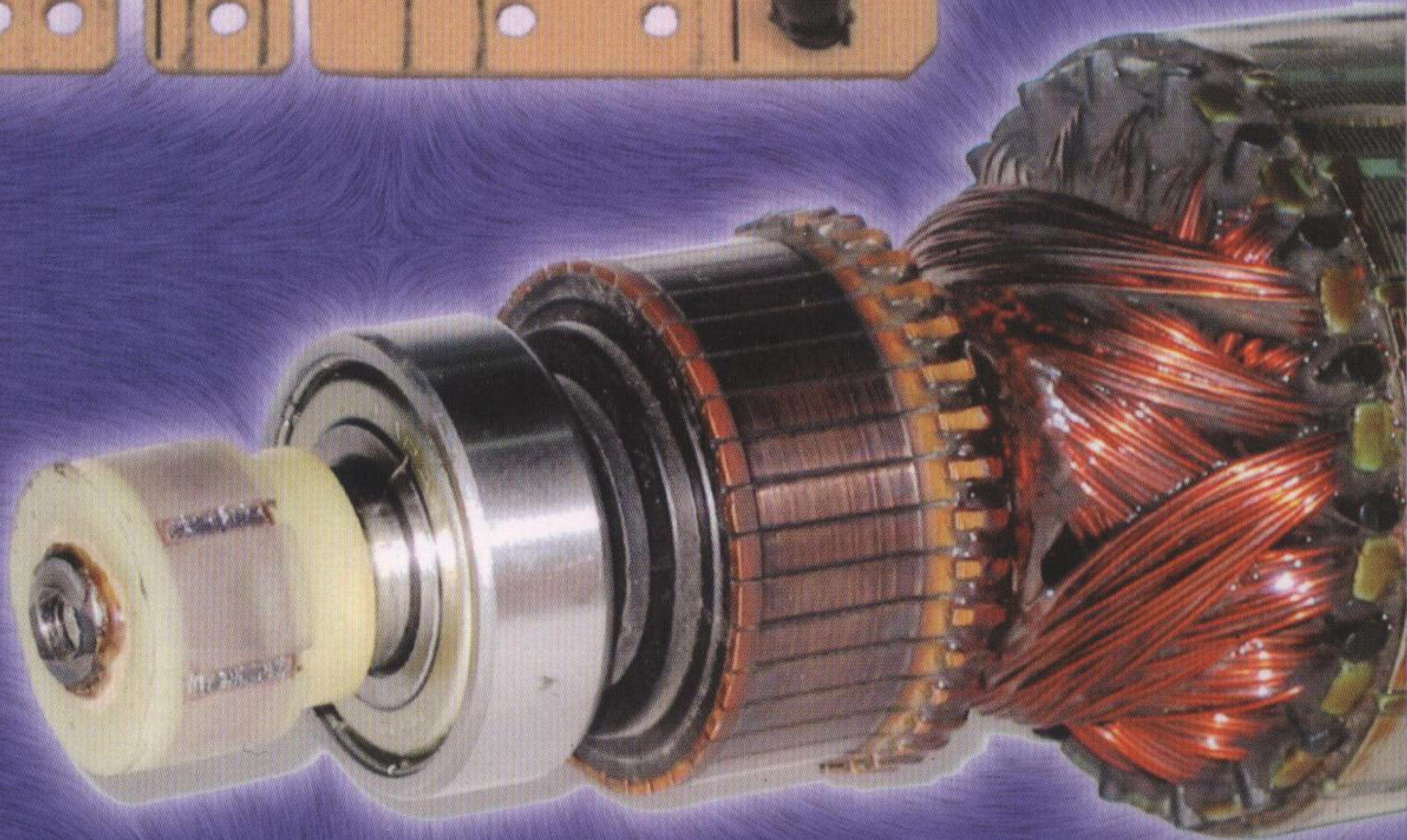
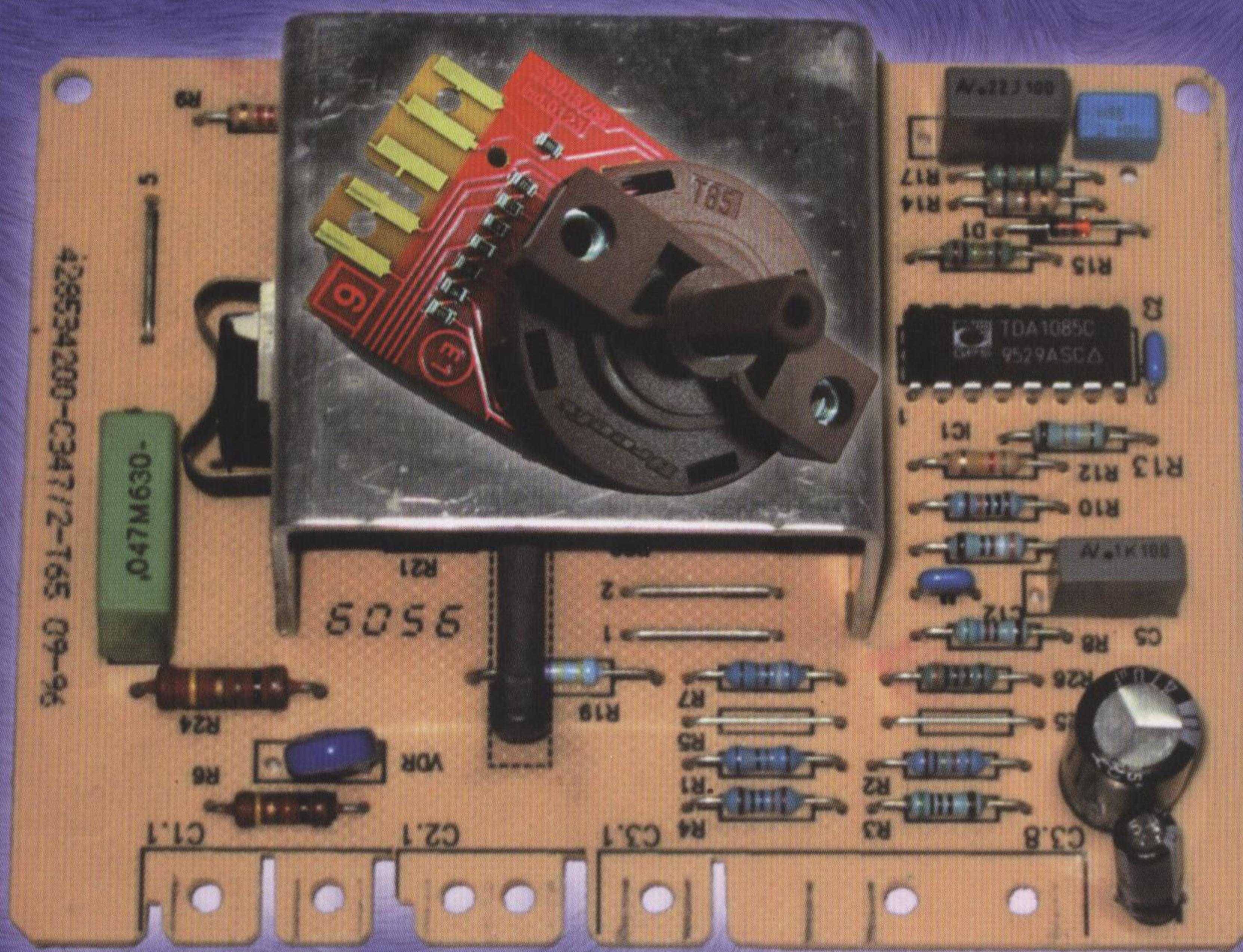


# الغسالة فول أوتوماتيك

الجزء الثاني ...



وجيه جرجس

معهد السالزيان الإيطالي (دن بوسكو)

# الغسالة فول أوتوماتيك

الجزء الثاني

وجيه جرجس

معهد السالزيان الإيطالي (دن بوسكو)

٢٤٥٧٦٧٩٤ : ٢٤٥٧٦٢٠٧ - فاكس :

الطبعة الأولى

ديسمبر ٢٠٠٧

رقم الإيداع بدار الكتب: ٢٠٠٧ / ٢١٢٤٥

الترقيم الدولي : 977 - 17 - 5110 - 7

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

## شكروعرفان

الشكر كل الشكر لله عز وجل

ودعائى أن يسود حب حقيقى داخل قلوب كل البشر . يحد أو يقلل من الحقد والكراهة بين الناس . ويزيد من يضحون ويستمتعون بخدمة الآخرين فشكراً لجميع أفراد أسرة السالزيان :

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| - سنيور جوزبى بونيسو | - دن رينسو         |
| - سنيور ميشيل بولس   | - دن برونو كافزين  |
| - دن شاربل           | - دن أشرف زغلول    |
| - دن فرنشسكى         | - دن جوزبى بوزاردو |

شكراً لأصدقائى الأعزاء من يعطونى الكثير دون أن أطلب

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| - الأستاذ / البير صالح  | - الأستاذ / ماجد جورج        |
| - الأستاذ / ماجد عريان  | - الأستاذ / أميل فتح الله    |
| - الأستاذ / محمد سعيد   | - الأستاذ / عبد اللطيف مصطفى |
| - الأستاذ / طيف جميل    | - الأستاذ / وائل عاطف        |
| - الأستاذ / محسن أنطون  | - الأستاذ / نبيل رزق         |
| - الأستاذ / مصطفى رياض  | - الأستاذ / محمد شعبان       |
| - الأستاذ / ميلاد إيليا | - الأستاذ / عماد بشارة       |
| - الأستاذ / سمير بركات  | - الأستاذ / برسوم نبيه       |

## مقدمة

الدافع الرئيسي لإصدارى هذا الكتاب هو أزعاج بعض المهندسين والفنين من انتشار موديلات حديثة لغسالات تعمل بكرات الكترونية . وكثيراً منهم يتحاشى قبول العمل فيها . وبالتالي شعروا بحجم المشكلة نتيجة انخفاض معدل الشغل القادرين على إنجازه . وبقدر ما أستطيع وضعت في هذا الجزء المبادئ التي يمكن بواسطتها فتح الباب لفهم تلك الأنواع . مع ملاحظة أن بعض الغسالات تحتوى على كارت خاص فقط بالتحكم في سرعات المحرك وهذا ما يشرحه الكتاب . ولكن أيضاً توجد غسالات أخرى لا تحتوى على أي نوع من التaimرات المعتادة ويتحكم في جميع برامجها كارت بيكترونى . وحتى مثل هذه الغسالات لا يجب على الفني رفض إصلاحها . فأكثر أعطالها عادية إذا كان الفني متمكن في فهم الدوائر الكهربائية التي تحكم في تشغيل كل جزء . وليس مطلوب منك أن تكون متخصص بيكترونيات ، فتبعاً للعطل تأكد من صلاحية الجزء الذي لا يعمل وباقى الأجزاء المتحكمة في توصيل التيار إليه . وإذا تأكدت تماماً من صلاحيتها ومع ذلك لا يصل التيار إلى ذلك الجزء ، فهذا يعني وجود عطل في الكارت لا يعطي الأشارة للتشغيل . فإذا كان التلف بالكار特 ظاهراً وتستطيع إصلاحه كان بها ، حيث يكون في كثير من الأحيان سبب عطل الكارت بسيط لا يحتاج إلى متخصص كما سنرى . وفي حالة عدم تمكنك أنت أو المتخصص من إصلاح الكارت يتم تغييره .

وأخيراً أنصحك أن تكون عميقاً في دراستك ولا تأخذ فقط بظاهر أو حدود ضيقة لما تقرأه . فمع التطور السريع لم يعد ممكناً أن نقول إذا كان العطل كذا ، فيكون الإصلاح هكذا . ولكن عليك أنت أستنتاج أعطال وابتكار طرق جديدة للأختبار .

مع شكري وتقديرى لكل من أثنى أو أعطى ملاحظة على الجزء الأول . فهو لاء هم المساهمين الحقيقيين في صدور أي كتاب لي .

تحية تمنياتي للجميحة بال توفيق

وجيه جرجس

## **المبادئ الأساسية لتصميم الدائرة الكهربائية لتأخير مجهول الدائرة**

إذا حدث وعيت أحد في ضفيرة الغسالة وفك أسلاك أي جزء كهربائي فيمكن اختبار تلك الأطراف وإعادة تركيبها . كما رأينا في الجزء الأول من الكتاب . ولكن إذا حدث وفك أسلاك التايمر بدون تمييزها . فإعادة كل طرف مكانه يحتاج أن يكون الفنى حافظ ضغفيرة تلك الغسالة وهذا صعب لأنه إذا حفظ ضفيرة فلن يحفظ الأخرى .

أو أن يكون لديك دائرة الكهربائية لذلك التايمر . وفي حالة عدم توفر الدائرة . كثير من الفنيين يهمل التايمر الأصلى ويشتري تايمر جديد يكون معلوم له دائنته وينفذ الدائرة الجديدة وفي هذه الحالة يجب تغيير أكرة التايمر المكتوب عليها بدايات البرامج بأكرة التايمر الجديد ، أو إعادة كتابة حروف البرامج طبقاً للتايمر الجديد .

أما الحل الأمثل فهو اختبار نقاط التايمر الأصلى وعمل مخطط بياني وتصميم الدائرة الكهربائية الخاصة به .

وأسأشرح هذا ليس من أجل تصميم دائرة فقط ولكن تبع المخطط البياني يعمق فهمك أكثر ويطور من أسلوبك في تحديد العطل وكيفية تتبّعه . وبالتالي فكل الدوائر التي سأشرّحها في هذا الجزء مصاحب لها مخططها البياني . ويجب تبع حالة كل كونستاكٌ على المخطط البياني وأنت تقرأ شرح أي دائرة . لأن تصميم الدائرة ليس بالأمر البسيط . فلا يكفي أن تقرأ شرح مثال أو اثنين . خاصاً مع التنوع الهائل لدوائر الغسالات ومهما كنت على علم بكم من الدوائر ستكتشف دائماً ما هو جديد .

## كيفية عمل مخطط بياني للتايمر

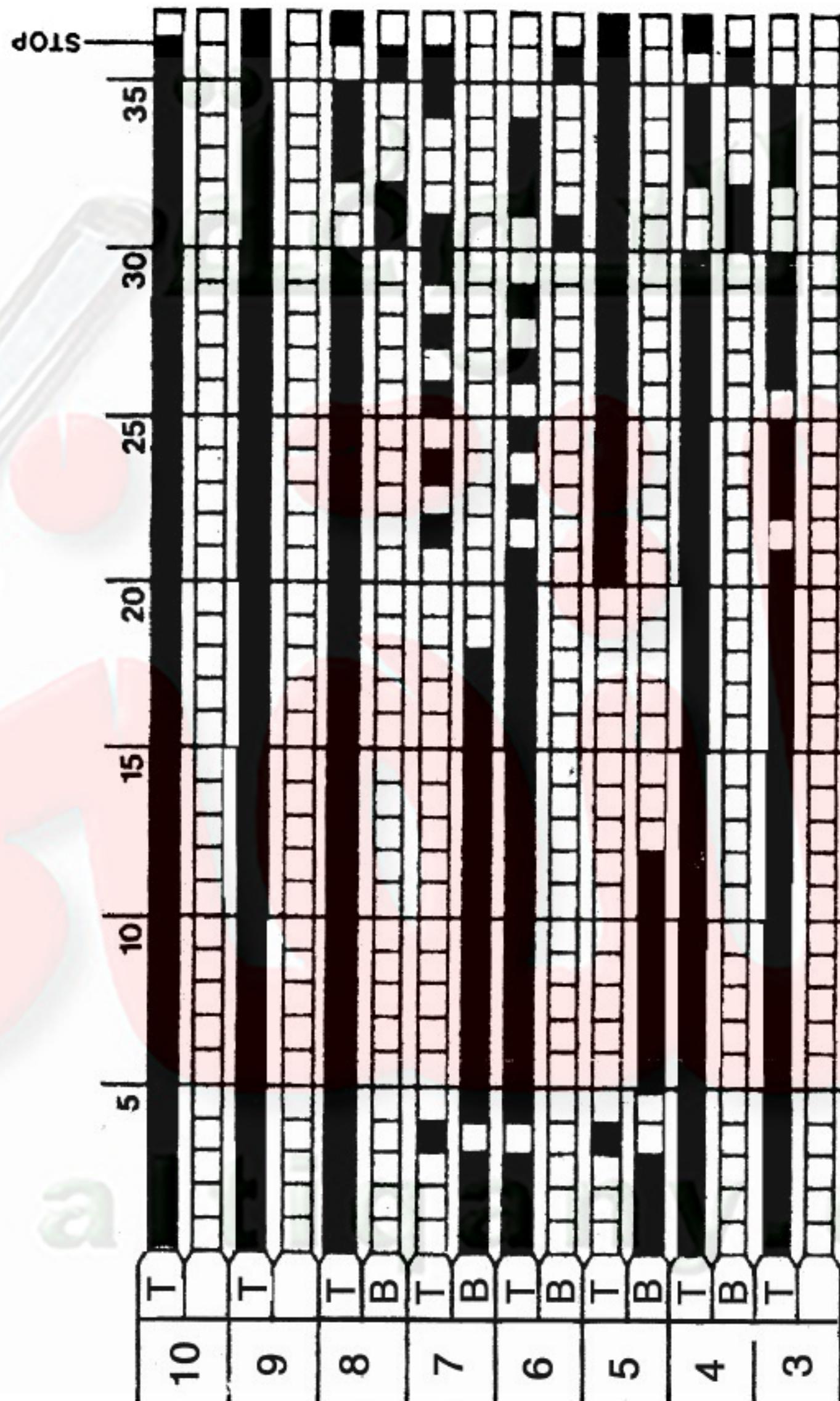
أولاً يجب أن تكون على معرفة بنوعيات التaimers المختلفة . وتكوينها الداخلي وكيفية حركة كل كونتاك وطرفه الرئيسي والأطراف التي يفصل أو يتصل معها .  
(راجع الجزء الأول من الكتاب ص ٨٤) ثم أتبع الخطوات الآتية :

- ١ - حدد نقاط تلامس الكامات الفرعية وسجل الرموز المكتوبة على أطراها . وإذا كان التايمر يحتوى على أكثر من كامة فرعية وتريد معرفة زمن فصل وتوصيل كل كونتاك منهم . وصل طرفى محرك التايمر بمصدر التيار .
- ٢ - تحديد أرقام أو حروف كل كونتاك وتسجيلها شمال الورقة رأسياً . وأفقياً من أعلى يتم كتابة أرقام التكاث . مع ملاحظة أن أكثر التaimers عدد تكاثتها ٦٠ تكة فى حال لف أكرة التايمر دورة كاملة (٣٦٠ درجة)
- ٣ - ضبط وضع التايمر على بداية البرogram الرئيسي . وذلك عن طريق كامة الـ OFF / ON إذا كانت موجودة وظاهرة . فيضبط على بداية أطول محيط للكاميرا بين نقطتي STOP . وإذا كان التايمر يحتوى على تلك الكامة ولكن لا يمكن رؤيتها كما هو الحال فى التايمر المبسط يوضع بين طرفيها (14-34) الأومتر ويدار أكس التايمر يدوياً لترى موضع تكاث STOP ، وبالتالي تعرف أطول مسافة تحتوى على تكاث موصولة فتكون هي البرogram الرئيسي . وفي حالة إذا كان التايمر مركب بالغسالة فقبل فكه أعرف عدد التكاث من بداية البرنامج الرئيسي حتى نهايته ، ثم أعد ضبطه مرة أخرى على بداية البرogram الرئيسي وبعد ذلك يتم فكه وهو على هذا الوضع . وفي حال عدم قدرتك

على تحديد البروجرام الرئيسي ، ضع علامة على الأكس وجسم المحرك وساضطر في هذه الحالة إلى اختبار وضع نقاط التايمر في الـ ٦٠ تكّة أى دورة كاملة لأكس التايمر وليس تكات البروجرام الرئيسي فقط .

٤ - بواسطة الأوّل أو مصباح التوالي يتم اختبار كل كونتاكت ، إذا كان في وضع توصيل يتم تظليل مربعه ، وإذا كان مفصولاً يتم ترك مربعه أبيض . كل ذلك في التكّة رقم (١) . بعدها يتم تحريك أكس التايمر تكّة واحدة ويتم اختبار جميع الكونتاكتات في التكّة الثانية تماماً مثل ما فعلت في التكّة رقم (١) ... وهكذا في باقي التكات حتى تصل إلى التكّة الأخيرة للبروجرام الرئيسي . والمثال القادر مخطط بياني للتايمر رقم ٩١٥/٥٨٧ وهو مركب في عدد من الماركات . منها إيديال زانوسى الموديلات الأولى ١٤ و ١٦ و ١٨ بروجرام .

الخطاب الساند لـ تايجر رقم 910 / 587



## كيفية اختبار كل كونتاك特 للوظيفة الخاصة به

كما رأينا أن عمل مخطط بيانى للتايمر لا يحتاج خبرة سوى بنوعيات التaimers المختلفة وكيفية تكوينها وحركة نقاط تلامسها من الداخل .

أما تخصيص كل كونتاك特 للوظيفة الملائمة له طبقاً لأوقات توصيله وفصله هو الذى يحتاج إلى ذكاء ومرؤنة فى التفكير بالإضافة إلى خبرة فى الدوائر الكهربائية بأختلاف إمكانياتها وتعقيداتها فى بعض الأحيان .

وستقوم الآن ب اختيار الكونتاكت المناسب لكل وظيفة فى هذا المخطط وهو لタイمر بسيط واضح . وإذا تبعت معى وضع النقاط ستجد أن :

• النقطة T - 9 فى وضع توصيل دائم وعادياً تكون فى التaimers التى تحتوى على كامات خاصة بـ ON/OFF وبالتالي فهذه النقطة ON/OFF يدوى ولا تفصل حتى عند وصول التايمر لوضع الإيقاف . فهى تفصل يدوياً فقط إذا تم ضغط أكس التايمر للداخل .

• النقطة T - 10 هى أيضاً فى وضع توصيل طوال البرنامج ولكن الأختلاف أنها تصبح فى وضع فصل فقط عند وصول التايمر إلى تكة الإيقاف . أى أن هذه النقطة هى نقطة ON/OFF يدوى وأتوماتيك أيضاً .

• إذا كان التايمر لغسالة بها مكثف واحد ستجد عادياً أن نقطتي التايمر المسئولتين عن نقل المكثف من السرعة البطيئة إلى السرعة العالية أو العكس متتساويان فى أوقات توصيلهما وفصلهما فى الجهتين . لأنه عندما ينقل المكثف ينقل طرفيه معاً وليس طرف واحد . وهنا إذا نظرنا إلى النقطتين 4 و 8 . ستجد أنه عندما تتصل T - 4 تتصل معها فى

نفس الوقت T - 8 وعندما يتغيرا معاً فعند توصيل B - 4 تتصل معها في نفس التكاثر B - 8 .

ولأن أوقات توصيل B - 4 و B - 8 أقل بكثير من T - 4 و T - 8 فالنتائج يكون أن B - 4 و B - 8 هم النقاط الخاصة بتوصيل طرف المكثف إلى طرف تشغيل وتنقية السرعة العالية . بينما T - 4 و T - 8 ستكون خاصة بنقل المكثف إلى ملفات السرعة البطيئة .

بعد ذلك سيكون سهل استخراج النقطة المسئولة عن تشغيل العصر فهي تكون موصلة في نفس التوقيت الذي تكون فيه نقاط نقل المكثف للسرعة العالية موصلة . والنقطة المناسبة لذلك هي النقطة B - 6 مع ملاحظة أن في هذا المخطط نقاط نقل المكثف للسرعة العالية تكون موصلة في تكثرة زيادة أكثر من B - 6 وهي التكثرة رقم 32 . وهذا لا يؤثر في شيء فلا يوجد أي ضرر في أن يتصل المكثف بين طرف تشغيل وتنقية أي سرعة بدون أن يصل التيار لتشغيلها . فالخطأ إذاً حدث العكس وأتصلت نقطة تشغيل سرعة ما في وقت تكون فيه نقطة من نقاط نقل المكثف إلى تلك السرعة مقصولة فإذا وصل تيار للمحرك دون توصيل المكثف فسيؤدي ذلك إلى احتراقه إذا تكرر ذلك .

بعد استخراج نقطة تشغيل العصر يمكن استنتاج النقطة المسئولة عن تشغيل طلبية الطرد . ومن مواصفاتها أنها يجب أن تكون متصلة أثناء تشغيل العصر ويجب أن تسبقه أي يتم طرد الماء أولاً وبعدها يعمل العصر . وبالطبع يمكن أن تكون موصلة في عدة تكاثر منفصلة في برامج الشطف . والنقطة التي ينطبق عليها ذلك هي النقطة T - 7 فهى وصلت في أربع تكاثر منفصلة ثم قبل تكثرة العصر الأول ومعه . وكذلك قبل تكثرة العصر النهائي ومعه . أما في التكثرة رقم 4 فقد وصلت بغرض طرد ماء الغسلة المبدئية .

بعد تحديد النقطة المسئولة عن تشغيل الطرد . يمكن أستنتاج النقطة الخاصة بتشغيل الصمام وهي يجب أن تكون مفصولة أثناء توصيل نقطة الطرد أو العصر . وفي باقى البرامج يمكن أن تكون في وضع توصيل . والنقطة المناسبة ، لذلك هي النقطة T - 6 . وليس معنى أن تلك النقطة موصلة فترات طويلة أن الغسالة تسحب الماء طوال تلك الفترات ولكن إذا بدأت الغسالة عملها من أي تكة من تلك التكاثن ستسحب الماء حتى يتغير وضع البشرر فيتوقف دخول الماء ولن تسحب الماء مرة أخرى إلا إذا انخفض منسوب الماء عن المستوى المحدد للبشرر لأى سبب من الأسباب فمثلاً إذا امتنص الغسيل كمية من الماء أثناء التقليل في البداية ، أو فلت خرطوم الصرف من مكانه ... وبالطبع خلال مرحلة الطرد ينخفض منسوب الماء ولكن لا تدخل مرة أخرى إلا بعد فصل التيار عن الطلمبة . حيث أن نقطة الصمام تكون مفصولة أثناء فترات عمل الطلمبة .

وبالنسبة لنقطة تشغيل السخان يجب أن تكون مفصولة أثناء توصيل نقطة الطرد أو العصر . وعادةً تكون موصلة في برامح الغسيل . ومن بدايات مراحل الشطف لا توصل مرة أخرى . وإذا نظرنا إلى النقطة رقم B - 7 سينطبق عليها هذه الشروط مع ملاحظة أنها في وضع توصيل من بداية البرنامج في أول تكة وليس معنى ذلك أن السخان يعمل قبل أو مع دخول الماء فتذكرة أن دائرة السخان مرتبطة بالنقطة المفتوحة للبشرر وبالتالي لن يعمل إلا بعد وصول منسوب الماء إلى المستوى الذي يؤثر على تغيير وضع نقطة البشرر .

كما توجد نقطة أخرى تتطبق عليها نفس الشروط ولكن زمن توصيلها أقل من زمن توصيل النقطة B - 7 . تلك النقطة هي النقطة B - 5 ويمكن أستخدامها لتشغيل السخان بدرجات حرارة أقل (اقتصادي) وأيضاً يمكن الاستغناء عنها إذا آراد .

بعد ذلك يمكن تحديد نقطة تشغيل السرعة البطيئة وهي يمكن أن تكون في وضع توصيل أكثر وقت ممكن ولكن المهم يجب أن تكون مفصولة إذا كانت نقطة تشغيل العصر موصلة . وإذا كانت الغسالة تعمل بمكثف واحد فيجب أن تتأكد من توصيل نقطتي نقل المكثف للسرعة البطيئة ولا تفصل أى منهما طالما نقطة تشغيل السرعة البطيئة موصلة . ولا يتشرط أن تكون متصلة بأستمرار طالما أن العصر لا يعمل . ولكن حتى إذا لم يكن وقت خاص بالعصر يمكن أن تكون نقطة تشغيل السرعة البطيئة مفصولة من وقت إلى آخر . والنقطة التي تنطبق عليها تلك الشروط هي النقطة T - 3 . مع العلم بأنه يمكن أن تعمل السرعة البطيئة أثناء عمل طلمبة الطرد فذلك أفضل .

وأخيراً نقطة تشغيل محرك التايمير أو كما نطلق عليها النقطة التعويضية للبشر . فمحرك التايمير عادةً يعمل من خلال نقطة البشر المفتوحة 13 - 11 وفي البرامج التي يجب أن يعمل فيها محرك التايمير بالرغم من عدم وجود ماء بالغسالة مثل أوقات الطرد أو العصر يصل التيار إليه من خلال تلك النقطة وبالتالي يجب أن تكون موصلة أثناء برامج الطرد أو العصر . وأن تكون مفصولة طوال البرامج التي يعمل فيها السخان . بحيث نضمن أن لا يعمل السخان من أى طريق آخر بدون أن يمر من خلال نقطة البشر المفتوحة .

والنقطة التي ينطبق عليها ذلك هي النقطة T - 5 . وإذا نظرنا إليها داخل المخطط البياني ستجد أنها موصلة في التكفة رقم 4 وذلك لأن في تلك التكفة تعمل الطلمبة لصرف ماء الغسلة المبدئية . وبعد ذلك ظلت مفصولة حتى التكفة رقم 21 فبدأت توصل وظلت موصلة حتى النهاية وليس في أوقات الطرد أو العصر فقط . بينما في تيمرات أخرى تعمل تماماً مثل نقطة الطرد . ولا يوجد فرق أو ميزة لأى منهما عن الآخر .

المهم أن تلك النقطة لا تعمل أثناء عمل السخان . ويفضل معرفة الخصائص المختلفة لكل نقطة في عدة تيمرات وليس في نوع تايمر واحد . لأن ذلك سيساعدك في تصميم الدوائر . والأهم سينمى كثيراً قدرتك على تحديد العطل . فمثلاً في هذا التايمر إذا حدث أى عطل خاص بدخول الماء بعد التكـة رقم ٢١ ستـكمل الغـسـالـة بـرـامـجـها عـادـى حتى النـهاـية بـدـونـ مـاء . حيث أن نقطـة تشـغـيلـ مـحـركـ التـاـيمـرـ (T - 5) تـظـلـ موـصلـةـ وبـالتـالـىـ لـنـ يـتـوقـفـ مـحـركـ التـاـيمـرـ . ولـكـ إـذـاـ كـانـتـ تـلـكـ النـقـطـةـ توـصـلـ فـقـطـ أـثـنـاءـ الـطـردـ والـعـصـرـ كـمـاـ هوـ الـحـالـ فـيـ تـيـمـرـاتـ أـخـرىـ إـذـاـ حـدـثـ عـطـلـ أـدـىـ إـلـىـ عـدـمـ دـخـولـ مـاءـ بـعـدـ التـكـةـ رقمـ ٢١ـ بـمـجـرـدـ نـهـاـيـةـ بـرـامـجـ الـطـردـ ، وـعـنـدـ بـرـامـجـ دـخـولـ مـاءـ سـتـظـلـ الغـسـالـةـ متـوقـفـةـ لـنـ تـنـتـقـلـ إـلـىـ تـكـةـ أـخـرىـ إـلـاـ إـذـاـ وـصـلـ مـنـسـوبـ مـاءـ إـلـىـ مـسـتـوىـ يـغـيـرـ مـنـ وـضـعـ البرـشـرـ .

بعد تحديد النقاط المسئولة عن تشغيل كل جزء ، وقبل البدء في رسم الدائرة الكهربائية تتبع كل نقطة على المخطط البياني منذ أول تكـةـ وـحتـىـ نـهـاـيـةـ الـبـرـامـجـ وـتـأـكـدـ منـ الآـتـىـ :

- في أي تـكـةـ تكونـ نقطـةـ الـطـردـ أوـ الـعـصـرـ موـصلـةـ يجبـ أنـ تكونـ نقطـةـ تشـغـيلـ مـحـركـ التـاـيمـرـ أـيـضاـ موـصلـةـ . وتـكـونـ مـفـصـولـةـ فيـ أيـ تـكـةـ مـنـ التـكـاتـ التـيـ يـعـملـ فيهاـ السـخـانـ .
- النـقـطـةـ المـسـئـولـةـ عنـ تشـغـيلـ الـعـصـرـ لاـ تـعـمـلـ فيـ أيـ تـكـةـ تـكـونـ فيهاـ نقطـةـ تشـغـيلـ السـرـعـةـ الـبـطـيـئـةـ موـصلـةـ .
- إذاـ كانـ التـاـيمـرـ يـحـتـويـ عـلـىـ نقاطـ خـاصـةـ بـنـقلـ المـكـثـفـ تـأـكـدـ أـنـهـ لـاـ تـوـجـدـ تـكـةـ تـكـونـ فيهاـ نقطـةـ تشـغـيلـ الـعـصـرـ موـصلـةـ وـأـيـ مـنـ نقطـتـىـ نـقـلـ المـكـثـفـ للـسـرـعـةـ العـالـيـةـ مـفـصـولـةـ .

ونفس الشيء بالنسبة للسرعة البطيئة . وكما علمنا إذا كان التايمر لا يحتوى على نقاط خاصة بنقل المكثف أو موجودة ولكن بها تلف . يمكن تركيب مكثفين وتوسيع مكثف خاص بكل سرعة بصفة دائمة .

□ نقطة تشغيل الصمام لا تكون موصلة في التكاثن التي تعمل فيها الطلمية أو محرك العصر .

□ نقطة تشغيل السخان تكون مفصولة أثناء برامج الطرد أو العصر .

□ بعد انتهاء أي عملية طرد يجب بعدها . إما أن تدخل الماء مرة أخرى ، أو يعمل برنامج العصر ، أو يعمل محرك التايمر ، أو أن ينتهي البرogram .

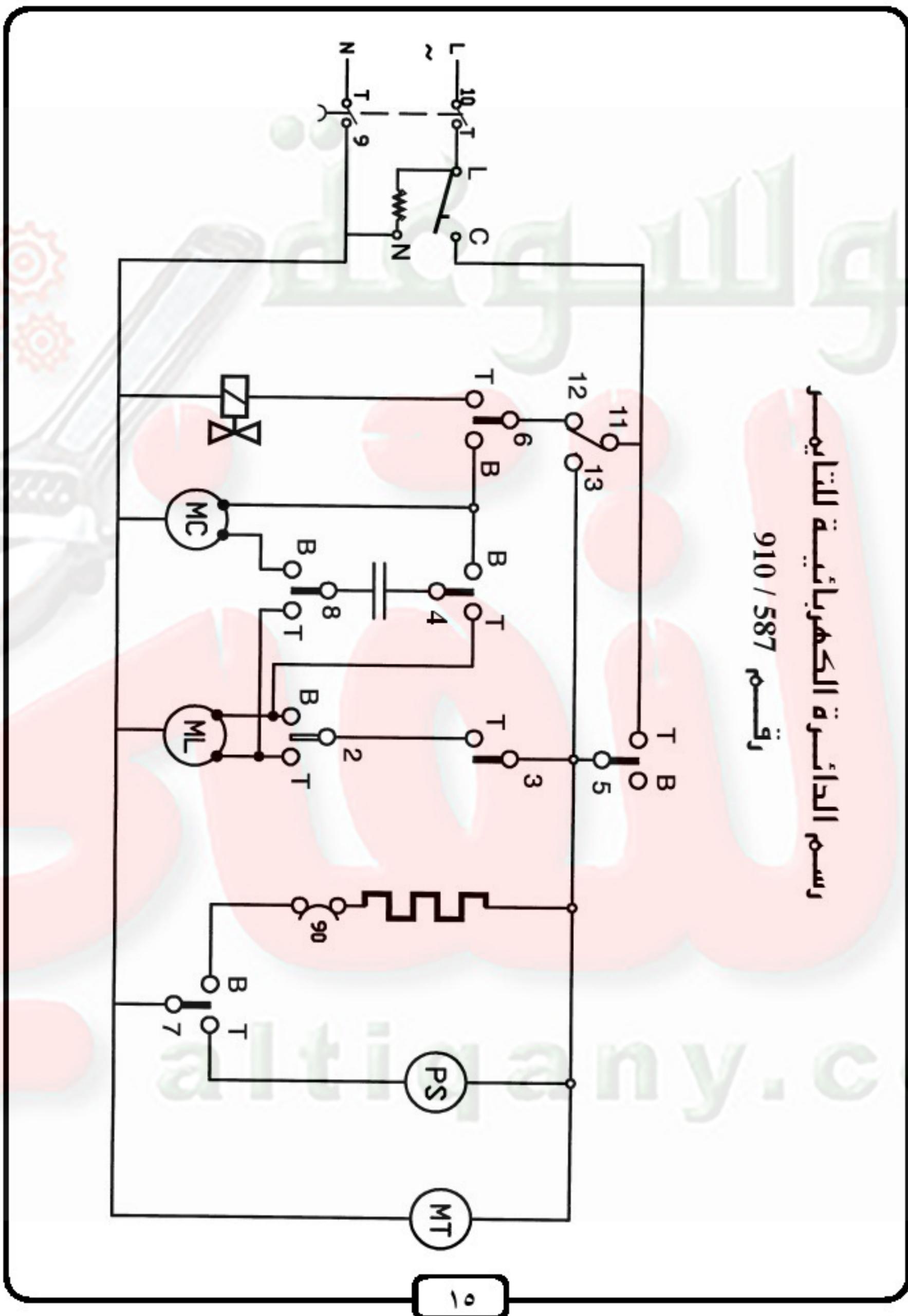
□ قبل البدء في رسم الدائرة حدد الكباري الموجودة بين أي من أطراف التايمر ثم تعرف على الإمكانيات الإضافية للغسالة عن طريق معرفة وظائف المفاتيح الموجودة بتابلوه الغسالة مثل مفتاح إلغاء العصر أو الحرارة أو الاقتصادي ... مع ملاحظة أنه يمكن إضافة بعض إمكانيات أو الاستغناء عن البعض الآخر . فكما قلنا أن نفس التايمير يمكن تركيبه في أكثر من ماركة . يختلف موديل غسالة عن الأخرى في بعض الإمكانيات .

□ لكي تطور نفسك في فهم المخططات البيانية وتصميم الدوائر الكهربائية أقرأ دوائر قدر المستطاع حتى وإن كانت لغسالات غير مشهورة . فذلك سيسهل عليك كثيراً اكتشاف الأعطال وتحديدتها بسرعة ودقة .

وقد توفرت كثير من الدوائر في كتاب دوائر الغسالات الفول أوتوماتيك للأستاذ عبد اللطيف .

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

910 / 587

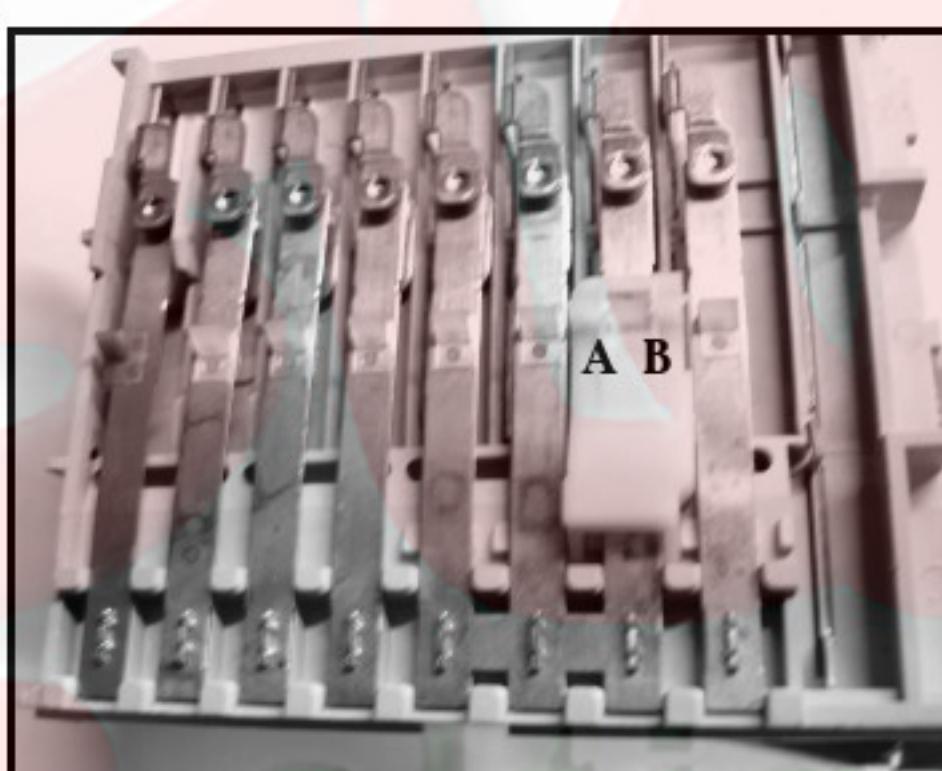


## ملاحظات

- ليس بالضرورة إستخدام جميع نقاط التaimer .. فإذا تم تحديد النقاط المسئولة عن تشغيل بروgram كامل بأساليبه المعروفة ، باقى الإمكانيات الإضافية يمكن استغلالها أو الإستغناء عنها .
- من الممكن دمج نقطتين معاً بالتوازى لتشغيل نفس الجزء ، فمثلاً بعض التaimers يصمم دائرة الصمام على أن الغسالة بها صمام بأكثر من مخرج وبالتالي كل صمام لمخرج له نقطة خاصة به . فإذا تم تركيب نفس هذا التaimer فى غسالة بها صمام بمخرج واحد . فلن تجد نقطة وحدها تصلح لتشغيله . وبالتالي ستتجدد نفسك مضطر لأن اختيار نقطتين أو ثلاثة معاً لتشغيل ذلك الصمام .
- بعض التaimers لا تحتوى على كونتاك特 خاص بالصمام . وفي هذه الحالة عند رسم الدائرة يجب أن يوصل الصمام وبالتالي مع الطلمية مع ملاحظة أن الكونتاك特 الخاص بالطلمية يظل في وضع توصيل طوال فترة العصر لا يفصل أى لحظة (أنظر الجزء الأول ص ٢٠٥) .
- في قليل من التaimers يمكن أن تكون نقطة التaimer الخاصة بالصمام موصلة أثناء توصيل النقطة الخاصة بالطرد . ولكن في أوقات قصيرة . وذلك بغرض زيادة كفاءة عملية الشطف .
- في بعض دوائر قليلة يمكن أن يصل تيار للسخان أثناء مرحلة العصر لفترات متقطعة عن طريق كامة فرعية وذلك بغرض زيادة كفاءة عملية العصر ليخرج الغسيل شبه جاف .

- في حالة وجود أكثر من كامة فرعية يمكنك استخدام نقاطها في أكثر من وظيفة أن آردت . فمثلاً إذا كان بالمخطط البياني نقطة توصل في فترات الشطف يمكن توصيلها مع نقطة كامة فرعية لتصل تيار للصمام بصورة متقطعة ليدخل للغسالة كميات ماء إضافية بعيداً عن مسار نقطة البرشر المغلقة .

أو إذا كان المخطط البياني به نقطتين لتشغيل السرعة البطيئة فبدلاً من أن توصلهما معاً بالتوالي . يمكن توصيل كلاً منها مع نقطة كامة فرعية مختلفة بحيث يعمل محرك الغسيل على تقليب الملابس بزمن أطول في برامج الأقمشة القوية . بينما يتم تقليب الملابس بزمن أقل (طبقاً لزمن توصيل وفصل نقطة الكامة الفرعية المختارة) في برامج الأقمشة الضعيفة (أنظر الدوائر الخاصة بالصمام والطلمية والمحرك في الجزء الأول من الكتاب) .



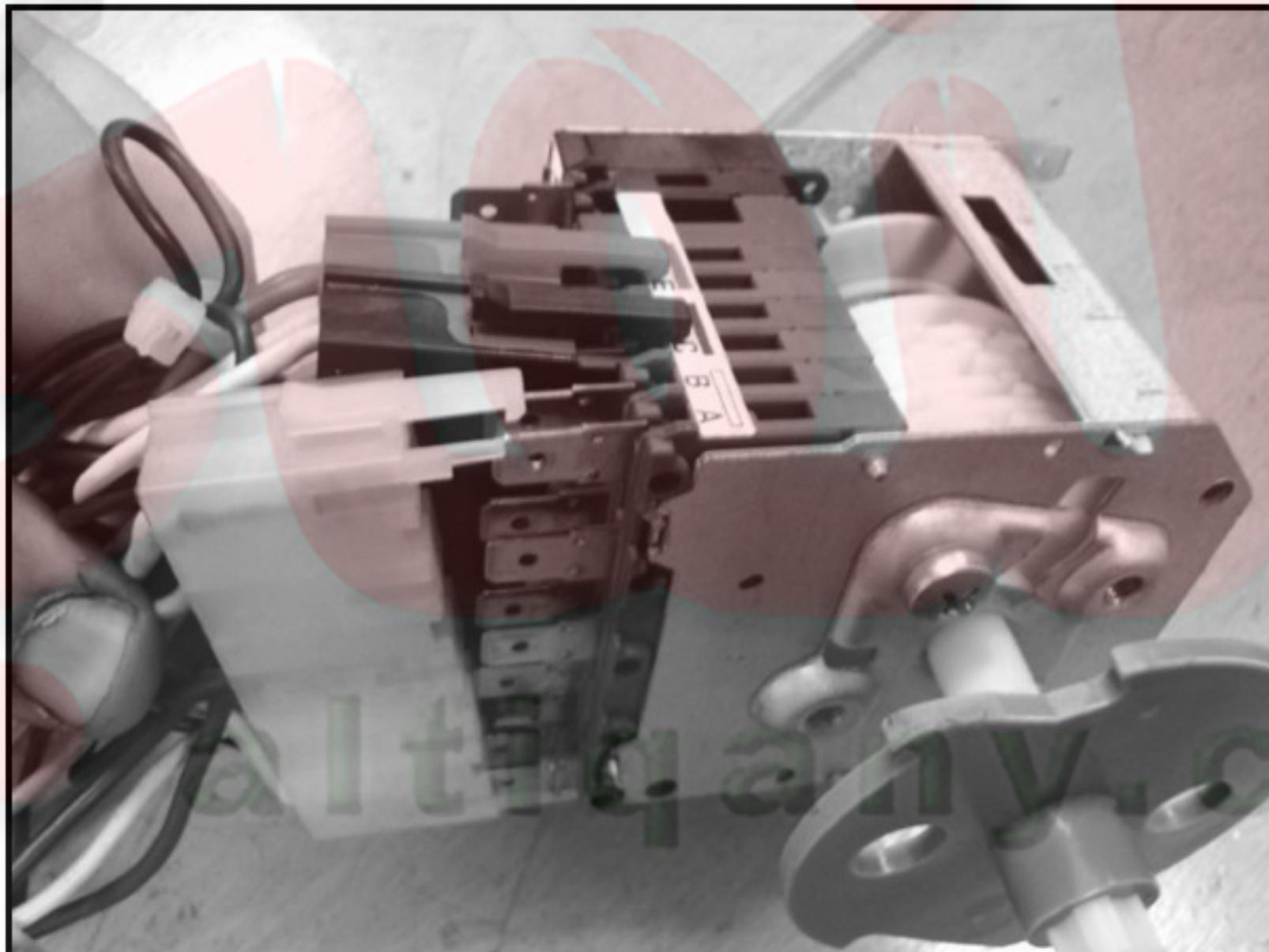
الجزء البارز B يلامس كامة فرعية .  
بينما الجزء A يلامس كامة رئيسية  
والاثنين يتحكمان في تغيير وضع  
نفس الريشة

- في بعض التaimرات يستخدم نقطة واحدة على كامة فرعية لتشغيل وتغيير إتجاه السرعة البطيئة وأيضاً لتشغيل العصر و عند عمل رسم بياني لهذه النوعية من التaimرات . يجب تشغيل محرك التaimer حتى تصبح تلك النقطة في وضع فصل . حتى يمكن أن تظهر تكتات العصر (أنظر الجزء الأول ص ٢٠٥) .

