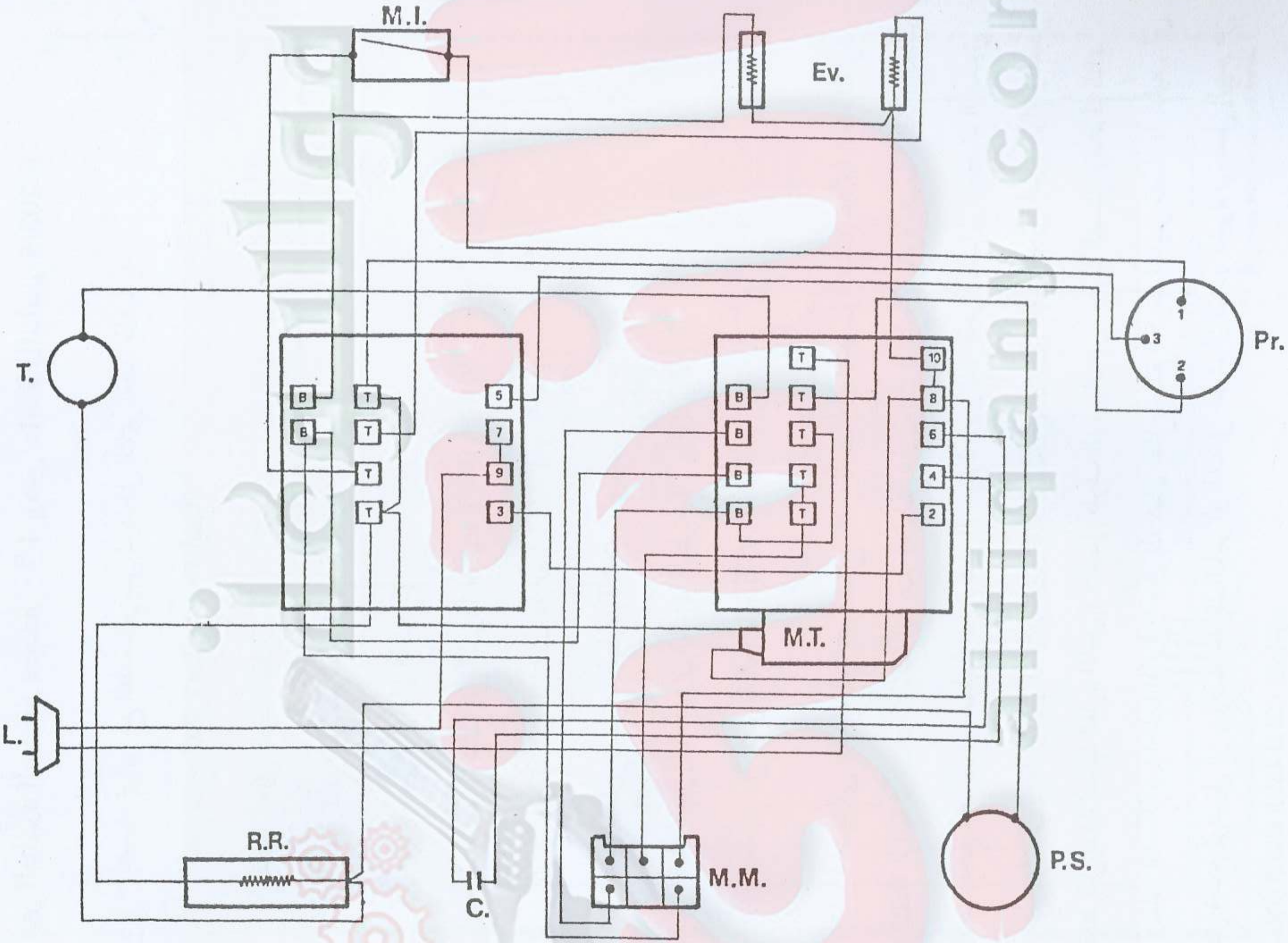
فى الدائرة السابقة صفحة ١٩٠ وهى خاصة بالتايمر E 208/5

- الصمام توالى مع الطلمبة وليس له داخل التايمر نقطة خاصة به .

(أنظر شرح الدائرة صفحة ٢٠٤ أيضاً)

- نقطة تشغيل طلمبة الطرد 7T - 7 .
- النقطة التعوضية للبرشر 5T - 5 .
- نقطة تشغيل السخان 5B - 5 .
- نقاط نقل المكثف إلى السرعة البطيئة 4-4T و 8-8T .
- نقاط نقل المكثف إلى السرعة العالية 4-4B و 8-8B .
- نقطة تشغيل السرعة البطيئة 6-6T .
- نقطة تغيير إتجاه دوران السرعة البطيئة 2T . 2B - 2 .
- نقطة تشغيل السرعة العالية 6-6B .

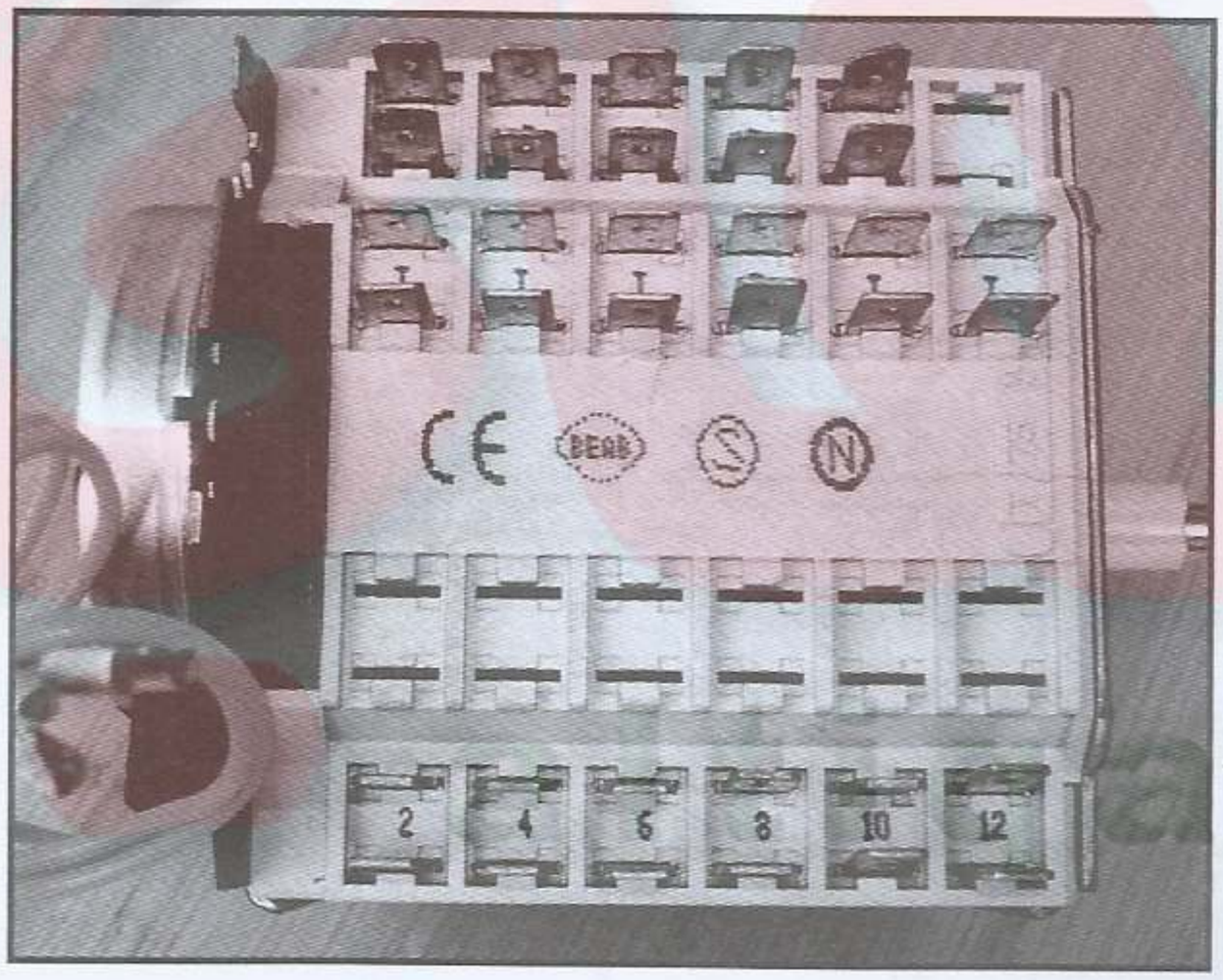
أما الجديد فى هذه الدائرة هو مفتاح إلغاء العصر وهنا مرسوم عليه علامة إلغاء المكواه . فالنقطة الثانية له مانع كرمشة أى عند الضغط على ذلك المفتاح لا يقوم بعملية إلغاء العصر فقط ولكن أيضاً يمنع عملية الطرد قبل الأخيرة . ويوقف محرك التايمر ومحرك الغسيل . وذلك بفصل نقطة التايمر 3-3T التى تكون فى وضع توصيل طوال عمل البروجرام وتفصل فقط قبل بداية عملية الطرد الأخيرة فتفصل طرف النيوترال عن محرك الغسيل ومحرك التايمر . وتقف الغسالة وبداخلها الماء فى حين إذا كان مفتاح مانع الكرمشة غير مضغوط عليه . أى فى وضع توصيل لن يتوقف محرك التايمر أو الغسيل حيث أن طرف النيوترل يصل إليهم من خلال النقطة الثانية لذلك المفتاح .