## شرح دوائر التايمير

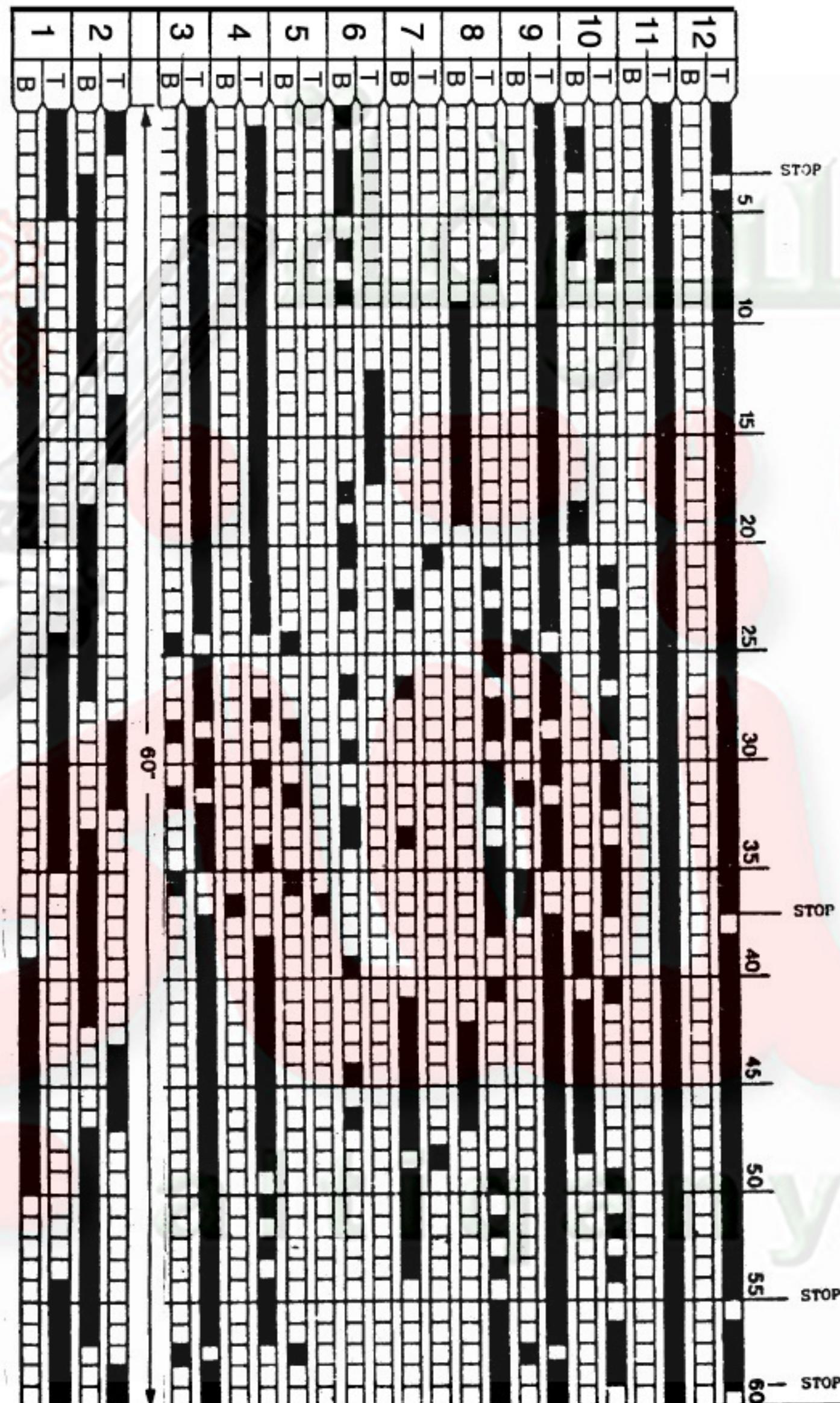
رقم C 196 / 2

هذا التايمير كاكيثير من التايميرات مركب في أكثر من موديل لغسالات ماركات مختلفة . وبالتالي من الممكن أن تختلف الإمكانيات ووظائف المفاتيح ، أو يختلف نوع المحرك . ووضعت ٤ دوائر لنفس التايمير كل دائرة تختلف عن الأخرى في شيء ما . فأقرأ شرح كل دائرة بالتدقيق مع متابعة كل نقطة على المخطط البياني للتايمير . خاصاً بالنسبة لدوائر المحرك الرئيسي ففي بعض تلك الدوائر نوعيات مختلفة من المحركات .



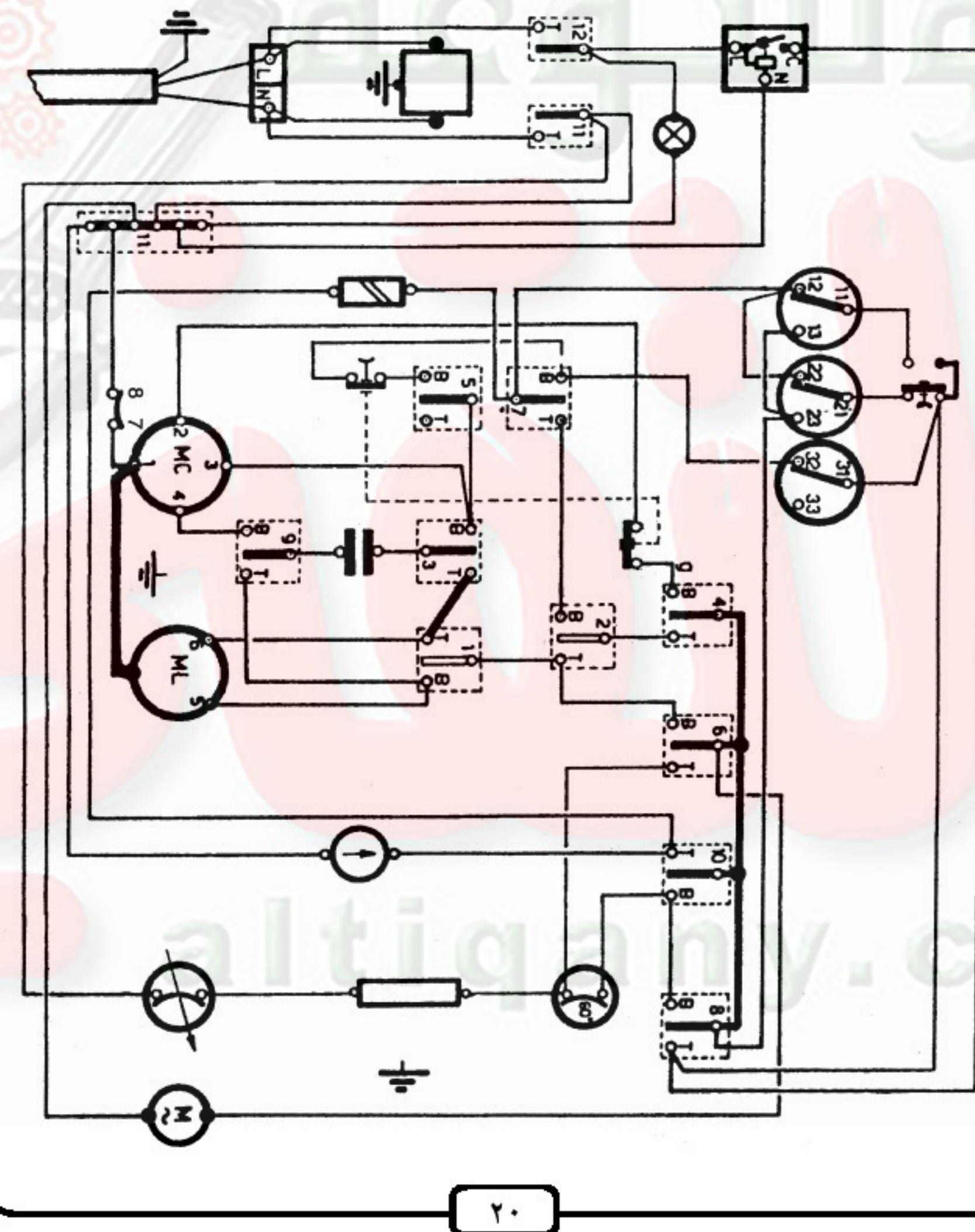
المخطط البياني للتايمر

C196/2  
رقم



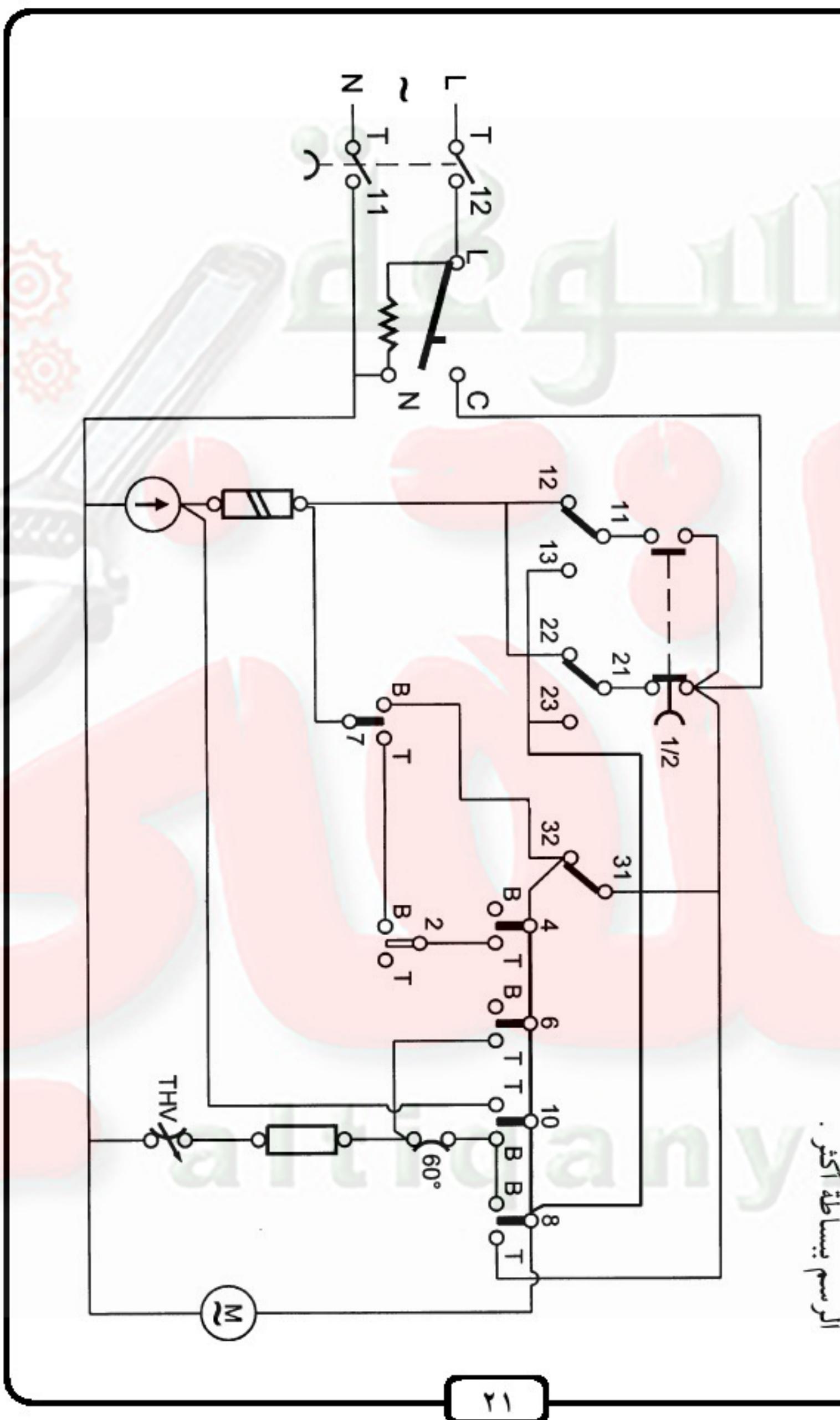
الدائرة الأولى للتايمر

رقم C 196 / 2



هذا الرسم خاص بتفاصيل دائرة التأمير رقم C196/2 بدون الدائرة الخاصة بالمحرك حتى يمكنك تتبع الشرح على

الرسم ببساطة أكثر.



## شرح أجزاء دائرة التايمر 2 / C 196

### بأستثناء دائرة المحرك الرئيسي

الصمام توالى مع الطلمية . وأنباء مراحل الغسيل يعمل الصمام بدون أي نقطة تايمر .  
ففى حالة عدم الضغط على مفتاح  $\frac{1}{2}$  الحمل يمر التيار من خلال نقطة البرشر 22 - 21  
ومنها إلى الصمام ثم الطلمية . وفي حالة استخدام مفتاح  $\frac{1}{2}$  الحمل يمر التيار من خلال  
نقطة البرشر 12 - 11 ويكمل فى نفس المسار .

ولكن خلال برامح الشطف تكون نقطة التايمير B - 7 فى وضع توصيل فيصل التيار  
إلى الصمام من خلال نقطة البرشر 32 - 31 لتعمل الغسالة بأعلى مستوى للماء .

وكما علمنا فى مثل هذه الدوائر ينفصل التيار عن الصمام تلقائياً أثناء تشغيل  
الطلمية حتى بعد عودة نقطة البرشر إلى وضعها الطبيعي . وبالتالي لا يجب أن ينفصل  
التيار عن الطلمية طوال فترة تشغيل العصر . فإذا انقطع التيار عن الطلمية فى أي لحظة  
ستسحب الغسالة الماء طالما كانت نقاط البرشر فى وضعها الطبيعي .

وبالنسبة لمحرك التايمير فيعمل مباشراً من خلال نقطة البرشر 13 - 11 أو 23 - 21 .  
وخلال مراحل الطرد أو العصر ي العمل من خلال نقطة التايمير 8 - T .

وطلمية الطرد يصل التيار إليها من خلال نقطة التايمير التعويضية 8 - T ومنها إلى  
النقطة الأساسية المسئولة عن تشغيل الطلمية وهي T - 10 .

وبالنسبة للسخان فيعمل من خلال نقطتي التايمير B - 8 أو B - 10 ليمر التيار من  
خلال الترموديسك  $60^{\circ}$  . فإذا فصل الترموديسك يتوقف عمل السخان حتى وإن كان  
الترموستات مضبوطاً على درجة حرارة أعلى . وبالطبع إذا كان الترموموستات في هذه

الحالة مضبوطاً على أقل من  $60^{\circ}$  سيتوقف عمل السخان عند الدرجة المضبوط عليها الترمومسات .

ولكن في حالة توصيل نقطة التايمير T - 6 سيعتمد عمل السخان على الترمومسات فقط ولا علاقة له بفصل أو توصيل ثرموديسك  $60^{\circ}$  .

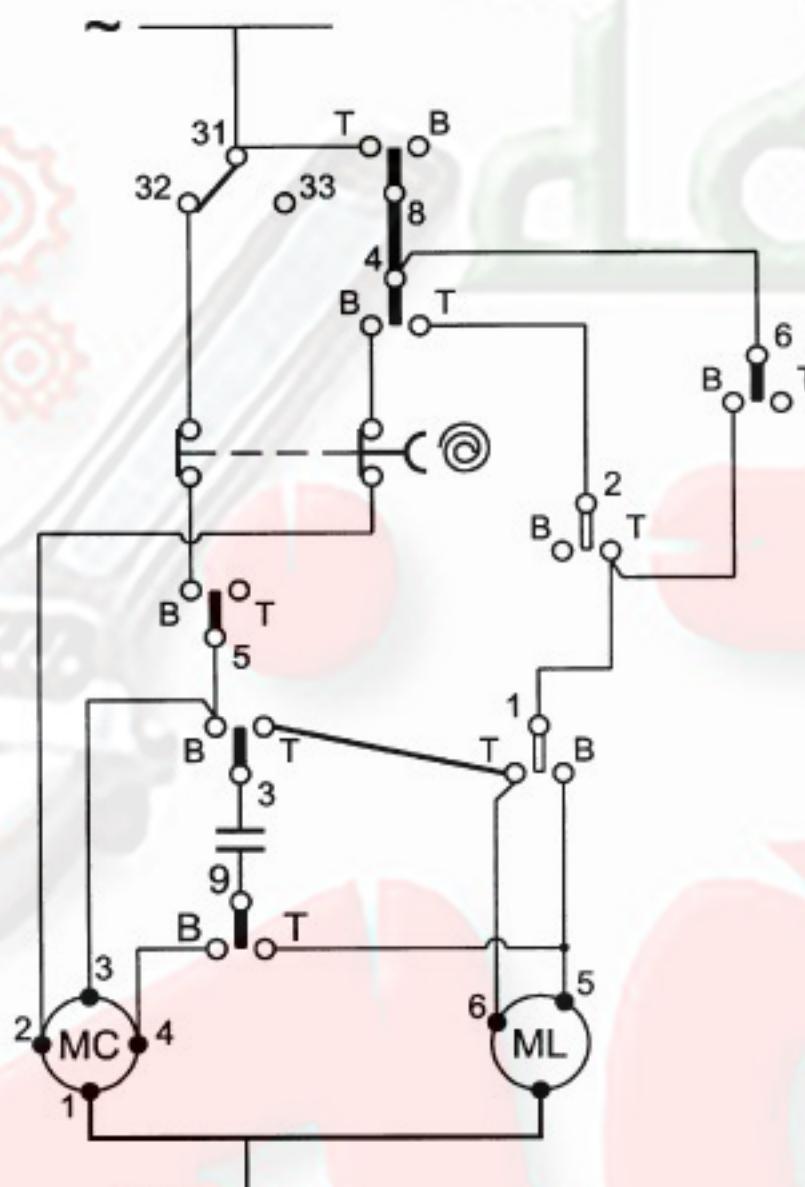
ولذلك ستتجدد في الرسم البياني أن النقطة T - 6 لا توصل في أي تكثة من برامج الأقمشة الضعيفة . على أساس أن تلك البرامج لا يجب رفع حرارة الماء أكثر من  $60^{\circ}$  .

### ملاحظات

- في بعض الغسالات التي يركب فيها نفس التايمير يقطع الوصلة بين B10 و B8 . ويصل بالتالي مع النقطة B - 10 ثرموديسك  $40^{\circ}$  . وبالتالي مع النقطة B - 8 ثرموديسك آخر  $60^{\circ}$  .

- على الرسم البياني في بعض التكتبات ستتجدد أن النقطة B - 8 من الممكن أن تكون في وضع توصيل مع النقطة T - 6 وأنباء ذلك لن ينفصل التيار عن السخان في حالة فصل الثرموديسك ويتحكم في فصله الترمومسات فقط .

شرح دائرة المحرك الرئيسي



السرعة البطيئة في هذا المحرك عادية .  
ف نقاط التaimer T - 3 و T - 9 للتوصيل  
المكثف بين طرفي التشغيل والتقويم 6 و 5 .  
خلال البرامج التي يريد فيها تقليل  
الملابس قليلاً تكون نقطة التaimer T - 4 في  
وضع توصيل فيعتمد في تشغيل السرعة  
البطيئة على الكامة الفرعية T - 2 والكاميرا  
الفرعية لتغيير الإتجاه B - T - 1 .

وفي البرامج التي يريد فيها تقليل الملابس بكثرة يصل نقطة تaimer أخرى هي النقطة B - 6 وبالتالي يعتمد في تشغيله مباشراً على الكامة الفرعية B . T - 1 .

أما بالنسبة للسرعة العالية في هذا المحرك مختلفة عن المحركات المعتادة فهنا محرك

العصر يحتوى على ملفات تشغيل لسرعة عصر 400 لفة طرفها رقم ③

وملفات تشغيل عصر آخرى 800 لفة طرفها رقم 2

وملفات تقويم مشتركة لسرعتي العصر طرفها رقم 4

فخلال برامج العصر الأولى والتي تكون بغرض الشطف جيداً تعمل الغسالة بالسرعة 400 لفة ، فمثلاً التيار من خلال نقطة السرعة 32 - 31 ومنها إلى كونتاك فـ

مفتاح إلغاء العصر إلى نقطة تشغيل تلك السرعة 5 - B ليصل تيار إلى طرف المحرك ③ ، وفي نفس الوقت تكون نقطتي المكثف B - 3 و B - 9 في وضع توصيل .

أما خلال العصرة النهائية فيمر التيار من خلال نقطة التايمير 8 - T ومنها إلى نقطة تشغيل السرعة 800 النقطة B - 4 إلى الكونتاكت الآخر لمفتاح إلغاء العصر إلى طرف المحرك رقم ② . مع ملاحظة أنك إذا تبعت المخطط البياني لهذا التايمير ستجد أنه أثناء توصيل نقطة تشغيل السرعة الأعلى (B - 4) تكون نقطة المكثف B - 3 مفصولة أى عند تشغيل تلك السرعة يصل تيار إلى ملف تشغيلها رقم ② فقط . ويكون التيار مفصولاً عن ملفات تشغيل السرعة 400 وكذلك أيضاً عن ملفات التقويم حيث أن مسار المكثف مقطوعاً لفصل نقطة التايمير B - 3 .

وكما نعلم أنه إذا وصل التيار لملفات التشغيل فقط لن يستطيع المحرك بدء دورانه .

ولذلك يجب أن يعمل المحرك أولاً بالسرعة 400 لفة . وأثناء دوران المحرك يفصل التيار عن تلك السرعة ويصله إلى ملفات تشغيل السرعة الأعلى 800 لفة في نفس اللحظة .

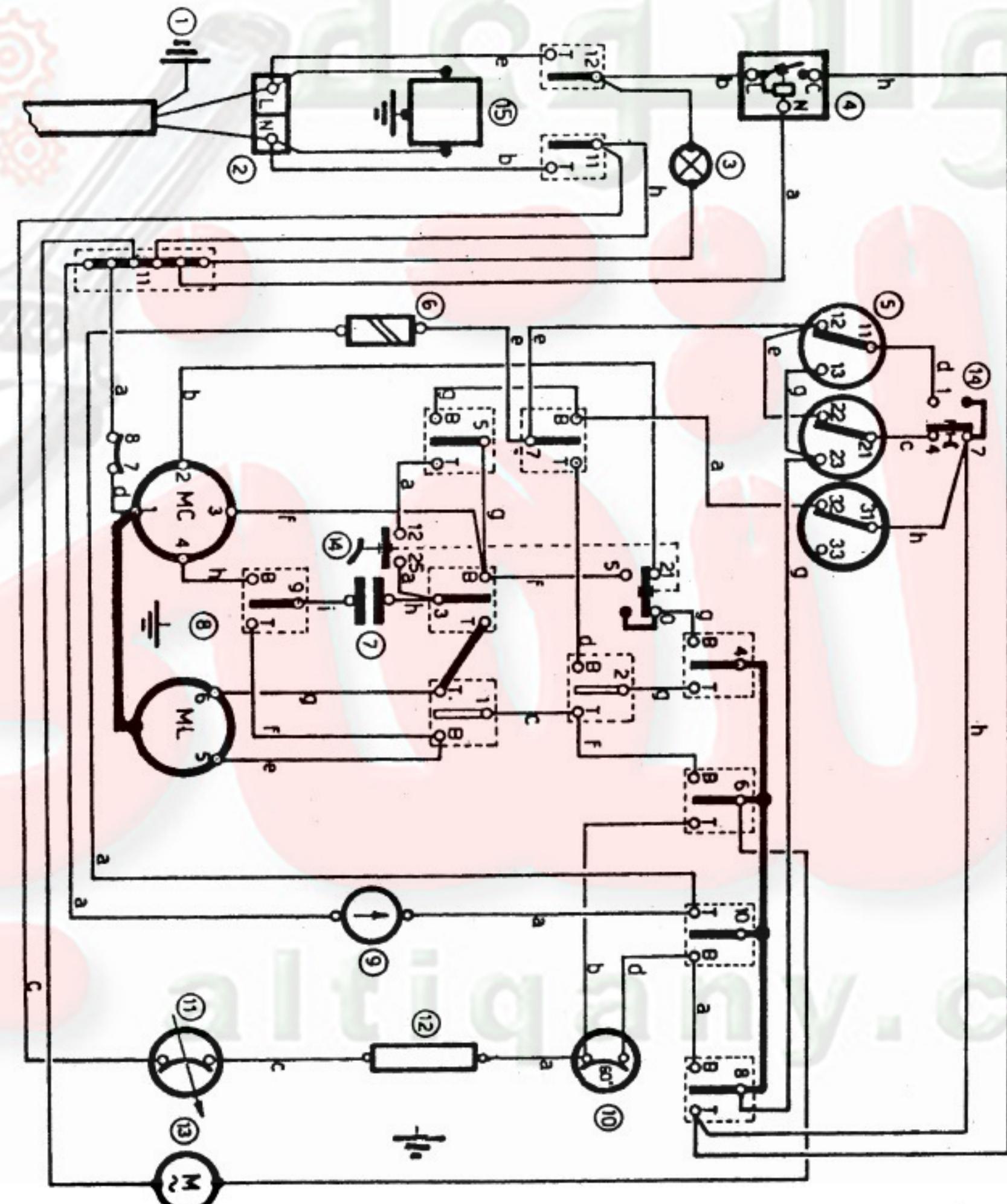
وبالتالي لا يجب تجربة السرعة 800 لفة مباشراً ولكن يجب أن يكون المحرك في حالة دوران .

#### ملاحظة

يحتوى هذا المحرك على آوفرلود خارجي <sup>7</sup> <sub>8</sub> يتصل بالتالى مع الطرف الرئيسي للmotor .

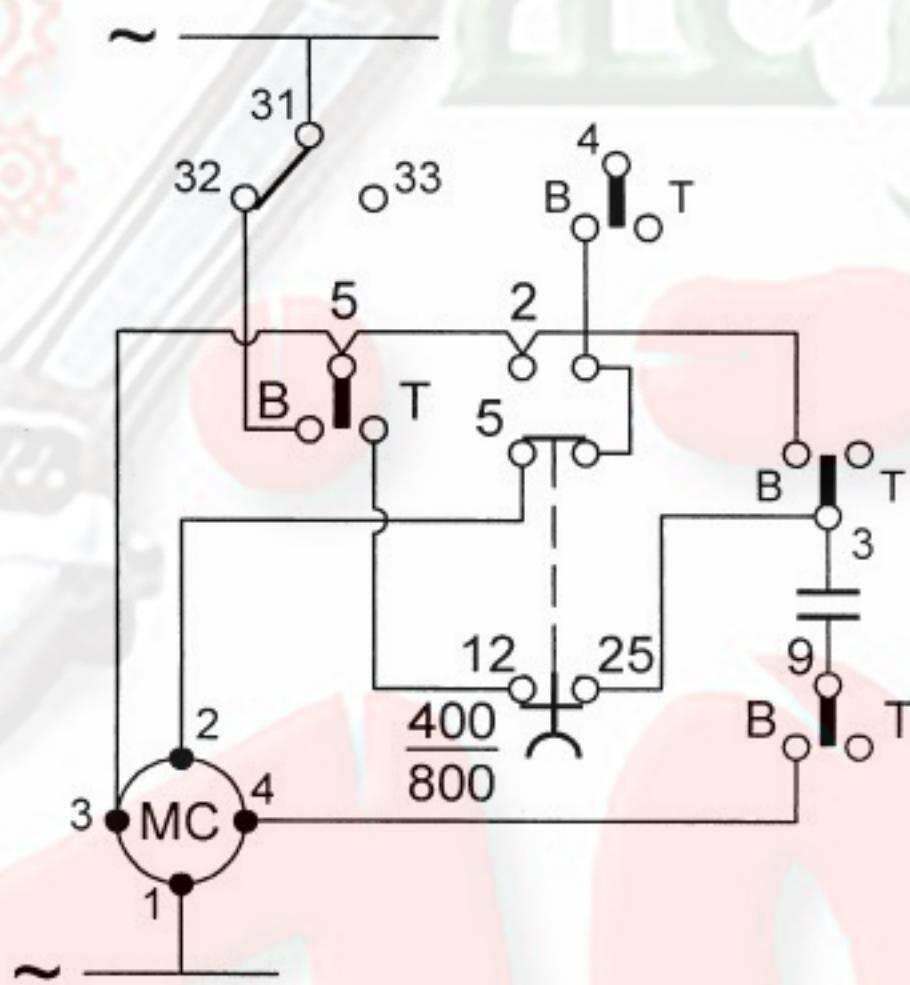
الدائرة الثانية للتأخير

رقم C 196 / 2



الدائرة الثانية لنفس التايمر . ولكن مركب فى غسالة موديل آخر تحتوى على نفس نوع المحرك ولكن بدلاً من وضع مفتاح إلغاء عصر وضع مفتاح لتخفيض سرعة العصر من 800 لفة إلى 400 لفة .

دائرة محرك العصر بالمفتاح 400/800

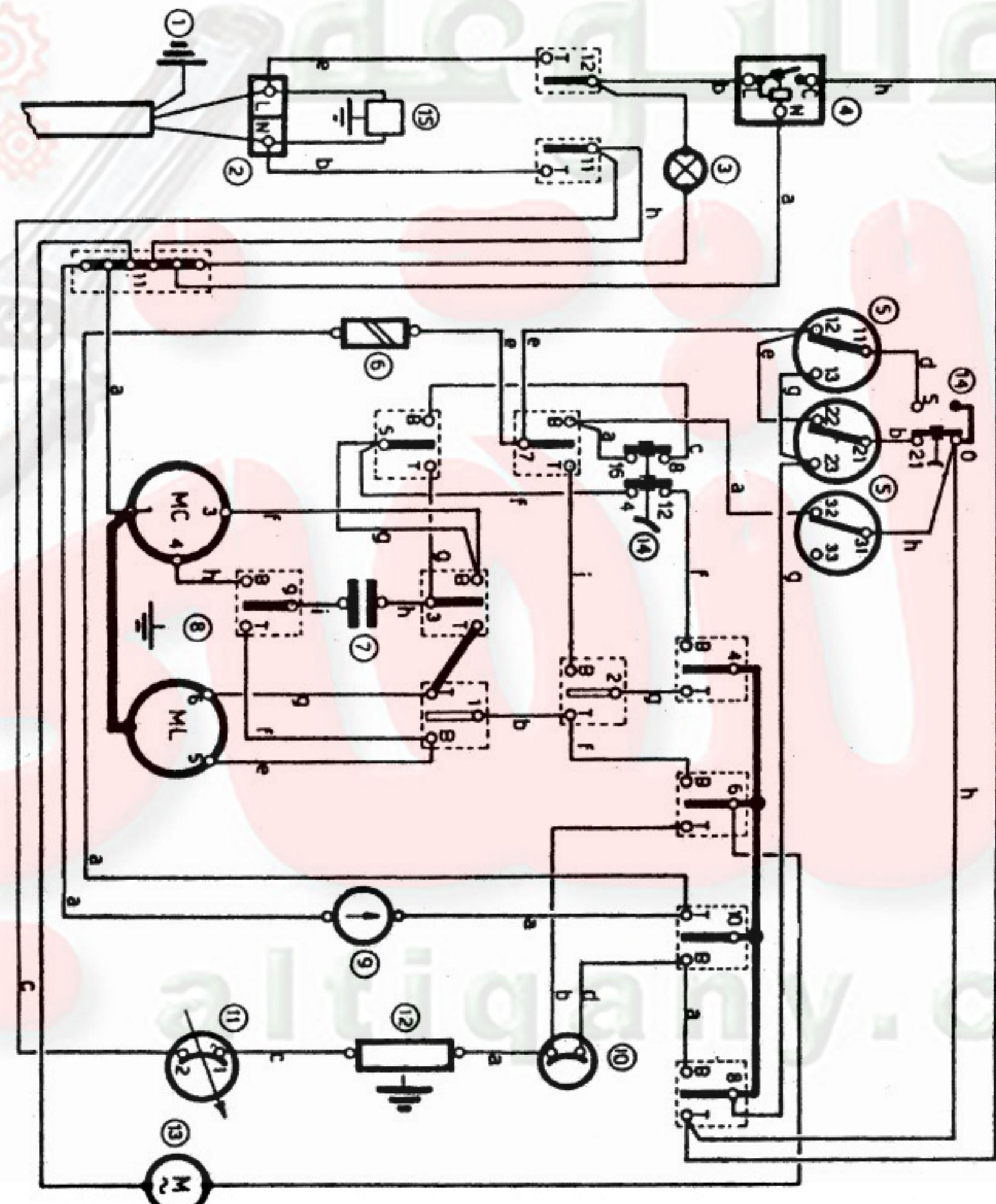


وبالتالى بدون الضغط على مفتاح 800/400 يعمل المحرك من خلال مساره الطبيعي كالدائرة السابقة ولكن في حالة الضغط على ذلك المفتاح فذلك يعني أن عملية العصر النهاية ستكون بسرعة 400 لفة بدلاً من 800 .

وبالتالى فمسار التيار إلى السرعة 400 لفة سيكون كما هو من خلال نقطة التايمر 5 - B . ولكن أثناء العصر النهائي ستغلق النقطة B - 4 وبدلاً من أن يصل التيار إلى طرف المحرك ② سيصل إلى الطرف رقم ③ من خلال كونتاكت المفتاح 2 - 0 (يكون موصل في حالة الضغط على المفتاح) . ولأن نقطة المكثف B - 3 تكون مفصولة أثناء توصيل النقطة B - 4 . وبالتالي لن يتصل المكثف بين طرف التقويم ④ وطرف تشغيل السرعة 400 رقم ③ . ولكى يصل طرف المكثف المفصول أستخدم نقطة التايمر T - 5 والتى تكون فى وضع توصيل ليصل التيار من خلالها إلى طرف المكثف مارأ بالكونتاكت الثانى للمفتاح 25 - 12 .

الدائرة الثالثة للتايمر

رقم C 196 / 2



الدائرة السابقة ص ٢٨ لنفس التايمر ولكن في غسالة تحتوى على محرك عادى ، سرعة العصر فيه سرعة واحدة .

والتحجيم الذى فعله هنا . أولاً وصل نقطة التايمر T - 5 بالتوالى مع النقطة B - 3 التي تكون مقصولة أثناء مرحلة العصر النهاية وبالتالي سيصبح المكثف متصل بصفة مستمرة أثناء أي مرحلة عصر .

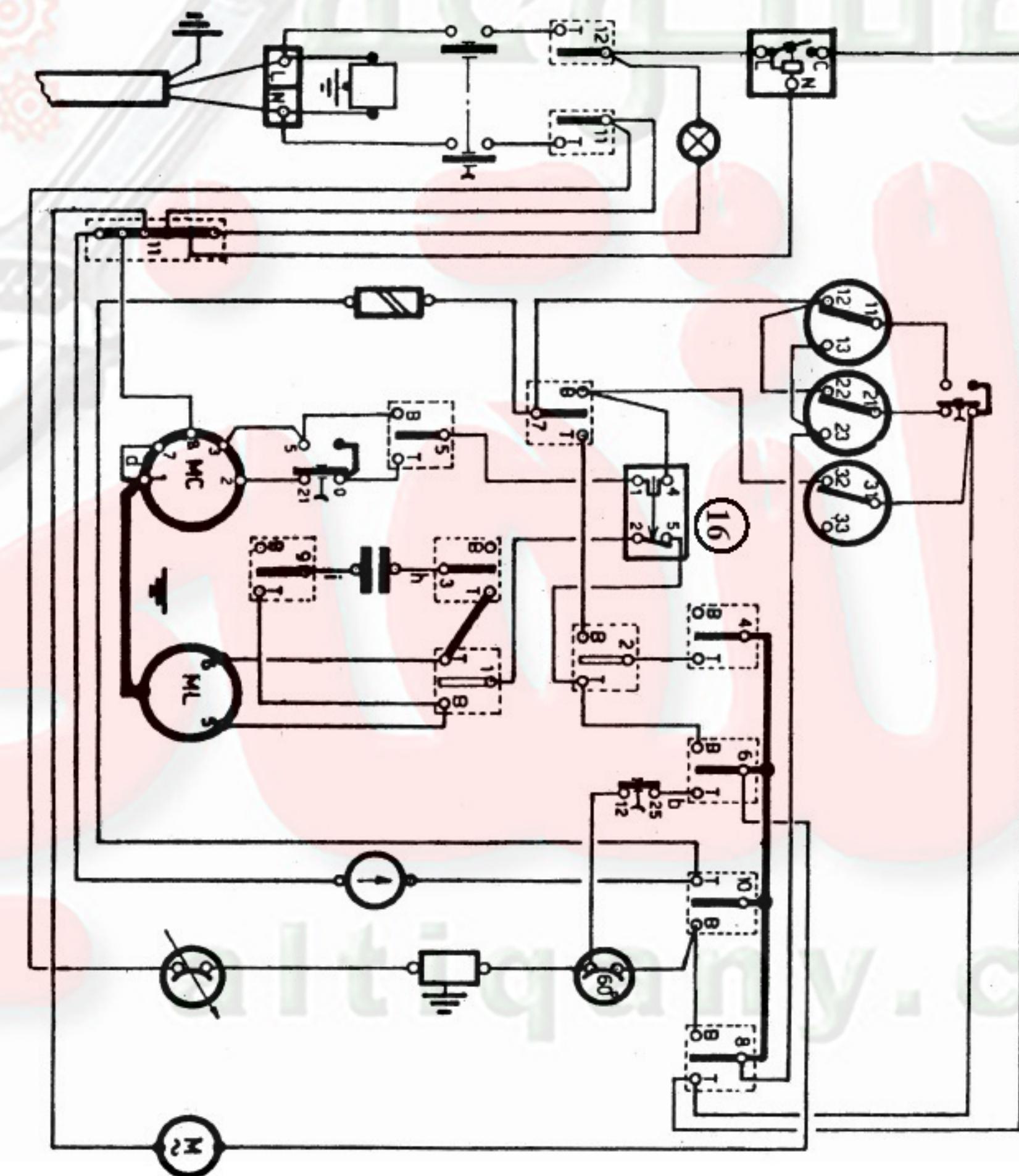
والنقطة B - 4 والتي كانت خاصة بتشغيل العصر النهاي ( 800 لفة ) وصلها مع الطرف الوحيد لل ملفات تشغيل العصر رقم ③ .

وذلك أفضل مما لو كان قد ألغى النقطة B - 4 فإذا حدث ذلك سيقلل من زمن برنامج العصر النهائي .

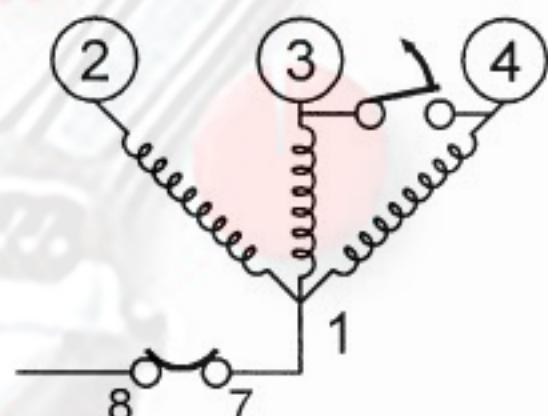
مع ملاحظة أنه أضاف مفتاح إلغاء عصر يفصل به التيار عن كلاً من مسار B - 4 وأيضاً B - 5 وبالتالي بالضغط عليه لن تقوم الغسالة بأى عملية عصر .

الدائرة الرابعة للتايمر

رقم C 196 / 2



الدائرة السابقة ص ٣٠ لنفس التaimer ولكنه مركب في غسالة تحتوى على نوع آخر من المحركات قليل الانتشار في الغسالات الآوتوماتيكية . في ذلك المحرك ملفات السرعة البطيئة الخاصة بعملية الغسيل ملفوفة بالطريقة العادية وتعمل بمكثف دائم في الدائرة . أما ملفات السرعة العالية فيها ملفات تشغيل للسرعة ٤٠٠ لفة وملفات تشغيل أخرى للسرعة ٨٠٠ لفة .

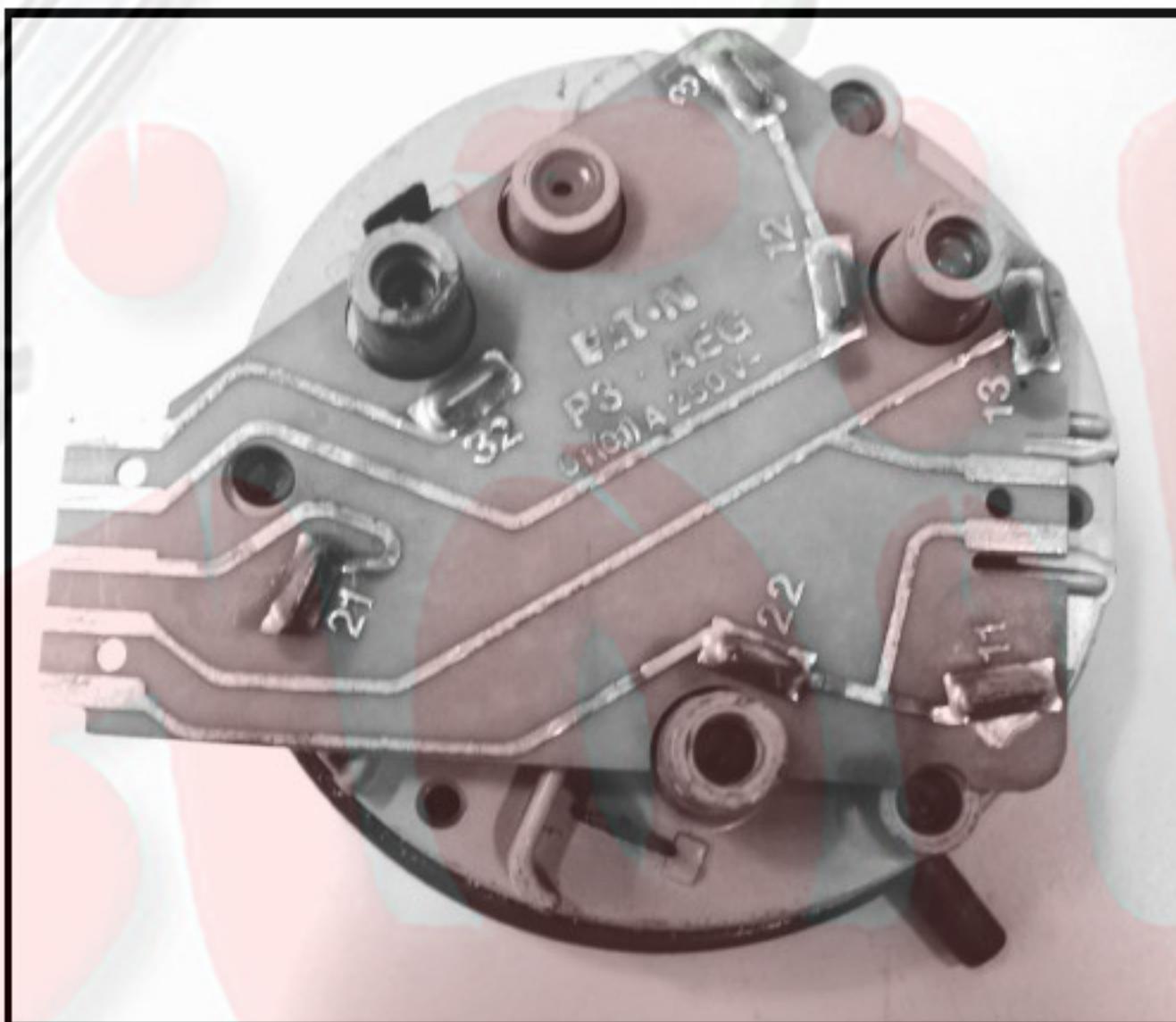


وملفات تقويم مشتركة لسرعات العصر ولكن هنا ملفات التقويم لا تعمل بالمكثف ولكنها تخرج من الدائرة بواسطة مفتاح طرد مركزي مثل بعض محركات الغسالة العادية . وطرف التقويم ٤ هنا لم يخرجه على الرозette ولكن وصله داخلياً بالتوكالى مع مفتاح الطرد المركزي ، ومنه ملفات تشغيل ٤٠٠ لفة . وبالتالي هنا لا يمكنه بدء دوران المحرك على السرعة ٨٠٠ مباشراً ولكن يدور أولاً بسرعة ٤٠٠ لفة وأنباء دورانه ينتقل إلى السرعة الأعلى ٨٠٠ .

وبالتالى هنا أستغني عن نقاط نقل المكثف لسرعة العالية B - 3 و B - 9 . وأستخدم النقطة T - 5 بدلاً من B - 4 لتشغيل العصر النهائي وهما يوصلان معاً كما يفصلان معاً . وبالتالي يمكن استخدام أي نقطة منهما .

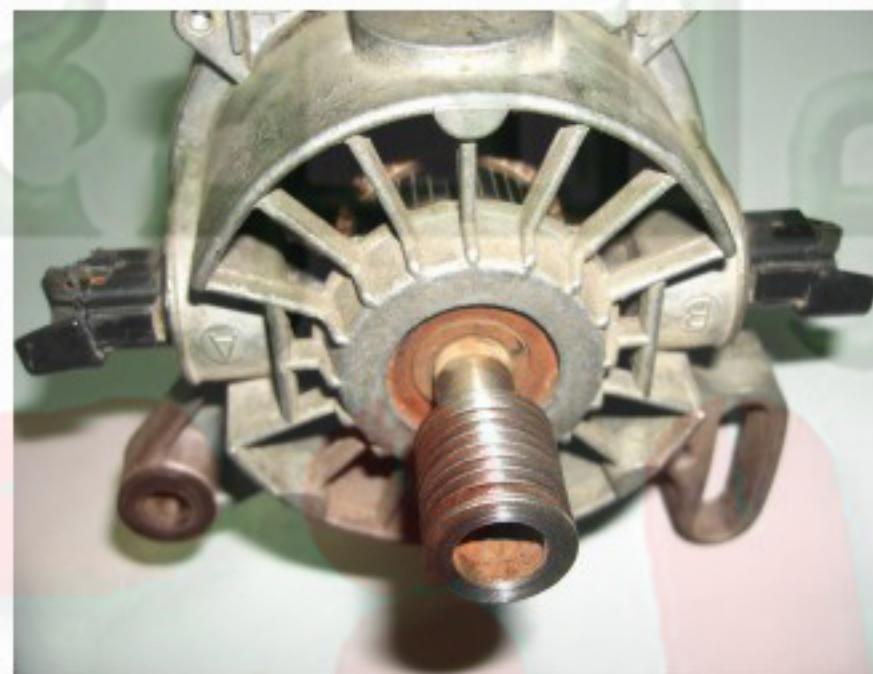
وهنا وضع مفتاح تخفيف سرعة العصر من ٨٠٠ إلى ٤٠٠ ، وبالتالي إذا كان مضغوطاً على ذلك المفتاح عند توصيل النقطة T - 5 للعصر النهائي بدلاً من أن يمر التيار إلى ملفات التشغيل رقم ٢ ينتقل إلى ملفات التشغيل ٣ الخاصة بالسرعة ٤٠٠ لفة .

وهنا أستخدم حماية أخرى للمحرك بالإضافة إلى الحماية الحرارية الداخلية الموجودة بين الطرفين 8 - 7 وهي الأوفلود الخارجي ⑯ . هذا الأوفلود يستشعر قيمة الأمبير التي يستهلكها المحرك أثناء عمله بالسرعة العالية وإذا حدث ارتفاع في تلك القيمة يفصل عنها وأيضاً يفصل كونتاكت فلا تعمل السرعة الطبيعية أيضاً .



في بعض الغسالات يثبت على سطح كل جزء كهربائي كارت بدون أي مكونات إلكترونية ليخرج جميع أطراف ذلك الجزء في جهة واحدة تتصل بروزته خاصة به . مع ملاحظة إمكانية عمل وصلات بين بعض الأطراف بداخل الكارت . وبالتالي عند فك الأسلام من أي جزء لا تحتاج إلى تمييز كل طرف .

## محركات الشربون



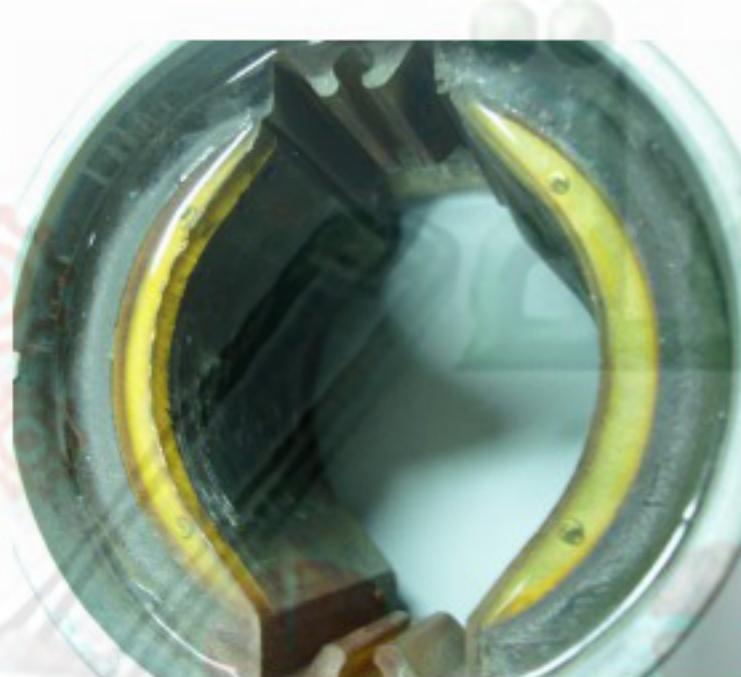
محركات الشربون التي ترکب في الغسالات نوعان . ① محرك تيار مستمر ( DC ) ② محرك تيار متعدد ( AC ) وفي الحالتين للتحكم في سرعة أي منها يوجد كارت اليكتروني .

### أولاً : محرك التيار المستمر ( DC )

هذا النوع من المحركات قليل الأنتشار . ويوجد عادةً في موديلات قديمة . الجزء الثابت لهذا المحرك لا يحتوى على أي ملفات لكن به قطعتين مغناطيس طبيعى تمثلا قطبى المحرك .

والعضو المتحرك هو فقط الذى يحتوى على ملفات . تتصل أطرافها مع لامات الكولكتور . وبواسطة الشربون الملامس للكولكتور يصل الكهرباء للملفات . وبالتالي عدد أطراف هذا المحرك طرفيين فقط . هما الطرفان المتصلان بالشربون .

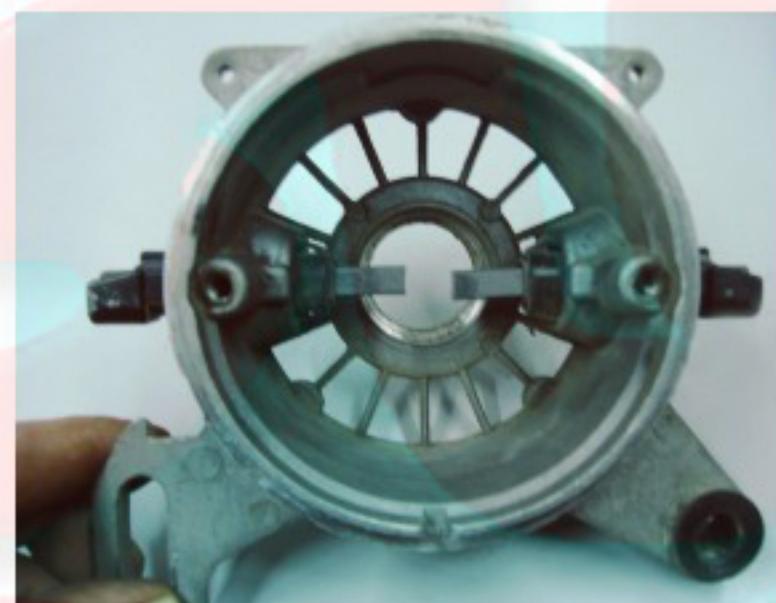
## مكونات المحرك ( DC )



الجسم الثابت وهو عبارة عن  
قطعتى مغناطيس يمثل  
أقطاب المحرك



العضو المتحرك وهو يحتوى على  
مجموعة ملفات متصلة جميع  
أطرافها مع لامات الكولكتور



قطعتى الشريون مثبتة فى  
غطاء المحرك و معزولة عنه



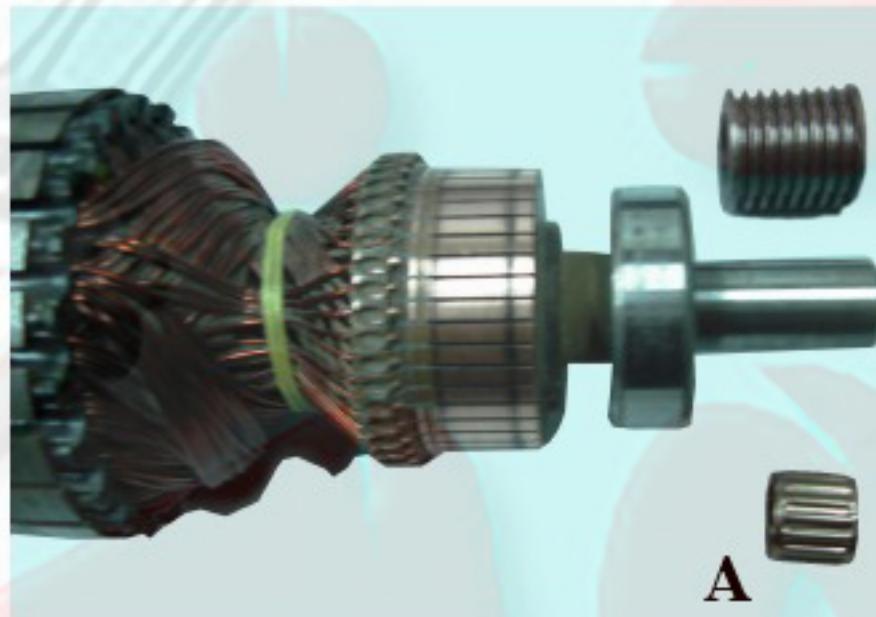
يجب أن يلامس الشريون  
الكولكتور جيداً وبالتالي يوجد  
وراء الشريون سوستة



يجب وضع علامات قبل فك الغطاء



لوحة بيانات محرك (DC)



A



عادةً تكون طنبورة محركات الشربون قطرها صغير وبها مجاري . ويركب عليها سير مشرشر يعشق داخل مجاري الطنبوره وبالتالي لا يمكن أن يفلت من التارة التي تدبر الحلة بالرغم من أن سطحها بدون شرشرة .

- لفك الطنبوره تستخدم زرجينة صغيرة وعند التركيب إذا كان أكس المحرك بدون شرشرة لا تنسى وضع القطعة A داخل الطنبوره أولاً وإذا كان الأكس به مجرى لجز القطعة A فتركب أولاً على الأكس .
- فى قليل من المحركات بدلاً من تركيب طنبوره يكون الأكس نفسه هو الذى يحتوى على الشرشرة . وبالتالي سيكون القطر الخارجى للأكس أقل من القطر الداخلى للرومأن البلى .

لا يجرب محرك ال DC بالتيار مباشراً ولكن يجب أولاً تحويل مصدر التيار المتردد إلى تيار مستمر وذلك بواسطة قنطرة توحيد (بريدج) وهي تحتوى على ٤ أطراف .

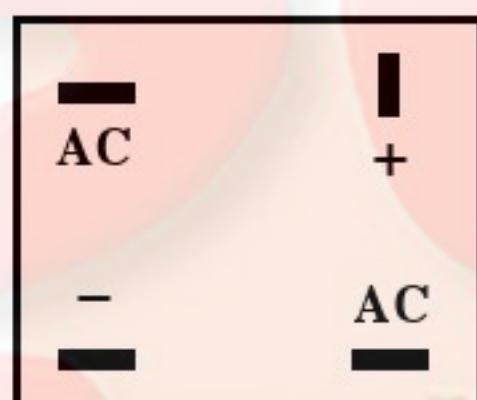


طرفان لدخول التيار المتردد و طرفان خروج DC . وإذا حدث ووصل تيار متردد بين طرفين ال DC يحدث شورت و تلف قنطرة التوحيد .

لذلك يجب تحديد أطرافها قبل توصيلها بالتيار . ففى بعض الدوائر يكتب الرمز AC تعنى أطراف دخول التيار المتردد و + - أطراف التيار

المستمر . وفى بعض دوائر التوحيد يكتب على طرف واحد فقط + أو لا يكتب أى رمز على أى طرف . ويتميز طرف الموجب بأن وضعه مختلف عن الثلاثة أطراف الباقين . فإذا تحدد طرف الموجب فالطرف الذى يقابلة وترياً أى أمامه هو السالب . والطرفان

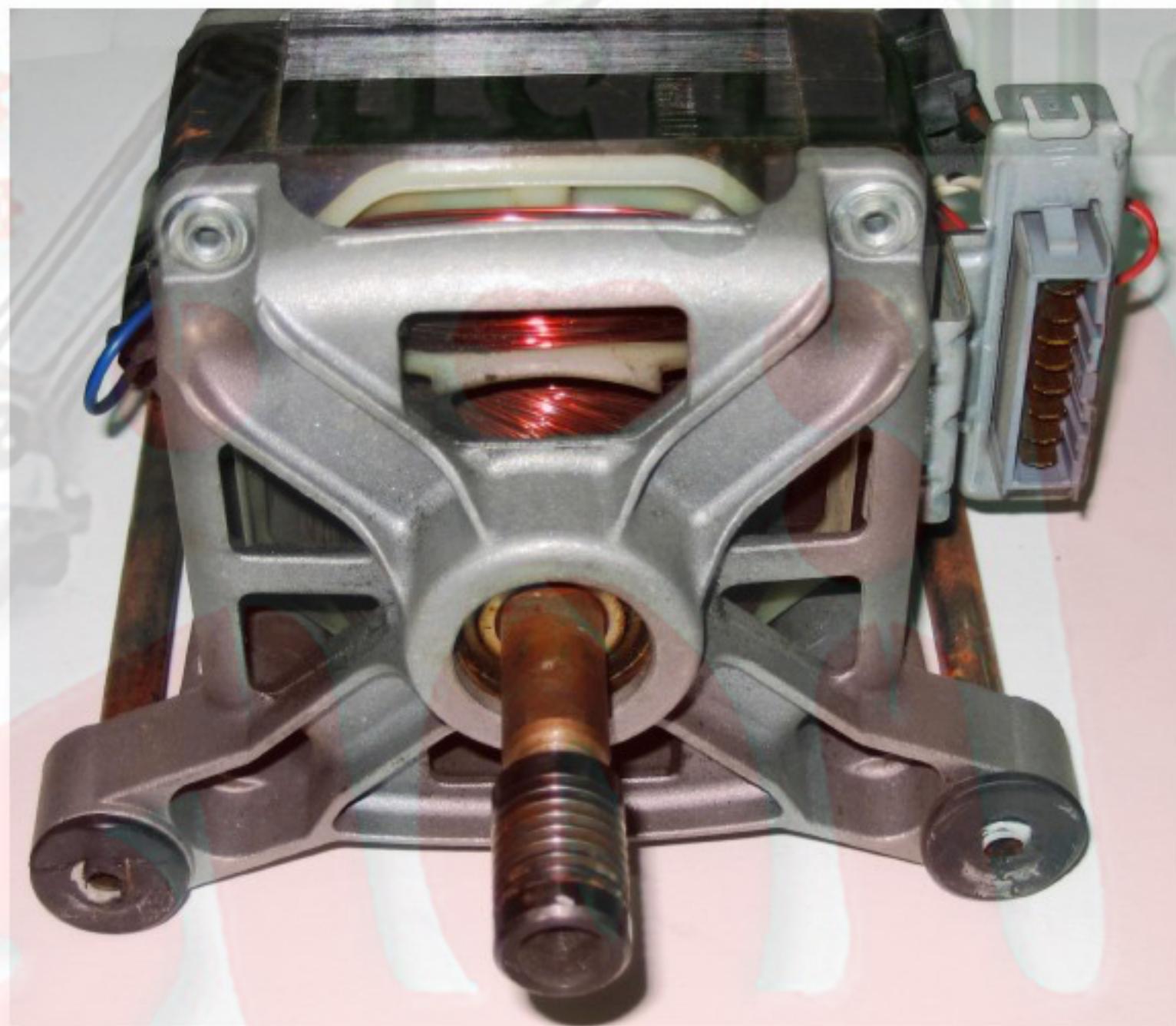
الآخرين للتيار المتردد و لتجربة المحرك يتصل طرفي الكهرباء بطرفى التيار المتردد بدائرة التوحيد . وطرفين التيار المستمر يتصلاً بطرفى المحرك . وإذا أردت تغيير اتجاه الدوارن يتم تبديل طرف الموجب مكان السالب .



### ملاحظة

إذا كان مكتوب على يقطة المحرك فولت أقل من ٢٢٠ بفصل توصيل لمبة بالتوالى مع دخول الكهرباء .

## ثانياً : محرك تيار متعدد AC



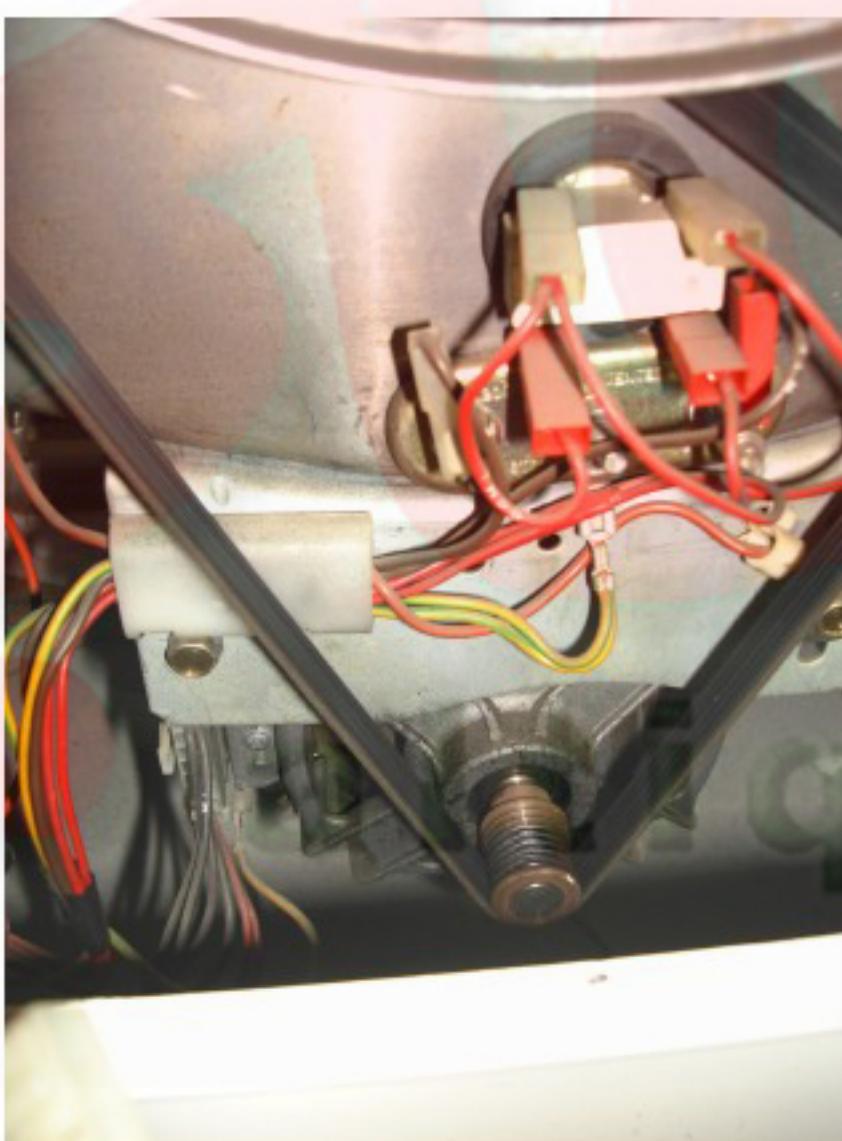
الجزء الثابت لهذا النوع يحتوى على ملفين يمثلان قطبي المOTOR ويتصلا معاً داخلياً نهاية ملف مع الآخر و يخرج من الملفين طرفيين فقط .

والعضو الدائر يحتوى على مجموعة ملفات تتصل أطرافها مع الكولوكتور ويلامس سطح الكولوكتور قطعى الشربون ( مثل العضو المتحرك للمOTOR تيار مستمر ) .

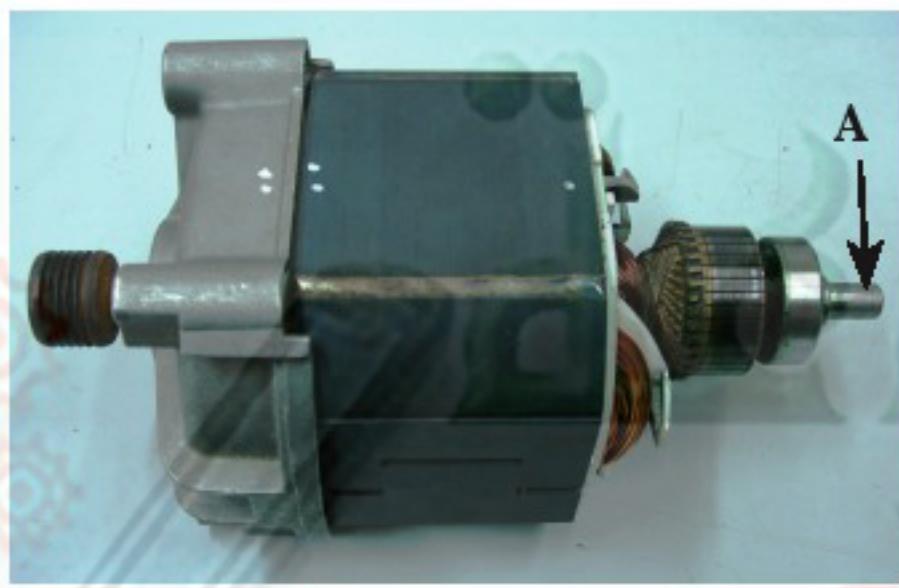
وعلى نهاية أكس العضو المتحرك يثبت الطنبورة . ومن الجهة الأخرى يركب العضو المتحرك للتاكيو وهو عبارة عن قطعة مغناطيسية دائرية و يركب حولها ملف واحد (مثل ملف محرك التايمير) . ويخرج منه طرفان .

وعند دوران المحرك يتولد كهرباء في ملف التاكيو من ( 0-20V ) تقربياً . تبعاً لسرعته . ويستخدم خرج هذا الفولت كأفيض بالكارت . وتبعاً لقيمة الفولت المتولدة يتعرف الكارت على السرعة الحقيقية للمحرك . بغض النظر عن قيمة الحمل . فهذا النوع من المحركات يغير سرعته عن طريق تغيير القوت و التردد الصادر من الكارت الإلكتروني . وتبعاً للبرنامج الذي ستعمل عليه الغسالة في كل مرحلة يحدث اتصال بين طرف رئيسي بالكارت وطرف آخر ( عن طريق كونتاكت بالتايمير ) ليعمل المحرك بسرعة محددة وتبعاً لقيمة السرعة المطلوبة يخرج من الكارت إلى المحرك فولت

بتردد معين . والتوازن بين قيمة الفولت والتردد عامل هام للحفاظ على عزم وسرعة ثابتة . ولذلك إذا ولد من التاكيو قيمة فولت تعبر عن سرعة أقل أو أعلى من السرعة المطلوبة يستشعر الكارت ذلك فيبدأ في تغيير قيم الفولت أو التردد حتى يصل المحرك للسرعة المحددة .



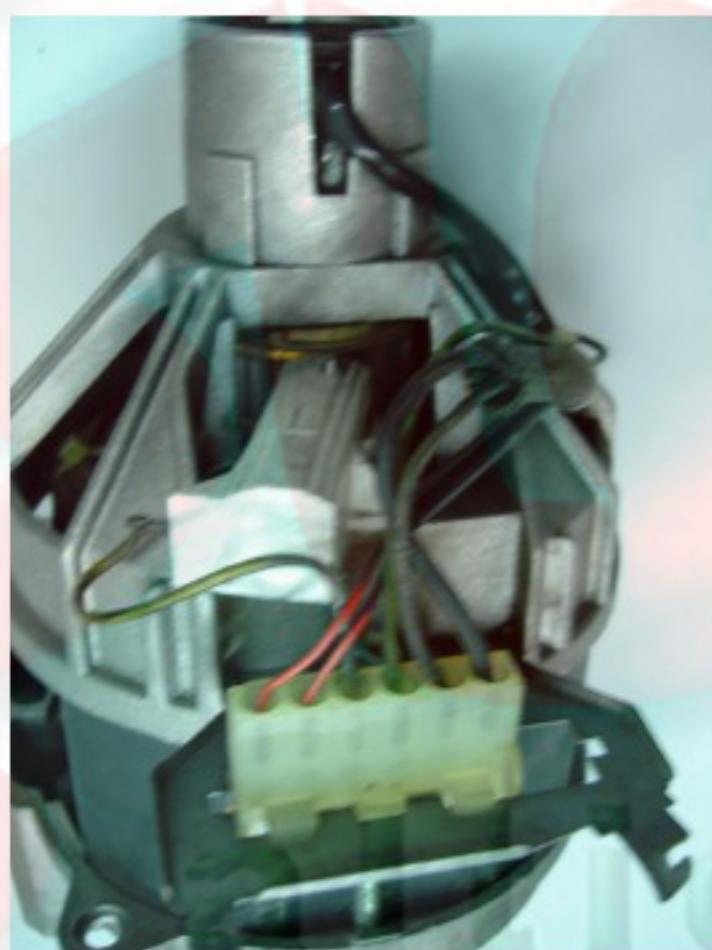
محرك الشريون عادةً أصغر حجماً  
من المحرك العادي



على الأكس A يركب العضو  
المتحرك للتاكيو



يحتوى الجسم الثابت على  
ملفين يمثلان قطبي المحرك



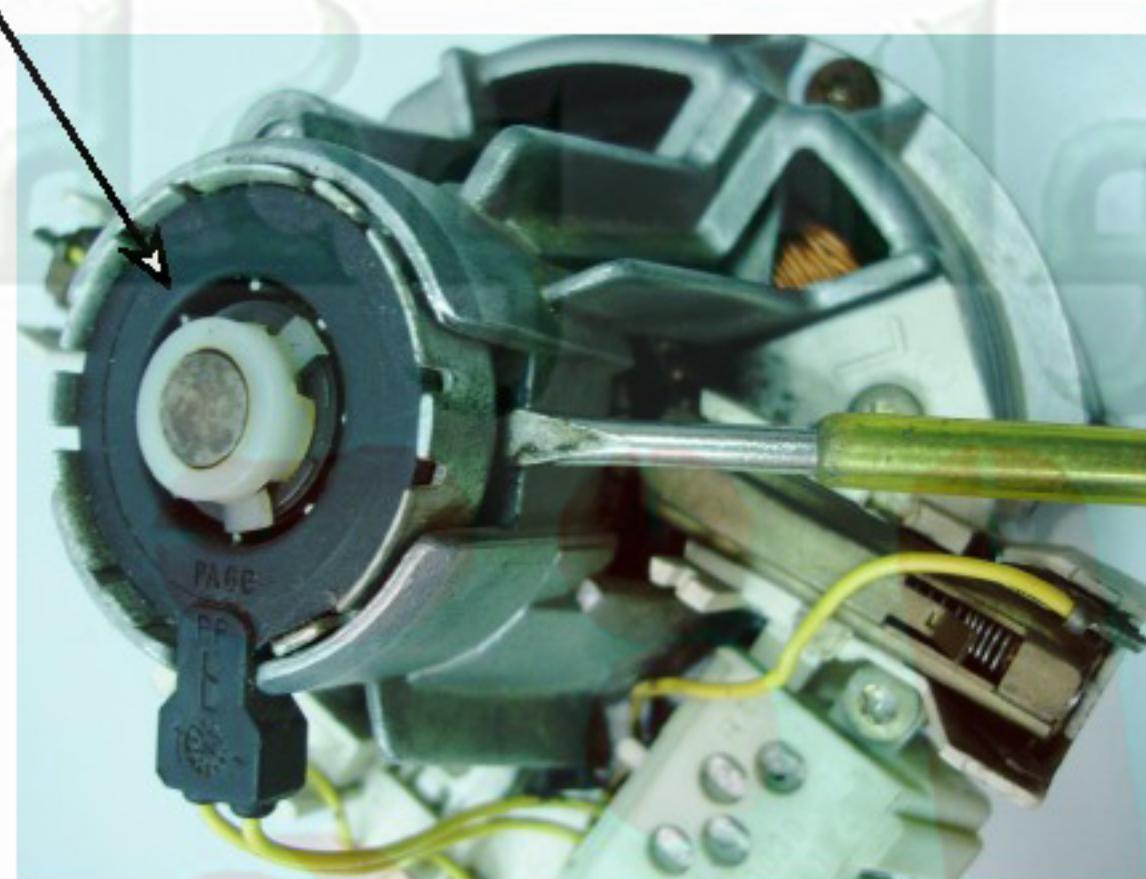
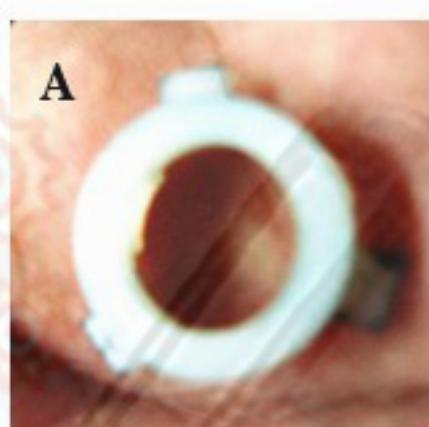
يركب التاكيو في مركز  
الجهة الخلفية للمحرك



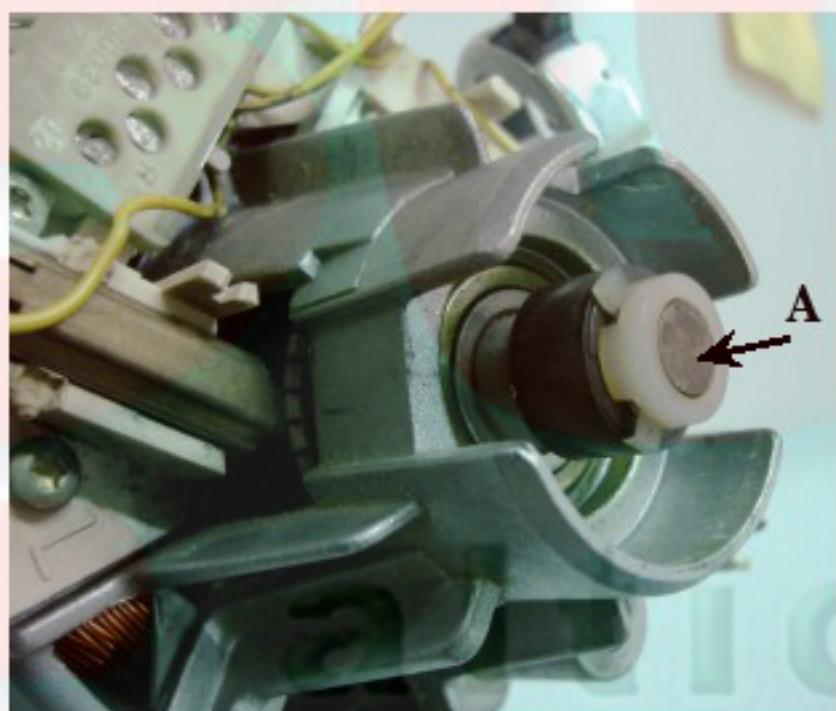
مغناطيس التاكيو مركب  
على الأكس

## طرق مختلفة لثبيت التاكو

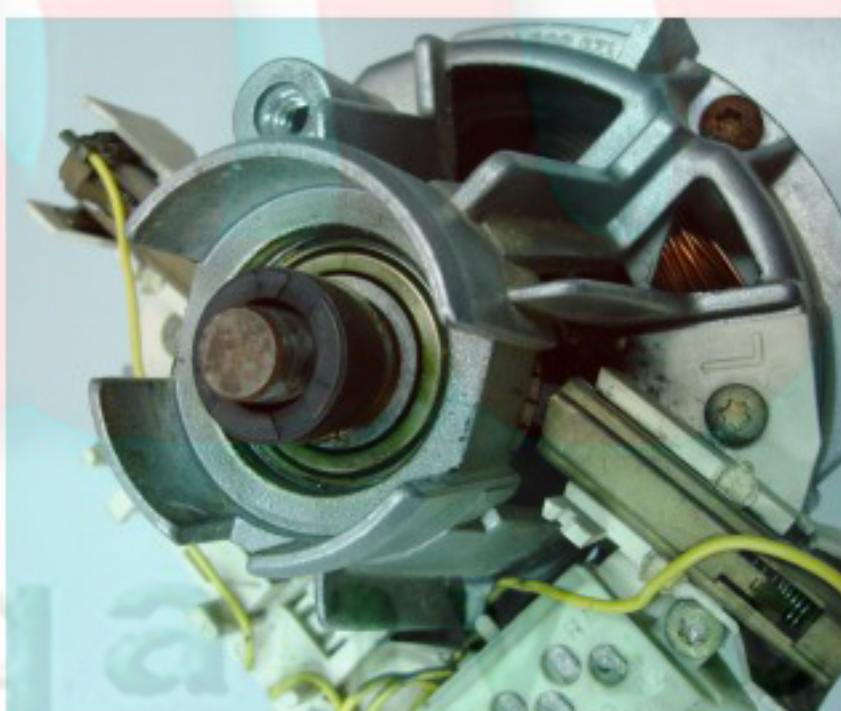
ملف التاكو



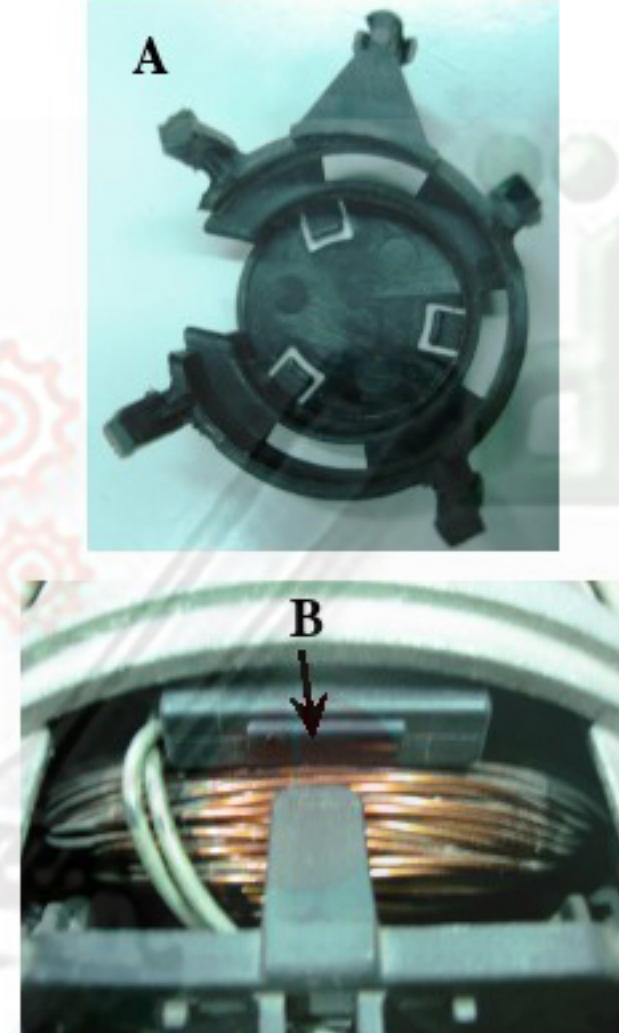
مغناطيس التاكو والقطعة  
البلاستيكية A المثبتة له



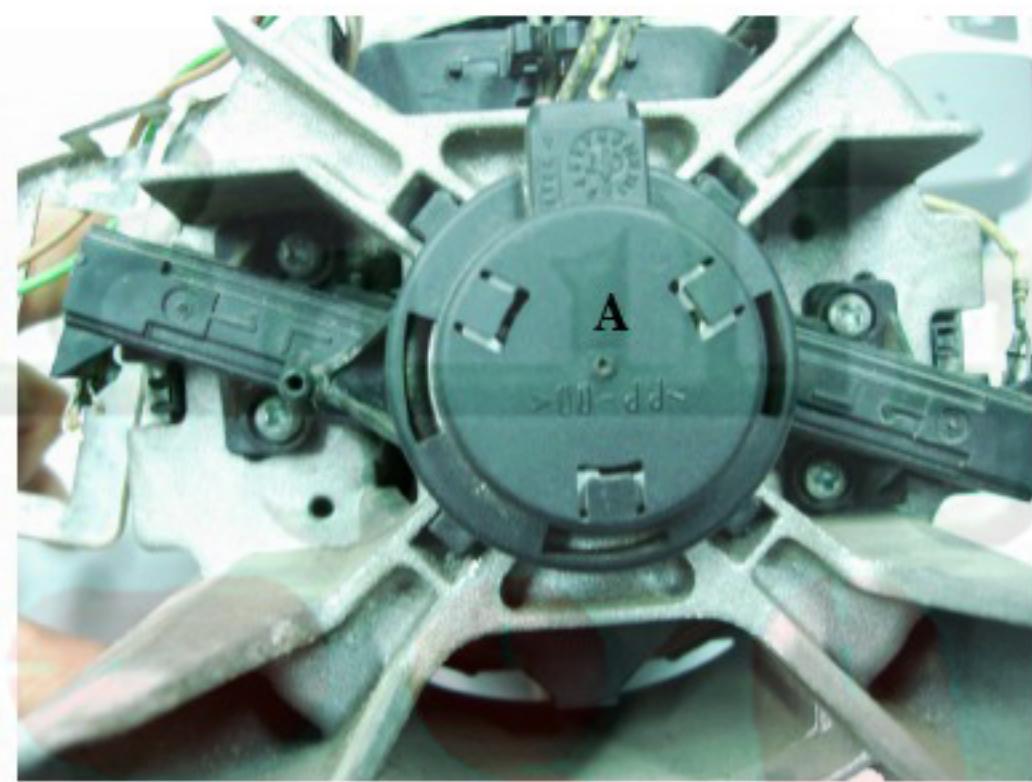
مغناطيس التاكو في هذا المحرك  
مثبت بواسطة قطعة بلاستيكية A يتم  
فكها أولاً وبعد ذلك المغناطيس



لفك مغناطيس التاكو  
يدفع إلى أعلى بواسطة  
اليد أو المفك



الاوقلود B ملامس الملف



لفك ملف التاكو يغك أول الغطاء A



محتويات محرك شربون AC

غطاء معدني



في هذا المحرك ملف التاكو  
مغطى بقطعة معدنية

بعد فك الغطاء يمكن فك  
ملف التاكو

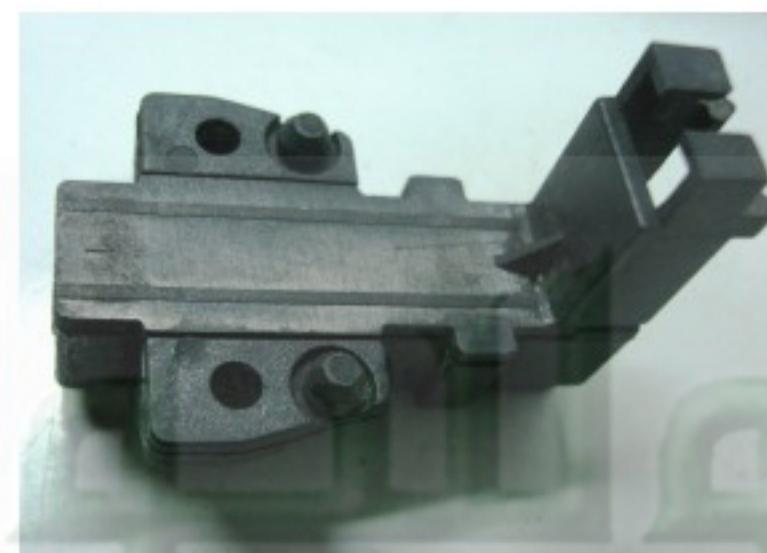
A



مغناطيس التاكو في هذا المحرك  
مثبت ببرشام A مع الأكس



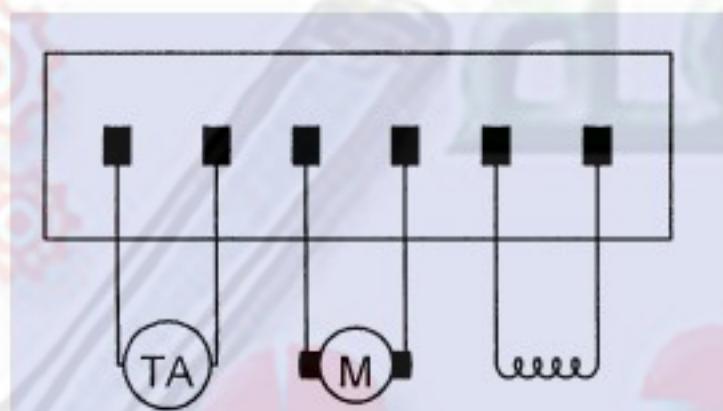
بعد تخوير البرشام وتغيير  
رولمان البللي يمكن إعادة تثبيت  
المغناطيس بأى مادة لاصقة .



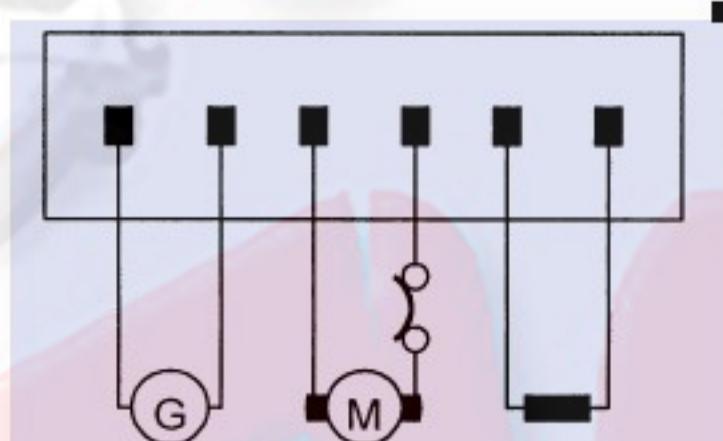
تتعدد طرق فك وتركيب الغrush الكربونية (الشريون)

تحتوى روزة محرك الشربون AC فى أكثر الأحيان على ٦ أو ٧ أو ٨ أطراف .

### فإذا كانت روزة المحرك ٦ أطراف



طرفين التاكو ويوجد بين طرفى التاكو مقاومة أعلى ويرمز للتاكو بعده رموز GT - TG - TA - G



طرفين الشربون ويكون بينهم قيمة مقاومة متوسطة ويرمز لهما A - M - S ومكانهم واضح وبالطبع إذا لم يوجد بينهم أي اتصال معنى ذلك أن الشربون غير ملامس جيداً للكولكتور .

الطرفان المتبقيان هما طرفى من ملفى الجسم الثابت فهما يتصلان من الداخل نهاية ملف مع نهاية الملف الثاني ويخرج على الروزنة بدايات كلا من الملفين وعادةً يكون بينهم أقل قيمة مقاومة .



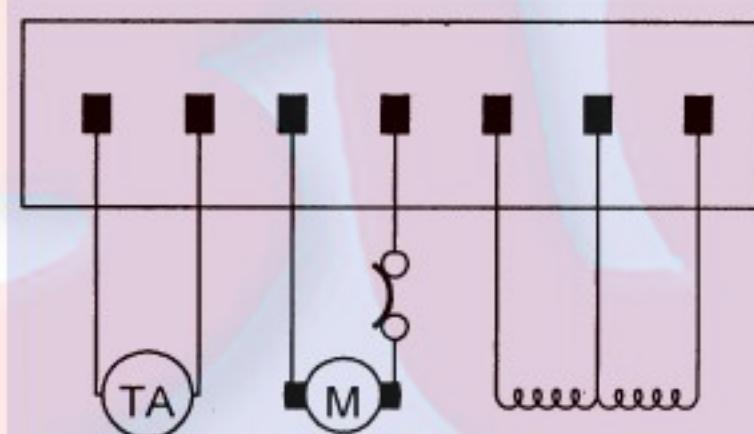
ويرمز لهما

### ملحوظة

بعض المحركات التى تحتوى على آوفرلود داخلى ، يصل طرف من طرفى الشربون مع طرف آوفرلود ويخرج الطرف الثانى للأوفرلود على الروزنة وبالتالي لن ترى سلك

هذا الشربون متصل بالروزنة مباشرةً ولكنه يمر إلى داخل المحرك . وبالتالي للتتعرف على السلك الثاني للشربون ضع طرف الأومتر أو مصباح التوالى على السلك الواضح وبالطرف الثاني أختبر ترملة الروزنة التى ستقراء معه وبالطبع فى حالة إذا حدث تلف للاوفلود وأصبح فى وضع فصل دائم لن يقراء طرف الشربون مع طرف الشربون الآخر بالرغم من تلامس الشربون جيداً مع الكولكتور وبالتالي لن يعمل المحرك . وفي هذه الحالة إذا كان المحرك صالحأ ولم تتمكن من الحصول على آوفلود آخر يمكن فك المحرك وتوصيل طرفى الآوفلود معاً وسيعمل المحرك ولكن بدون حماية .

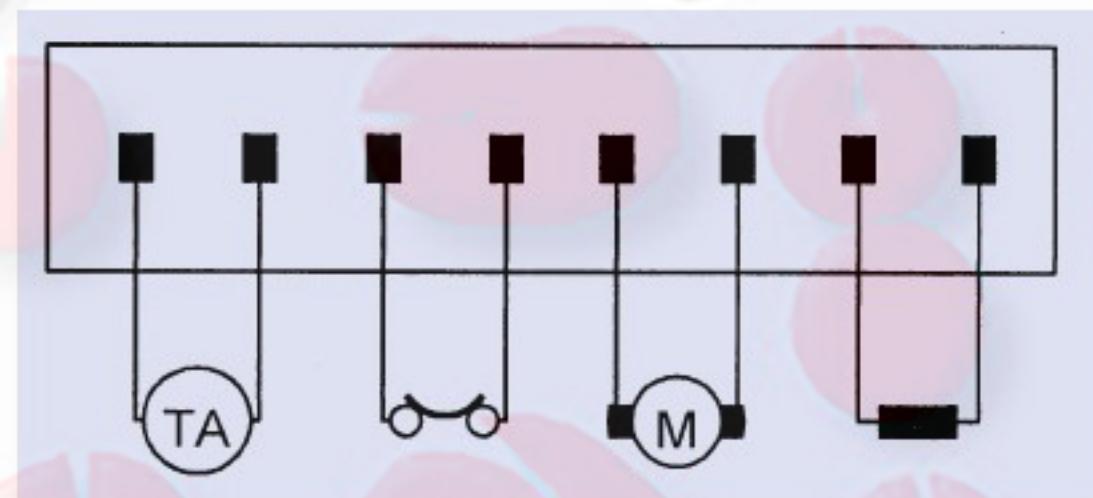
#### إذا كانت روزنة المحرك تحتوى على ٧ أطراف



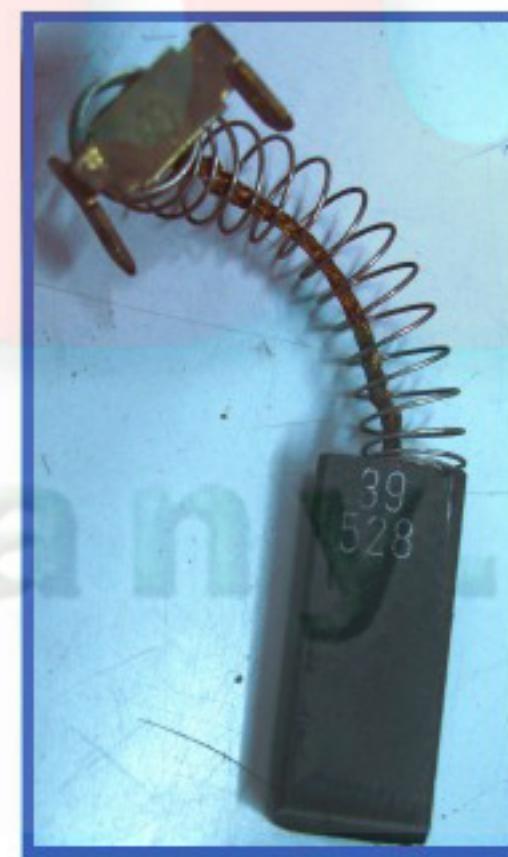
هذا النوع من المحركات مثله مثل المحرك ٦ طرف . الاختلاف الوحيد أنه أخرج طرف ثالث للفات الجسم الثابت من عدد لفات إضافية ويستخدم هذا الطرف لخلق قيمة مقاومة مختلفة يمكن بواسطتها تشغيل المحرك بسرعة تختلف عن السرعات القادر على تحقيقها نفس الكارت الالكتروني . وهذا النوع أقل انتشاراً من المحركات التي تحتوى على ٦ أو ٨ طرف .

### إذا كانت روزة المحرك تحتوى على ٨ طرف

كما ترى على الرسم أن المحرك ٨ طرف مثل المحرك ٦ أطراف ولكن أخرج طرفى الآوفرلود الداخلى على الروزتة بالإضافة إلى طرفى الشربون ، وطرفى ملفات الجسم الثابت ، وطرفى التاكو .