M.I.
Ev.
Pr.
T.
B
T
5
7
9
3
10
8
6
4
2
M.T.
L.
R.R.
C.
M.M.
P.S.

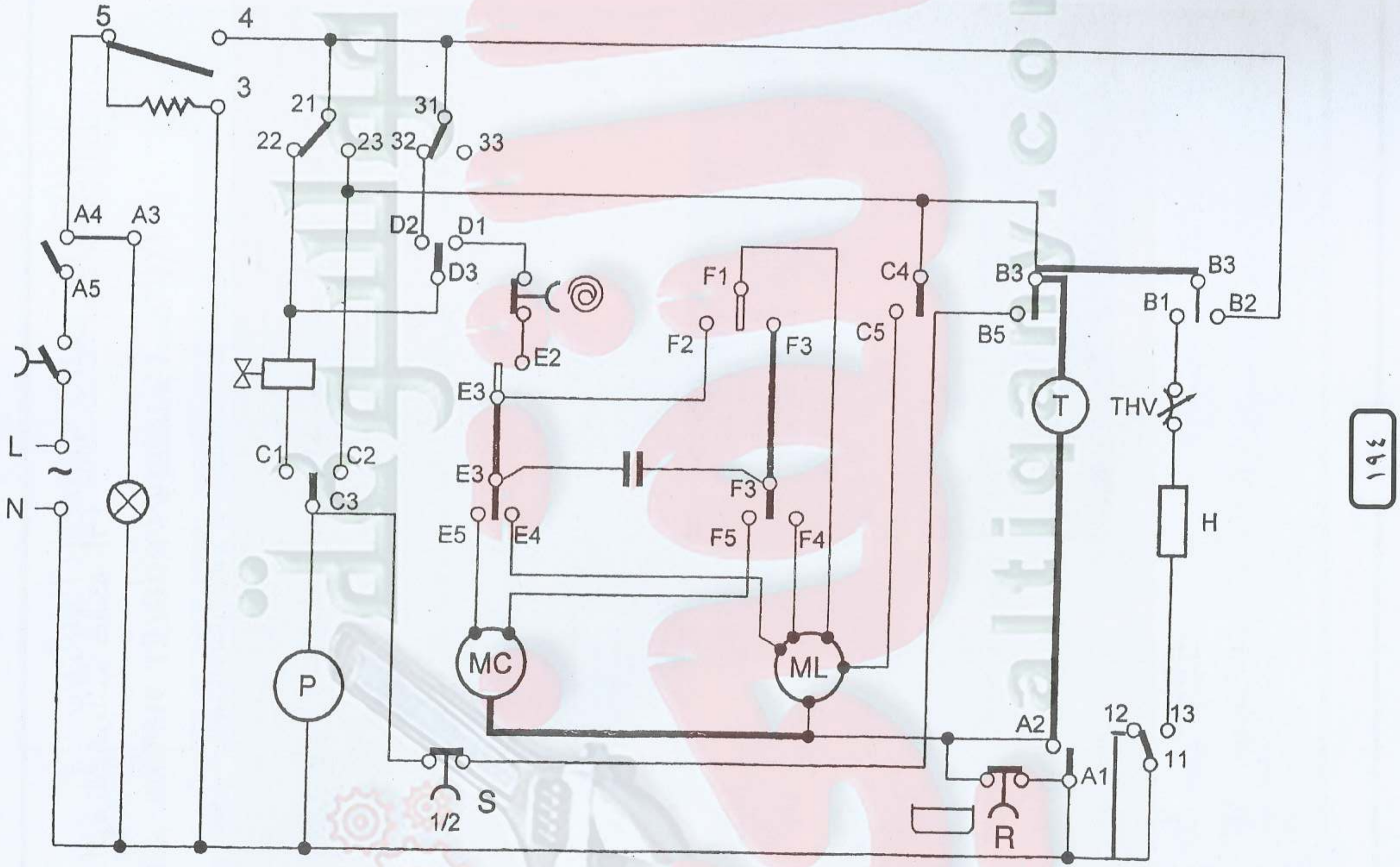
الدائرة الكهربائية صفحة ١٩٢
لتايمر CROUZET 910/9010 ويستخدم أيضاً
فى بعض موديلات آرستون

بعض الدوائر لا ترسم بأسلوب كهربائى لكن يضع قطعتى الفبر الحاملة لنقاط التلامس وحولها الأجزاء الكهربائية ثم يقوم بالتوصيل . وبالتالى عند تنفيذ الدائرة لا توجد مشكلة . فحتى إذا كان الفنى على غير علم بالضبط بمسار التيار الواصل لكل جزء وكيفية التحكم فيه . فالدائرة عبارة عن خريطة وأى فنى قادر على تتبعها وتنفيذ الدائرة .

وإذا كان يريد فهمها يحولها إلى رسم كهربائى بالكونتاكتات



- L مصدر الكهرباء
- M.I. مفتاح الباب
- EV صمام بمخرجين
- Pr البرشـــر
- P.S. طلمبة الطرد
- M.M روزته المحرك الرئيسى
- R.R الســـخان
- C المكثـــف
- T ثرموســـتات
- MT محـرك التايمـــر


5
4
3
21
31
22
23
32
33
A4
A3
A5
D2
D1
D3
E2
F1
F2
F3
C4
C5
B3
B3
B1
B2
B5
T
THV
H
L
N
C1
C2
C3
E3
E5
E4
F5
F4
MC
ML
P
S
1/2
A2
A1
12
13
11
R

الدائرة صفحة ١٩٤ لتايمر رقم 2706 مستخدم أيضاً فى الغسالات أكوانيك ١٤ و ١٨ بروجرام

- أثناء برامج الغسيل يصل التيار إلى الصمام من خلال نقطة التايمر C1-C3 فيدخل ماء بمستوى 22-21 . وفى مراحل الشطف تصبح النقطة D2-D3 فى وضع توصيل أيضاً ويدخل الماء بمستوى 32-31 .

- نقطة التايمر C2 - C3 لتشغيل طلمبة الطرد .

- النقطة التعويضية للبرشر B3-B2 .

- نقطة تشغيل السخان B3-B1 .

- نقاط التايمر المسئولة عن نقل المكثف للسرعة E3 - E5 و F3-F5 .

- نقطة التايمر المسئولة عن العصر D3-D1 وأضاف مفتاح إلغاء عصر .