ولتحديد طرفى الآوفرلود على الروزتة ستجد أن بينهم قيمة مقاومة قليلة جداً .  
ويرمز للأوفرلود في بعض الدوائر أيضاً بالرمز P



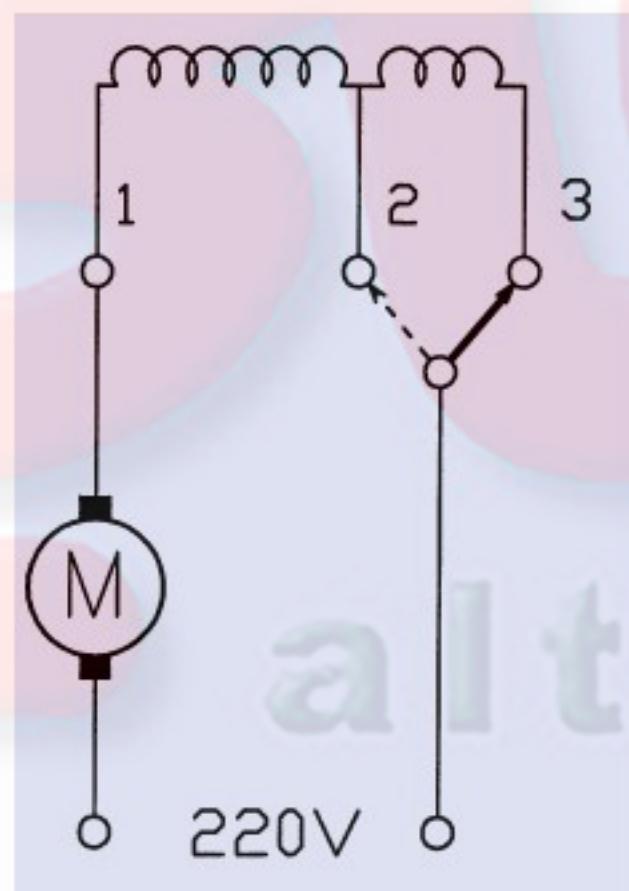
### كيفية اختبار المحرك على التيار المباشر



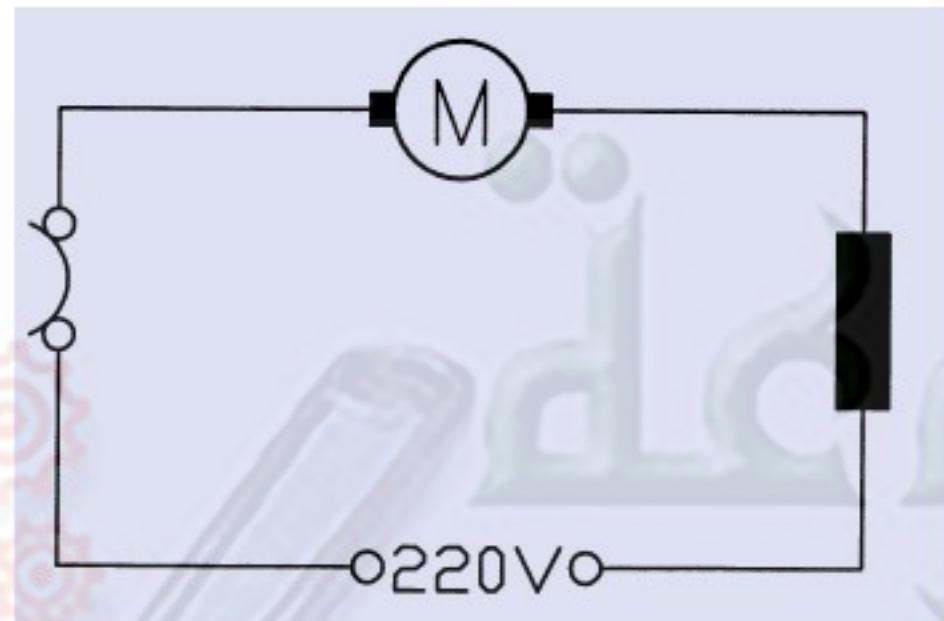
للتأكد من صلاحية المحرك يمكن اختباره بالتيار مباشرةً بعيداً عن دائرة الغسالة .

وعند التجربة المباشرة يهمل طرف التاكو ثم بجمع أي طرف ملف مع أي طرف شربون معاً . فيتبقى طرف ملف وطرف شربون يتم توصيلهم بمصدر الكهرباء . وإذا أردت تغيير اتجاهه بدل الأسلام المتصلة بالشربون طرف مكان الآخر .

### ملاحظات



إذا كان المحرك له 7 طرف أي أن ملفات الجسم الثابت يخرج منها ثلات أطراف فيتم قياسهم بواسطة الأومتر وحدد الطرفين الذي يعطوا أقل قراءة (طبقاً للرسم بين الطرفين 2 و 3 ) وصل الطرف المتبقى (رقم 1) مع طرف شربون . وطرف الكهرباء يثبت على طرف الشربون الثاني - وطرف الكهرباء الآخر يوصل مع الطرف رقم ② أو الطرف رقم ③ ( في كل الأحوال إذا أردت تغيير اتجاه الدوران يتم تبديل طرفى الشربون واحد مكان الآخر ) .



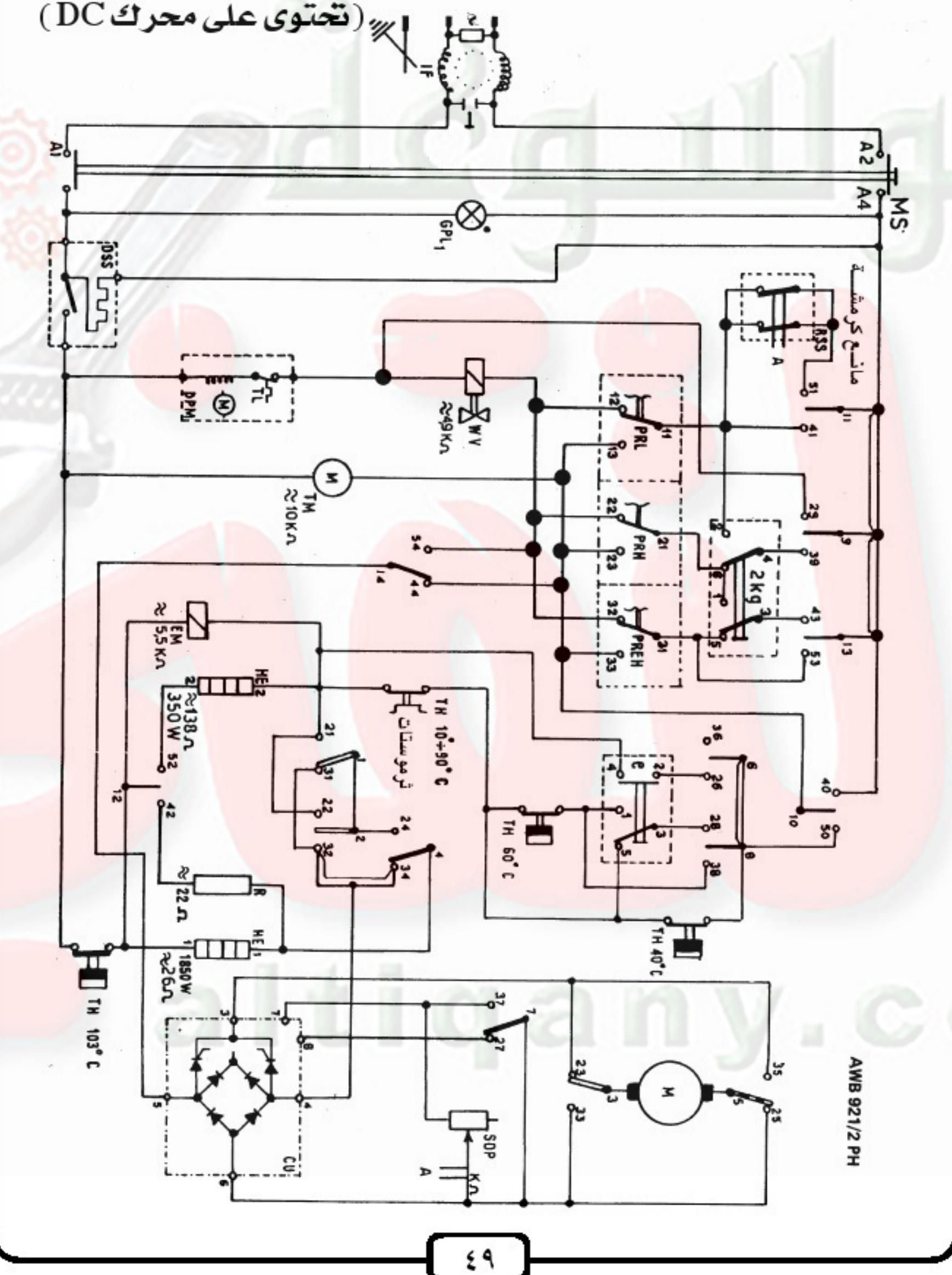
إذا كان المحرك يحتوى على  
ثمانية أطراف أى أنه أخرج طرفى  
الأوفرلود على الروزette ، يتم تجربته  
مثل المحرك ٦ أطرف و يمكن توصيل  
طرفى الأوفرلود بالتالوى مع أى  
طرف كهرباء .



في بعض المحركات يثبت الأوفرلود (A) في غطاء المحرك وليس على الملفات  
ويخرج طرفيه مع باقية الأطراف على الروزette .

## دائرة غسالة فيلبس تايمر رقم AWB 921/2

(تحتوى على محرك DC)



الخطوات المسبقة للتبييض

AWB 921/2

OPERAZIONI DELLA MACCHINA	21	22	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
STOP - AVANZAMENTO MANUALE	=													=
RIEMPIM. LAVAGGIO RISCAL.	1													1 1
LAVAGGIO	2													2
LAVAGGIO RISCALDAMENTO	3													3 2
SCARICO	4													4
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	5													5 3
LAVAGGIO RISCALDAMENTO	6													6
LAVAGGIO	7													7
LAVAGGIO RISCALDAMENTO	8													8 4
LAVAGGIO	9													9
LAVAGGIO RISCALDAMENTO	10													10 5
LAVAGGIO	11													11
LAVAGGIO	12													12
LAVAGGIO	13													13
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	14													14
SCARICO	15													15
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	16													16
SCARICO	17													17
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	18													18
SCARICO	19													19
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	20													20
SCARICO PRE-CENTRIFUGA	21													21
SCARICO CENTRIFUGA	22													22
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	23													23
SCARICO	24													24
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	25													25 6
STOP - ACQUA IN VASCA	26													26
SCARICO PRE-CENTRIFUGA	27													27
SCARICO CENTRIFUGA	28													28
SCARICO CENTRIFUGA	29													29
SCARICO CENTRIFUGA	30													30
STOP	31													31
RIEMPIM. LAVAGGIO RISCAL.	32													32 7
SCARICO	33													33
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	34													34 8
LAVAGGIO RISCALDAMENTO	35													35
LAVAGGIO	36													36 9
LAVAGGIO RISCALDAMENTO	37													37
LAVAGGIO	38													38
SCARICO	39													39
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	40													40
SCARICO	41													41
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	42													42
SCARICO	43													43
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	44													44 10
STOP - ACQUA IN VASCA	45													45
SCARICO PRE-CENTRIFUGA	46													46
SCARICO CENTRIFUGA	47													47
STOP	48													48
RIEMPIM. LAVAGGIO RISCAL.	49													49 11
LAVAGGIO	50													50
LAVAGGIO	51													51
SCARICO	52													52
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	53													53
SCARICO	54													54
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	55													55
SCARICO	56													56
RIEMPIMENTO LAVAGGIO	57													57
SCARICO PRE-CENTRIFUGA	58													58
SCARICO CENTRIFUGA	59													59
STOP	60													60

## شرح الدائرة الكهربائية للتايمر 2 / 921

### مسار التيار لمدخل الدائرة

مصدر الكهرباء متصل بمجموعة فلترة (IF) ومنها إلى مفتاح (MS) ON/OFF ثم مفتاح باب حراري (DSS)

### مسار التيار لتشغيل الصمام

يعمل الصمام في هذه الدائرة بثلاث مستويات للبشر عن طريق أربعة نقاط بالتايمر .  
أثناء مراحل الغسيل لبرامج الغسلة الأساسية تكون نقطة التايمير 11-41 في وضع توصيل فيعمل الصمام بمستوى البشر الأول (PRL) . ولكن إذا اختارت برنامج رئيسي به غسلة مبدئية فستغلق النقطة 9-39 ويعمل الصمام في الغسلة المبدئية بمستوى البشر المتوسط (PRH) ، وفي الحالتين عند وصول البرنامج إلى مرحلة الشطف ستغلق النقطة 13-43 ليعمل الصمام بأعلى مستوى تبعاً للبشر (PREH)  
في حالة الضغط على مفتاح نصف الحمل (2kg) ستعمل الغسالة بالمستوى الأول في حالة الغسيل و الغسلة المبدئية أيضاً .  
و الشطف سيكون بالمستوى المتوسط .

أما نقطة التايمير 53 - 13 تكون موصولة في نهاية برنامج الغسلة الأساسية فيرتفع منسوب الماء إلى أعلى مستوى في كل الأحوال حتى إذا كان مضغوطاً على مفتاح نصف الحمل .

وذلك بغرض خفض درجة حرارة الماء قبل طردها ودخول ماء جديد بارد .

مع ملاحظة أن الصمام يعمل بالتوالى مع طلمبة الطرد ( DPM )

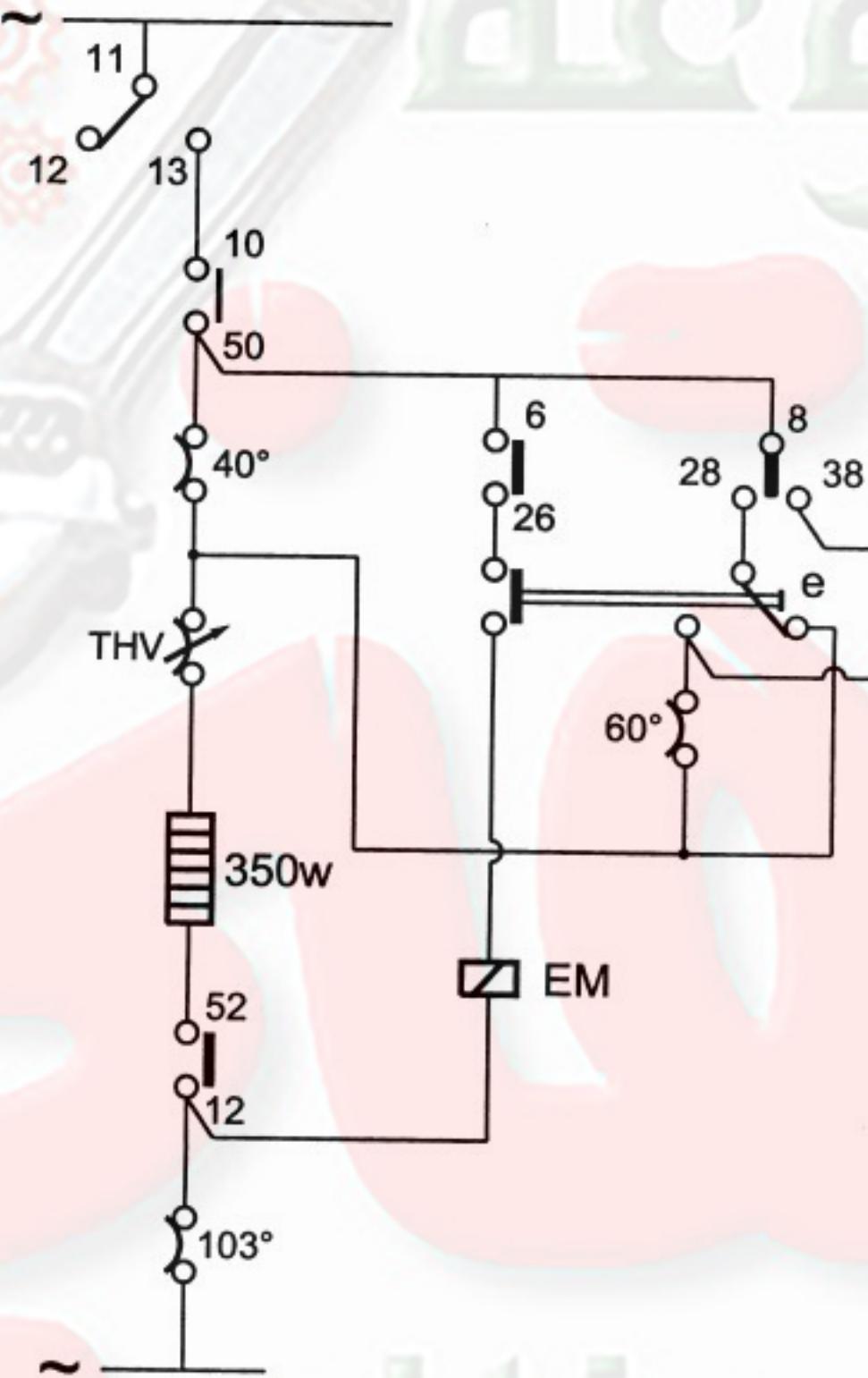
### مسار التيار لتشغيل طلمبة الطرد ( DPM )

تعمل طلمبة الطرد عن طريق نقطة التايمير 9-29 ، ويجب أن تكون النقطة 10-40 موصلة في نفس الوقت ، وذلك لأستمراية وصول التيار لمحرك التايمير بعد عودة نقاط البرشر إلى وضعها الطبيعي .

### ملاحظة

في الدوائر التي يكون فيها الصمام متصل بالتوالى مع الطلمبة ، إذا وجدت في المخطط البياني أن نقطة الصمام موصلة في نفس الوقت التي توصل فيه نقطة التايمير الخاصة بالطلمبة فلن يعملا الأثنان معاً ولكن ستعمل الطلمبة فقط لأنك في هذه الحالة كأنك وصلت كوبرى على طرف الصمام .

## مسار التيار لتشغيل السخان



يوجد بهذه الدائرة سخان مزدوج . السخان الأول 1850 وات ويستخدمه أيضاً كمقاومة بالتالى مع الكارت الالكتروني كما سنرى فى شرح المحرك .

و السخان الثاني 350 W ويعمل طبقاً للرسم المقابل . يمر التيار من خلال النقطة 10-50 وتعتبر هي و النقطة 12-52 أساسياتان لتشغيل السخان . أما النقطان المساعدة في عملية التسخين 26-6 و 28-38 فإذا كانوا في وضع فصل و أتصلت النقطتان 10-50 و 12-52 سيعمل السخان بالتالى مع الترموديسك 40° حتى إذا كان الترمومستات مضبوطاً على أكثر من هذه الدرجة . وهذا ما يحدث خلال الغسلة المبدئية .

ولكن إذا كانت نقطة التايمر 8-38 موصولة سيممر التيار من خلال الترموديسك  $60^\circ$ .  
وإذا كانت النقطة 8-28 هي المتصلة سيصل التيار إلى السخان من خلال الترموموستات دون الارتباط بأى ترموديسك . وفي هذه الحالة سترتفع درجة حرارة الماء طبقاً للدرجة المضبوط عليها الترموموستات . (إذا كان مضغوطاً على المفتاح الاقتصادي (e) سيممر التيار من خلال الترموديسك  $60^\circ$ ) أما النقطة 6-26 لا تقوم بتوسييل التيار للسخان حيث أنها تكون موصولة خلال تكات تكون فيها النقطة الأساسية لتشغيل السخان 12-52 في وضع فصل . وبالتالي فوظيفتها في حالة الضغط على المفتاح الاقتصادي (e) سيصل تيار إلى الترموموستوب (EM) فيطول زمن انتقال التايمر من تكة إلى الأخرى .



نقطة التايمز 3 - 23.33

على كامة فرعية والنقطة

25 - 5 على كامة رئيسية .

ولكن يوجد بين النقطتين

قطعة بلاستيكية مشتركة

تؤدي إلى تحريك النقطتين

معاً .

فاأثناء تشغيل السرعة

البطيئة توصل النقطة 3 -

والنقطة 25 - 5 فيعمل المحرك

في إتجاه معين ويعكس إتجاه

دورانه عند تغيير وضع تلك

النقطات إلى 33 - 3 و 35 - 5 .

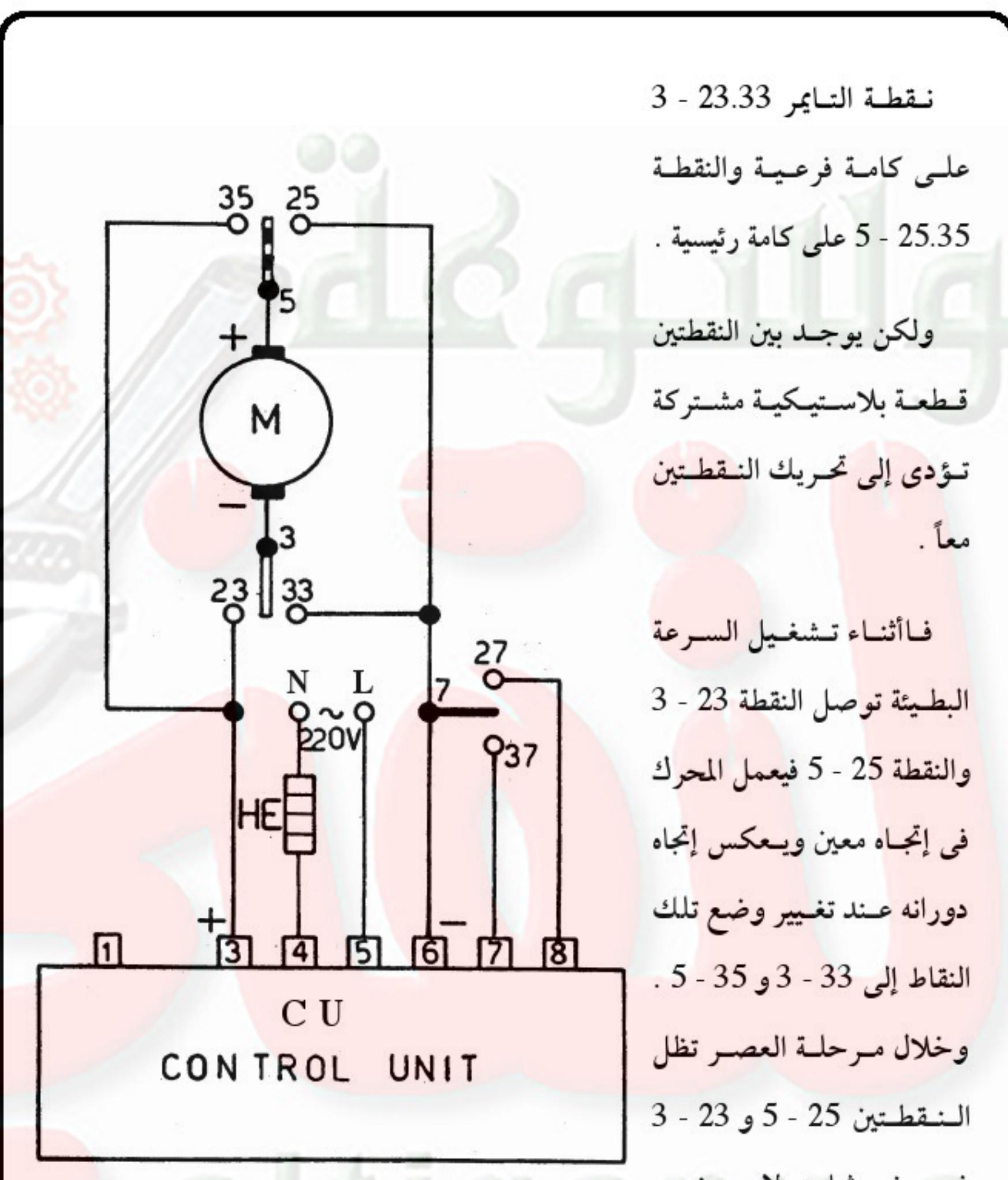
وخلال مرحلة العصر تظل

النقطتين 25 - 5 و 23 - 3

في وضع ثابت لا يتغير

وضعهما (أنظر تايمز زانوسى

ص ٧٢) .



## مسار التيار لتشغيل المحرك M

الкарت الإلكتروني (CU) يحتوى هنا على ٦ أطراف . يصل للترملة رقم ⑤ في الكارت طرف الكهرباء L مباشراً من خلال نقطة التايمر 14-44 . في أوقات الغسيل أو العصر التحضيري . وخلال برامج العصر الأساسية يصل طرف الكهرباء عن طريق النقطة 14-54 . بحيث يضمن عدم توصيل كهرباء للكارت أثناء مرحلة العصر إلا بعد عودة نقطة البرشر 11-12 إلى وضعها الطبيعي . لأنه في هذا التوقيت تكون نقطة الصمام الوحيدة الموصلة هي النقطة 11-41 ، فيمر التيار من خلالها و لا يعمل الصمام في هذا الوقت حيث تكون نقطة تشغيل الطلمية 9-29 في وضع توصيل .

أما الطرف الثاني للكهرباء (N) فيصل إلى ترملة الكارت رقم ④ بالتوازي مع السخان W 1850 من خلال نقطة التايمر 4-34 . وكما علمنا أن السخان في هذه الحالة يستخدمه كامقاومة بالتوازي مع الكارت ، وبالتالي لا يعطي درجات حرارته الطبيعية ولكن أقل بكثير جداً لأن يؤثر فيه حتى أن لم يكن مغموراً بالماء .

وطرف شربون يجب أن يصل إلى ترملة الكارت رقم ③ وطرف شربون آخر مع الترملة رقم ⑥ .

### **مسار التيار لتشغيل السرعة البطيئة**

بالنسبة لتغيير الاتجاه يعتمد على الكامنة الفرعية 3-23.33 و التي تحرك معها فى نفس الوقت الرئيسية 5-25.35 وبالتالي يتم تبديل طرف الشربون مع ترامل الكارت رقم 3 و رقم 6 ولتشغيل السرعة البطيئة يصل الطرف الرئيسي للكارت ⑥ (والمتصل فى نفس الوقت مع طرف الشربون) مع طرف الكارت رقم ⑧ عن طريق توصيل نقطة التايمر 7-27 ويصل طرف النيوتراى إلى طرف الكارت ④ بالتالى مع السخان 1850w . من خلال نقطة التايمر 4-34 . فيصبح الفولت موجوداً بين طرفى الكارت ④ و ⑤ بصفة مستمرة ويعتمد في تشغيل و إيقاف المحرك على نقاط التايمر المسؤولة عن تغيير الاتجاه 5-25 و 3-23 . فعندما تكون في الوسط لا تلامس أي من الطرفين يكون المحرك في حالة وقوف .

وفي البرامج التي لا يريد فيها تقليل الملابس بكثرة لا يتحكم في تشغيل و إيقاف المحرك عن طريق نقاط تغيير الاتجاه فقط ولكن أيضاً عن طريق فصل وتوصيل طرف النيوتراى على الكارت . وذلك في البرامج التي تكون فيها نقطة التايمر 4-24 في وضع توصيل وفي هذه الحالة لكي يصل طرف النيوتراى إلى الكارت يجب أن تغلق أيضاً نقطة الكامنة الفرعية رقم 2-32 والكاميرا رقم 1-31 .

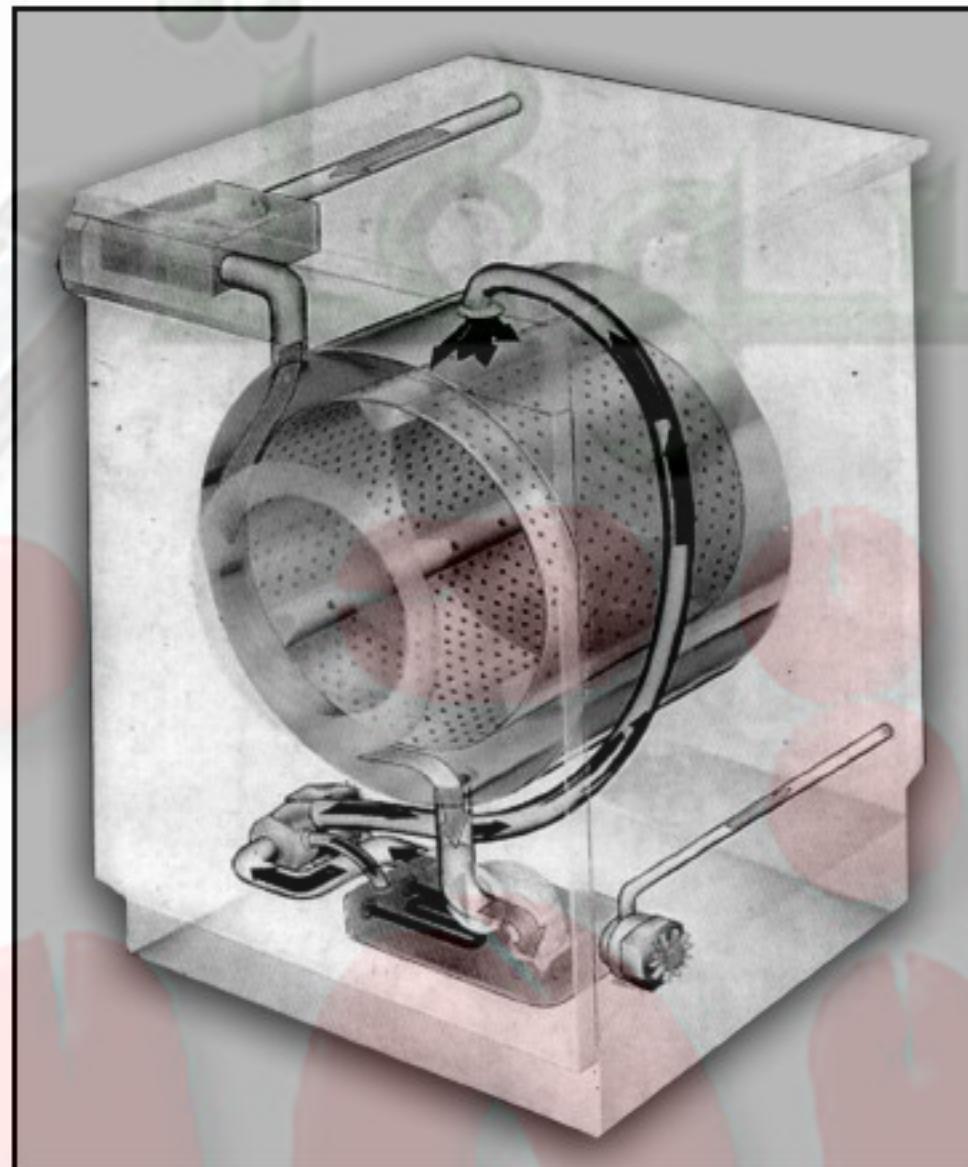
## مسار التيار لتشغيل السرعة العالية

أثناء تشغيل العصر يكون الكونتاك 23-3 والكونتاك 5-25 في وضع توصيل دائم و لا يتغير وضعهما .

وعند مرحلة العصر التحضيري ( سرعة عصر منخفضة بغرض الشطف جيداً ) يصل الطرف الرئيسي للكارت ⑥ مع طرف الكارت رقم ⑦ مباشراً عن طريق توصيل نقطة التايمير 7 وفي برنامج العصر القوى يفصل نقطة التايمير 7 فلا تتصل مع 27 ولا 37 . وفي هذه الحالة يكون الطرف الرئيسي للكارت متصلةً مع طرف الكارت 7 من خلال المقاومة المتغيرة ( SDB ) والتي بواسطتها يمكن تخفيض سرعة العصر يدوياً .

وبالتالي إذا حدث تلف في نقطة التايمير 7 وأصبحت في وضع فصل دائم سيعمل المحرك بالسرعة العالية أثناء برامح الغسيل بدلاً من أن يعمل طبيعى بالسرعة البطيئة وخلال عملية العصر النهائية ( في التكدة 29 و التكدة 30 ) تكون نقطة التايمير 12-42 في وضع توصيل ، فيمر طرف النيوترون عن طريق مقاومة ثابتة قيمتها ٢٢ أوم بالتوازى مع السخان ( ٢٦ أوم ) ، فتكون قيمة المقاومة في هذه الحالة أقل من قيمة السخان وحده . فتصبح قيمة الفولت المتردد بين طرفى الكارت رقم 4 و 5 أعلى مما لو كانت مقاومة السخان وحدتها توالى ، فيعمل المحرك في هذه الحالة بسرعة عصر أعلى .

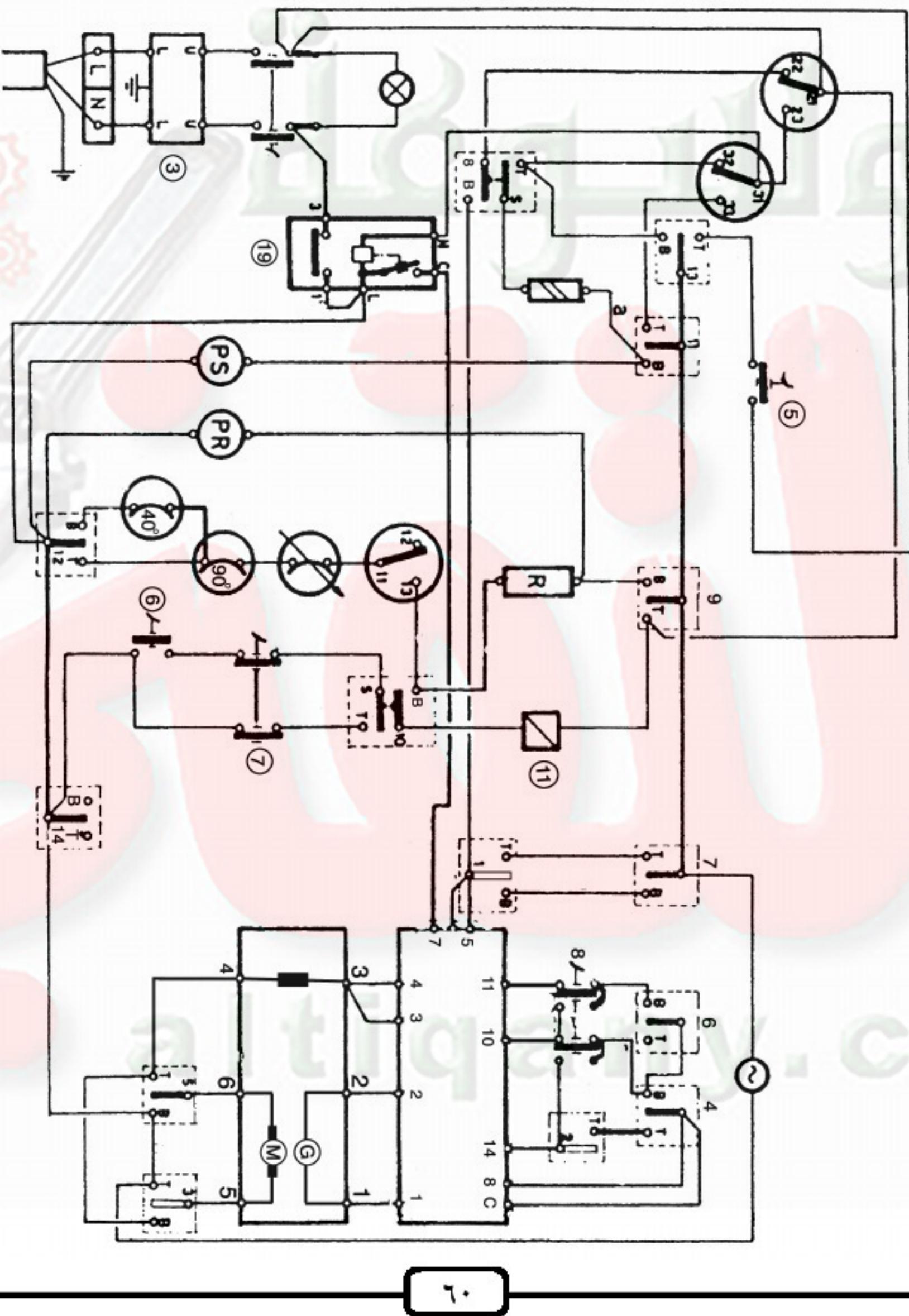
## غسالات تعمل بنظام الجيت



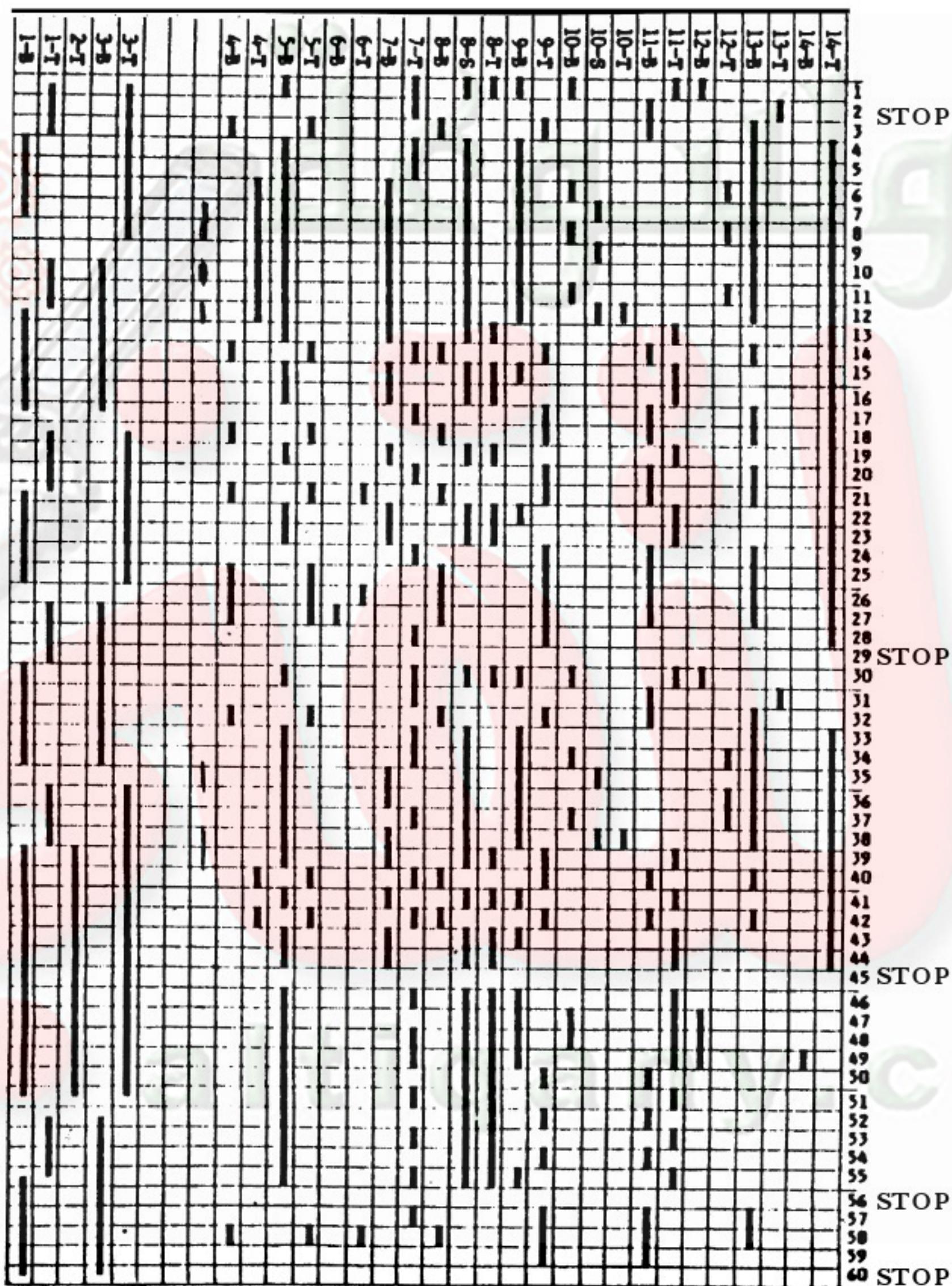
يتلخص نظام الجيت فى أنه بدلاً من أن يكتفى بقليل الملابس داخل الحلة فقط ، يأخذ كمية من الماء الموجودة بالحلة إلى طلمبة الجيت وهى طلمبة عادية مثل طلمبة الطرد أو قدرتها تكون أقل في بعض الغسالات وفي مراحل الغسيل وخاصة أثناء عمل السخان تعمل طلمبة الجيت فتضخ الماء لداخل الحلة أى أنه يستخدمها مثل دورة النافورة وبالتالي يساعد أكثر في تنظيف الملابس . وفي قليل من تلك الغسالات يركب سخان آخر في مسار طلمبة الجيت ليمر الماء على هذا السخان خلال فترة ضخ الماء لكي تحفظ بدرجة حرارتها .

وعادةً غسالات الجيت تعمل بمستوى ماء منخفض . ولذلك ففي بعض الأحيان إذا حدث تلف لطلمبة الجيت يؤثر على صلاحية السخان الرئيسي فيحترق مع الوقت .

دائرة غسالة زانوسى حيث رقم التايمر 914/755



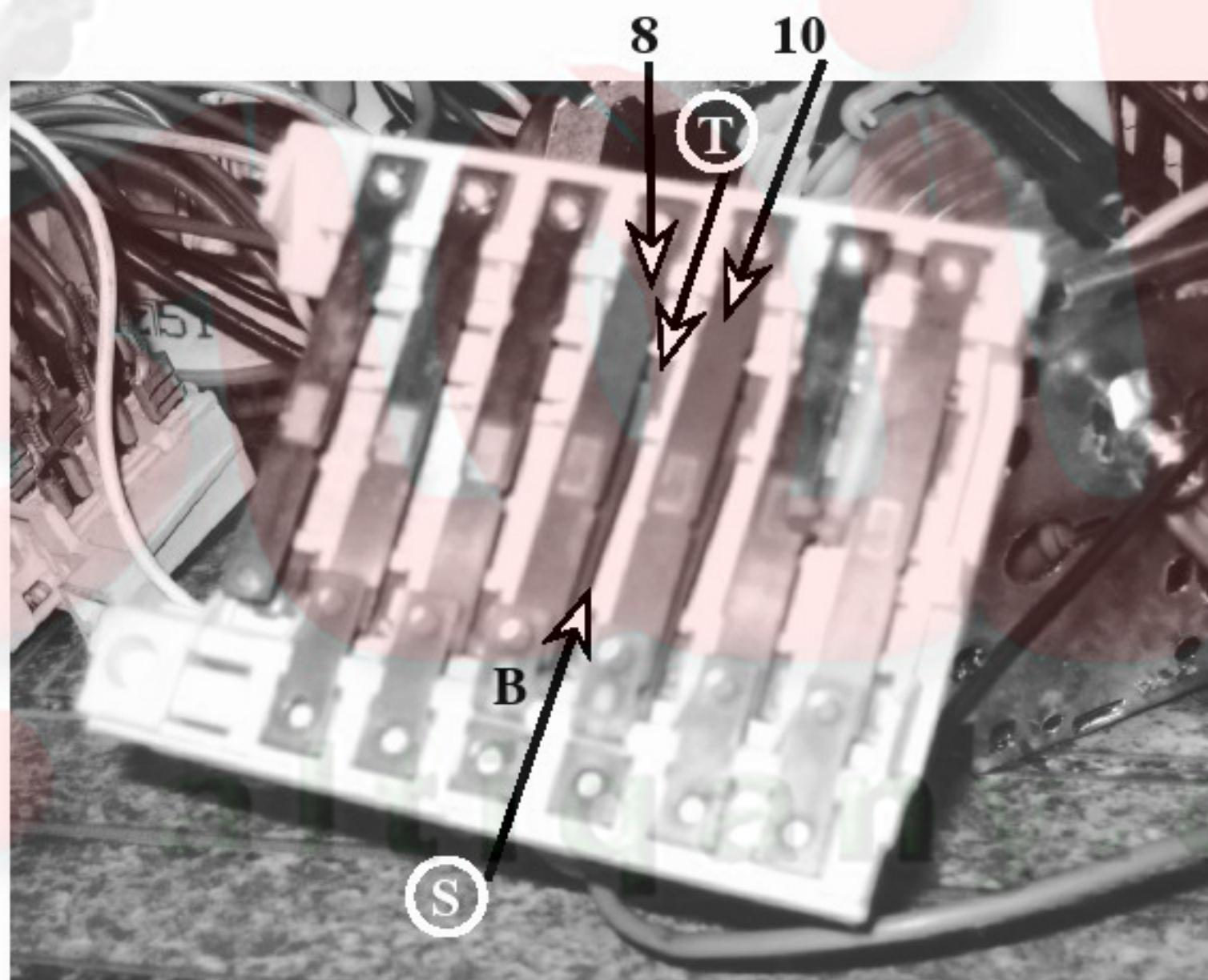
المذتطط البيانات للتايمر 914/755



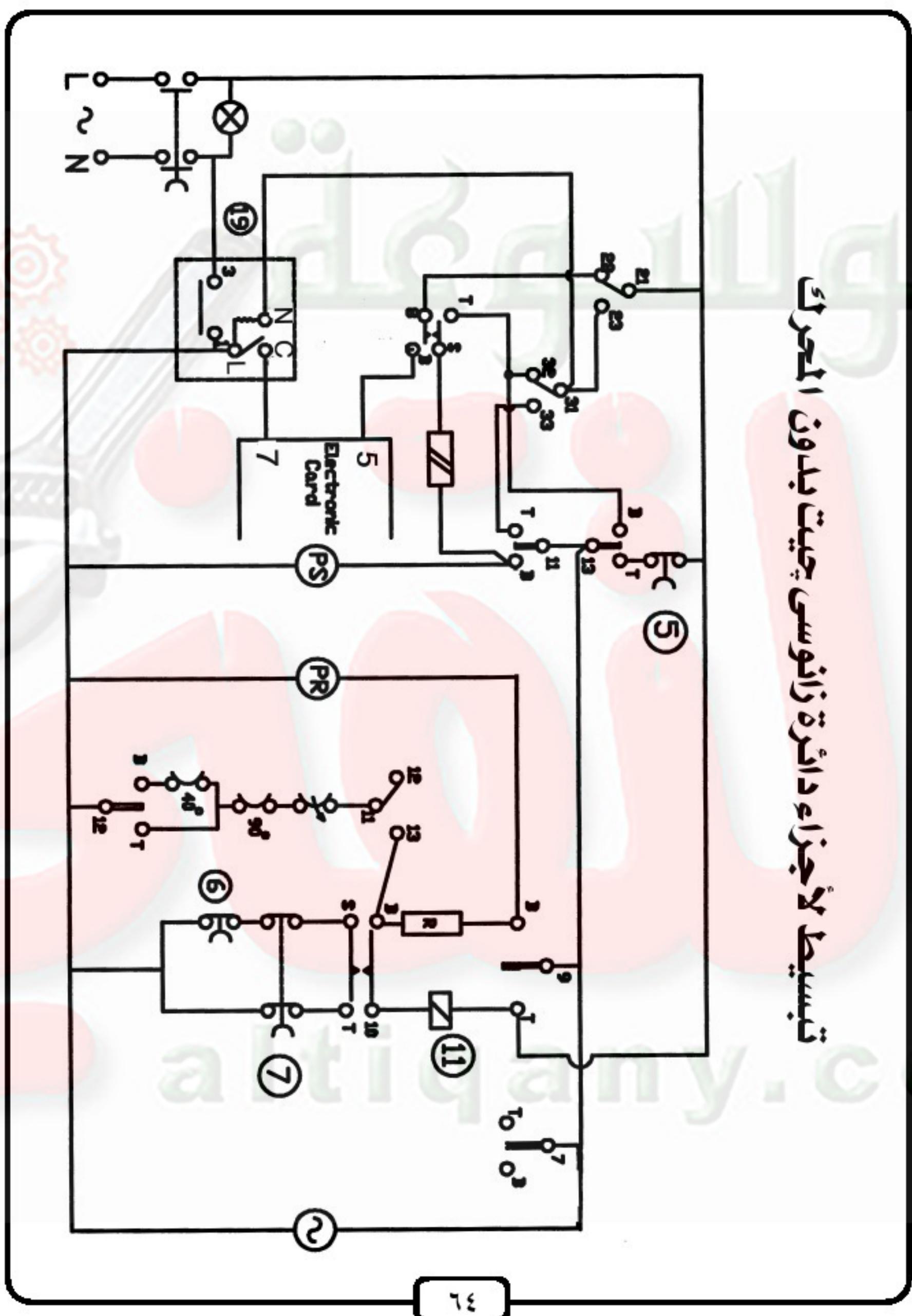
## وظيفة كل كونتاكت فى المخطط البيانى لتأخير الغسالة زانوسى حيث

إيطالى	عربى
14-B Tempo lungo (12')	- زمن طويل ١٢ دقيقة
13-T Scavalcamento stop	- تعدد وضع الإيقاف
13-B Carico acqua 1º livello	- سحب ماء بالمستوى الأول
12-T Riscaldamento	- سخان
12-B Riscaldamento 40°	- تسخين ٤٠ °
11-T Carico acqua 2º livello	- سحب ماء بالمستوى الثانى
11-B Scarico	- صرف الماء
10-T Tempo lungo (12')	- زمن طويل ١٢ دقيقة
10-S Tempo lungo (12')	- زمن طويل ١٢ دقيقة
10-B Rele' (termostop)	- تشغيل الترموستوب
9 - T Aliment. diretta timer	- كهرباء مباشر لمحرك التأثير
9 - B Pompa di ricircolo	- تشغيل طلمبة الچيت
8 - T Carico acqua 2º livello	- سحب ماء بالمستوى الثانى
8 - S Elettrovalvola	- نقطة أساسية لتشغيل الصمام
8 - B Centrifuga	- عصر
7 - T Movimento delicato	- غسيل ضعيف
7 - B Movimento energico	- غسيل قوى
6 - T Centrifuga (3)	- عصر (٣)
6 - B Centrifuga (4)	- عصر (٤)
5 - T Movimento unidirezionale	- دوران فى إتجاه واحد
5 - B Inversioni	- تغيير إتجاه
4 - T Centrifuga (1)	- عصر (١)
4 - B Centrifuga (2)	- عصر (٢)
120-122 movimento energico	- حركة لغسيل أقوى
3 - T Inversore	- تغيير إتجاه
3 - B Inversore	- تغيير إتجاه
2 - T Centrifuga breve	- عصر لوقت قصير جداً
1 - T Movimento delicato	- حركة لغسيل ضعيف
1 - B Movimento energico	- حركة لغسيل قوى

قبل أن أبدء في شرح دائرة زانوسى الجيت يجب العلم بان نقاط تلامس هذا التايمز تتحرك بصورة عادية مثل أي تايمز آخر يوصل او يفصل الطرف الرئيسي مع الطرف T أو B بـأثناء نقطتين هما النقطة رقم 8 ورقم 10. فمثلاً النقطة 8 يمكن ان توصل مع B . وعند وصول جزء مرتفع من الكامة تحت لسان تلك الريشة تفصل B-8 . وعند ارتفاع اكبر تصل S-8 وعند ارتفاع اعلى تظل S-8 في وضع توصيل ويصل معهم الطرف T ، أي يصبح الاطرف S.T - 8 متصلين معاً في نفس الوقت ، ونفس الشيء بالنسبة للكونتاكت رقم 10 .



لاحظ وجود ريشة أخرى أسفل الكونتاكت رقم 8 والكونتاكت رقم 10



يُبَطِّل لِأَجْزَاءِ دَائِرَةِ زَانْبُوسِيِّ جَيْتِ بِدْ وَنِ الْمَرِكِ

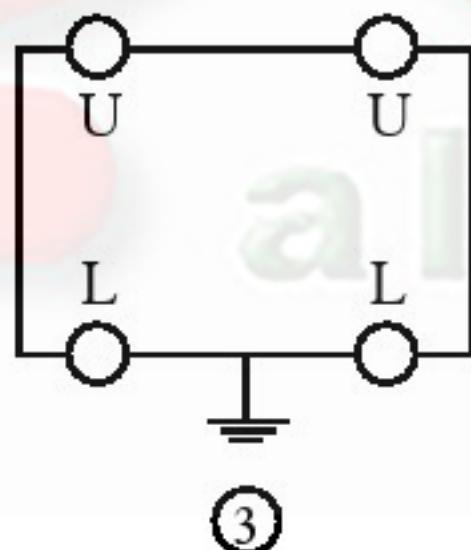
### مسار التيار لمدخل الدائرة :

مفتاح الباب (19) في هذه الدائرة خمسة أطراف . طرفى الكوناتك 1-3 يصبحا فى وضع توصل بمجرد غلق باب الغسالة . (أنظر الجزء الأول ص ٢٩)

فيصل طرف مصدر الكهرباء N إلى جميع الأجزاء الكهربائية للغسالة باستثناء الكارت الالكتروني الخاص بالمحرك ، فلا يصل إليه إلا عندما يغلق مفتاح الباب نقطة تلامسه L-C . وبالتالي يجب أن تصل الكهرباء أولاً إلى طرف مسخن مفتاح الباب وذلك بعد دخول الماء داخل الغسالة ويتغير وضع البرشر ليصل طرفيه 21-23 . وأثناء مراحل الطرد والعصر يصل التيار إلى المسخن عن طريق الكوناتك التايمر T-9 و B-13 .

أى في حالة عدم غلق الباب أو تلف النقطة 1-3 لن يعمل أى جزء داخل الغسالة . ولكن إذا حدث تلف في كوناتك مفتاح الباب L-C فلن يفصل التيار إلا عن الكارت الالكتروني وبالتالي لن يعمل المحرك بأى سرعة ، بينما باقى الأجزاء تعمل بشكل طبيعي .

### ملحوظة :



الجزء 3 هو وحدة مكثفات مانعة الشوشرة تحتوى على خمس اطراف . اثنين دخول L L واثنين خروج U U وطرف أرض

### **مسار التيار لتشغيل الصمام :**

يمر طرف الكهرباء L من خلال نقطة البرشر 21-22 منه إلى نقطة التايمر 8 . وعند توصيل الكونتاكت S-8 يصل التيار للصمام وبالتالي إلى طلمبة الطرد PS ومنها إلى طرف الكهرباء N ، فيدخل الماء إلى الغسالة بمنسوب البرشر 21-22 .

وفي برامج النقع او الشطف تظل نقطة التايمر S-8 في وضع توصيل ، وتصل معها في نفس الوقت T-8 . ويصبح مسار التيار من نقطة البرشر 21-23 إلى نقطة البرشر 31-22 إلى نقطة التايمر T-S ، إلى الصمام . ليدخل الماء بمستوى أعلى طبقاً لمنسوب البرشر 31-32 .

### **مسار التيار لتشغيل محرك التايمر ⏳**

اثناء عمل الغسالة بمستوى الماء الأول 21-23 يصل التيار إلى محرك التايمر عن طريق كونتاكت التايمر B-13 .

وخلال عملها بالمستوى الأعلى للبرشر 31-33 يصل التيار اليه عن طريق كونتاكت التايمر T-11 .

اما خلال برامج الطرد والعصر فيصل التيار إلى محرك التايمر مباشرةً عن طريق كونتاكت التايمر T-9 .

## مفتاح النفع ⑤ :

عند اختيار برنامج رئيسي (يحتوى على غسلة مبدئية وأخرى أساسية) .

تسحب الغسالة الماء بالمستوى الأعلى ويتم تسخينها في درجة حرارة منخفضة وبعد ذلك :

إذا كان مفتاح النفع في وضع فصل ستنتقل أكرة التايم تكة وينفصل التيار عن محرك التايم وتظل الغسالة متوقفة وهي مملوءة بالماء . إلى أن يتم الضغط على مفتاح النفع مرة أخرى ليصبح في وضع توصيل فيمر التيار إلى محرك التايم من خلال النقطة T-13.

وفي نفس الوقت تكون نقطة التايم B-11 في وضع توصيل فتعمل طلمبة الطرد PS لتصرف ماء الغسلة المبدئية بعد نقع الملابس ثم تبدء برامج الغسلة الأساسية.

إى إذا كان مفتاح النفع في وضع توصيل من البداية فلن توقف الغسالة بعد الغسلة المبدئية ولكن تطرد الماء وتكمل باقى البرامج عادى.

فإذا نظرت إلى نقطة التايم T-13 على المخطط البيانى فتجد أنها تكون موصلة فقط في التكة رقم ٢ ، والتكة رقم ٣١ . وهما وضعى التايم فى نهاية الغسلة المبدئية الخاصة بالأقمشة القوية ، ونهاية الغسلة المبدئية الخاصة بالأقمشة الضعيفة .

وفي نفس الوقت تكون النقاط المسئولة عن توصيل التيار إلى محرك التايم مفصولة .

### **مسار التيار لتشغيل طلمبة الطرد PS :**

نقطة التايمر الأساسية المسؤولة عن تشغيل الطلمبة هي النقطة رقم 11-B .

أثناء طرد ماء الغسلة المبدئية يمر التيار من خلال مفتاح النقع ومنه إلى نقطة التايمير T-13 (يصل التيار إلى محرك التايمير) إلى النقطة B - 11 .

أما باقى عمليات الطرد فيمر التيار من خلال نقطة التايمير 9-T ومنها إلى النقطة B إلى الطلمبة .

### **مسار التيار لتشغيل طلمبة الجيت PR :**

تعمل طلمبة الجيت فقط والغسالة مملوئة بالماء . فيمر التيار من خلال نقطة البرشر 21-23 ومنها إلى نقطة البرشر 31-32 إلى كونتاكت التايمير B-13 ومنها إلى النقطة الأساسية لتشغيل طلمبة الجيت 9-B .

وإذا كانت الغسالة مملوئة بمستوى الماء الأعلى يمر التيار من خلال نقطة البرشر 21-23 ومنها إلى نقطة البرشر 31-33 إلى نقطة التايمير T-11 إلى B-9 إلى طلمبة الجيت .



طلمبة جيت تركب أسفل الحلة الثانية

## مسار التيار لتشغيل السخان :

نقطة التايمير الأساسية المسؤولة عن تشغيل السخان هي النقطة T-12 بالإضافة إلى النقطة B-12 والتي تكون في وضع توصيل فقط خلال برامج النقع والأقمشة الضعيفة . وقد وصل في مسارها ثرموديسك  $^{\circ}40$  .

فإذا كانت الغسالة مملوأة ماء بمستوى 21-23 يمر التيار إلى نقطة البشر 32-31 ومنها إلى نقطة التايمير B-13 ، إلى B-9 ومنها إلى السخان ، إلى نقطة البشر 13-11 (وهو خاص فقط بالسخان) ومنه إلى الترموموستات ، إلى ثرموديسك آمان  $^{\circ}90$  ومنه إلى كونتاك التايمير T-12 وخلال البرامج التي لا تزيد فيها درجة الحرارة عن  $^{\circ}40$  . يكمل التيار مساره من خلال النقطة B - 12 .

وإذا كان مستوى الماء داخل الغسالة بمنسوب البشر 31-33 فمسار التيار كما هو بأسثناء الجزء الأول من الدائرة ، بدلًا من أن يمر التيار من خلال النقطة المغلقة للبشر 31-32 ومنها إلى B-13 . يمر من نقطة البشر 33-31 ومنها إلى كونتاك التايمير T-11 .

وبالقاء نظرة على نقاط التايمير الخاصة بالسخان T-12 او B-12 ستجد أنها تكون في وضع توصيل خلال تكة واحدة او اكثراً قليلاً وبالتالي لا يوجد زمن كافٍ لعملية التسخين . ولذلك يوجد بجوار محرك التايمير كوييل الترموموستوب ⑪ وهذا وظيفة بدلًا من فصل الكامات الرئيسية عن الحركة . يطيل زمن الانتقال إلى التكة التالية . فبدلًا من أن يكون زمن التغير من تكة إلى أخرى دقيقتين يصبح ١٢ دقيقة . وفي هذه الحالة يمكن أن يطلق عليه بدلًا من ثرموموستوب . يقال سلونويد تايم .

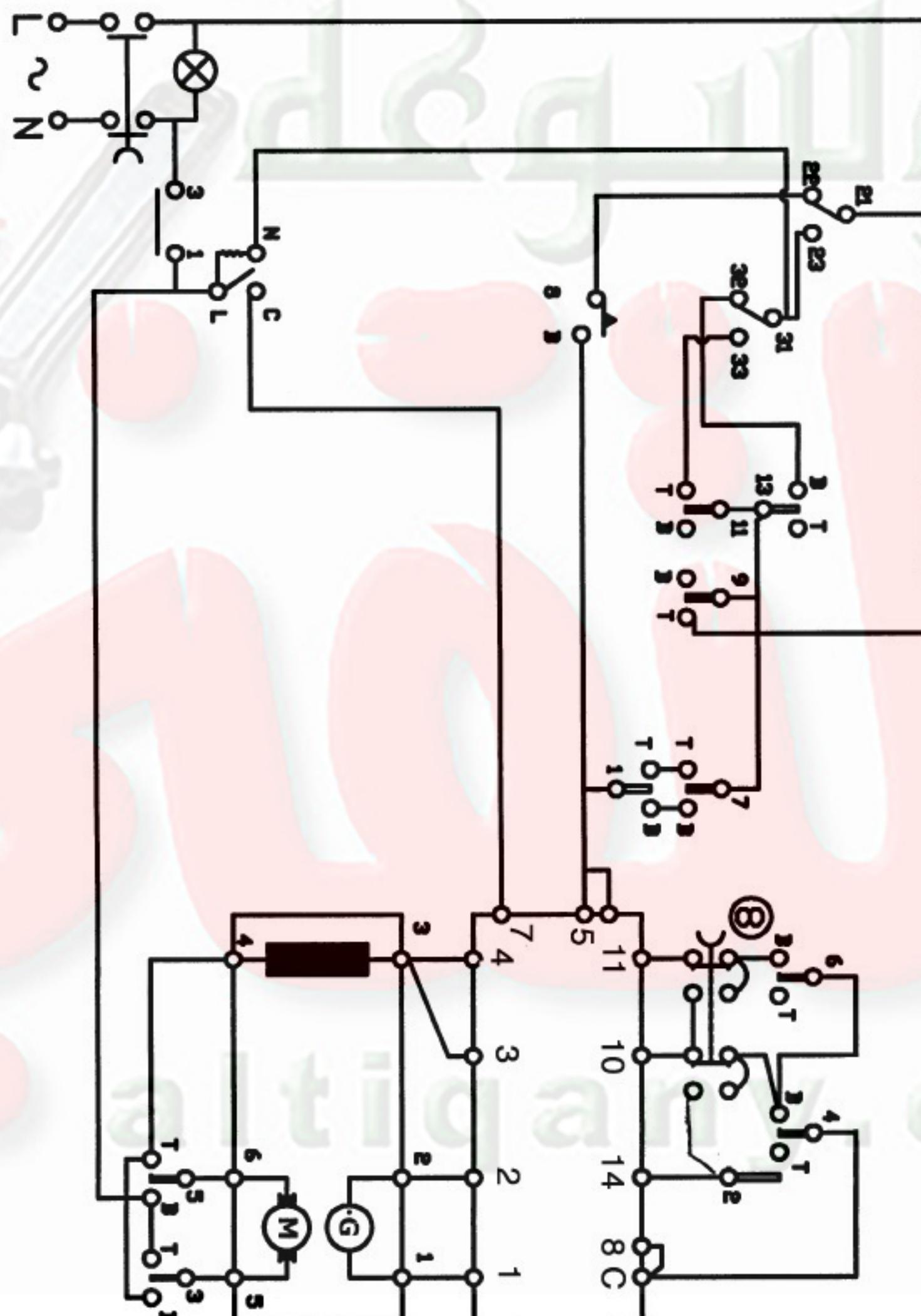
ونقطة التايمر المسؤولة عن توصيل التيار إلى السلوونويد تايم هي B-10 او S-10 او S.T-10 .  
إذا كانت النقطة B-10 في وضع توصيل ، وفصل الترموموستات او الشرموديسك  
سيقطع التيار عن السخان والسلونويد تايم وينتقل إلى التكّة الآخرى بعد دقيقتين فقط .

وفي حالة توصيل النقطة S-10 إذا كان المفتاح الاقتصادي ⑥ مضغوطاً عليه أى  
في وضع فصل . سينتقل التايمر إلى التكّة الآخرى بعد دقيقتين . ولكن إذا كان في  
وضع توصيل سينتقل تكّة بعد مرور ١٢ دقيقة . أما في حالة الضغط على مفتاح  
التشغيل السريع ⑦ فلن يصل التيار إلى السلوونويد تايم إلا في التكّات التي تكون  
فيها نقطة التايمر B-10 في وضع توصيل وبالتالي يقل زمن البرنامج وتنخفض درجة  
الحرارة أكثر مما لو تم الضغط على المفتاح الاقتصادي . وبالطبع المفتاح الاقتصادي لا  
يقوم بأى دور إذا تم الضغط عليه مع مفتاح التشغيل السريع في نفس الوقت .



فى بعض الغسالات يركب طلمبة الجيت أسفل الصلة الثابتة نفسها

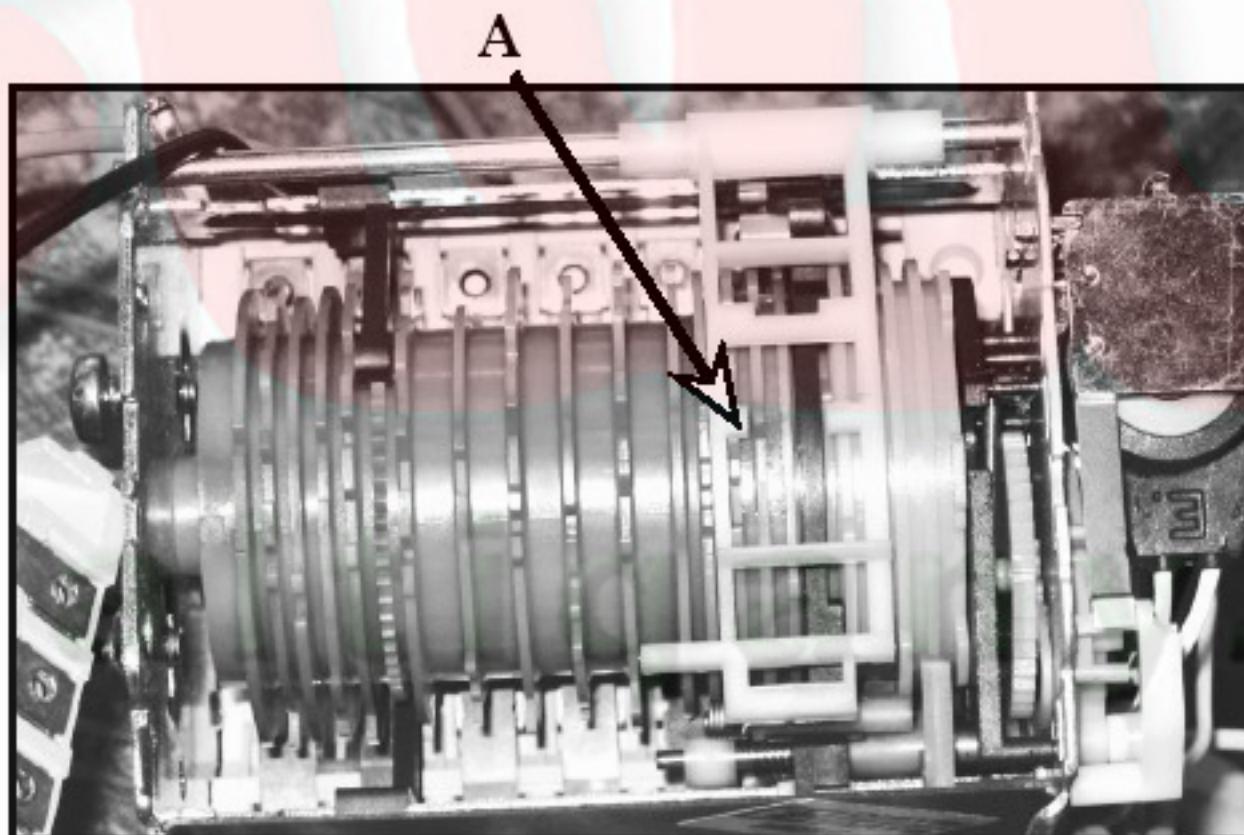
**مسار التيار لتشغيل المحرك في الفسالة زانوس چيت**



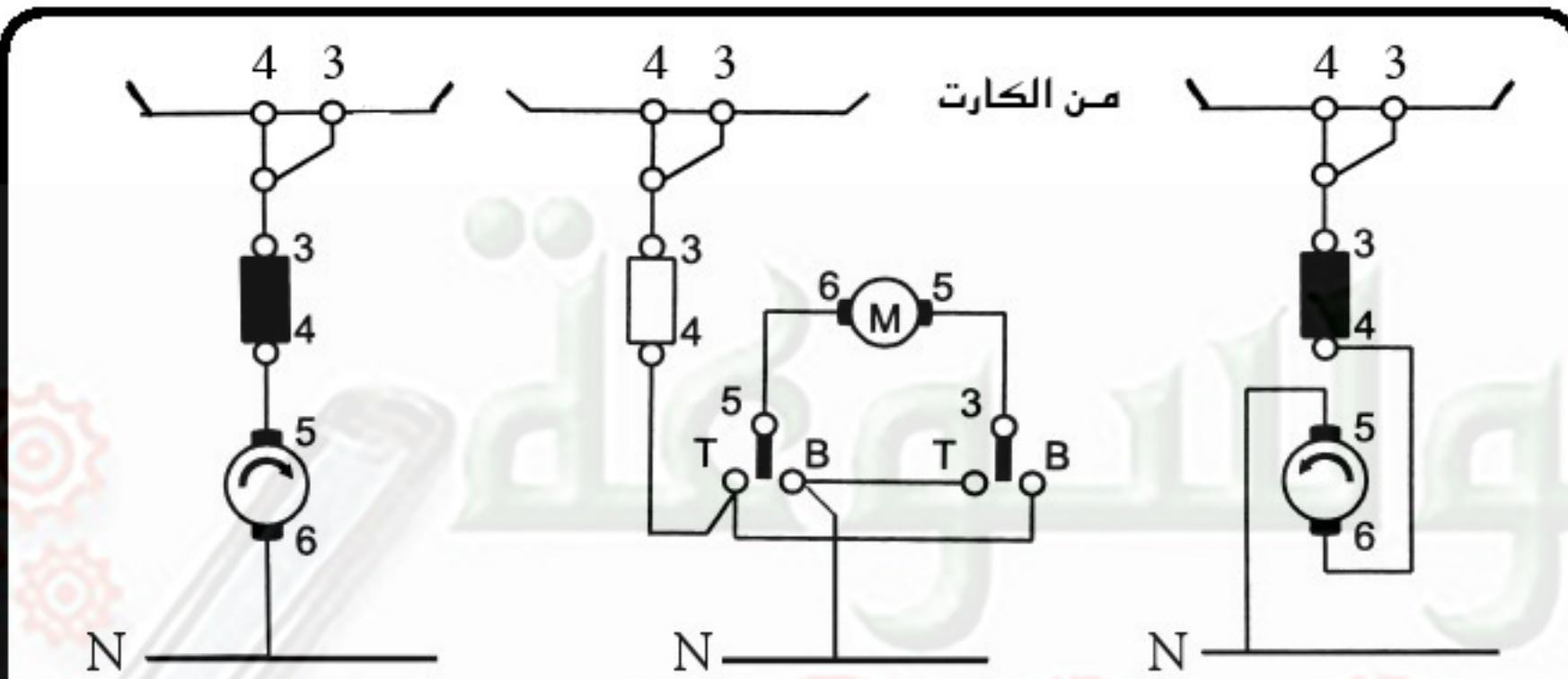
## شرح دائرة المحرك الرئيسي :

في هذه الدائرة المحرك ست أطراف . يتم تغيير اتجاه دورانه بواسطة نقطة التأثير T-3-B . وهي تتغير بواسطة كامة فرعية . و T-5-B . وتتحرك بواسطة كامة رئيسية . ولكن توجد قطعة بلاستيكية مشتركة بين الريشتين يجعلهم يتحرّك معاً . فإذا أتصلت B-3 تكون T-5 في توصيل أيضاً .

والعكس عندما تغيير الى T-3 تصبح ايضاً النقطة T-5 موصلة . فأثناء تشغيل السرعة البطيئة تكون الكامة الرئيسية الخاصة بالريشة رقم 5 في وضع منخفض وبالتالي تتأثر القطعة البلاستيكية بالكاميرا الفرعية ، فترتفع وتنخفض تبعاً لتعاريفها . وبالتالي تغيير النقطتان B-3 و B-5 إلى وضع T-3 و T-5 والعكس . ولكن خلال برنامج العصر تكون الكامة الخاصة بالريشة رقم 5 في وضع مرتفع فتصبح القطعة البلاستيكية في الوضع الأعلى وتجعل النقاط T-3 و T-5 في وضع توصيل دون ان تتأثر بمنخفضات الكامة الفرعية .



القطعة A هي التي تجعل حركة النقطتان رقم 3 ورقم 5 معاً



في حالة توصيل النقاط

5 - B و 3 - B

يعمل المحرك في الإتجاه المعاكس

في حالة توصيل النقاط

5 - T و 3 - T

يعمل المحرك في إتجاه

فإذا كانت تلك النقاط في وضع تلامس بين 3-B و 5-B، يتصل طرف الشربون 5 بطرف الملف 4 ، وطرف الشربون رقم 6 يتصل بطرف النيوتروال .

وعندما يتغير وضع تلك النقاط وتوصى 3-T و 5-T و 4 .  
يتصل طرف الشربون 5 مع طرف النيوتروال . وطرف الشربون 6 هو الذي يتصل مع طرف الملف رقم 4 .

### ملاحظة :

يتصل طرف النيوتروال بطرف الكارت رقم 7 بصفة مستمرة عن طريق مفتاح الباب طالما كانت نقطة تلامسه L-C في وضع توصيل .

### **مسار التيار أثناء تشغيل السرعة البطئية :**

فى هذا الكارت وصل الطرف الرئيسي C مع طرف السرعة البطئية 8 توصيل دائم . وبالتالي بمجرد وصول ٢٢٠ فولت بين طرفي الكارت ٥ و ٧ سيعمل المحرك بالسرعة البطئية (فقط إذا كانت نقاط التايمير ٣-T ، ٣-B أو ٥-T ، ٥-B في وضع توصيل) فإذا كانت أي نقطة منهم مفصولة لن يعمل المحرك بأى سرعة .

وبالتالى يتحكم فى تشغيل السرعة البطئية بتوصيل التيار الى طرف الكارت ٥ من خلال نقطة التايمير T-B.7 . وتبعاً لزمن توصيل النقطة ١-T,1-B وهى على كامنة فرعية . أى تغير وضعها بصفة مستمرة من B-1 إلى وضع الفصل ، ثم توصل T-1 .. ثم فصل ... وهكذا .

وطبقاً للرسم البيانى ستتجد ان زمن توصيل النقطة B-1 أطول من زمن توصيل النقطة T-1 . ولذلك فى البرامج المراد فيها تقليل الملابس اكثرا تكون نقطة التايمير B-7 موصولة . بينما توصل النقطة T-7 خلال البرامج المراد فيها تقليل الملابس زمناً أقل . فيعمل المحرك تبعاً لزمن توصيل النقطة T-1 .

ولكى يصل التيار الى نقطة التايمير 7 . فى حالة امتلاء الغسالة ماء بمستوى البشر 21-23 يمر التيار من خلال النقطة المغلقة للبشر 31-32 ومنها الى النقطة 13-B, الى النقطة 7 . وإذا كانت الغسالة مملوأة ماء بمستوى 31-33 . يمر التيار من خلال النقطة T-11 ومنها الى النقطة 7 أما فى حالة عدم وجود ماء بالغسالة او مستوى اقل من 21-23 يصل التيار الى النقطة 7 من خلال نقطة التايمير T-9 .

### **مسار التيار أثناء تشغيل السرعة العالية :**

كارت هذه الغسالة يحتوى على ثلات سرعات مختلفة للعصر . الأولى فى حالة تلامس الطرف الرئيسي C ، مع طرف الكارت رقم 14 عن طريق نقطة التايمر T-4 والنقطة الفرعية T-2 والسرعة الأعلى فى حالة تلامس الطرف الرئيسي C مع طرف الكارت رقم 10 . عن طريق نقطة التايمر B-4 . وأقصى سرعة تكون فى حالة تلامس الطرف الرئيسي C مع طرف الكارت رقم 11 وذلك عن طريق توصيل نقطة التايمر B-4 مع النقطة B-6 فى نفس الوقت .

أما بالنسبة للمفتاح المزدوج ⑧ فوظيفته تخفيض سرعة العصر . فعند الضغط عليه يلغى السرعة القصوى تماماً . وخلال توصيل نقطة التايمر B-4 بدلاً من أن يعمل المحرك بالسرعة المتوسطة يعمل بأقل سرعة للعصر .  
وعند توصيل النقطة B - 4 والنقطة B - 6 معاً . بدلاً من أن يعمل بالسرعة القصوى يعمل بسرعة العصر المتوسطة .

## معلومات إضافية عن موديلات أخرى لغسالة زانوسى جيت

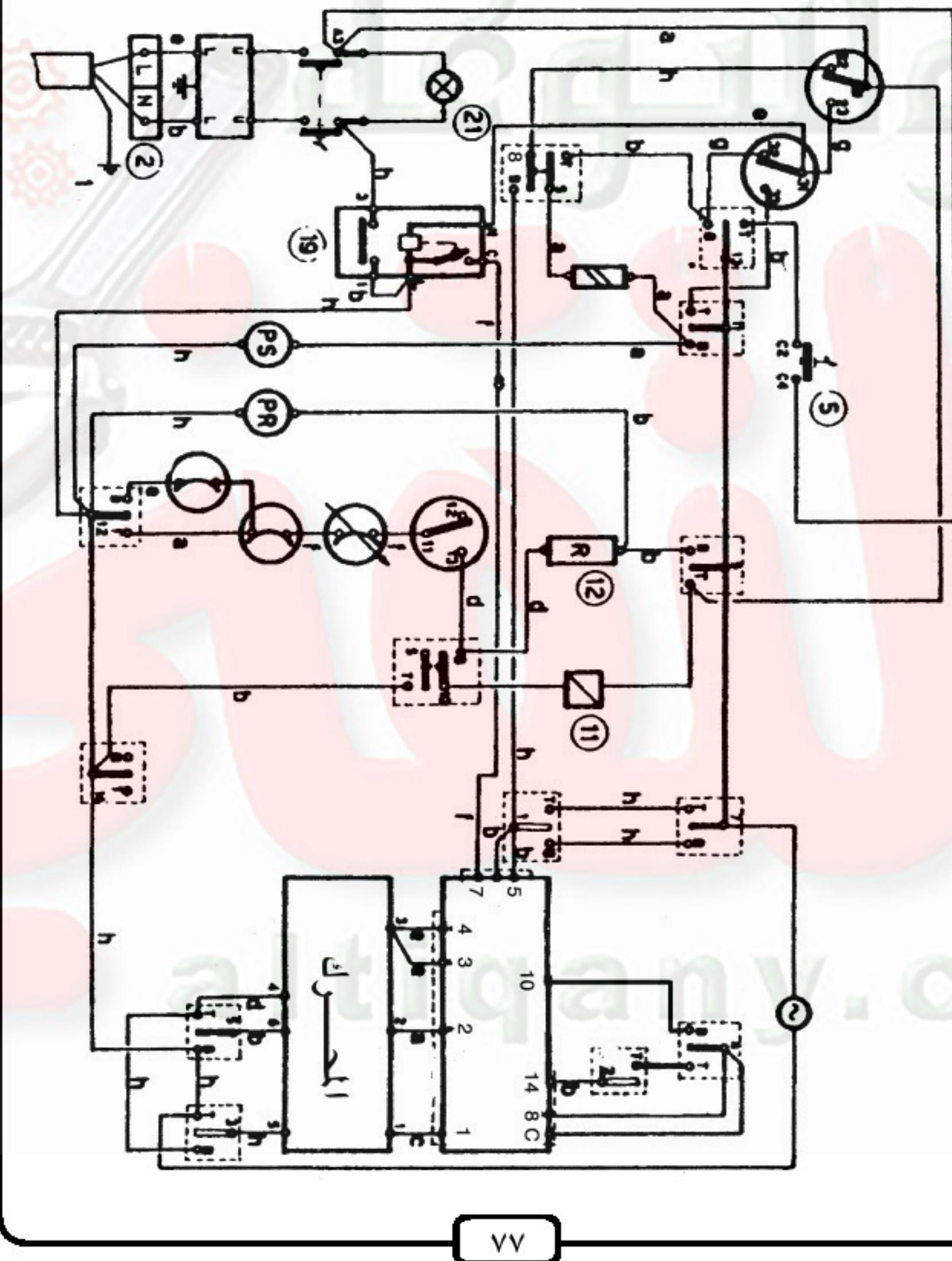
فى الموديل الثانى ص - ٧٧ أستخدم لمحرك العصر سرعتين فقط العصر الضعيف لطرف الكارت رقم 14 . وعصر متوسط لطرف الكارت 10 . وبالتالي ألغى مفتاح تخفيف سرعة العصر . كما وصل طرف الترموموستوب مباشرةً مع نقطة التايمر 10 - T وبالتالي ألغى أيضاً المفتاح الاقتصادي ومفتاح التشغيل السريع .

فى الموديل الثالث ص - ٧٨ ألغى مفتاح النقع (5) وأستبدله بمفتاح وظيفته زيادة زمن برنامج الأقمشة الضعيفة ١٢ دقيقة . حيث تم توصيل ذلك المفتاح مع نقطة التايمر 14 - B .

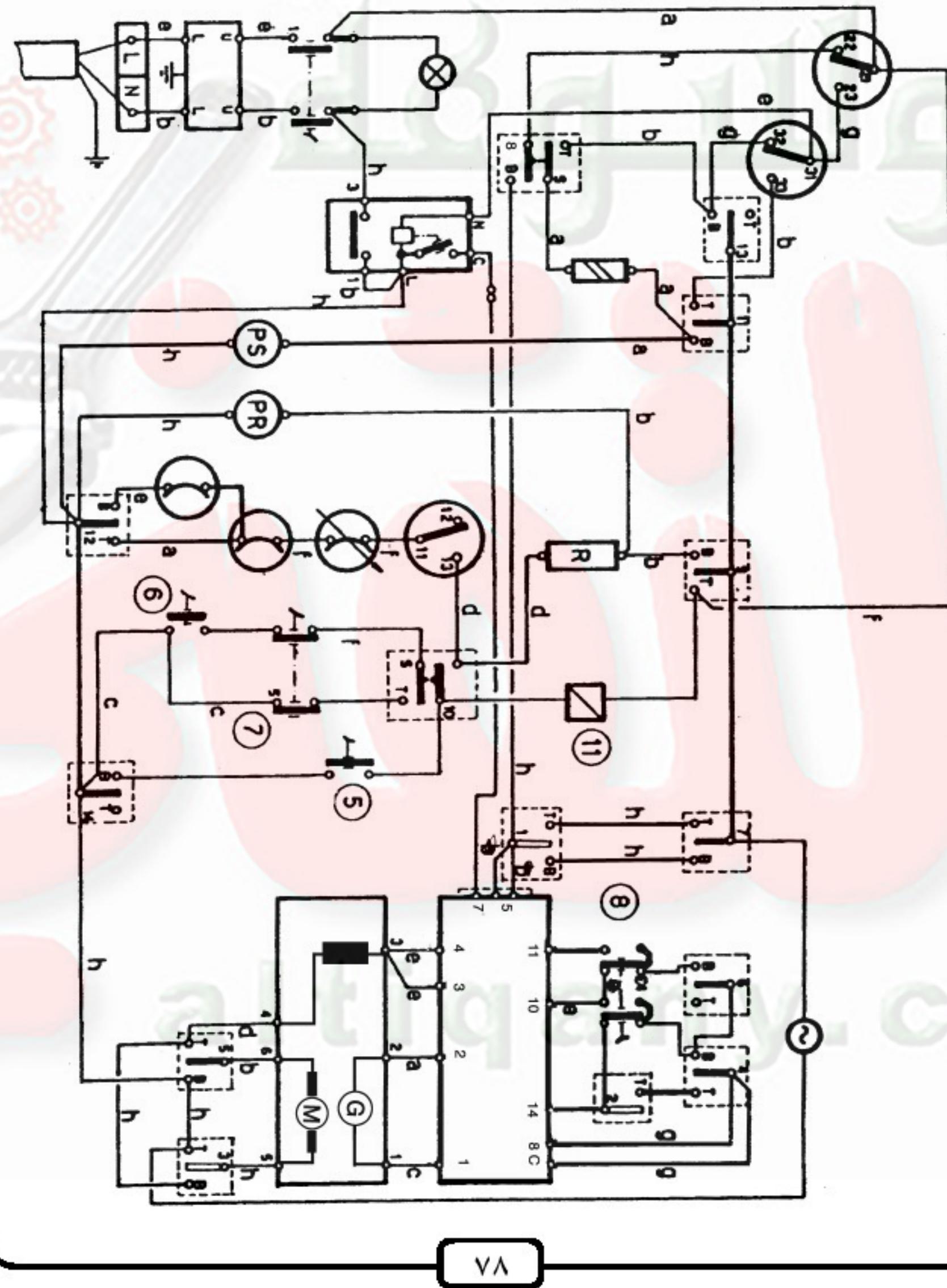
فى الموديل الرابع ص - ٧٩ روزته المحرك ٨ طرف وبالتالي بدلاً من أن يصل طرف النيوتراى مباشرةً إلى طرف الكارت يمر أولاً على طرف الآوفرلود بالمحرك  $\frac{3}{7}$  ثم خرج منه إلى طرف الكارت . ويمكن أن يتم ذلك فى أى غسالة تحتوى على محرك ٦ أطراف وتريد استبداله بمحرك ٨ طرف . والعكس صحيح فى حالة استبدال محرك ٨ بأطراف بمحرك ٦ طرف يتم توصيل طرفى الآوفرلود معاً . أى يصل طرف النيوتراى إلى الكارت مباشرةً .

كما أضاف فى هذا الموديل نقطة التايمر 122 - 120 ووصلها بالتوازى مع نقطة تشغيل السرعة البطيئة T - 7 وفي هذه الحالة يزيد من زمن تشغيل محرك الغسيل .

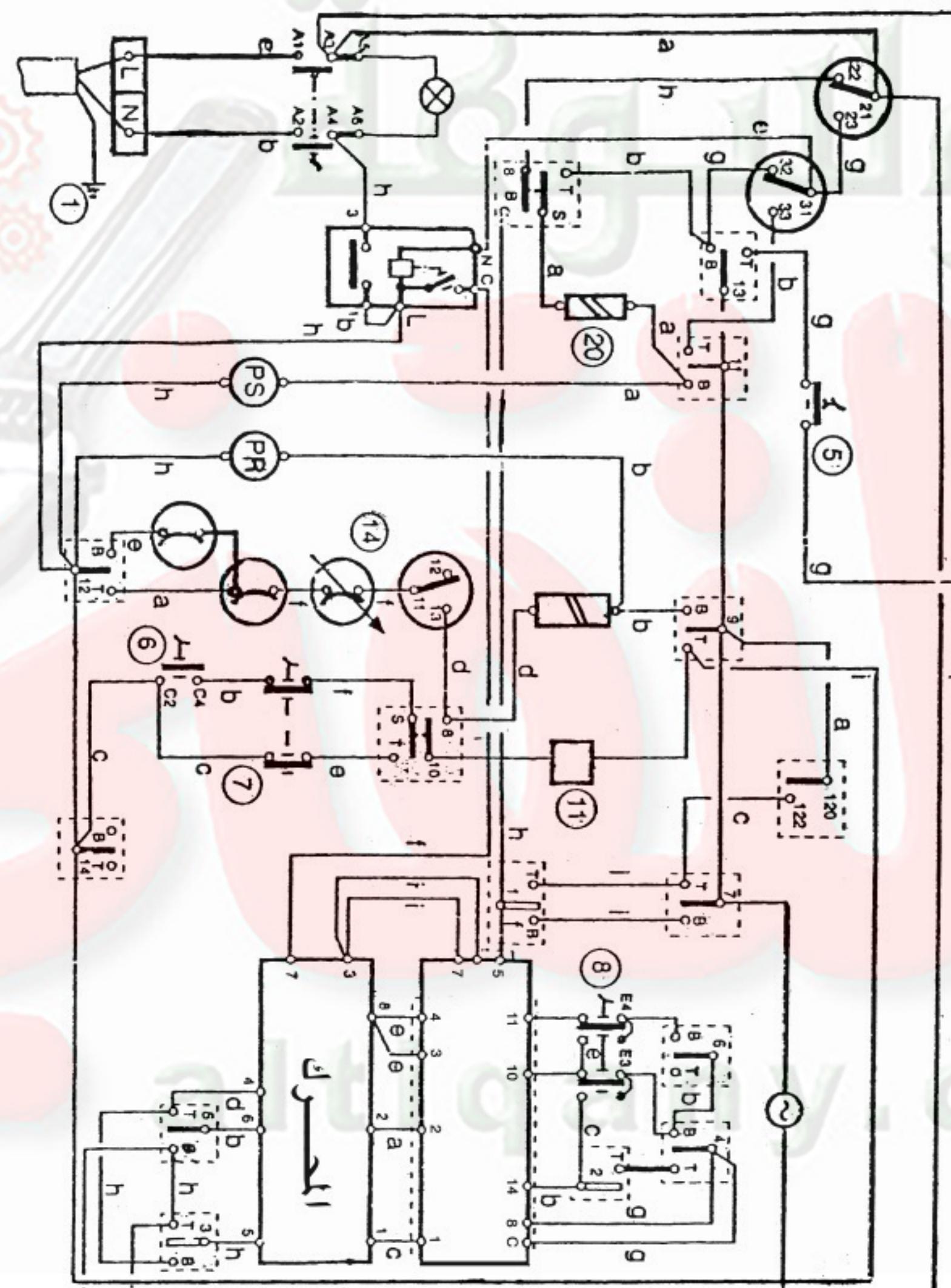
## موديل ثانى للغسالة زانوسى جيت



### موديل ثالث لغسالة زانوسى جيت



## موديل رابع للغسالة زانوسى جيت



## كيفية اختبار المحرك بالكارت الإلكتروني

إذا كان لديك كارت معلوم كل طرف من أطرافه مع أي جزء يتصل . بأمكانك تجربة أي محرك شربون لأى نوع من الغسالات بهذا الكارت مباشرةً .

ولكى تحدد أطراف كارت مجهول يجب توفر الدائرة الكهربائية للغسالة التى بها ذلك الكارت ، أو فك الضفيرة كاملة من الغسالة وتتبع توصياتها ثم رسم الدائرة . ولكن إذا لم توفر الدائرة فمن الصعب تحديد أطراف كارت مجهول .

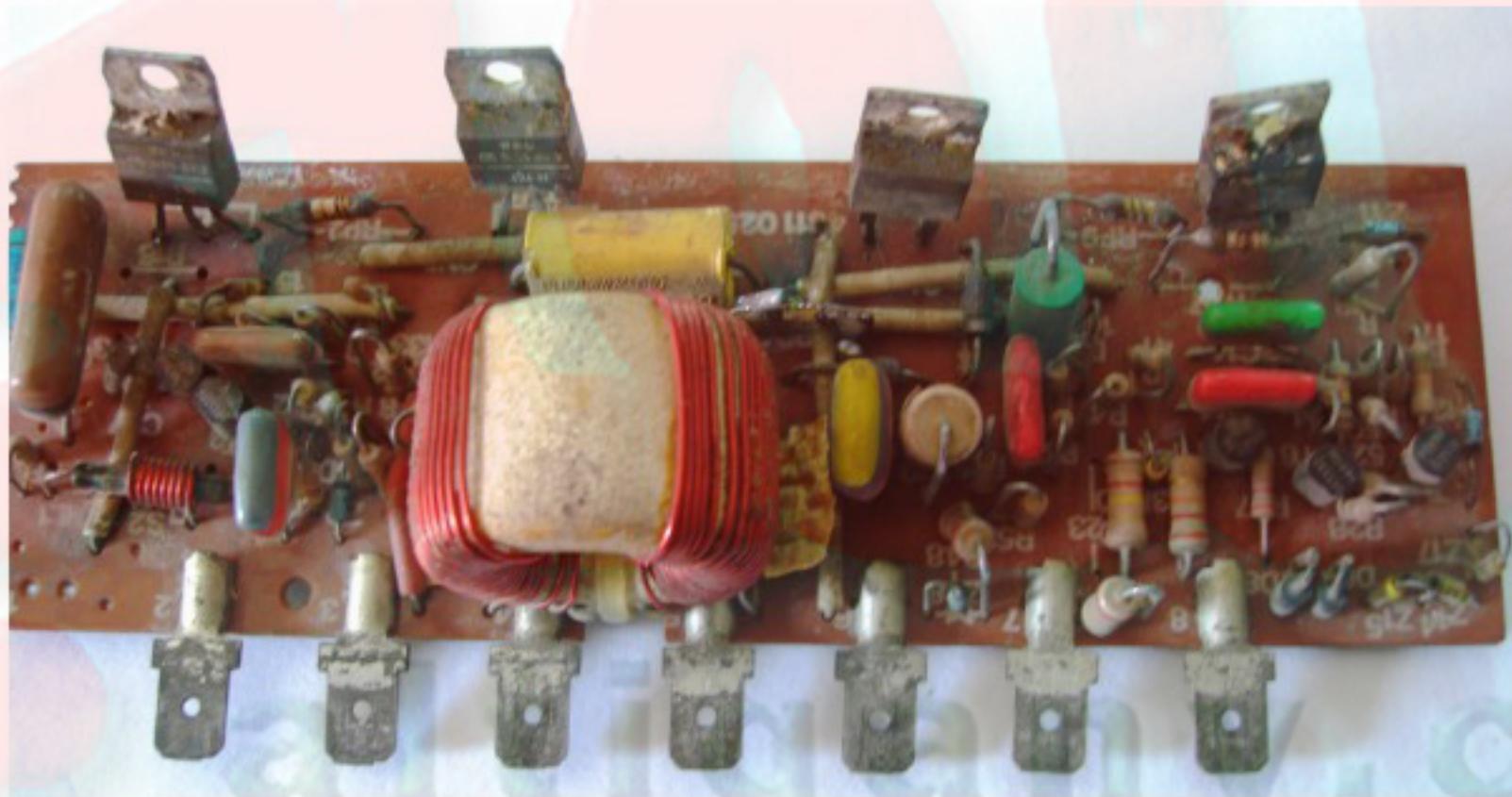
وسأضع أمثلة لبعض الكروت بعد أن أستنتجت تحديد أطرافها من الدوائر الكهربائية الخاصة بها وهى كروت مستخدمة فى موديلات كثيرة منها ( زانوسى بالمجفف - كريازى - سليتال - زانوسى جيت ) وبالتالي إذا كان لديك كارت مماثل لأى منهم حتى إذا كان مستخدم فى ماركة أخرى بواسطته يمكن اختيار والتحكم فى تغيير سرعة أي محرك شربون وإذا أستوعبت شرح الدوائر يمكنك تركيب كارت ماركة معينة بدلًا من كارت ماركة أخرى بتعديل أماكن توصيل بعض الأطراف .