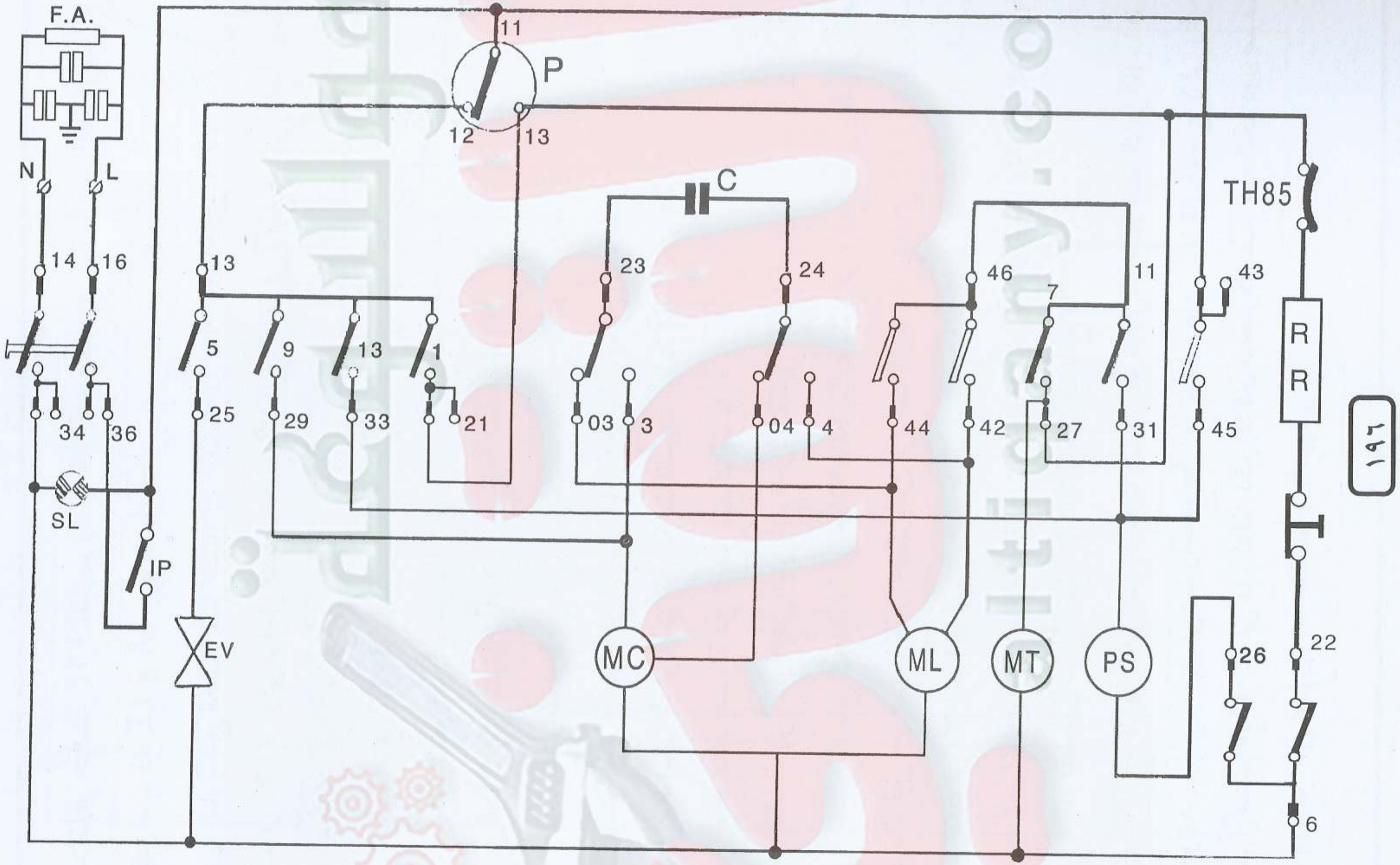
- نقاط التايمر المسئولة عن نقل المكثف للسرعة البطيئة E3 - E4 و F3 - F4 .

- نقطة التايمر المسئولة عن تشغيل محرك الغسيل C4 - C5 .

- نقاط التايمر المسئولة عن تغيير إتجاه محرك الغسيل F1 - F2 - F3 .

- مفتاح R مانع كرمشة . فى حالة الضغط عليه يكون فى وضع فصل وبالتالى تقف الغسالة قبل أخر عملية طرد . حيث يكون فى ذلك الوقت نقطة التايمر A1 - A2 فى وضع فصل فقط فى هذه التكة وتكون موصلة طوال البرامج . فإذا كنت تريد صرف الماء والعصر أضغط على مفتاح مانع الكرمشة مرة أخرى ليصبح فى وضع توصيل . ولكن إن كنت تريد صرف الماء فقط دون عصر . ضع أكرة التايمر على البرنامج Q .

- أما المفتاح S فهو خاص بعملية شطف إضافية وهو متصل فى مسار نقطة التايمر B3 - B5 . وتكون فى وضع توصيل فى تكة واحدة قبل أخر عملية طرد . فإذا كان المفتاح S فى وضع توصيل ستتم عملية طرد فى هذه التكة ولكن إذا كان مفصولاً ستمر هذه التكة دون صرف ماء وتستمر حتى تصل إلى مرحلة الطرد الأخيرة .

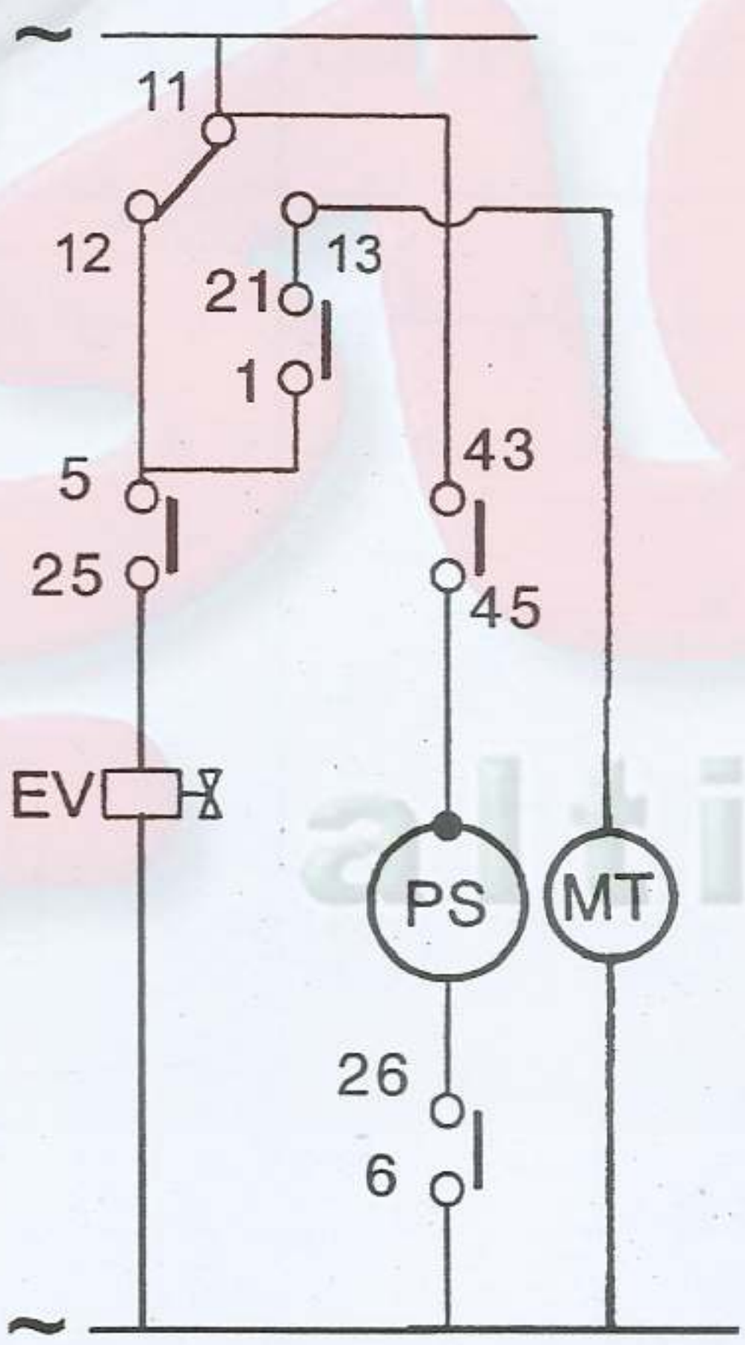

F.A.
N
L
14
16
34
36
SL
IP
EV
25
29
33
21
5
9
13
1
11
P
12
13
C
23
24
03
3
04
4
44
42
46
7
11
27
31
MC
ML
MT
PS
43
45
TH85
R
R
26
22
6
T
196