## ملاحظات

- الكارت الخاص بالتحكم فى تشغيل محرك شربون DC يختلف عن كارت تشغيل محرك شربون AC .
- وبالتالي كارت محرك شربون DC يمكن تركيبه لأى محرك غسالة DC ولكن لا يصلح لتركيبه فى غسالة محركها AC و العكس صحيح .
- بعض غسالات قليلة تحتوى على محرك عادى وبها كارت ليتحكم فى تغيير سرعته . 400 / 800



شكل خارجي لкарط يتحكم في سرعة محرك DC



مكونات الكارت من الداخل

## شرح توصيل كارت زانوسى بالمجفف

قبل توصيل المحرك بالكارت يتم توصيل المحرك كأنك ستوصيله بالتيار المباشر .  
فأى أن كان عدد أطرافه وصل أى طرف شربون مع أى طرف ملف فيبقى من المحرك  
طرفان بالإضافة إلى طرفين التاكو و طرفين الأوفرلود أن وجد .

وصل طرف التاكو بين الطرفين رقم 1 و 2 مع ملاحظة أن طرف التاكو غير محدد  
القطبية وبالتالي ضع أى طرف منه فى رقم 1 و الطرف المتبقى فى رقم 2 .  
الطرفين رقم 3 و 4 بينهم توصيل داخلى فى الكارت وبالتالي يتم توصيل الطرفين  
معاً أو أى طرف منهم وترك الآخر ونفس الشئ بالنسبة للطرفان 5 و 6 .

- وصل الطرف 3 مع أى طرف من طرفى المحرك ( طرف الشربون أو طرف الملف )

- وصل الطرف رقم 5 بأى طرف من طرفى مصدر الكهرباء .

- وصل الطرف رقم 7 مع الطرف الآخر لمصدر الكهرباء .

ونفس الطرف يوصل مع الطرف الثانى للمحرك

إذا وصلت الطرف المشترك ( C ) مع الطرف 9 سيعمل المحرك بالسرعة البطيئة .

وإذا تم ثوصيله بالطرف رقم 10 سيبدأ المحرك دورانه بطيئاً ويتدرج في زيادة سرعته  
حتى يصل إلى سرعة العصر . أما إذا وصلت الطرف المشترك مع الطرف 14 سيتدرج  
أيضاً في السرعة حتى يصل إلى سرعة العصر ولكنه يقف بعد زمن قصير حتى لو  
استمر اتصال الطرفين C مع 14 لأن هذا الكارت مضاد في مكوناته IC صغير يحدد  
هذا الزمن . وبالتالي في هذه الغسالة عند توصيل الطرف C مع الطرف 14 عن طريق

نقطة داخل تايمر الغسالة سيبدأ المحرك دورانه وبعد نهاية زمن التايمير الموجود بداخل الكارت سينفصل التيار عن المحرك حتى ولو كانت لاتزال نقطة التايمير موصولة .

- طريقة توصيل كارت كريازى و سليتال نفس الأسلوب ولكن الاختلاف يكون فى ترتيب أطراف التحكم فى تشغيل السرعات .

وبالتالى إذا تم تركيب كارت ماركة معينة مكان كارت ماركة أخرى تحتاج إلى تعديل تلك الأطراف كما سنرى .

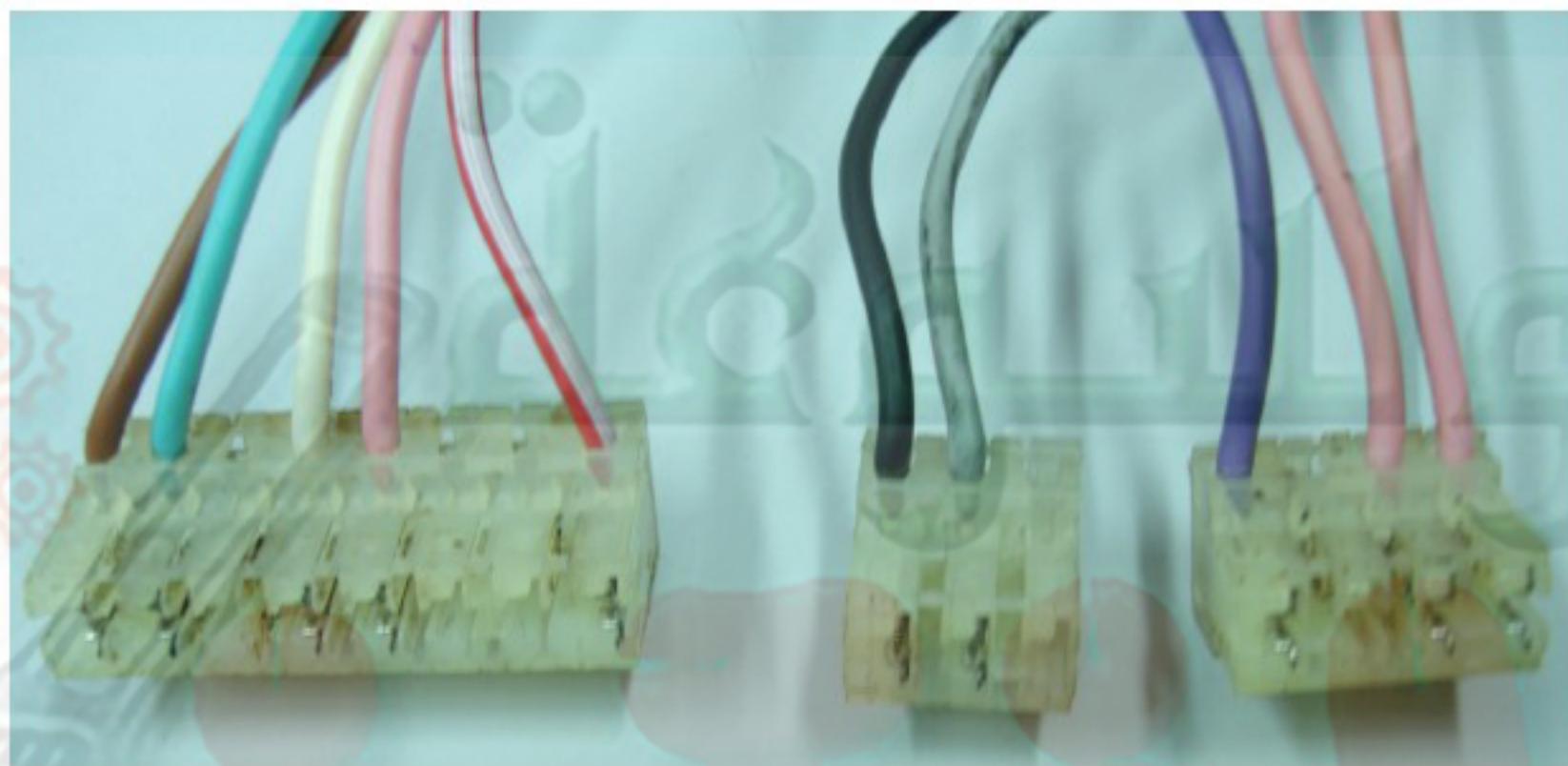
- من الممكن أن يحتوى الكارت على عدة سرعات أخرى غير مستخدمة فإذا تم توصيل أي طرف من تلك الأطراف المهملة مع الطرف المشترك يمكن أن يعطى سرعة مختلفة .

- إذا حدث وتم توصيل أطراف السرعات معاً بدون الطرف المشترك لن يعمل المحرك ولن يتلف الكارت . وأما فى حال توصيل الطرف المشترك مع سرعتين مختلفتين معاً فى نفس الوقت سيعمل المحرك بالسرعة الأعلى لأى طرف منهم .

- فى حال فصل الطرف المشترك عن طرف سرعة وتوصيله مع طرف سرعة أخرى لن يبدأ المحرك فى دورانه بالسرعة الجديدة إلا بعد توقف العضو المتحرك عن الدوران .

### ملاحظة

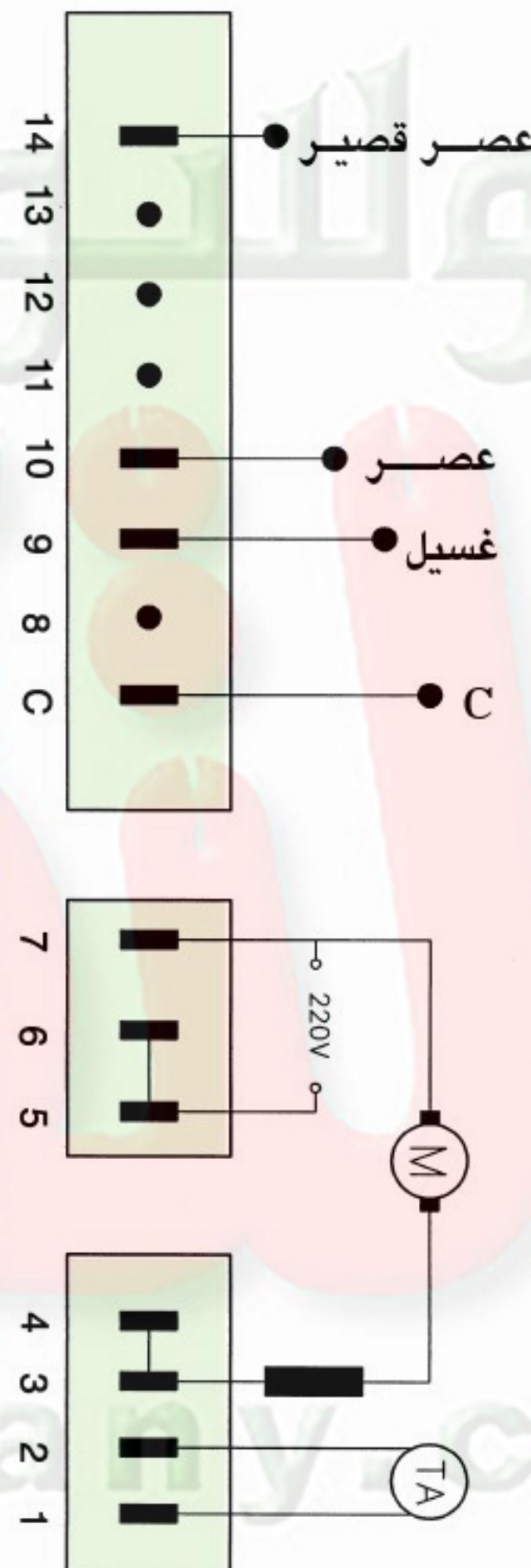
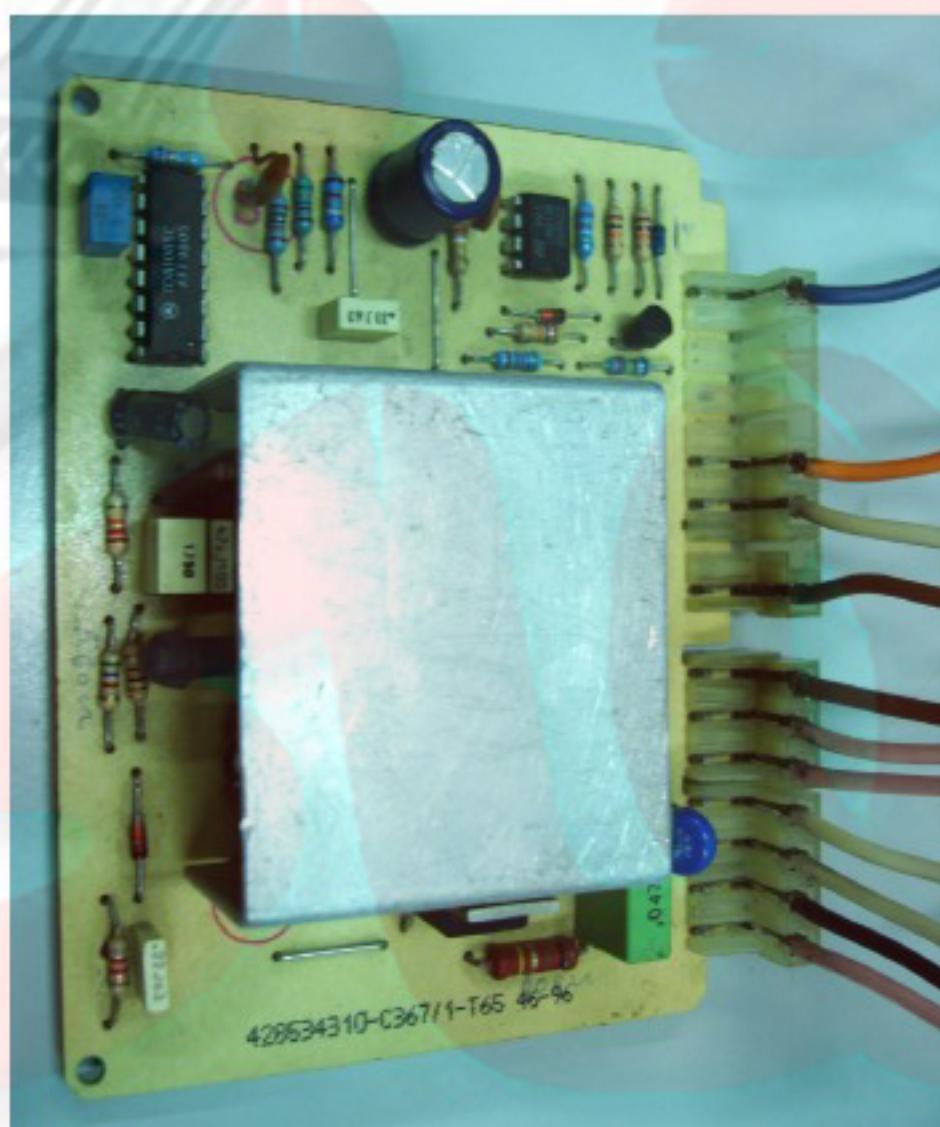
فى بعض الدوائر يصل الطرف الرئيسي للكار特 C مع طرف السرعة البطيئة توصيل دائم . ويتحكم فى تشغيلها عن طريق توصيل وفصل طرف الكهرباء على الكارت . وعند تشغيل السرعة العالية يثبت طرف الكهرباء ويوصل طرف السرعة العالية مع الطرف الرئيسي للكارت عادى .



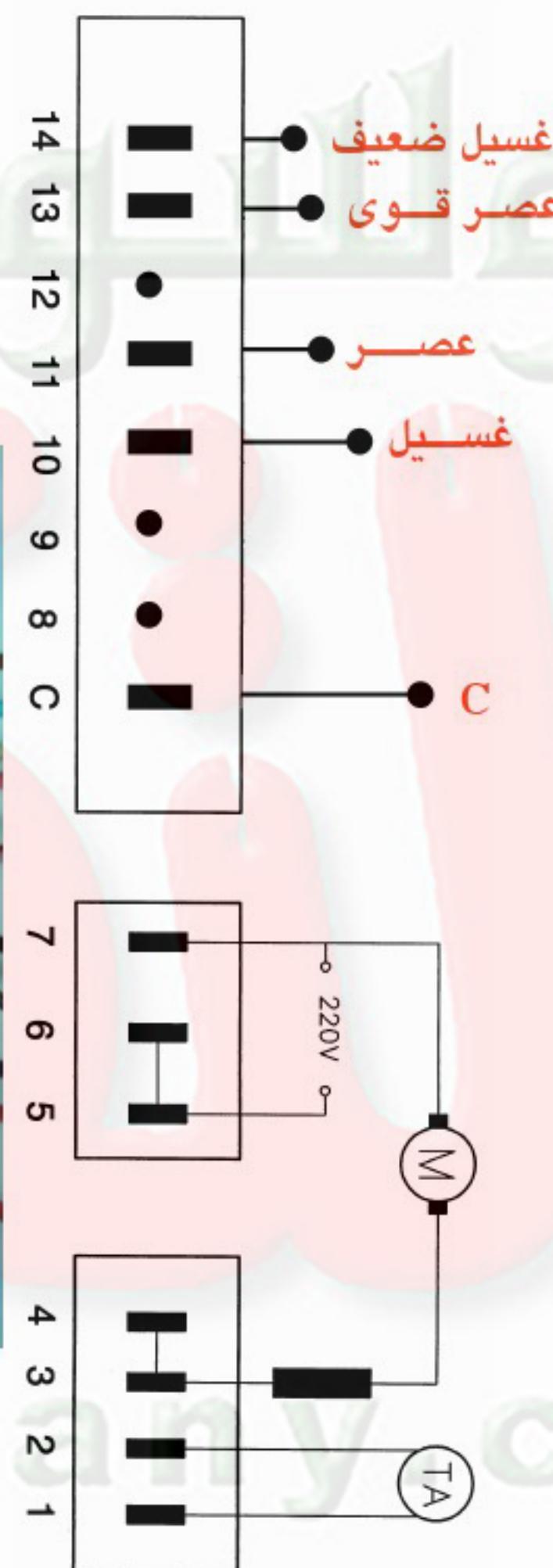
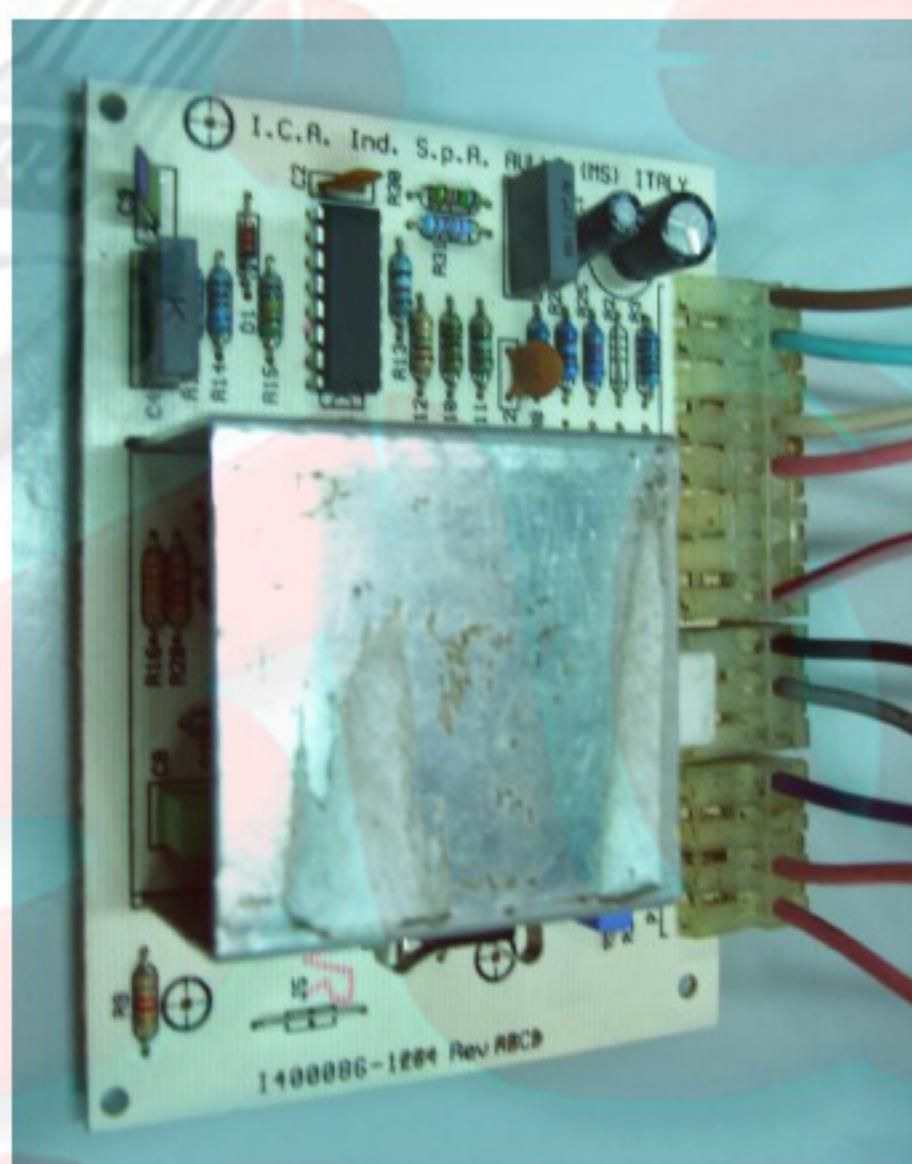
الروزنة الخاصة بكارت كريازى أو زانوسى بالمجفف أو زانوسى چيت أو سليتال تنقسم إلى ثلاثة قطع . الأولى تحتوى على طرف التاكو وطرف محرك . والقطعة الثانية بها طرف الكهرباء . والقطعة الثالثة تحتوى على الطرف الرئيسي C وباقى أطراف السرعات . وبالطبع لا يمكن تغيير وضع روزنة من مكان إلى آخر إلا إذا تم حفر الحاجز الذى يعشق بمحجرى فارغة على حافة الكارت .

وعند تغيير كارت ماركة معينة بكارت ماركة مختلفة ستجد نفسك محتاجاً لتبديل بعض الأطراف . وفي هذه الحالة يمكنك تركيب أي روزنة بديلة بها الأطراف بالترتيب الذى تريده . أو نوع روزنة بها إمكانية فك وربط الأطراف . وإذا لم تجد أي حل يمكنك لحام كل سلك مباشرةً فى مكانه بالكارت مع التأكد من عدم تلامس أي طرف مع الآخر .

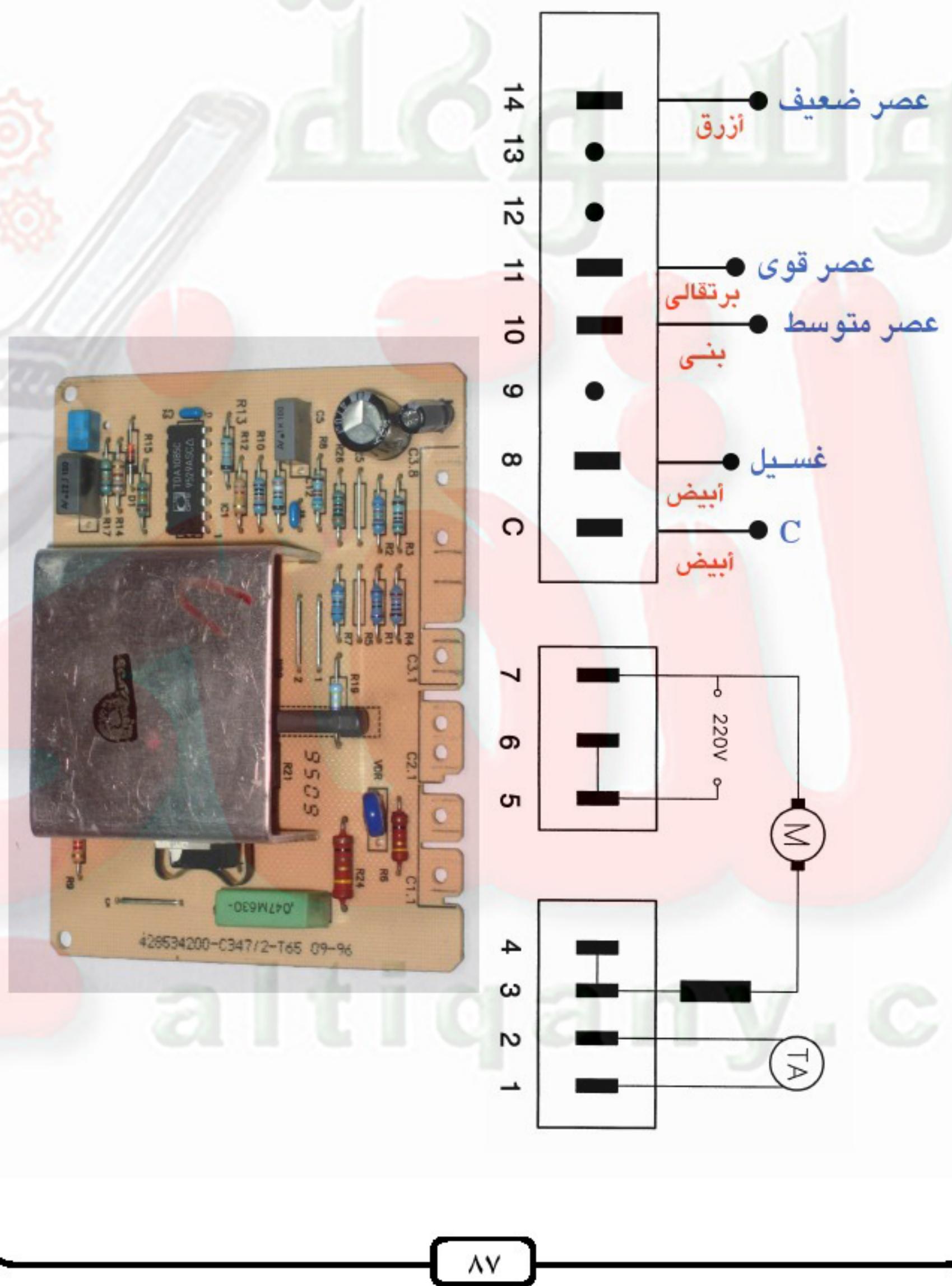
## طريقة توصيل كارت زانوسى بالمجفف مع المدرك مباشراً