صفحة ١٩٦ بها الدائرة الكهربائية لتايمر EATON 9061.02

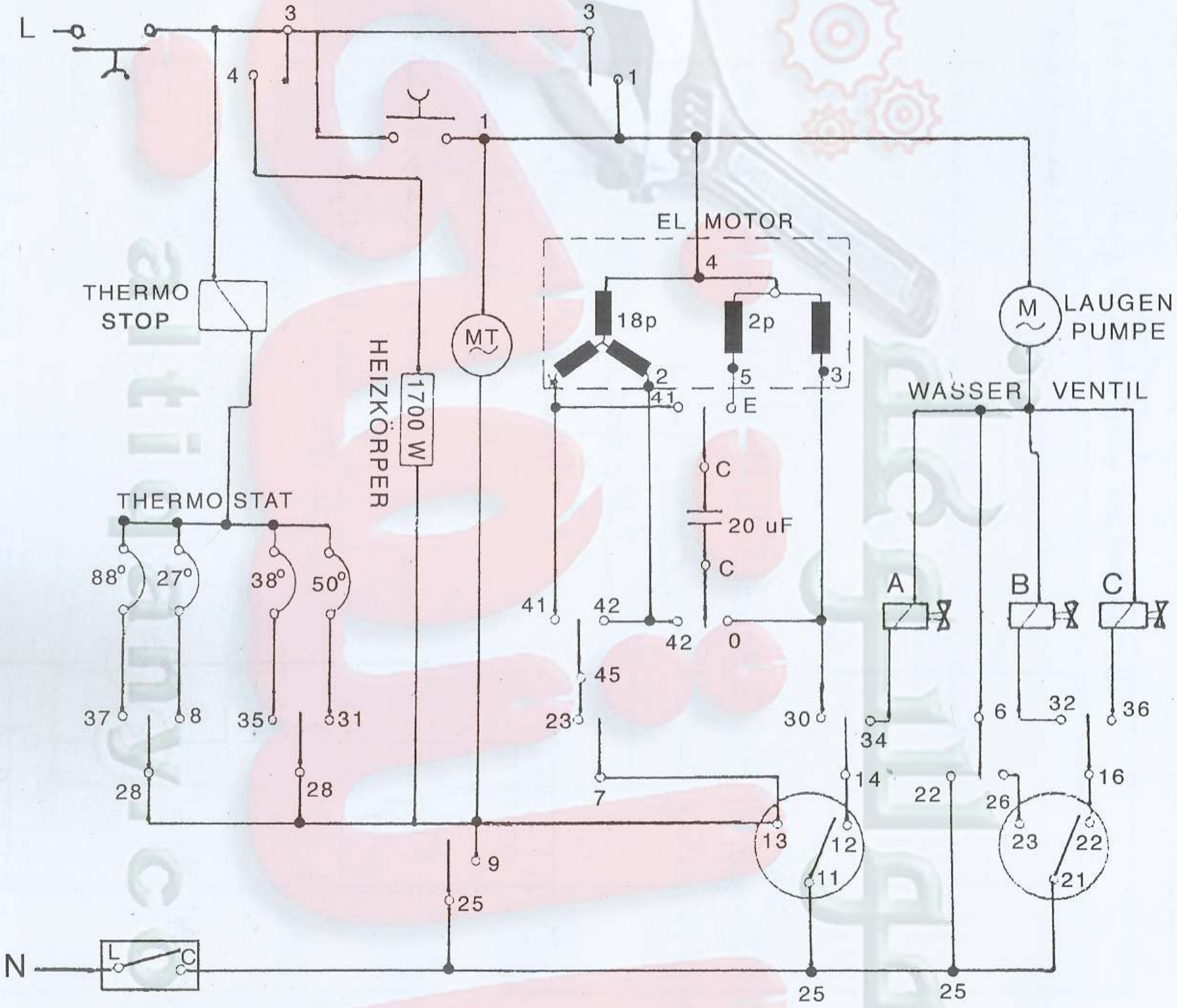
وهو تايمر من النوع المبطط ويركب في عدة موديلات

منها أرستون AR 523

- F.A وحدة مكثفات مانعة شوشرة توصل بالتوازى مع مصدر الكهرباء
- 14-34 و 16-36 مفتاح ON/OFF مدمج مع التايمر .
- IP مفتاح باب عادى (طرفين فقط)
- يوجد كبارى داخلية بين الأطراف 1 ، 13 ، 9 ، 5 وأخرج ترملة واحدة 13 وكوبرى بين 6 ، 2 وأخرج ترملة 6 فقط وكوبرى بين 11 ، 7 وأخرج الترملة 11 فقط . وهكذا يمكن أن تجد أرقام على التايمر ولكن لا يخرج منها ترامل .
- نقطة التايمر المتحكمة فى عمل الصمام 25 - 5
- نقطة التايمر المتحكمة فى عمل السخان 2-22
- النقطة التعويضية للبرشر 21-1
- النقاط المسئولة عن نقل المكثف إلى السرعة العالمية 24-04 ، 23-03
- نقطة تايمر تشغيل السرعة العالية النقطة 29-9
- النقاط المسئولة عن نقل المكثف إلى السرعة البطيئة 24-4 ، 23-3
- نقطة تشغيل السرعة البطيئة 27-7
- والنقاط المسئولة عن تغيير الأتجاه 44 - 42 - 46 .



دائرة الصمام وطلمبة الطرد ومحرك التايمر


L
3
3
4
1
1
EL MOTOR
4
THERMO
STOP
MT
HEIZKÖRPER
1700 W
18p
2p
2
41
5
E
3
M
LAUGEN
PUMPE
WASSER
VENTIL
C
20 uF
C
THERMO STAT
88°
27°
38°
50°
41
42
42
0
45
23
30
A
B
C
34
6
32
36
37
8
35
31
28
28
7
14
22
16
26
13
12
11
23
22
21
9
25
N
L
C
25
25

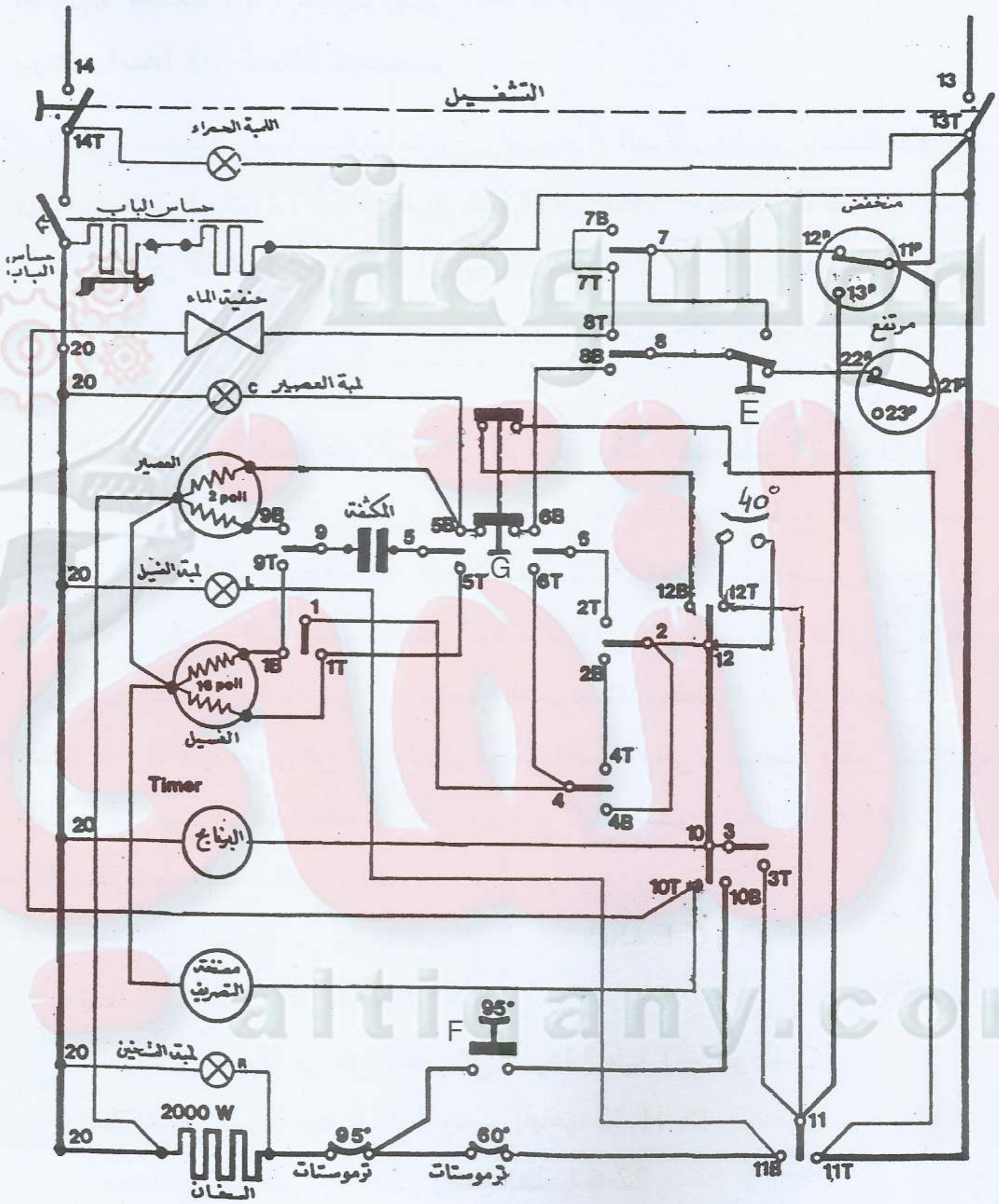
الدائرة صفحة ١٩٨ لتايمر رقم PG 501-01

يركب أيضاً فى غسالة تومسن

- فى هذه الغسالة صمام بثلاث مخارج . الصمام A للصابون الخاص بالغسلة الأساسية ويعمل بمستوى البرشر 12-11 عن طريق نقطة التايمر 34-14 . والصمام C لصابون الغسلة المبدئية ويعمل بمستوى البرشر 22-21 بواسطة نقطة التايمر 36-16 . والصمام B خاص بالشطف والتزهير ويعمل بنفس المستوى العالى عن طريق نقطة التايمر 32-16 والثلاث صمامات بالتوالى مع الطلمبة .