طريقة توصيل كارت كريازى  
مع المحرك مباشرةً

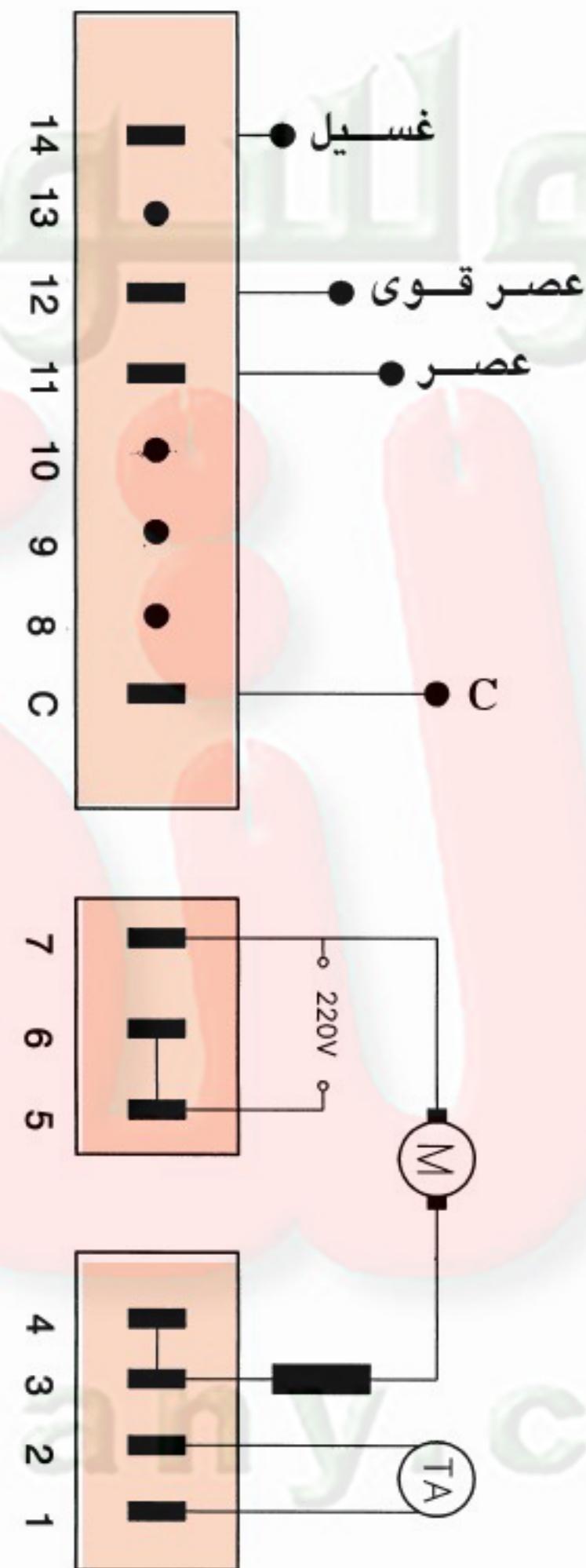


## طريقة توصيل كارت زانوسى جيت مع المحرك مباشرةً



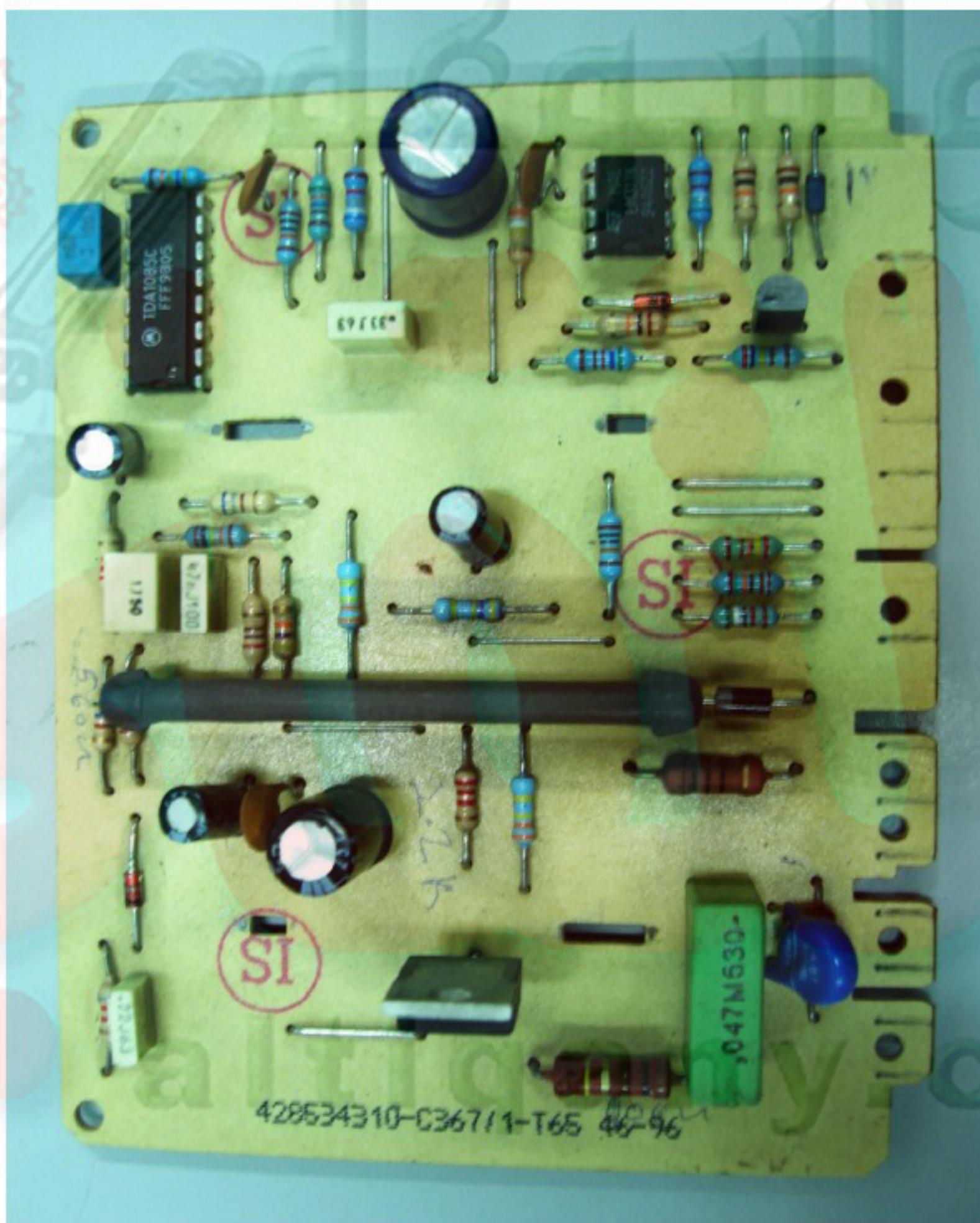
طريقة توصيل كارت سليتال

مع المحرك مباشرةً

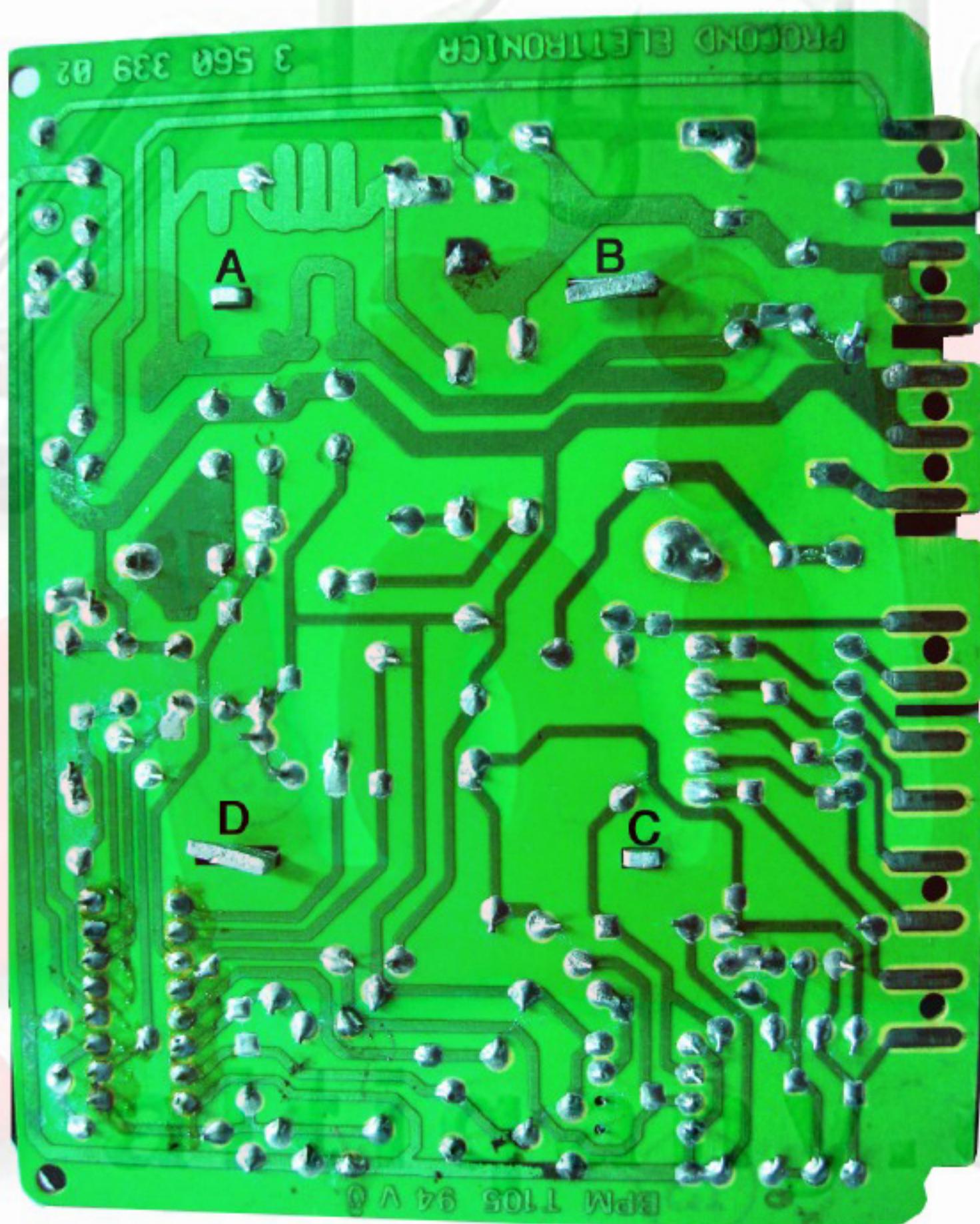


V8

## مكونات كارت زانوسى بالمجفف

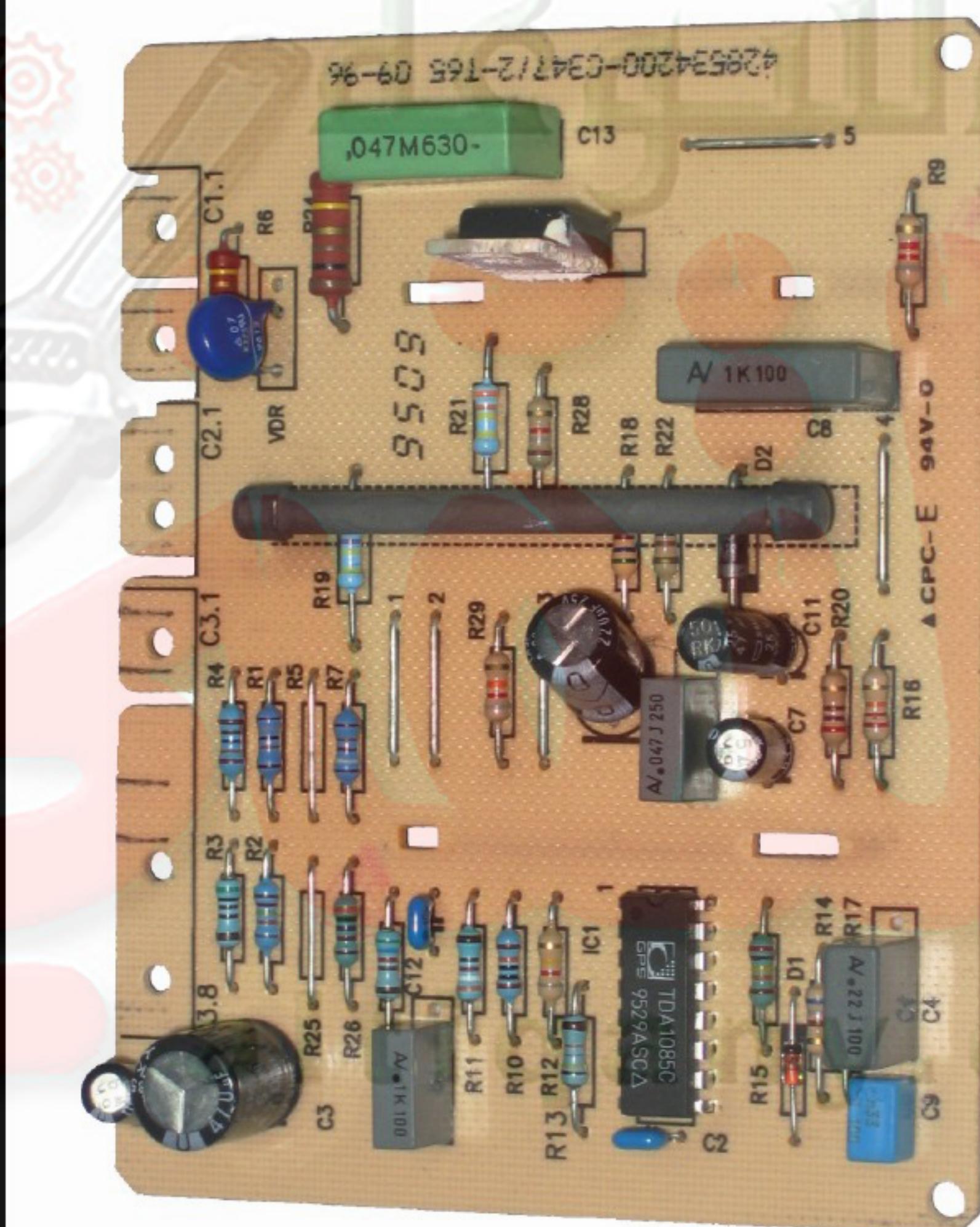


## الجهة الخلفية لкарط زانوسى بالمجف

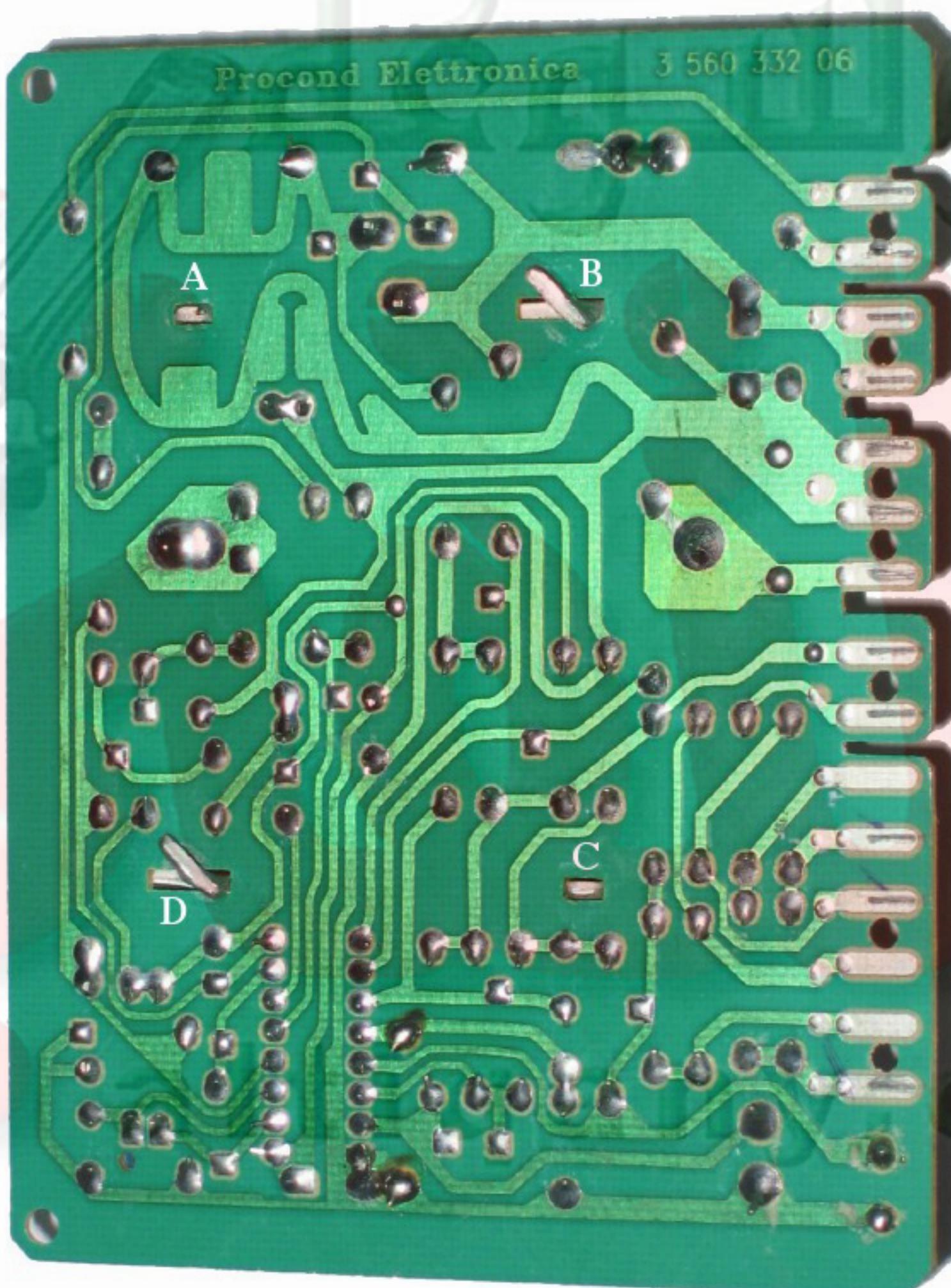


A + B + C + D هم أرجل قطعة الألومنيوم الخاصة بتبريد الترياك

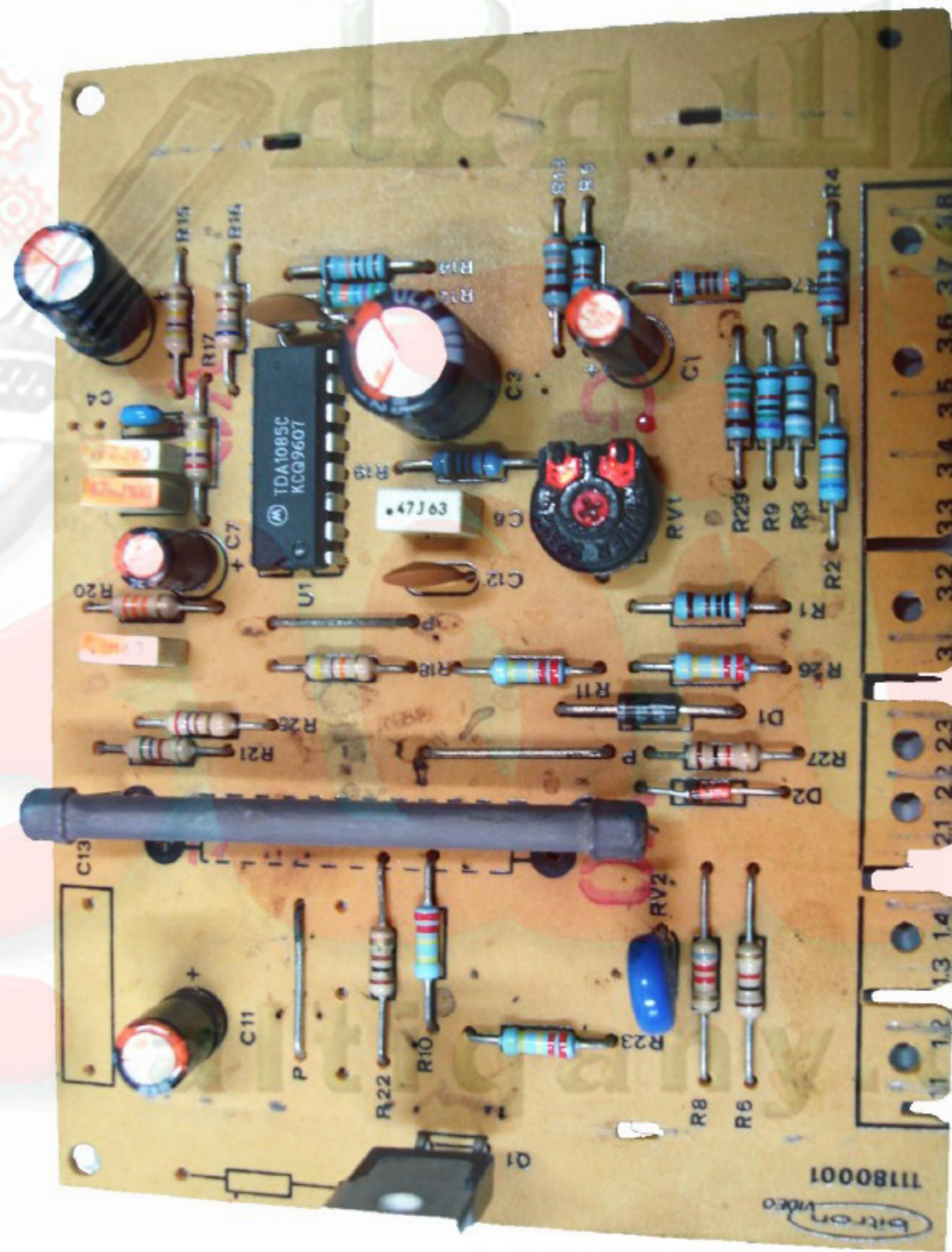
## مکونات کارت زانو سی جیت



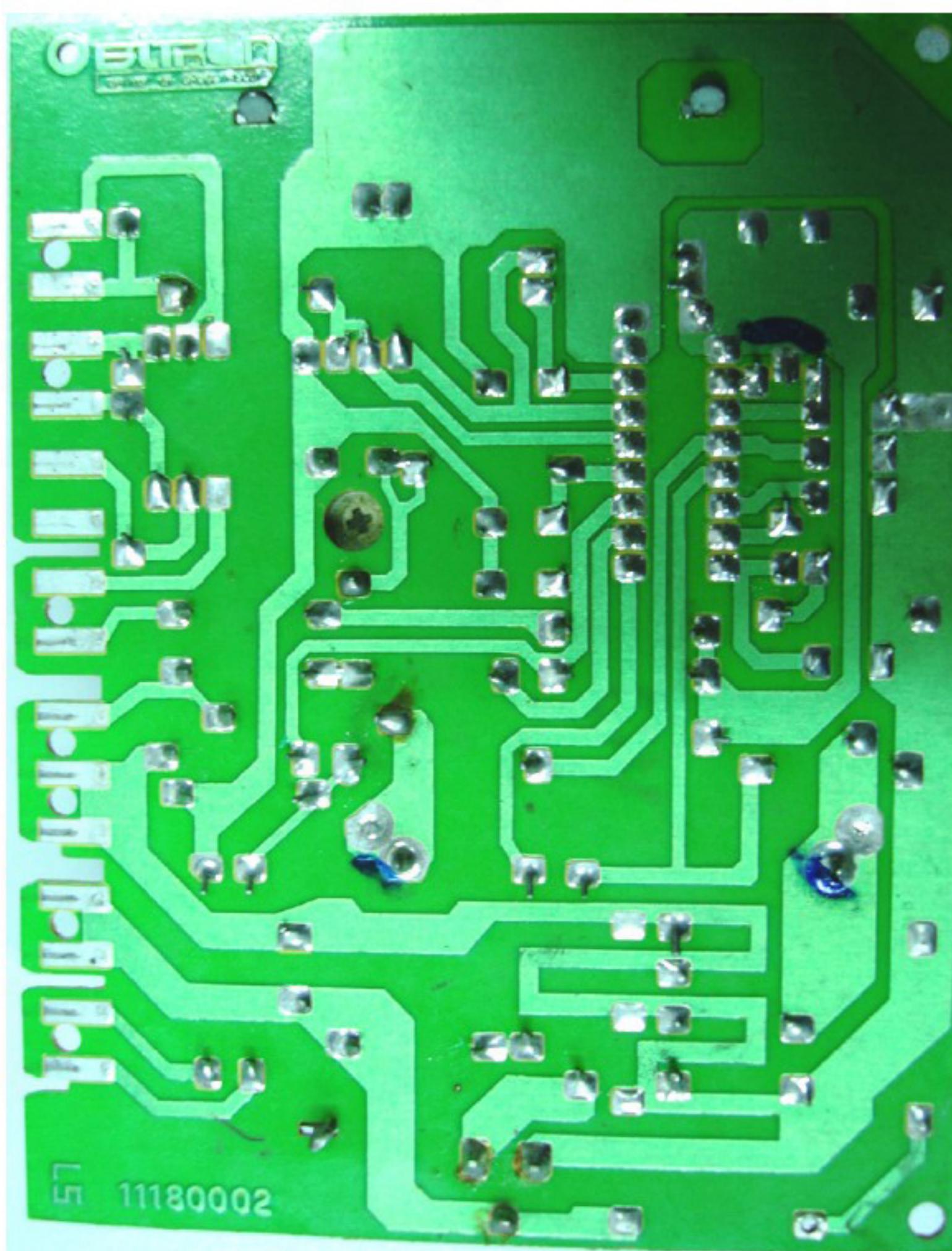
الجهة الخلفية لкарط زانوسى جيت



## مكونات کارت سلیمان



الجهة الخلفية لкарta سليتال

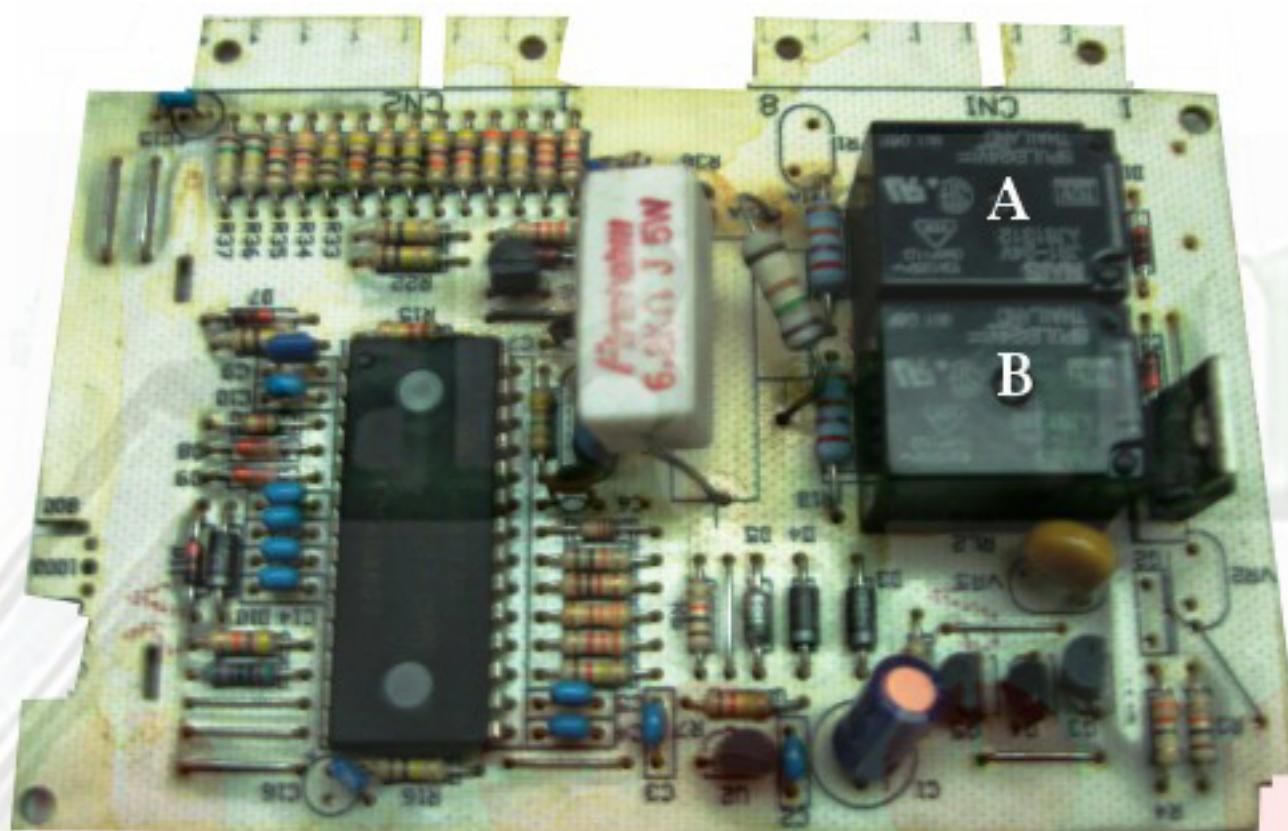




غسالة آرسطون موديل AB 1056 TX



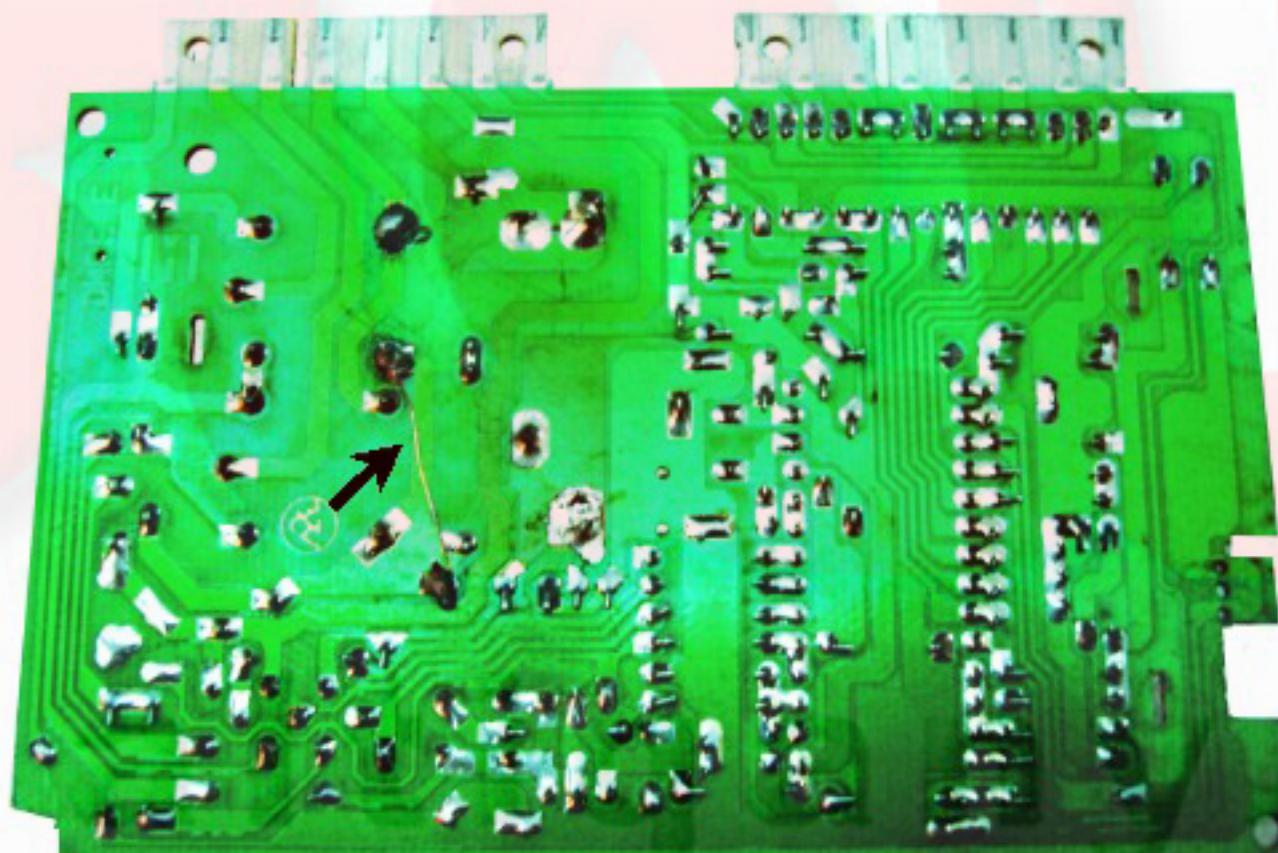
درج الصابون فى هذا الموديل يفتح بزاوية



كارت الغسالة آرسنون AB 1056TX

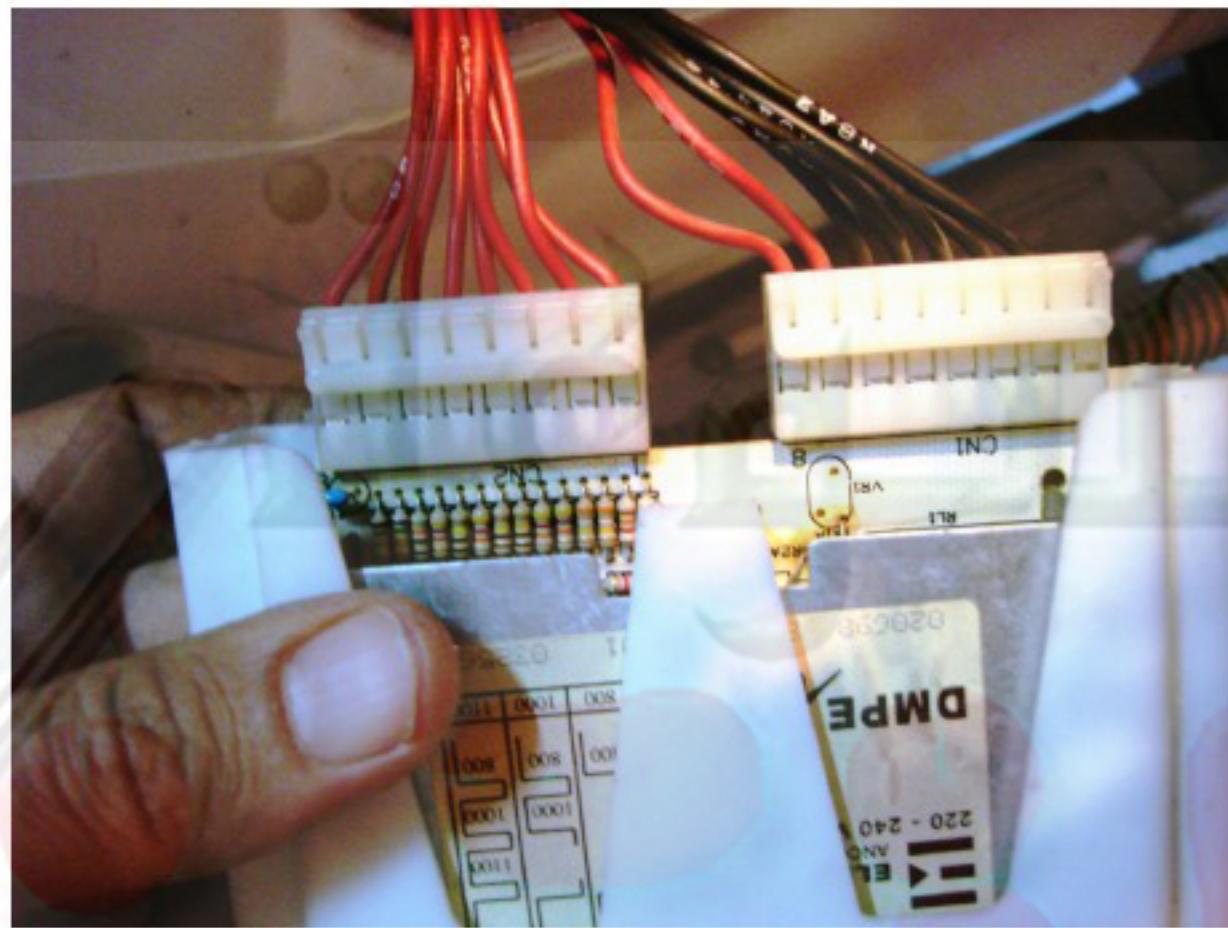
(تم فك قطعة الألومينيوم المبردة)

وهذا الكارت يحتوى على ريليهات A و B ويحدث أحياناً نتيجة ارتفاع الحرارة فصل في لحام أطراف الريلى مما يؤدي إلى عدم دوران المحرك

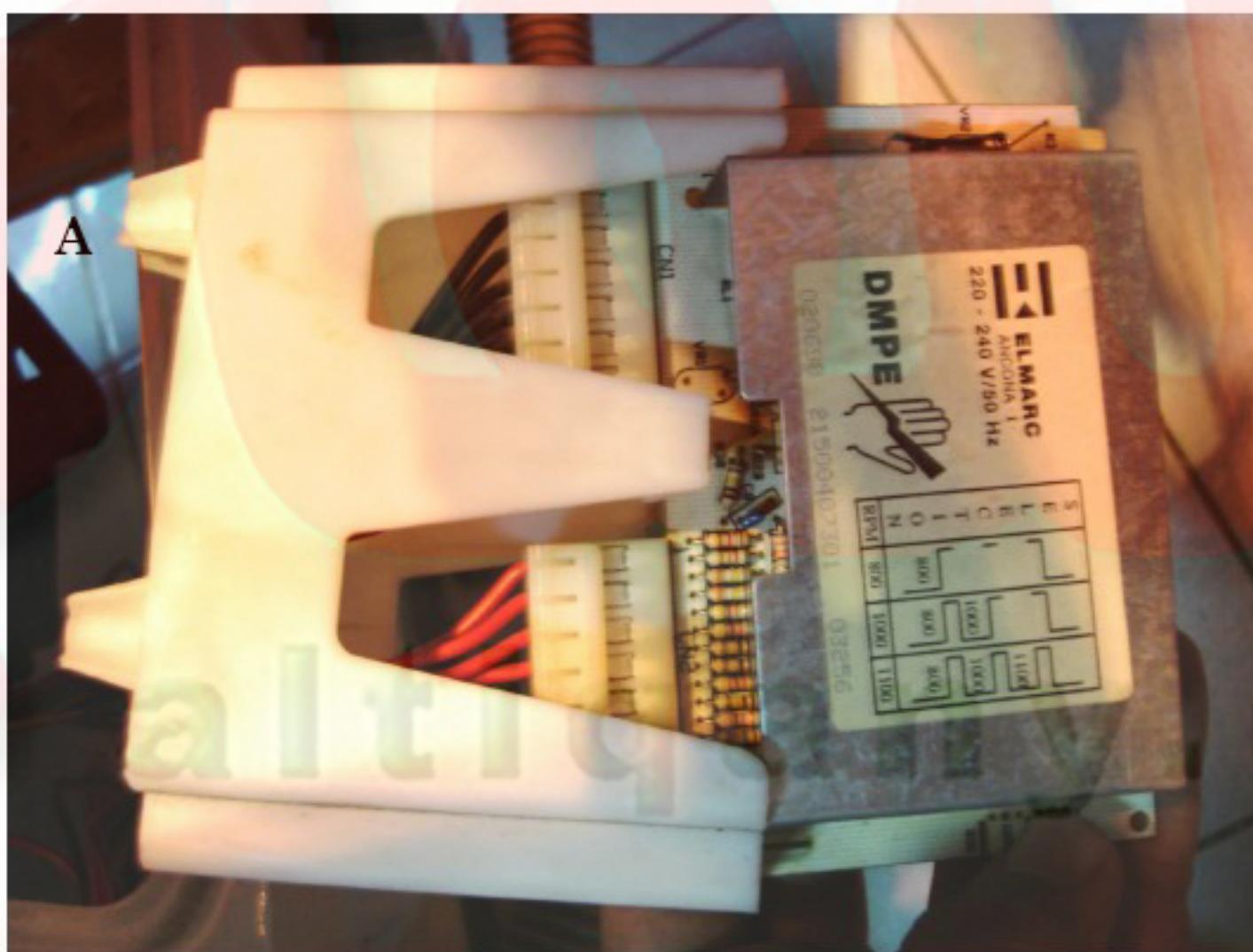


الجهة الخلفية لкарط الغسالة آرسنون

وقد حدث فصل في خط من خطوط التوصيل وتعويضاً عنه تم لحام سلك رفيع بين أقرب نقطتين لحام في هذا الخط المفصول دون أن يلامس خطوط أخرى



عادة يوضع الكارت داخل علبة بلاستيك مثبتة في هيكل الغسالة . ويمكن خلع الكارت من العلبة وهي مثبتة في مكانها

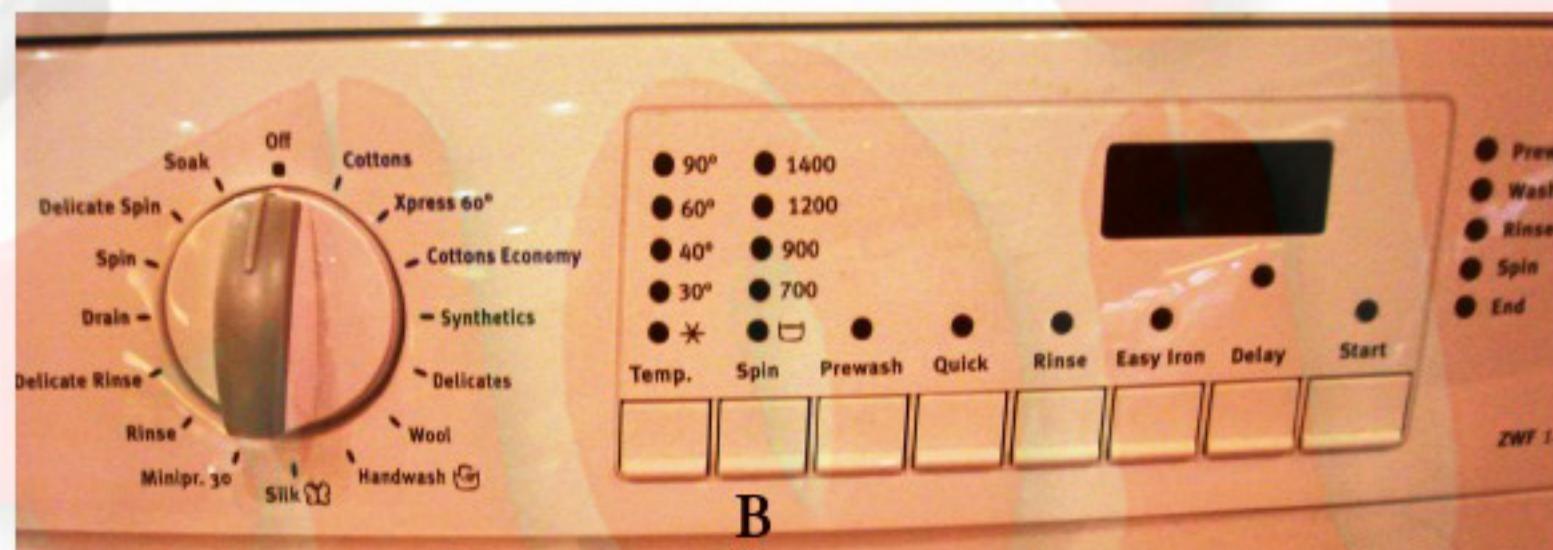


يتم ربط العلبة البلاستيك في هيكل الغسالة بواسطة مسامير في الجزء A - B



في بعض الغسالات التي تحتوى على محرك شربون . يركب في التابلوه مفتاح عبارة عن مقاومة متغيرة للتحكم فى اختيار السرعة المناسبة لنوعية الغسيل كما يرغب مستخدم الغسالة . هذه المقاييس بعضها ٢ طرف والكثير منها ٤ طرف بحيث يمكن بواسطته إلغاء العصر أيضاً .

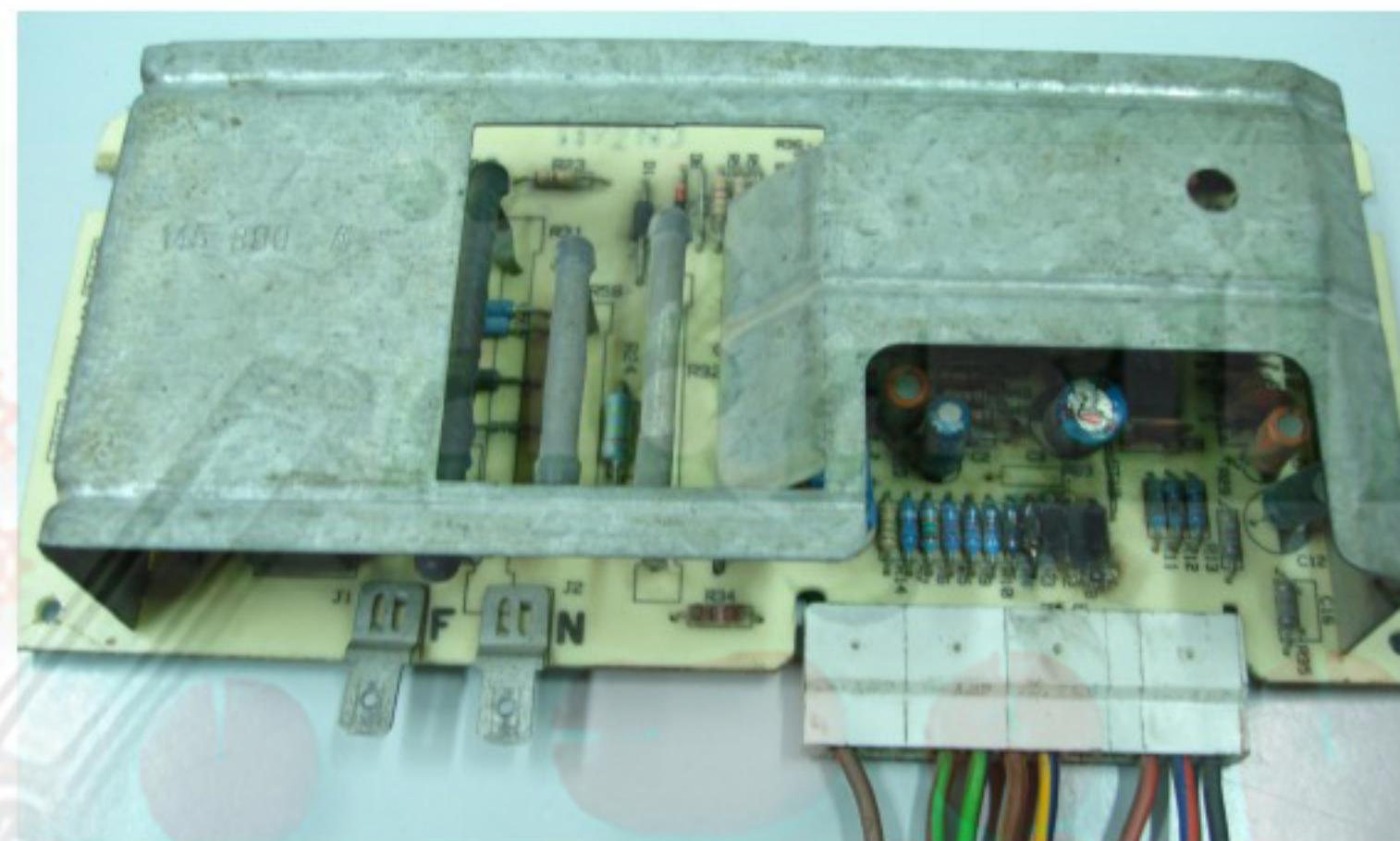
ومفاتيح أخرى تحتوى على ٥ أطراف لتقوم بالتحكم فى برنامج نقع بالإضافة إلى تغيير السرعات أو إلغاء العصر .



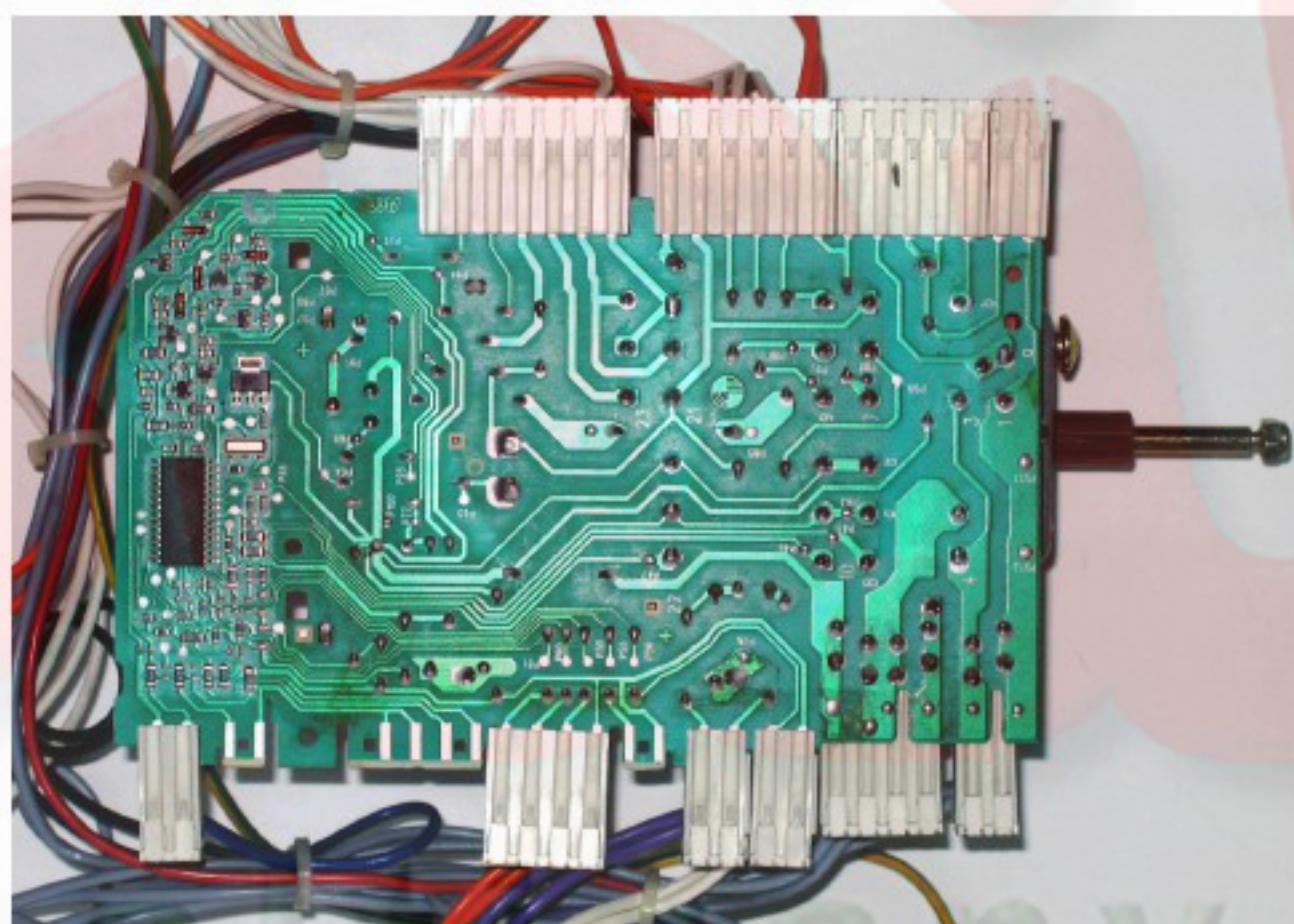
تابلوه غسالة ديجيتال المفتاح B كل ضغطة عليه تختار قيمة سرعة والأخيرة نقع

**المفتاح A**  
للتحكم فى سرعة  
العصر وإلغاؤه





في بعض الكروت يميز الطرفين المتصلين بمصدر الكهرباء F . N



بعض الغسالات يدمج كارت التحكم في السرعة مع التايمير وفي هذه الحالة لا يبذل الفني كثيراً من تفكيره حتى يحدد العطل إذا كان من الكارت أو من التايمير . ففي كل الأحوال سيعتبرها معاً قطعة واحدة . فمن الصعب الإصلاح في مثل هذه الأنواع

## أساسيات لإصلاح أعطال الكارت الألكترونى

إذا تأكدت أن سبب العطل هو الكارت . فعاداً يتم تغييره . أو تذهب بالكار特 لمتخصص فى مجال الألكترونيات . مع العلم أنه توجد بعض الأسباب البسيطة تؤدى إلى أعطال بالكارت يمكن لغير المتخصص حلها . وبالتالي قبل تغيير الكارت أو الذهاب لمتخصص تأكيد من الآتى :

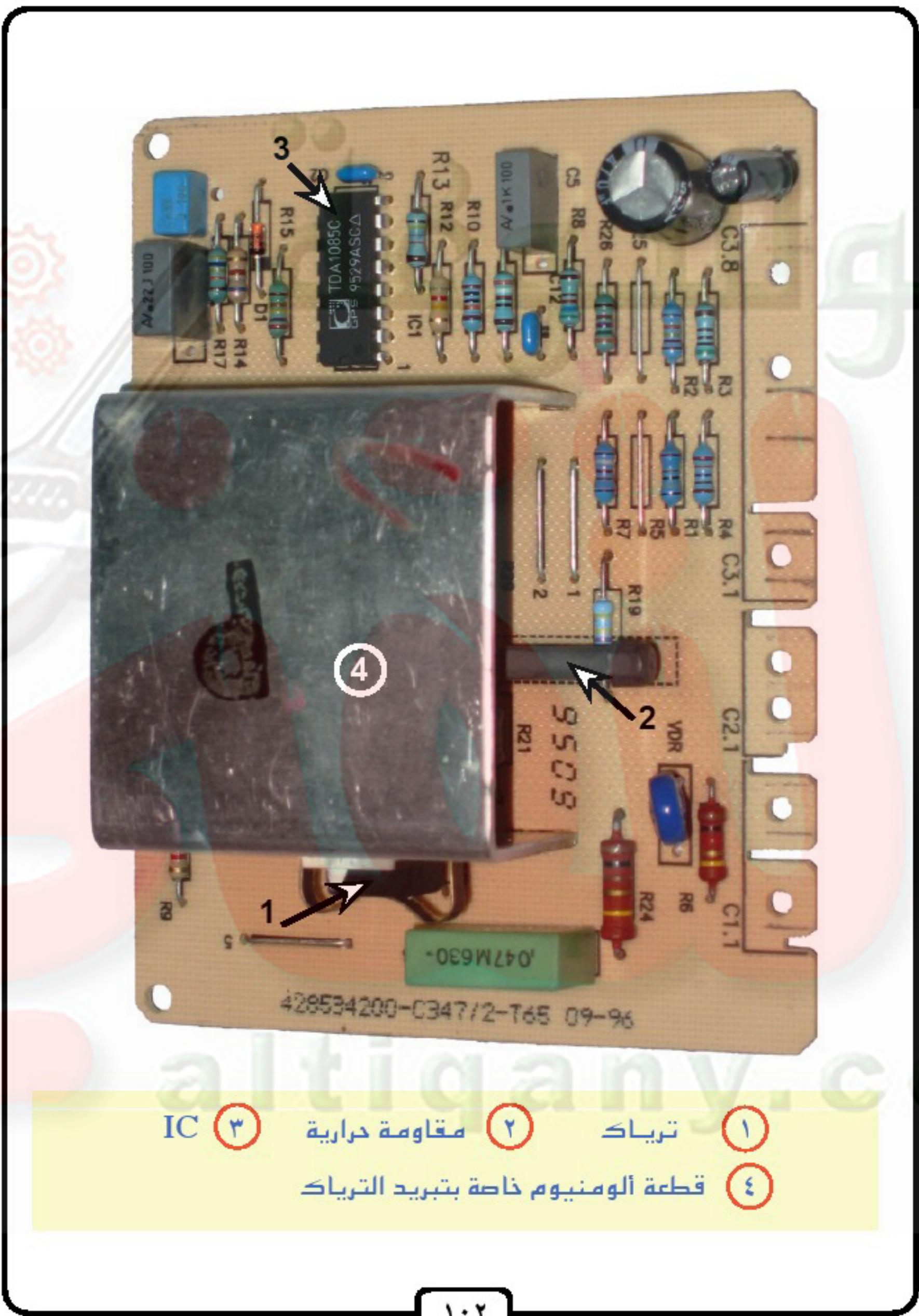
- ١ - نظافة الكارت من أيأتربة أو حشرات بواسطة ( بلاور أو مكنسة كهربائية ) خاصاً الجهة الخلفية للكارت و التي تحتوى على نقاط اللحام . فتأكد من عدم اهتزاز أي نقطة لحام . أو قطع في أي خط من الخطوط الموصلة .
- ٢ - بعض الكروت تحتوى على فيوز . فاختبار صلاحيته و إذا كان مفصولاً ولا ترى أي تلف ظاهر في مكونات الكارت . ضع فيوز آخر مع العلم بأن الفيوز يكون أمبيره بسيط جداً . فلا تشعر الفيوز بأى سلك أو تستبدل به فيوز ذات أمبير أعلى .
- ٣ - تأكيد أن الروزات مركبة مع الكارت بأحكام ولا يوجد اهتزاز في أي من أطرافها .
- ٤ - إذا كان الكارت معرض لرطوبة أو بخار ماء . يمكن وضع الكارت فوق شعلة بوتجاز على بعد مناسب و تحريكه فوق الشعلة من الجهتين .
- ٥ - تأكيد من صلاحية المقاومة الحرارية . فإذا كان بها فصل يتم تغييرها بأخرى نفس القيمة . أو في بعض كروت قديمة يحل محل المقاومة الحرارية ترانس صغير .

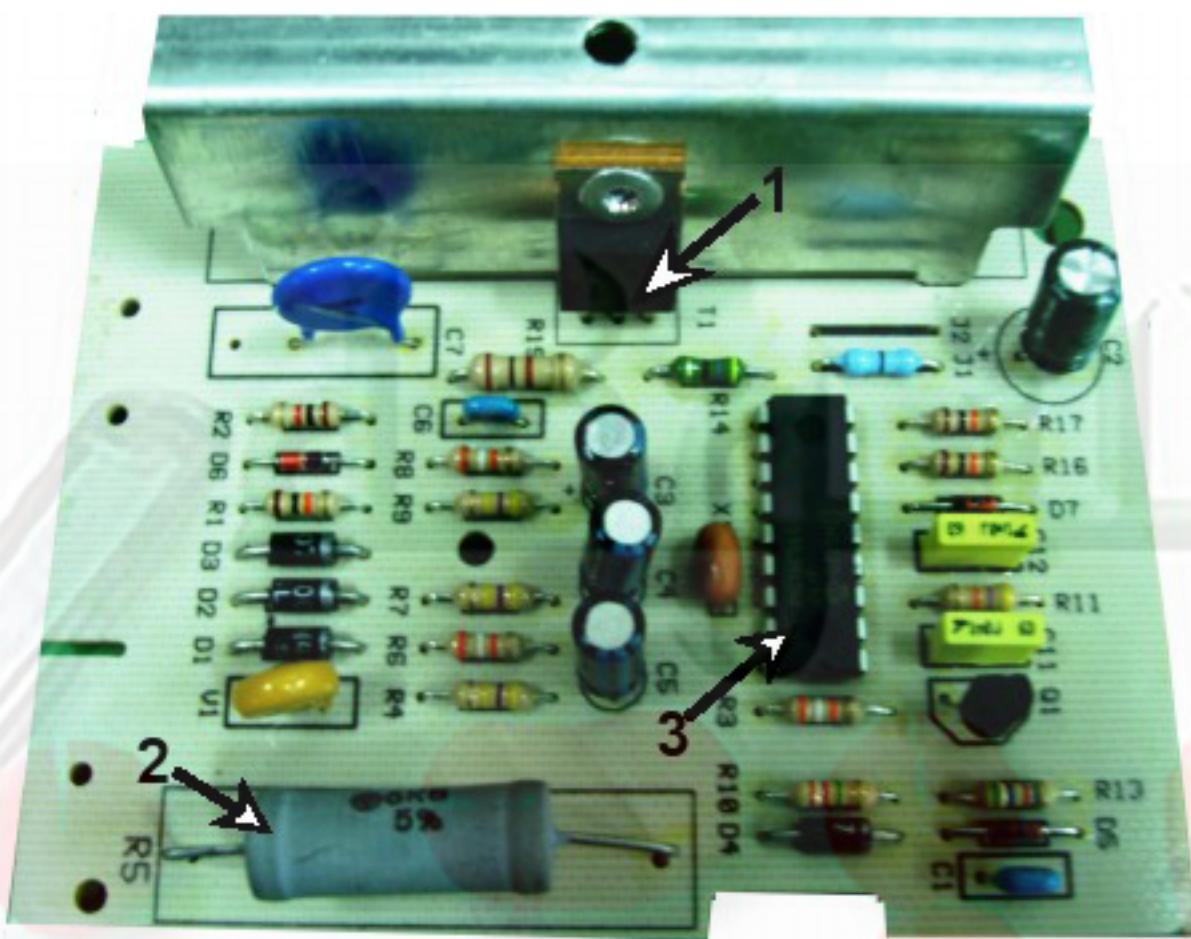
٦ - إذا تأكدت من سلامة النقاط السابقة ومع ذلك لايزال العطل قائماً قم بتبديل الترياك - IC . بقطع أخرى مطابقة للبيانات المسجلة على كل قطعة منهم . ففى ٧٠ % من الكروت يزول العطل بعد تغيير تلك المكونات طالما لا يوجد تلف ظاهر فى باقى مكونات الكارت .

٧ - فى حالة عدم إمكانية الأصلاح ولا يوجد بالأسواق كارت ماثل . يمكن تركيب كارت أى نوع آخر تكون على علم بترتيب أطرافه . وبالتالي يمكن أن تحتاج إلى تبديل أماكن بعض الأطراف طبقاً لمواصفات الكارت الجديد .



يفضل عدم لمس القطعة المبردة والغسالة متصلة بالتيار فبعضها يمكن أن يكهرب





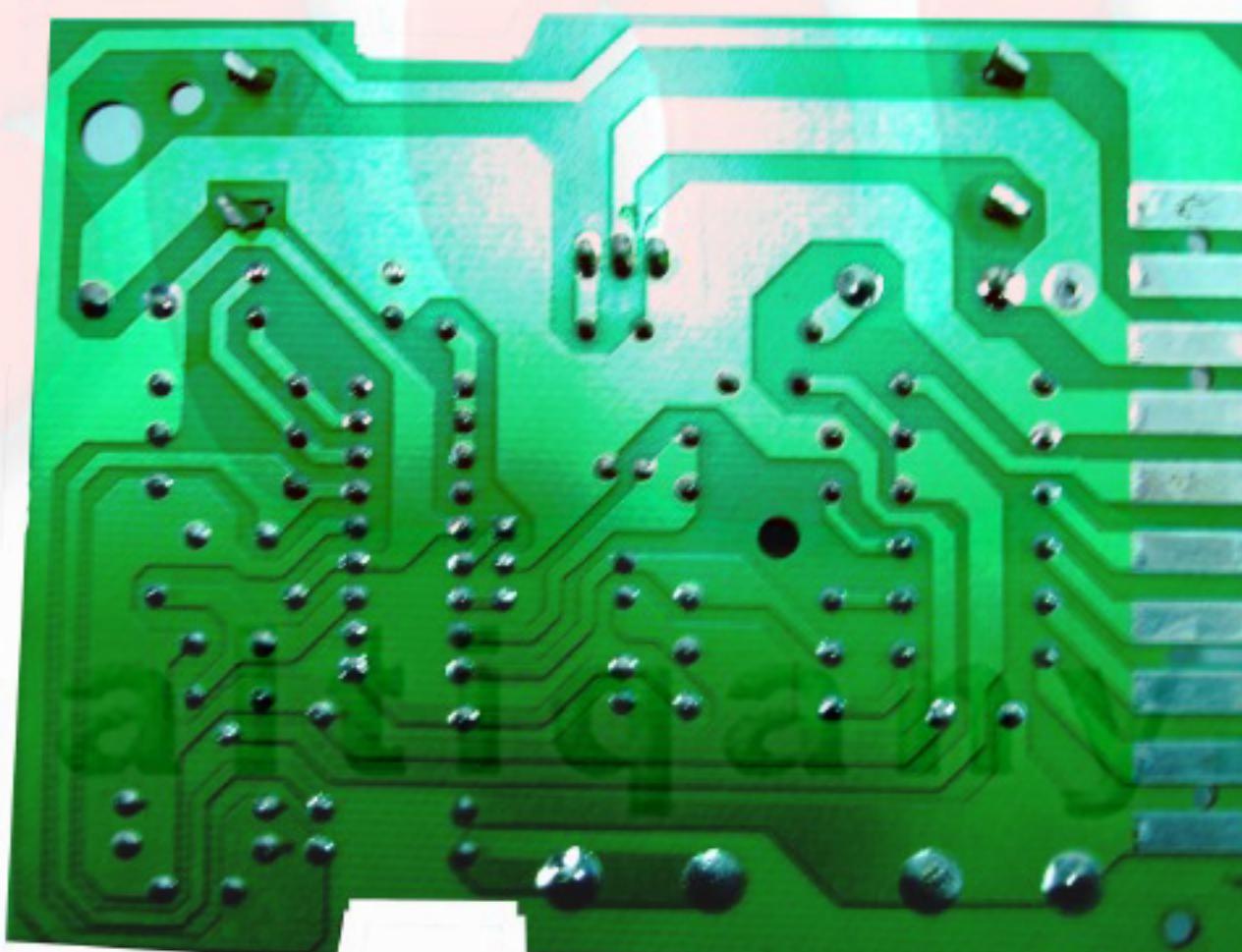
كارت غسالة أولمبيك

١ ترياك (ملامس لقطعة الألومينيوم المبردة بواسطة برشام)

IC ٣

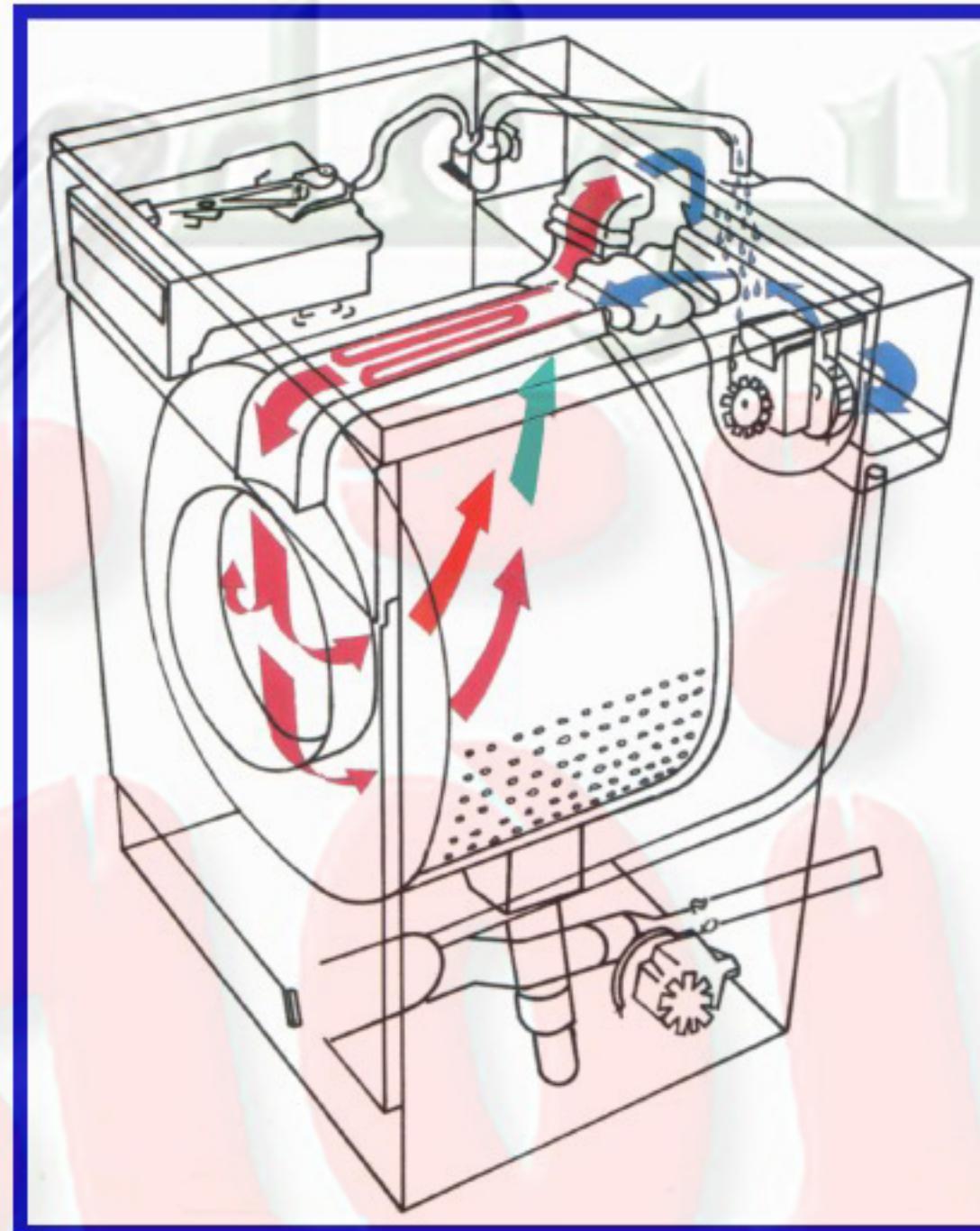
٢ مقاومة حرارية

٤

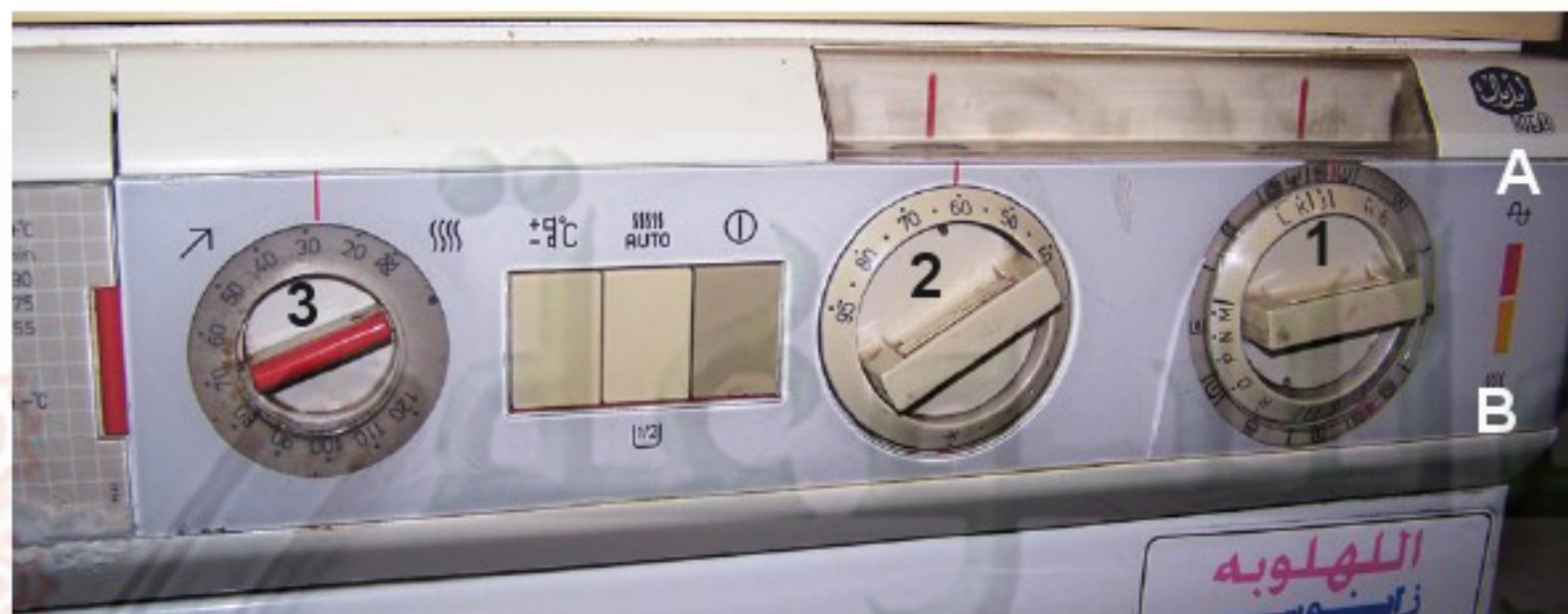


الجهة الخلفية لкар特 الغسالة أولمبيك

### فكرة عمل الغسالة بالمجفف :



تم عملية التجفيف بواسطة ضخ هواء ساخن داخل الحلة وذلك عن طريق بلاور وهو عبارة عن محرك صغير له ريشة مثل مبخر التكييف تضخ هواء داخل ممر معزول حرارياً . بداخل هذا الممر سخان هوائي ، فيسقط الهواء ساخناً فوق الملابس أثناء دوران الحلة في الاتجاهين بالسرعة البطئية . وبعض الغسالات بالمجفف تحتوى على صمام بخار و هو شكل الصمام العادى من الخارج ولكن يمر على خانق يسمح بمرور قطرات ماء كالماء . وليس سائلاً ويساعد ذلك على عدم كرمشة الملابس .