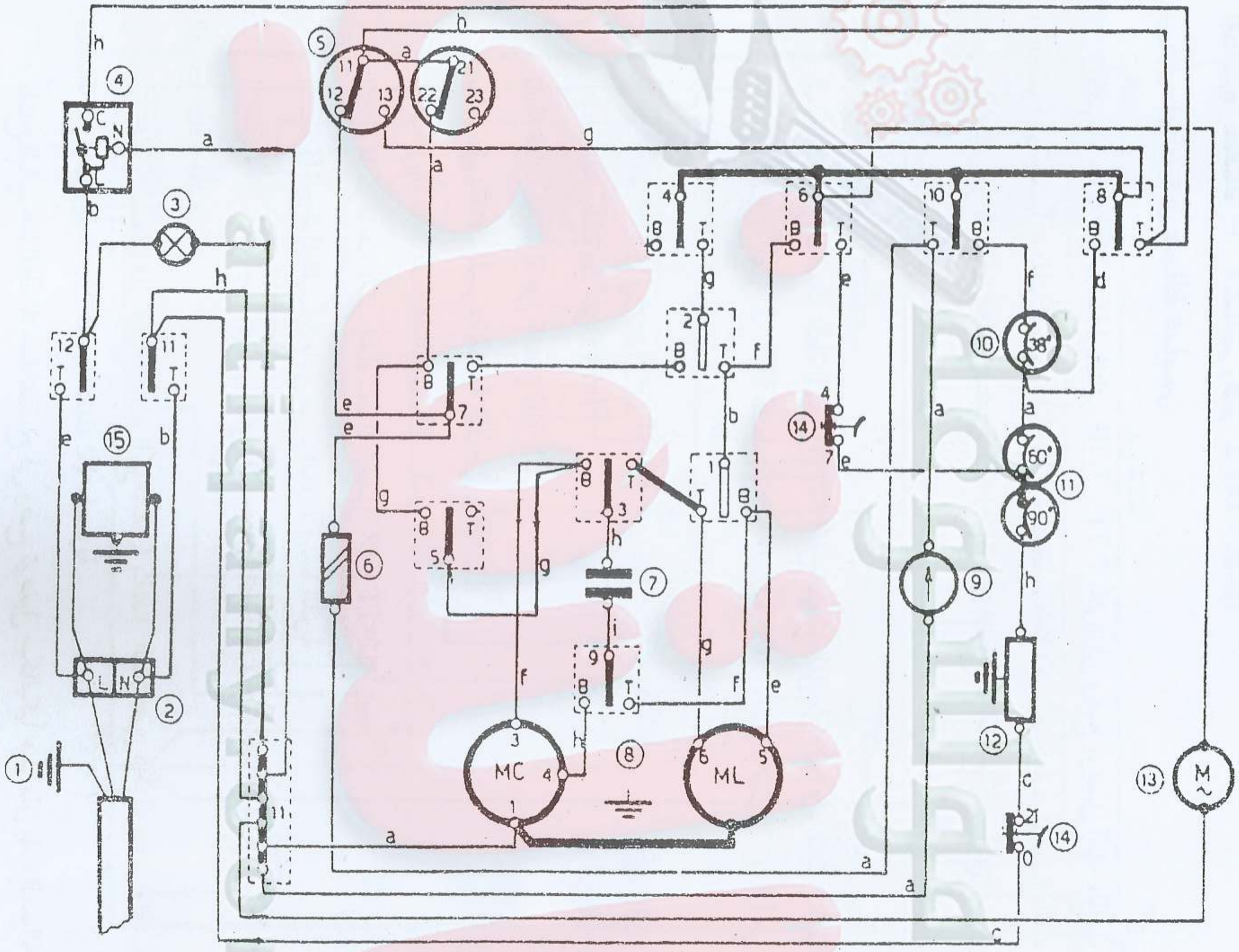
- النقطة الرئيسية للتحكم فى السخان رقم 4-3 . وهذه النقطة تغلق تكة واحدة فى كل برنامج تسخين . تغلق معها فى نفس الوقت نقطة من نقاط التايمر المتصلة مع كل ثرموديسك تبعاً لدرجة حرارة البرنامج المختار . فمثلاً النقطة 31-28 تغلق إذا تم أختيار برنامج 50^{o} درجة فيصل تيار إلى الثرموستوب فتظل أكرة التايمر على نفس وضعها لا تنتقل إلى مرحلة أخرى حتى تصل حرارة الماء إلى 50^{o} فيفصل الثرموديسك وينقطع التيار عن الثرموستوب . فتنتقل الحركة مرة أخرى إلى أكرة التايمر لتكمل الغسالة باقى برامجها . ونفس الشئ فى برنامج 38^{o} مسئول عنه النقطة 35-28 . وبرنامج 27^{o} مسئول عنه النقطة 8-28 وبرنامج 88^{o} مسئول عنه نقطة التايمر 37-28 .

- نقاط التايمر المسئولة عن نقل المكثف إلى السرعة العالية C-E و C-O
- نقطة التايمر المسئولة عن العصر 30-14
- نقاط التايمر المسئولة عن نقل المكثف إلى السرعة البطيئة C-41 و C-42
- نقطة تشغيل السرعة البطيئة 23-7 وتغيير إتجاهها 45-41.42
- النقطة التعويضية للبرشر 9-25 . ونقطة الطلمبة 6-22 .
- النقطة 1-3 تكون فى وضع توصيل دائم وتفصل فقط قبل عملية الطرد الأخيرة . فإذا كان المفتاح 2 فى وضع فصل تقف الغسالة وبها الماء أما إذا كان فى وضع توصيل ستفرغ الماء .


14
13
التشغيل
14T
13T
لمبة الحمراء
حساس الباب
حساس الباب
منخفض
7B
7
12P
11P
7T
13P
حنفية الماء
مرتفع
8T
8
20
8B
22P
21P
20
لمبة العصير c
23P
E
العصير
2 poll
9B
المكثة
5B
6B
40°
9
5
6
9T
5T
G
6T
20
لمبة الغسيل
12B
12T
2T
1
2
16 poll
1B
1T
12
2B
4T
4
4B
الغسيل
Timer
20
البوابج
10
3
10T
10B
3T
مضخة التصريف
95°
F
20
لمبة السخين
R
2000 W
11
20
95°
60°
11B
11T
ترموستات
ترموستات
السخان

الدائرة صفحة ٢٠٠ لتايمر رقم dis,E - 141/2 يركب أيضاً فى غسالة فيلبس

- الصمام هنا له ثلاث نقاط بالتايمر 7-7B , 7-7T تكون فى وضع توصيل أثناء سحب الماء بغرض الغسيل وذلك بمستوى 12-11 . والنقطة 8-8T تكون فى وضع توصيل أثناء سحب الماء بغرض الشطف وذلك بمستوى 22-21 إذا كان المفتاح E (مفتاح إقتصادى للماء) على هذا الوضع . لكن فى حالة الضغط عليه يصبح مستوى ماء الشطف نفس مستوى منسوب الماء الخاص بالغسيل .
- السخان يعمل بواسطة نقطة التايمر 11-11B فى البرامج أقل من 60° وبواسطة النقطة 10-10B فى البرامج أعلى من 60° فقط إذا كان المفتاح F فى وضع توصيل . وماراً من خلال الثرموديسك 40°
- نقطة التايمر 10-10T مسئولة عن الطلمبة
- النقطة التعويضية للبرشر 11-11T
- نقطة التايمر المسئولة عن العصر 8-8B
- نقاط نقل المكثف للسرعة العالية 5B - 5 و 9B - 9
- نقاط نقل المكثف للسرعة البطيئة 5T - 5 و 9T - 9
- النقطة المسئولة عن تغيير إتجاه محرك الغسيل 18 . 1T - 1
- النقطة 4B - 4 للتقليب العادى فى برامج الأقمشة القوية
- النقطة 4T - 4 لتقليب أقل فى برامج الأقمشة الحساسة لأنه يعتمد أيضاً على الكامة الفرعية الثانية 2B - 2
- فى حالة الضغط على مفتاح مانع الكرمشة G ينفصل التيار عن محرك التايمر وتقف الغسالة بدون طرد الماء حيث تكون النقطة 12 مفصولة .
- مفتاح الباب هنا نقطة تلامسه تصبح فى وضع توصيل ميكانيكياً عند غلق باب الغسالة . ويعمل عليه لوك حرارياً .

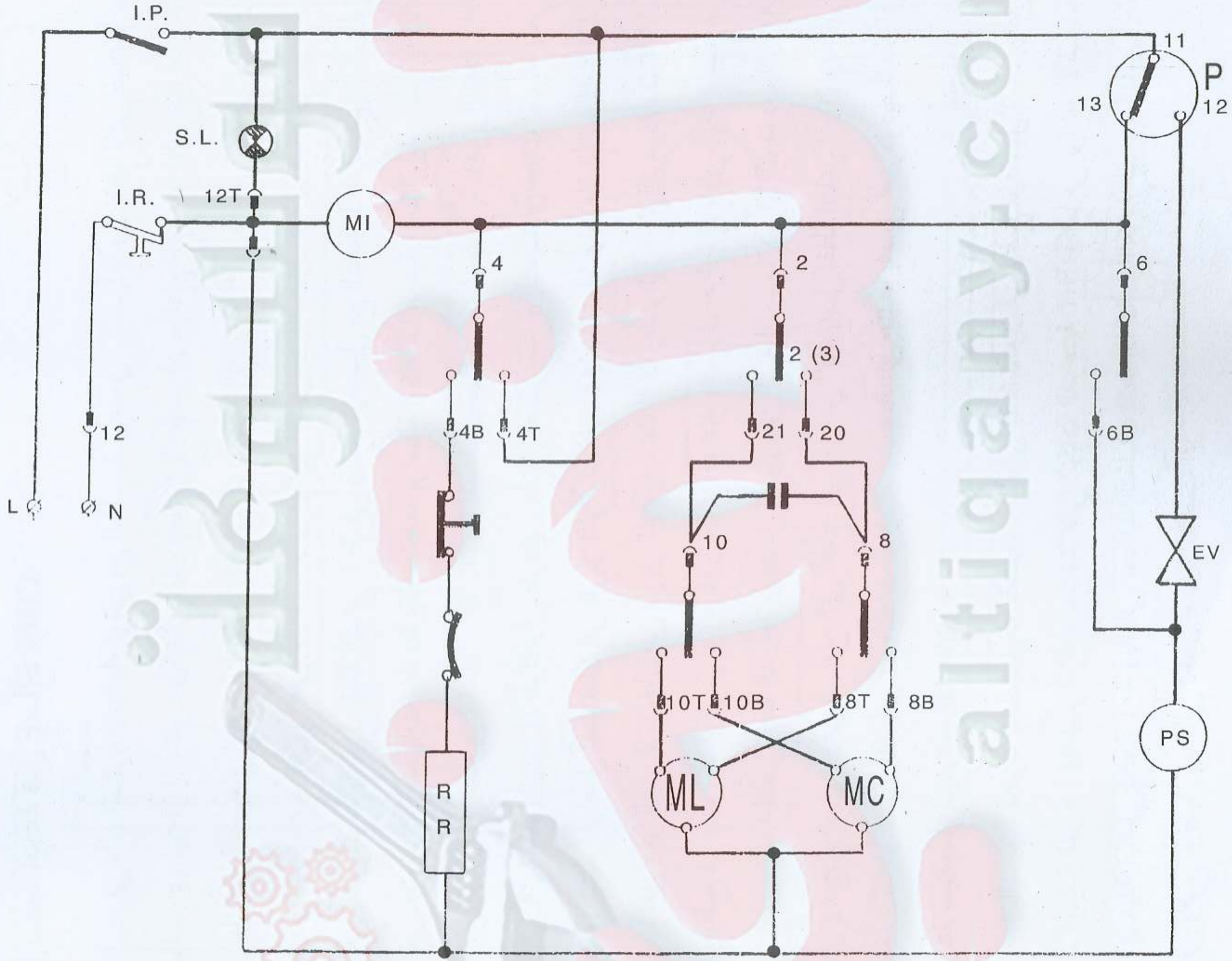

h
5
11
12
13
a
21
22
23
4
C
N
a
g
3
b
h
12
11
T
e
15
b
L
N
2
1
e
B
T
7
e
g
6
B
T
5
a
4
B
T
2
f
g
6
B
T
e
10
B
T
f
8
B
T
d
10
38°
a
60°
90°
11
4
14
7
e
9
h
12
c
21
0
14
13
M
~
B
T
3
h
7
i
9
B
T
F
e
f
3
MC
4
1
h
8
6
ML
5
a
a
a
c

الدائرة صفحة ٢٠٢ لتايمر رقم C 196 / 2
يركب أيضاً فى غسالة FIDS

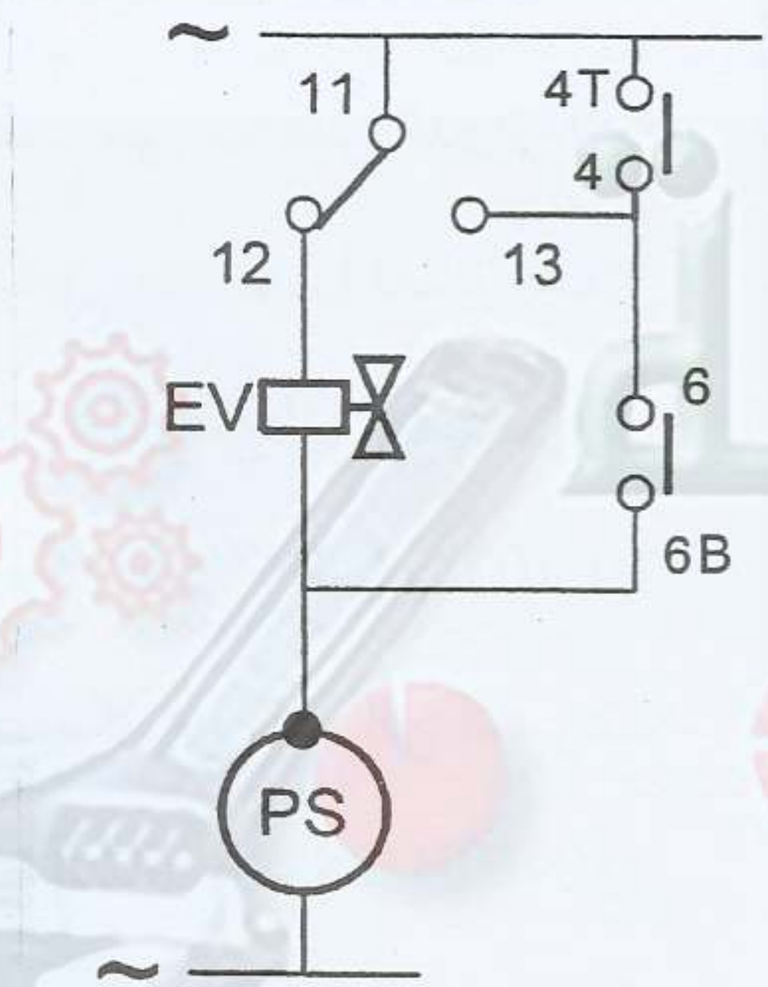
– فى هذه الدائرة الصمام توالى مع الطلمبة ويعمل مباشراً بدون نقطة تايمر خاصة به بالمستوى 12-11 للبرشر . وبالتالى أثناء العصر لا يجب أن ينقطع التيار عن الطلمبة حتى لا يصل تيار للصمام . وفى مراحل الشطف تكون نقطة التايمر 7-B فى وضع توصيل وبالتالى يعمل الصمام بمستوى أعلى 22-21 . وفى برامج الأقمشة الضعيفة تعمل بمستوى 12-11 . وفى نفس الوقت تكون نقطة التايمر 7-T فى وضع توصيل مع النقطة 4-T فيصل تيار إلى الصمام وتدخل كميات مياه بطريقة متقطعة بواسطة الكامة الفرعية 2-B ليزيد منسوب الماء أكبر قليلاً من مستوى 12-11 . أما بالنسبة للسخان فهنا له ثلاث نقاط بالتايمر . النقطة 6-T وهى التى تغلق الزمن الأطول وفى طريقها مفتاح يعتبر مفتاح إقتصادى حيث بفصله يلغى مسار التيار الواصل للسخان عن طريق الثرموديسك 90° مباشراً . والنقطة الثانية 8-B تغلق زمناً أقل ويمر التيار للسخان عن طريق الثرموديسك 60° وبالتوالى معه الثرموديسك 90° . وبالطبع فى هذه الحالة ليس له أى دور حيث أنه عند وصول حرارة الماء إلى 60° سيفصل الثرموديسك الخاص بهذه الدرجة وينفصل التيار عن السخان بينما لايزال الثرموديسك 90o فى وضع توصيل . وفى البرامج التى تحتاج إلى أقل من 40° يصل نقطة التايمر 10-B وبالتالى يكون مسار التيار بالتوالى مع الثلاث ثرموديسك وبالتالى عندما يفصل الثرموديسك الأقل 38° سينفصل التيار عن السخان .

وبالنسبة لمحرك الغسيل له نقطتين . الأولى 6-B تكون فى وضع توصيل أثناء برامج الأقمشة القوية . وتغيير الإتجاه يعتمد على الكامة الفرعية 1-B.T أما فى برامج الأقمشة الضعيفة فيصل النقطة 4-T وبالتالى يحدث التقليب فقط إذا كانت الكامة الفرعية الثانية 2-T فى وضع توصيل وبالتالى تكون عملية التقليب أقل .

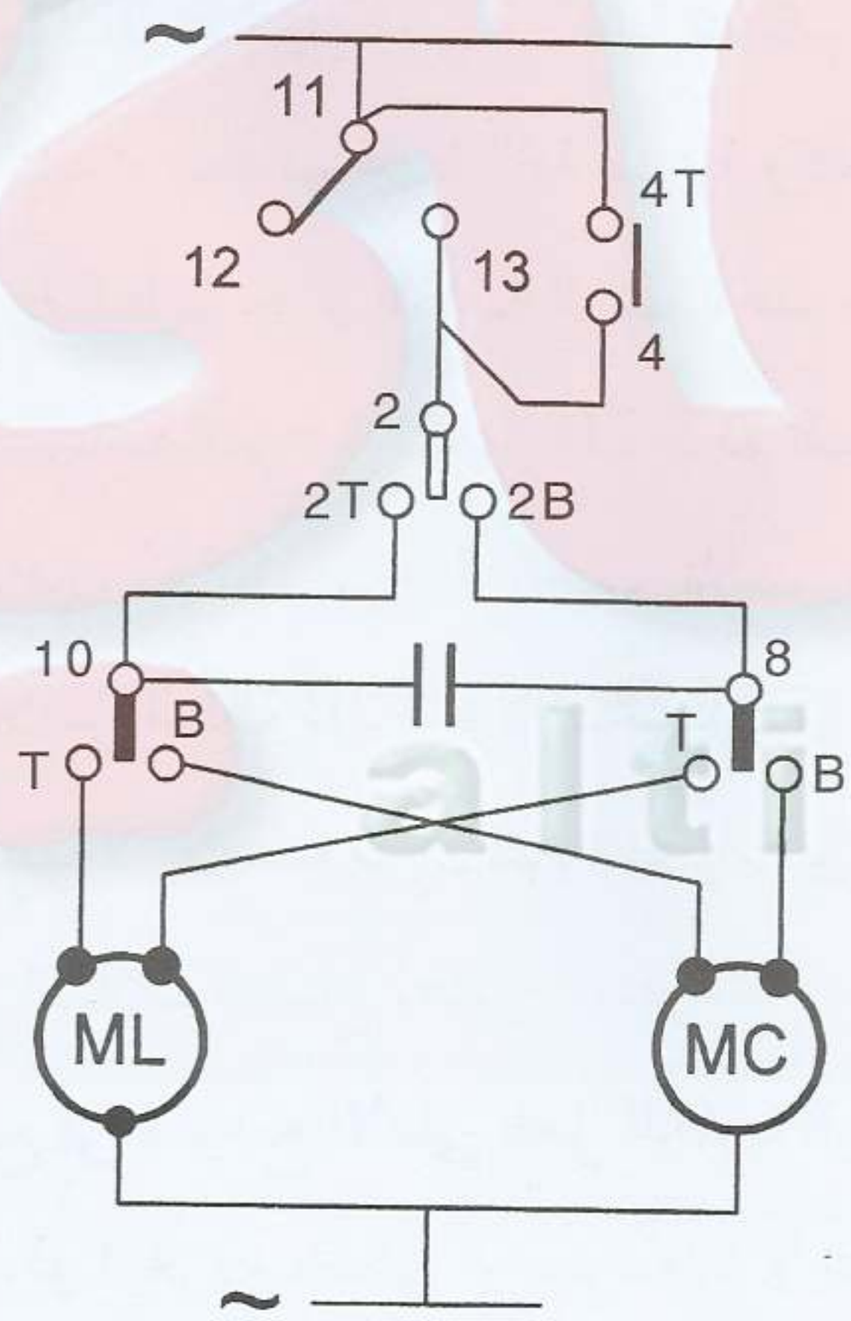
نقطة تشغيل الطلمبة 10-T . ونقطة تشغيل العصر 5-B . والنقطة التعويضية للبرشر 8-T .


I.P.
S.L.
I.R.
12T
MI
11
P
13
12
4
2
6
2 (3)
12
4B
4T
21
20
6B
10
8
EV
10T
10B
8T
8B
PS
ML
MC
R
R
L
N

الدائرة الكهربائية صفحة ٢٠٤ لتايمر رقم ELBI 1128
يركب أيضاً فى غسالات أرستون



دائـرة الصمـام والطلمبة



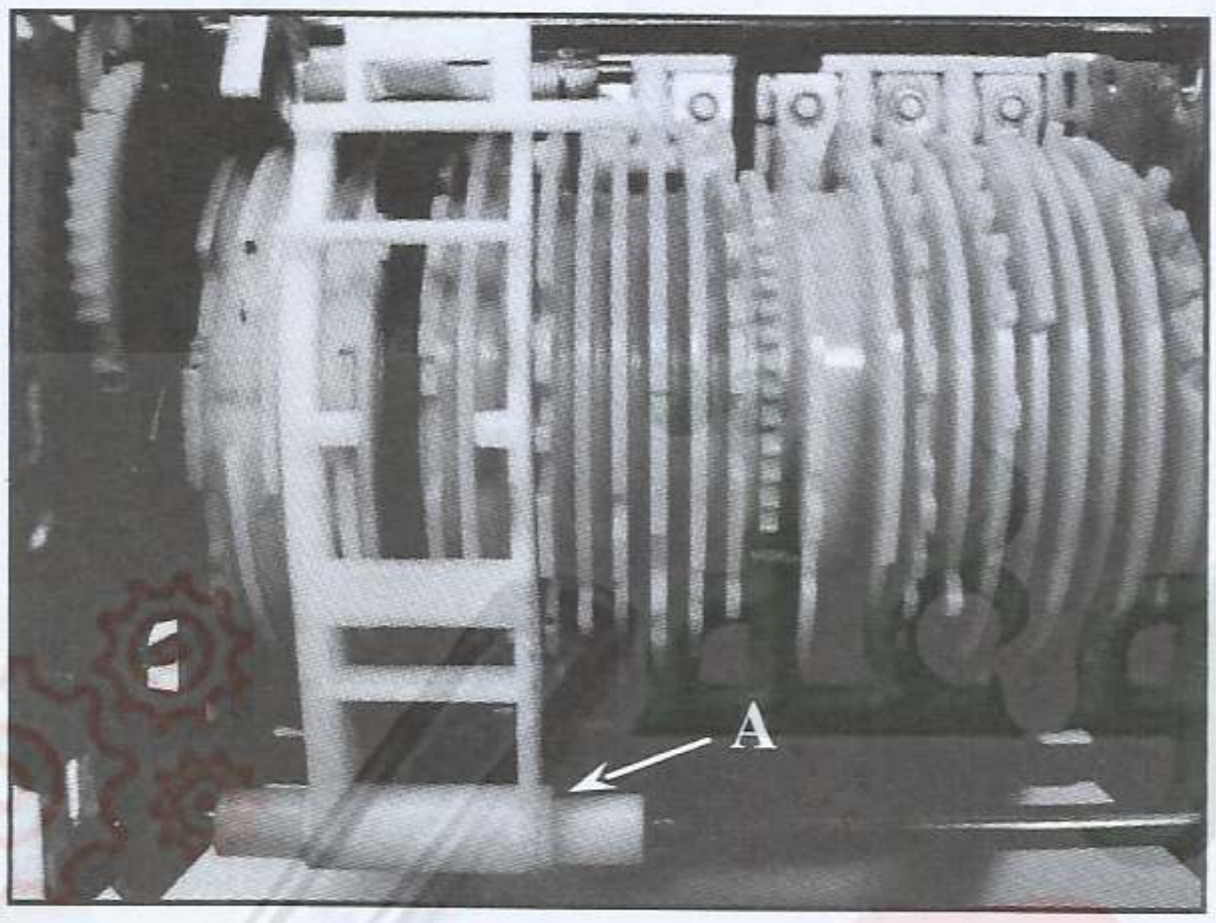
دائـرة المحرك الرئيسى

- فى هذه الـدائرة لا توجـد نقطـة تايمر خـاصـة بالصـمـام ولكن الصـمـام مـرتبط مـباشـراً بالنقطة المغلـقة للبـرشـر ومتـصل بالتوالى مع الطلمبـة وبالتالى فى أى مرحلة تكـون نقطة الـبـرشـر 12-11 فى وضع توصـيل الغـسـالة تبـدأ فى سـحب الماء باأستثناء الزمن الذى تعمل فيه طلمبة الطرد بواسطة نقطة التايمر 6B-6 .

وفى مثل هذه الغسالات إذا حدث فصل فى نقطة التـايمر الخاصـة بتـشغـيل الطلمبـة سيعـمل الصمام حتى إذا كـانت أكرة التايمر على وضع طرد . فطالما نقطة البرشر 12-11 فى وضع توصيل سيصل تيار إلى الصمام .

- IP مفتاح البـــاب
- IR مفتاح تشغيل
- SL لمبـة بيـــان
- نقطة تشغيل السخان 4B - 4
- نقطة التايمر التعويضية للبرشر 4T - 4

- ودائرة المحرك الرئيسى (فى نفس الدائرة صفحة ٢٠٤) تختلف شئ ما عن الدوائر التى درسناها . ففيها نقاط التايمر المسئولة عن نقل المكشف إلى السرعة البطيئة 8-8T و 10-10T والمسئولة عن نقله إلى السرعة العالية النقاط 8-8B و 10-10B .



الريشة (3)2 لا تلامس الكامة مباشراً مثل باقى الريش ولكن تلامس سن فى القطعة A .

وهنا نقطة التايمر المسئولة عن تشغيل السرعة البطيئة والنقطة المسئولة عن تغيير إتجاهها . وأيضاً نقطة تشغيل السرعة العالية تتحكم فيهم نقطة واحدة هى النقطة (3) 2 . فاريشة هذا الكونتاكت تتحكم فيها كامة فرعية وكامة رئيسية معاً بواسطة القطعة A . أثناء تشغيل السرعة البطيئة تكون الكامة الرئيسية عند سطح منخفض وبالتالى تعتمد الريشة فى حركتها على الكامة الفرعية فتغلق 2-2B ثم تفصل . ثم تصل 2-2T ويعمل محرك الغسيل فى الإتجاهين . وأثناء مرحلة العصر تلامس القطعة A السطح المرتفع للكامة الرئيسية فتعلو وتتلامس النقطة 2-2B ولا تتأثر بدوران الكامة الفرعية حيث تكون مرتفعة عن سطح محيطها لا تلامسه طوال فترة العصر . أى أنه أثناء تشغيل السرعة البطيئة تتحرك القطعة A على الثلاث أوضاع (عالى - متوسط - منخفض) بالكامة الفرعية . ولكن أثناء العصر تصبح فى الوضع الأعلى بفعل الكامة الرئيسية . وبالتالى أثناء دوران الكامة الفرعية عند وصولها لجزء منخفض أو متوسط . لا تتمكن القطعة A من الإنخفاض حيث أن ضلعها الأيمن مسنود على جزء مرتفع من الكامة الرئيسية .

محتويات الكتاب

☆ الصمـــام ٧

☆ درج الصابـــون ١٨

☆ مفتـــاح البـــاب ٢٥

☆ مفتـــاح التحكم فى مستوى الماء ٣٤

☆ الدوائر والأعطال الكهربائية للصمام والبرشر ٤٥

☆ الســـــخـان ٥٤

☆ الدوائر والأعطال الكهربائية للسخان ٦١

☆ طلمبة الطـــرد ٧٥

☆ الدوائر والأعطال الكهربائية للطلمبة ٨٠

☆ التايمر - أنواعـه وأعطاله ٨٤

☆ تغيير الدائرة الكهربائية للغسالة ١٠٤

☆ كوتشـــة البـــاب ١٠٧

☆ معانى رموز مفاتيح لوحة الغسالة ١١٢

ومدخل لكيفية فك أكرة التايمر

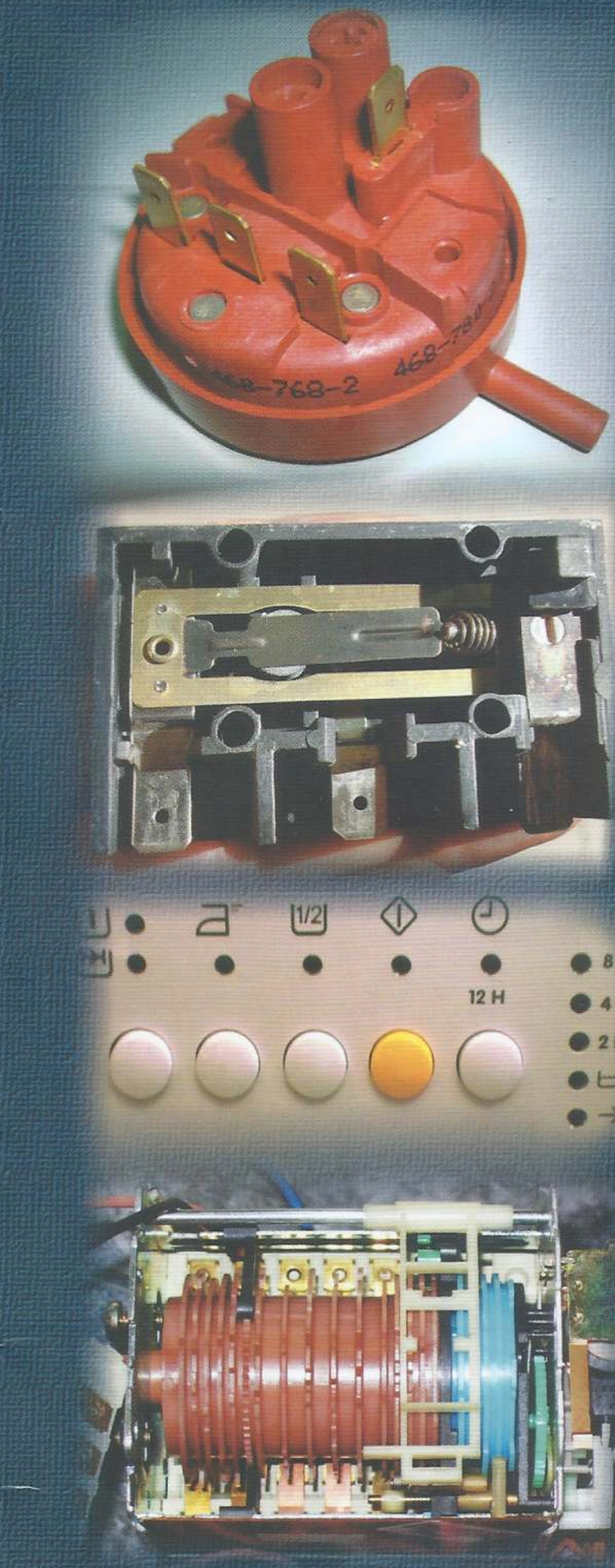
☆ المحـــرك الرئيســـى ١٢٨

☆ الحلة الداخلية والخارجية وكيفية تغيير رولمان البلى ١٦١

☆ دراسة لبعض دوائر كهربائية ١٨٢

الكتب التى صدرت عن معهد السالزيان الإيطالى دون بوسكو بالقاهرة

• محركات - ومولدات ومحولات التيار المتردد	وجيه جرجس
• دوائر التحكم الآلى (الجزء الأول)	وجيه جرجس
• دوائر التحكم الآلى (الجزء الثانى)	وجيه جرجس
• الغسالة فول أتوماتيك (الجزء الأول)	وجيه جرجس
• الغسالة فول أتوماتيك (الجزء الثانى)	وجيه جرجس
• الدوائر العملية للضغوط الهوائية والكهروهوائية	وجيه جرجس
• غسالة الأطباق	وجيه جرجس
• زانوسى الموديلات القديمة ١٤ ، ١٦ ، ١٨ بروجرام	وجيه جرجس
• الغسالة أكواتيك ١٤ ، ١٨ ، ٢٠ بروجرام	وجيه جرجس
• الدوائر الكهربائية للتركيبات المنزلية	نبيل رزق
• صيانة وإصلاح الأجهزة المنزلية	نبيل رزق
• أفكار التبريد والتكييف الدوائر الميكانيكية	إميل فتح الله
• أفكار التبريد والتكييف الدوائر الكهربائية	إميل فتح الله
• أفكار التبريد والتكييف الخدمة والأعطال	إميل فتح الله
• موديلات الغسالة كريازى	تحت التحضير



الغسالة فول أتوماتيك

هذا الكتاب

---

* متخصص فى شرح غسالة الملابس ذات الحلة الدوارة.
* شرح التفاصيل الداخلية لطـريقة عمـل كل جـزء، مصحوباً بصور تساعد على اسـتيعـاب الكثيـر مـن المعلومـات.
* معانى أهم رموز مفاتيح تابلوه الغسالة. والأفكار المختلفة لكيفيـة فـك أكـرة التـايمر.
* شرح الدوائر المتنوعة الخـاصة بالأجزاء الكهربائية فى المـوديلات المختلفـة.
* بالدراسـة سيتسع مجال تفكيـرك، ويضـاف الـى معلومـاتك المزيد، مما يتيح لك سرعة تحديد العطل بدقة أكثـر واختبـارات أقـل.

وجيه جرجس