تابلوه الغسالة زانوسى بالمجفف (اللهلوة)

١ أكرة الترمومستات

١ أكرة التايمير

٢ تايمير التجفيف من ٢٠ إلى ١٢٠ دقيقة

٣ لمبة بيان تشغيل المجفف

٤ لمبة بيان تشغيل الغسالة

وبالنسبة للمفاتيح :

**الأول** : مفتاح تشغيل رئيسي

**الثاني** : مفتاح ١/٢ حمل والانتقال إلى مرحلة التجفيف آوتوماتيكياً بعد نهاية

برنامجه الغسيل .

**الثالث** : مفتاح أقتصادي للتجفيف



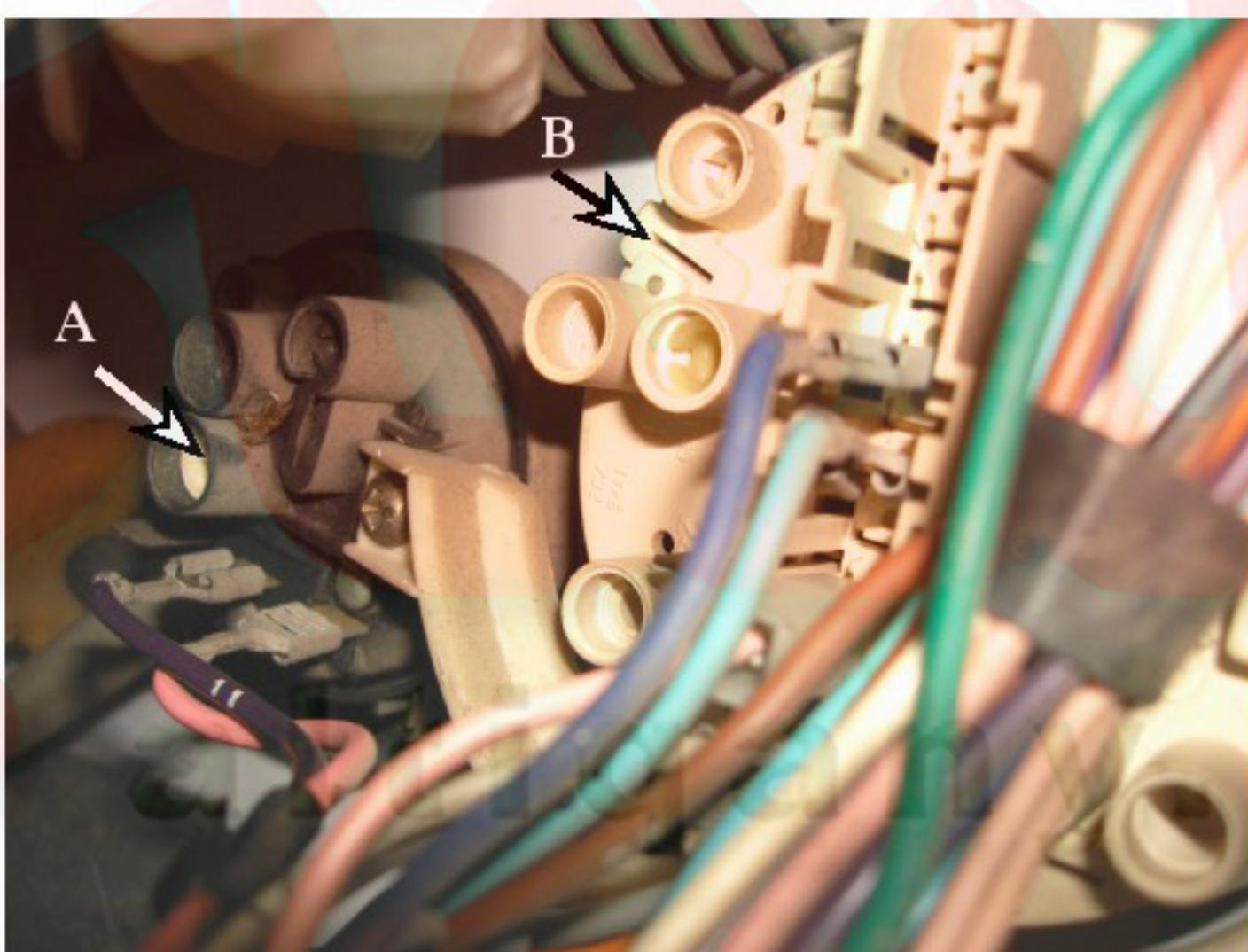
تايمير المجفف



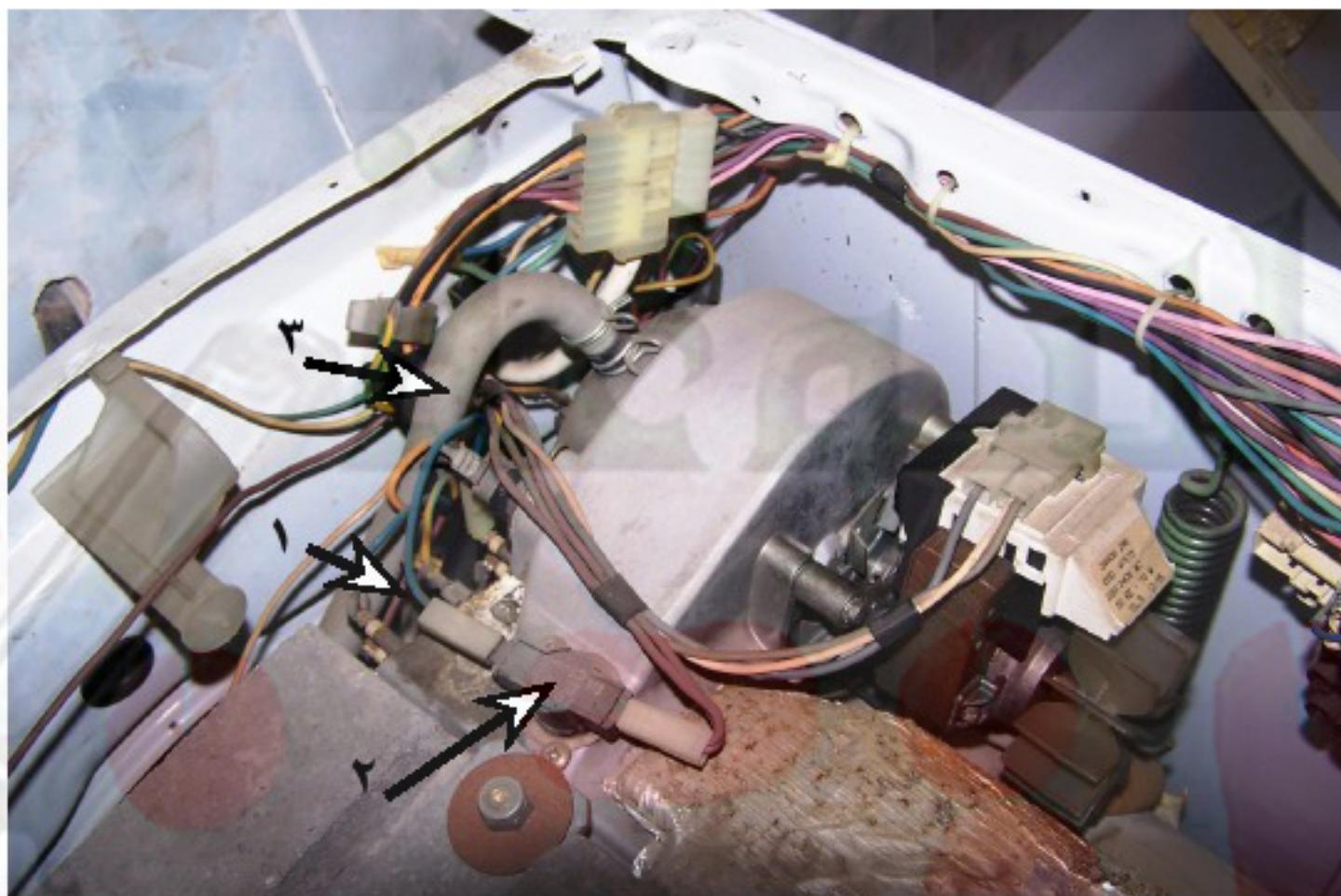
شكل لمكونات الغسالة الطلقية من أعلى

- ١ محرك المجفف
- ٢ بلوور المجفف (داخل هذا الغلاف)
- ٣ خانق لخروج الماء قطرات أو ما يشبه (البخ)





تحتوى هذه الغسالة على ٣ برشـر A و B

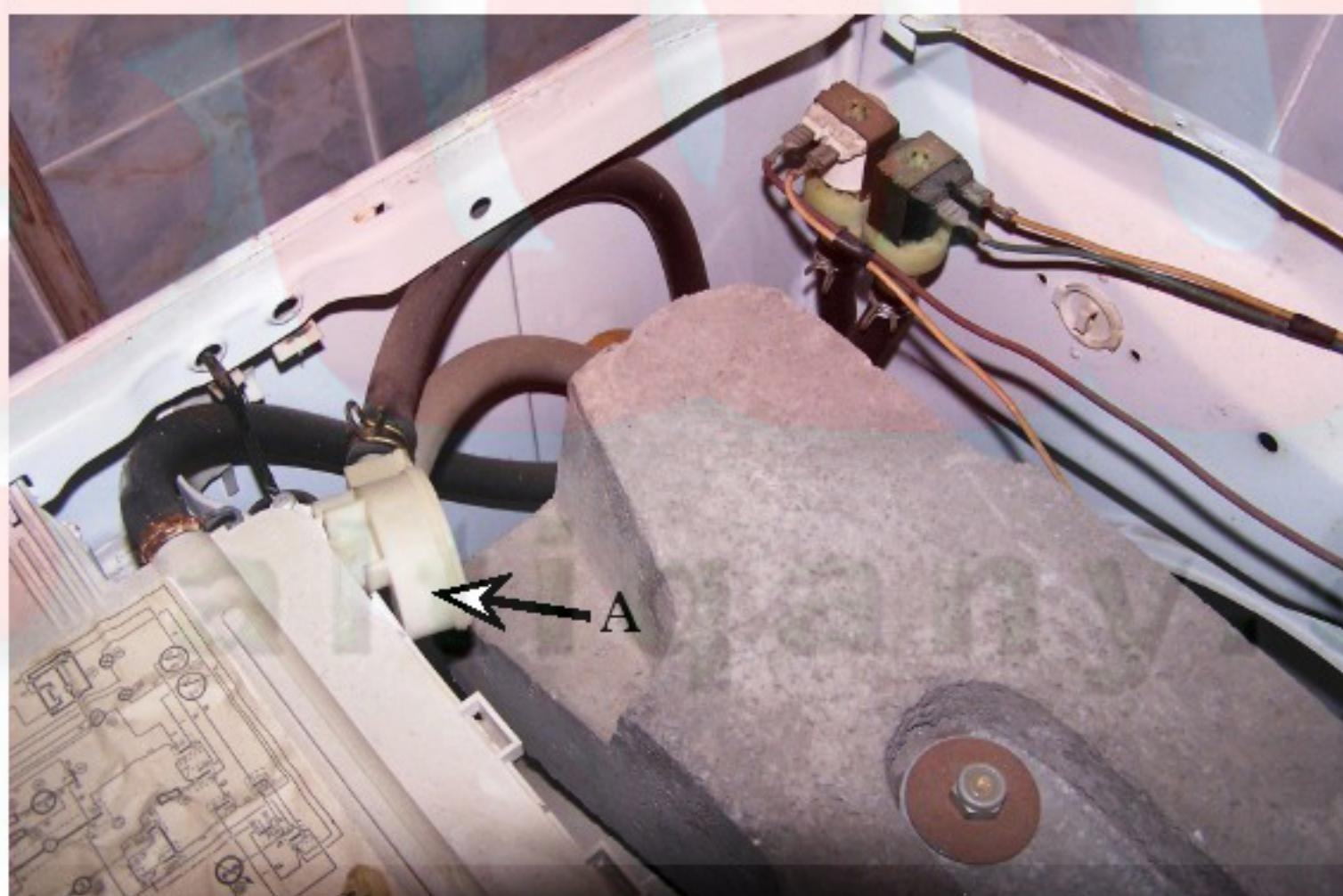


٢ ثرموديسك المجفف

١ عدد ٢ سخان للمجفف

٣ الخرطوم الآتى من الخانق

A الخانق



## ملاحظات :

• يتم التجفيف بعد أتمام عملية العصر . وعادةً في الغسالات بالمجفف لا يمكنها تجفيف نفس كمية الملابس المغسولة مرة واحدة وبالتالي بعد نهاية برنامج العصر ووقف الغسالة يتم آخر إخراج كمية من الملابس وبعد ذلك يتم ضبط الغسالة على برنامج التجفيف .

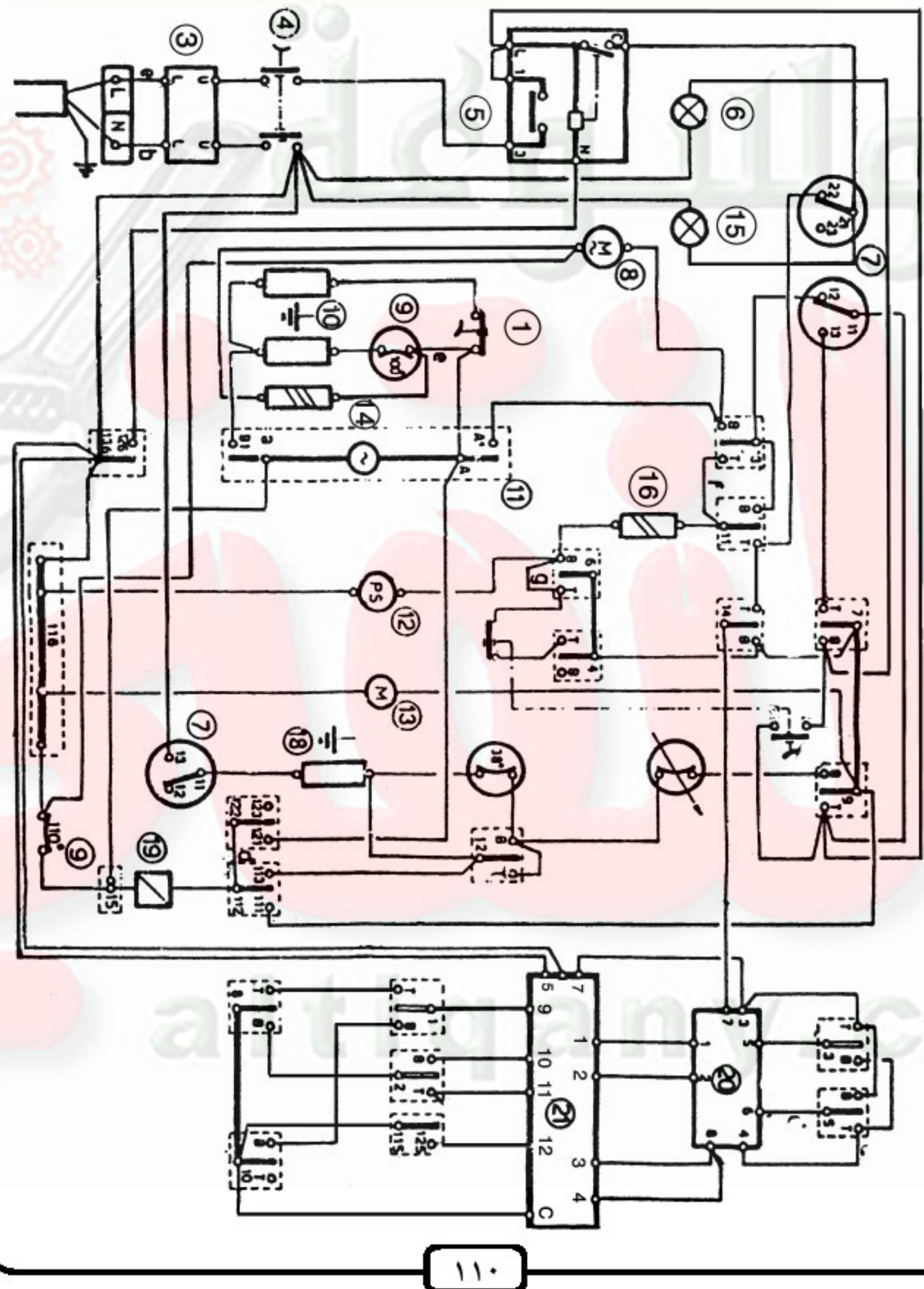
ولذلك في بعض الغسالات إذا تم الضغط على مفتاح نصف الحمل (آى أنك وضعت كمية ملابس قليلة ) يتسلل التايمر بعد نهاية برنامج الغسيل إلى برنامج التجفيف أوتوماتيكياً،

• في مثل هذه الغسالات يوجد تايمر آخر تحكم فيه لضبط زمن برنامج التجفيف .

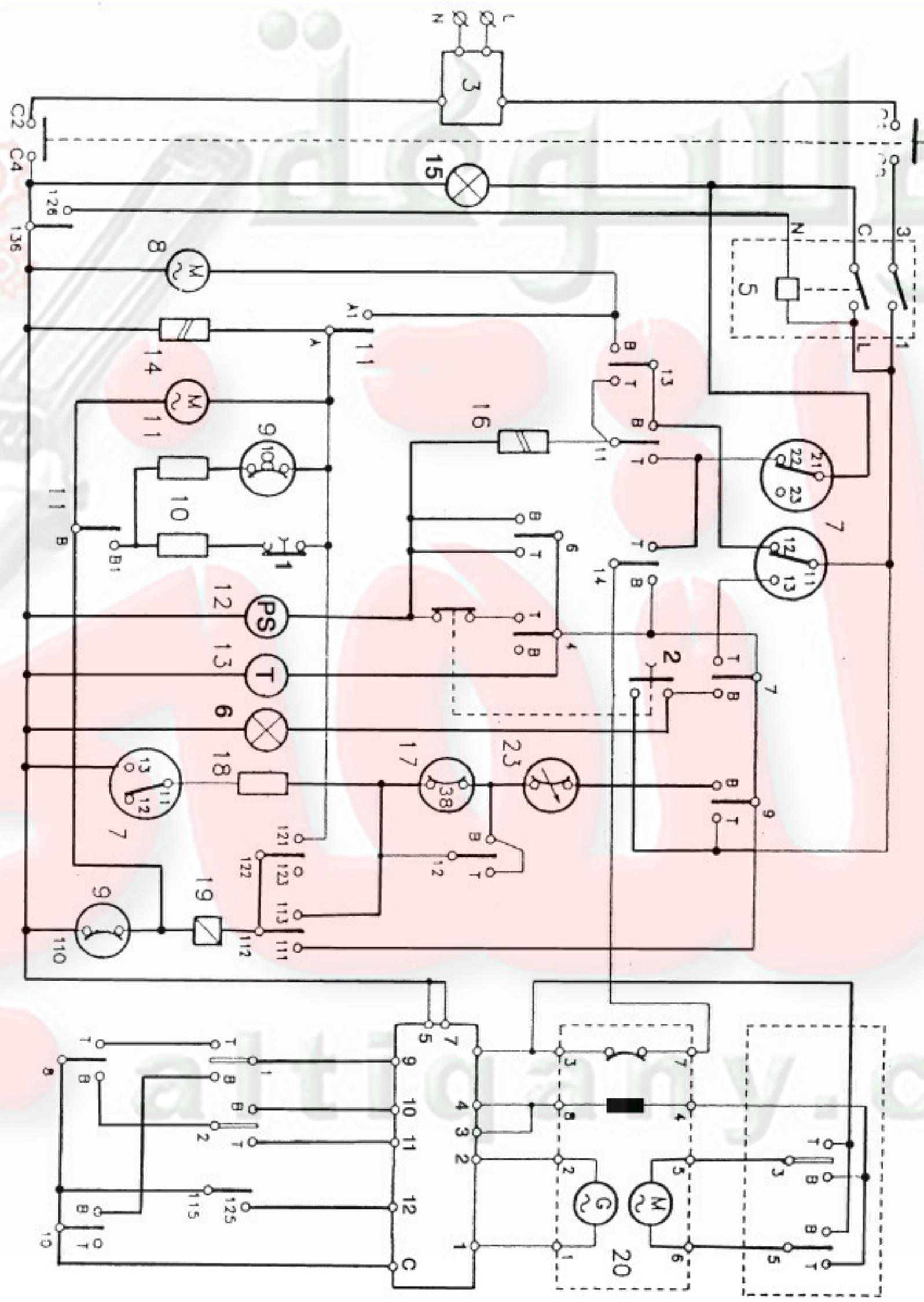
• يوجد مجفف منفصل خاص بعملية التجفيف فقط . وبالتالي بعد انتهاء الغسالة من برنامجها يتم نقل الملابس إلى داخل حلة المجفف . وعادةً تكون مثل هذه المجففات قادرة على تجفيف كمية الملابس المغسولة بالكامل . فقدرة السخان ومحرك الهواء فيها أكبر مما لو كان المجفف مدمج مع الغسالة .

• توجد غسالة ومجفف منفصل ولكن تم تركيب المجفف فوق الغسالة في وضع رأسى وأصبحت قطعة واحدة .

دائرة غسالة زانوسى بالمجفف تايمر رقم 914 / 776



## رسم كهربائي لدائرة زانوسى بالمجف



111

## معانى رموز زانوسى بالمجفف

- ١ مفتاح اقتصادى للتجفيف
- ٢ مفتاح ١/٢ الحمل وتجفيف أوتوماتيك
- ٣ مجموعة مكثفات مانعة شوشرة
- ٤ مفتاح التشغيل
- ٥ مفتاح الباب
- ٦ لمبة بيان المجفف
- ٧ برشر مستويين + برشر للسخان
- ٨ مروحة هواء التجفيف
- ٩ ثرموديسك لسخان التجفيف
- ١٠ سخان مزدوج للتجفيف
- ١١ تايمر التجفيف
- ١٢ طلمبة الطرد
- ١٣ محرك التايمير
- ١٤ صمام بخار
- ١٥ لمبة بيان
- ١٦ صمام دخول الماء
- ١٧ سخان
- ١٩ ثرمومستوب
- ٢٠ المحرك الرئيسي (شربون)
- ٢١ الكارت الالكتروني



المذكرة رقم 766 / 914 - التأمير البياناتى المذكورة

A spectrogram showing frequency over time. The vertical axis on the right lists frequencies from 1 to 60, with labels for specific notes like B, T, and DRY. The horizontal axis represents time. Shaded pink regions indicate sustained notes or chords. Vertical black bars represent transients or attacks.

## وظيفة كل كونتاكت في المخطط البياني لتايمر الغسالة زانوسى بالمجفف

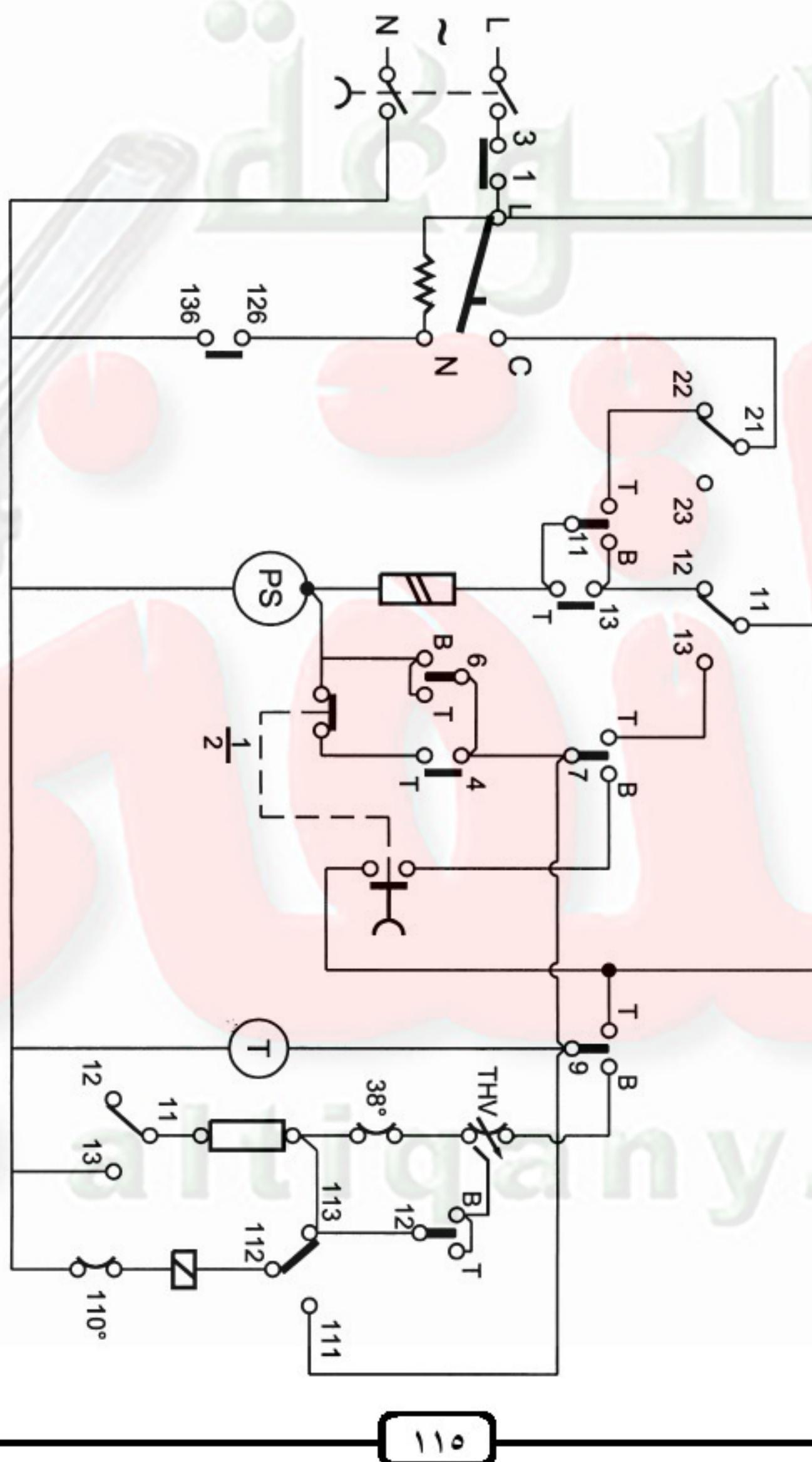
### إنجليزى

14-T	Motor Supply (empty tub)
14-B	Motor Supply (full tub)
13-T	Hot Water inlet valve
13-B	Drying
12-T	Heating 90°C
12-B	Heating 60°C
11-T	2° level
11-B	Cold water Inlet valve
10-T	SPINNING 1000 rpm
10-B	Delicate tumbling
9 - T	Direct timer feeding
9 - B	Heating 40° C
8 - T	Vigorous
8 - B	Short spining
7 - T	Timer feed (full tub)
7 - B	Stop bypass
6 - T	Draing
6 - B	Draing (*)
5 - T	One-way turbling
5 - B	Tumbling
4 - T	Draining bypass
4 - B	Long time (12')
136-126	Door interlock
122-123	Long time (12')
122-121	Thermostop (drying)
115-125	Spinning 850 rpm
112-113	Thermostop (washing)
112-111	Inching time 12' - 6' (4)
3 - T	Tumbling
3 - B	Tumbling
2 - T	Splming 650
2 - B	Splming 450
1 - T	Vigorona tumbling
1 - B	Delteate tumbling

### عربى

- كهرباء لمحرك التايمر والغسالة بدون ماء
- كهرباء لمحرك التايمر والغسالة ملوءة ماء
- صمام ماء ساخن
- تسخين ٩٠ °
- تجفيف
- تسخين ٦٠ °
- سحب ماء بالمستوى الثاني
- صمام ماء بارد
- عصر ١٠٠٠ لفة / دقيقة
- غسيل ضعيف
- تغذية مباشرة لمحرك التايمر
- تسخين ٤٠ °
- غسيل قوى
- عصر قصير
- تغذية التايمير ولغسالة ملوءة ماء
- تدعى وضع الإيقاف
- صرف الماء
- صرف الماء
- دوران بطئ فى إتجاه واحد
- غسيل
- تدعى مرحلة طرد
- زمن طويل (١٢ دقيقة)
- مفتاح الباب
- زمن طويل (١٢ دقيقة)
- تشغيل الترمостوب أثناء التجفيف
- عصر ٨٥٠ لفة / دقيقة
- تشغيل الترمостوب أثناء الغسيل
- زمن أطول ٦ أو ١٢ دقيقة
- غسيل
- غسيل
- عصر ٦٥٠ لفة / دقيقة
- عصر ٤٥٠ لفة / دقيقة
- غسيل قوى
- غسيل ضعيف

**أجزاء دائرة زانوسى بالمجف (بدون دائرة المجف والمدرك)**



### مسار التيار لمدخل الدائرة

في هذه الدائرة أيضاً مفتاح الباب ٥ طرف . ولكن توصيله مختلف قليلاً عن طريقة توصيله في دائرة زانوسى الچيت . فنقطة تلامس المفتاح ١ - ٣ توصل بمجرد غلق باب الغسالة . وبالتالي يمكن أن تسحب الماء ولكن بالمستوى الأول فقط (مستوى البشر L-11-12) . حتى وإن لم يصل التيار إلى مسخن الباب أو إذا ظل الكونتاك C مفصولاً .

ولكن لا يمكن أن تسحب الماء بمستوى البشر الأعلى ٢١-٢٢ إلا بتوصيل الكونتاك C-L . وبالتالي عمل لوك للباب ولا يمكن فتحه .

ولكي يغلق الكونتاك C-L كما نعلم يجب أن يصل تيار إلى مسخن الباب أولاً . وهنا وضع نقطة تايمر خاصة بتوصيل التيار للمسخن هي النقطة رقم ١٣٦-١٢٦ . وإذا نظرنا عليها في المخطط البياني ستتجدد أنها في وضع توصيل دائماً وتفصل فقط قبل وضع الإيقاف بستة .

وبالتالي فبدلاً من فصل التيار عن المسخن في نهاية البرنامج والانتظار ثلث دقائق كي تتمكن من فتح الباب .

يمكن فتح الباب بعد توقف الغسالة مباشرةً . أو بعد أقل من دقيقة واحدة .

## ملحوظة

إذا حدث إلتصاق في نقطة التايمر 136-126 . لن ينقطع التيار عن مسخن الباب وبالتالي لا يمكن فتحه حتى بعد مرور ثلات دقائق أو أكثر . (وهذا العطل يحدث أيضاً إذا حدث التصاق في كونتاكت الباب L-C) .

وبالتالي هنا في دائرة هذه الغسالة لن تتمكن من فتح الباب بينما يمكن أن يكون المفتاح سليم والعطل في نقطة التايمير . وفي هذه الحالة يمكن ترك نقطة التايمر 136-126 تالفة كما هي ، وبعد نهاية البرنامج يتم فصل مفتاح الإيقاف ثم الانتظار ثلات دقائق لفتح الباب .

## مسار التيار لتشغيل الصمام

نقطتي التايمير T-13 و B-11 لتشغيل الصمام في برامج الغسيل التي تعمل بمستوى ماء أقل (مستوى البشر 12-11) ويمكن أن يسأل البعض . لماذا لم يضع نقطة واحدة طالما النقطتان متصلتان معاً على التوازي ؟ .

أولاً يجب العلم بأن التايمير لا يصمم لغسالة معينة ولكن يمكن أن يركب نفس التايمير في أكثر من غسالة تختلف في بعض وظائفها واحدة عن الأخرى .

(أنظر شرح المخطط البياني للتايمير وكيفية تصميم الدائرة الكهربائية للغسالة) .  
فمثلاً هذا التايمير يمكن تركيبه لغسالة بها صمام بمدخلين (سخن - بارد) . فالنقطة رقم B-11 خاصة بصمام الماء البارد . والنقطة رقم T-13 خاصة بصمام الماء الساخن .

وإذا تبعت النقطتين على المخطط البياني ستتجد أنه يمكن أن يغلقا معاً في بعض التكاثر وذلك في برامج الغسيل التي تحتاج إلى ماء دافئ . فإذا تم تركيب نفس التايمير في غسالة تحتوي على صمام بدخل واحد . لا يمكن استخدام نقطة واحدة فقط من الاثنين ، لأن ذلك سيؤدي إلى أن الغسالة لن تسحب الماء في بعض برامج الغسيل . ولذلك وصل النقطتين معاً ليحصل على مجموع زمن كلتا منهما .

أما نقطة التايمير T - 11 فهى خاصة بدخول الماء بالمستوى الأعلى (مستوى البرشر 22 - 21) .

ومن المخطط البياني ستتجد أنها موصلة في برامج الشطف للأقمشة القوية . بينما تتم عملية الغسيل في مستوى ماء منخفض .

وفي برامج الأقمشة الضعيفة أو الأصوات تكون النقطة T - 11 موصلة في تكاثر أكثر وبالتالي يكون الغسيل والشطف بمستوى ماء مرتفع .

### ملحوظة

في برامج شطف الأقمشة الضعيفة أو الأصوات تكون نقطة الصمام موصلة أيضاً في نفس الوقت الذي توصل فيه أيضاً نقطة التايمير T - B - 6 الخاصة بتشغيل طلمبة الطرد . وبالرغم من ذلك لن يعمل الصمام أثناء تشغيل الطلمبة . حيث أن الصمام متصل بالتالى مع الطلمبة . وبالتالي فى حالة توصيل التيار للطلمبة ينقطع التيار عن الصمام حتى لو كانت نقطته ما زالت فى وضع توصيل .

### **مسار التيار لتشغيل محرك التايمر**

إذا كانت الغسالة مملوأة بالماء يصل التيار إلى محرك التايمر من خلال نقطة البرشر 11-13 ومنها إلى نقطة التايمر رقم T-7 إلى محرك التايمر . و السبب فى عدم توصيل التيار لمحرك التايمر مباشراً من النقطة 13 للبشر كاكثر من الدوائر العادية ، أن هذا التايمير لا يحتوى على كونتاكت ON/OFF . وبالتالي إذا حدث عطل فى مسار طلمبة الطرد أو الطلمبة نفسها أدى إلى عدم طرد الماء ستستمر الغسالة تعمل حتى عند وصولها إلى وضع STOP فإذا لم يضغط على مفتاح الأيقاف لن توقف الغسالة أتوماتيكياً في أي وضع .

- أثناء برامج الطرد أو العصر . أى في حالة عدم وجود ماء بالغسالة . يصل التيار إلى محرك التايمر مباشراً عن طريق النقطة رقم 9 - T .

### **مسار التيار لتشغيل طلمبة الطرد**

يصل التيار إلى طلمبة الطرد عن طريق النقطة 9 - T ومنها إلى نقطتي تشغيل الطلمبة T-B-6 . ومن أى منهما إلى الطلمبة . وتوجد نقطة تايمير ثالثة تخص الطلمبة هى النقطة رقم T-4 و هذه النقطة طبقاً للمخطط البيانى تكون موصلة خلال تكـة واحدة فقط في بروجرام الأقمشة القوية .

ووضع في مسارها النقطة المغلقة لمفتاح 2/1 الحمل . فإذا كان مضغوطاً عليه لن تعمل الطلمبة في تلك التكـة فيختصر من عدد مرات الشطف مرة . ولا يقلل في كمية الماء أو استهلاك كهرباء السخان كما هو معتمد في أكثر الدوائر . ولذلك فهو ليس له

فائدة تذكر . ولكن الأهم هنا في مفتاح 2/1 الحمل نقطة تلامسه الثانية وهي في وضع طبيعي مفصول . ووظيفتها توصيل التيار لمحرك التايمر من خلال النقطة B-7 التي تكون موصلة وأكره التايمر على وضع الأيقاف (S) . في التكفة رقم 24 وبعدها في التكفة 25 للتجفيف ونفس الشيء في التكفة 58 و التكفة 59 . وذلك بغرض الانتقال إلى مرحلة التجفيف أوتوماتيكياً بعد انتهاء بروجرام الغسيل . ويحدث ذلك فقط إذا كان مضغوطةً على مفتاح 2/1 الحمل . ولكن في حالة عدم استخدام ذلك المفتاح ستقف الغسالة عند وضع الأيقاف وتظل هكذا حيث أنه في هذه التكفة لا يوجد طريق لتوصيل التيار لمحرك التايمر . وبالتالي إذا أردت تشغيل بروجرام التجفيف يجب تحريك أكره التايمر يدوياً . والغرض من ذلك هو الآتي :

إذا استخدمت بروجرام التجفيف والغسالة ملؤة ملابس بكامل الحمل لن يتم تجفيفها جيداً . لأنه كلما وجد فراغ أكبر بين قطع الملابس وبعضها . كلما كان التجفيف أفضل . ولذلك في حالة الحمل الكامل لا تنتقل الغسالة لمرحلة التجفيف أوتوماتيكياً . بحيث يتم أخراج كمية من الملابس أولاً . وبعد ذلك يتم تحريك أكره التايمر يدوياً لبداً عملية التجفيف ولكن في حالة استخدام مفتاح 2/1 الحمل فمعنى ذلك أنك وضعت أصلاً كمية ملابس أقل وبالتالي إذا كنت تنوى تجفيفها يتم ضبط تايمر التجفيف من البداية وأنت تختار برنامج الغسيل المطلوب . لينقل التايمر مباشرةً دون تدخلك . وبالطبع إذا استخدمت مفتاح 2/1 الحمل وفي نفس الوقت لا تريد استخدام برنامج التجفيف يتم ضبط تايمر التجفيف على وضع 0 . وبالتالي بعد انتهاء بروجرام الغسيل سينتقل التايمر من وضع إيقاف إلى وضع التجفيف ولكن بما أن تايمر التجفيف على وضع الزورو سينتقل التايمر إلى وضع STOP بعد تكفة التجفيف وتتوقف الغسالة .

## ملحوظة

في نهاية برامج الأقمشة الضعيفة (في التكـة رقم 54 ) تكون نقطة التـايمـر 7-B موصلة وبالتالي إذا كان مفتاح 1/2 الحـمل غير مضغـوط عليه ستـتوقف الغـسـالة عند هـذه التـكـة وـهـي مـلـوة بـالمـاء بـدون طـرـدـها (وـذـلـك بـغـرض عدم الكـرـمـشـة) إـلـى أـن يـتـم تـحـريـك أـكـرـه التـايمـر يـدوـيـاً فـتـبـدـأ عـمـلـيـة الطـرد وـالـعـصـر وـيـعـدـها تـوـقـفـ مـرـة أـخـرـى عـنـدـ تـكـة (التـكـة رقم 58 ) فإذا أـرـدـت التـجـفـيف يـجـب تـحـريـك أـكـرـه التـايمـر إـلـى وـضـع التـجـفـيف يـدوـيـاً مـرـة ثـانـيـة .

ولـكـن إـذـا كـان مـضـغـوطـاً عـلـى مـفـتـاح 1/2 الحـمل لـن تـوـقـفـ الغـسـالة عـنـدـ وـضـعـ فـيـ التـكـة 54 أوـ التـكـة 58 وـتـوـقـفـ فـقـطـ فـيـ STOPـ التـكـة 60 بـعـدـ إـتـمـامـ عـمـلـيـةـ التـجـفـيفـ إـذـاـ كـانـ قـدـ تمـ ضـبـطـ زـمـنـ التـجـفـيفـ .

## مسار التيار لتشغيل السخان

قبل أن نبدأ في شـرـح دـائـرـة السـخـانـ ، أـعـلـمـ أـنـ الثـرـمـوـسـتـوبـ فـيـ هـذـاـ التـايمـرـ فـيـ أـوـضـاعـ مـعـيـنةـ إـذـاـ وـصـلـ إـلـيـهـ تـيـارـ تـوـقـفـ الـكـامـاتـ الرـئـيـسـيـةـ عـنـ الـحـرـكـةـ وـلـاـ تـعـشـقـ مـعـ تـرـوـسـ نـقـلـ الـحـرـكـةـ مـرـةـ آخـرـىـ إـلـاـ بـعـدـ فـصـلـ التـيـارـ عـنـهـ وـهـذـهـ الـأـوـضـاعـ هـىـ التـىـ تـكـونـ فـيـهاـ نـقـطةـ التـايمـرـ 1,3,6,8,28,29,39,41,43ـ فـيـ وـضـعـ تـوـصـيـلـ .ـ أـىـ فـيـ التـكـاتـ أـرـقـامـ :ـ 112-113ـ فـيـ وـضـعـ تـوـصـيـلـ .ـ وـلـكـنـ فـيـ التـكـاتـ التـىـ تـكـونـ فـيـهاـ نـقـطةـ التـايمـرـ 111-112ـ فـيـ وـضـعـ تـوـصـيـلـ إـذـاـ مـرـ التـيـارـ للـثـرـمـوـسـتـوبـ .ـ لـاـ تـوـقـفـ الـكـامـاتـ الرـئـيـسـيـةـ عـنـ الـحـرـكـةـ تـمـاماًـ وـلـكـنـ يـطـوـلـ زـمـنـ اـنـتـقـالـ التـايمـرـ مـنـ تـكـةـ إـلـىـ آخـرـىـ .ـ أـىـ أـنـ الـكـامـاتـ الرـئـيـسـيـةـ تـسـحرـكـ حـتـىـ وـ الـثـرـمـوـسـتـوبـ مـتـصلـ بـالـتـيـارـ وـلـكـنـ بـزـمـنـ أـطـوـلـ مـاـ لـوـ كـانـ التـيـارـ مـفـصـلـاًـ عـنـهـ .ـ

والآن فإن مسار التيار للسخان يمر من خلال نقطة البرشر 11-13 . إلى نقطة التايمر 7 . ومنها إلى النقطة الأساسية لتشغيل السخان (B-9) ومنها إلى الترموموستات . فإذا كانت نقطة التايمر 12 لاتلامس B أو T يمر التيار من الترموموستات إلى الشرموديسك  $38^{\circ}$  ومنه إلى السخان ، ومن السخان إلى نقطة برش منفصل خاص بالسخان فقط . وبالتالي فهذا المسار يكون في برامج الغسيل التي لا تحتاج إلى درجة حرارة أعلى من  $40^{\circ}$  . فإذا بدأت أي من هذه البرامج لن تتعدي حرارة الماء أكثر من هذه الدرجة حتى وإن كان الترموموستات مضبوطاً على درجة أعلى .

أما خلال البرامج التي تحتاج إلى درجات حرارة مرتفعة . تكون نقطة التايمر T-12 أو B-12 في وضع توصيل . وبالتالي يلغى عمل الشرموديسك ويصبح الترموموستات هو المتحكم في فصل السخان . (في بعض موديلات أخرى مركب فيها نفس التايمر يضع بالتالى مع النقطة B-12 شرموديسك ثانى  $60^{\circ}$  ) .

إذا تبعت نقطة التايمر B-9 الخاصة بتشغيل السخان على المخطط البياني . ستجد أنها لا تستمر على وضع التوصيل في عدة تكات متتالية ولكنها توصل فقط في عدد قليل من التكات المتقطعة فإذا أعتمد في توصيل التيار للسخان خلال تلك التكات القليلة سيكون زمن تشغيل السخان قليل لا يتمكن من رفع درجة حرارة الماء لدرجات عليا . ولذلك في التكة التي تكون فيها نقطة تشغيل السخان B-9 في وضع توصيل ، تكون أيضاً نقطة تشغيل الترمومستوب 112-113 في وضع توصيل أيضاً . مما يؤدي إلى توقف أكره التايمر عند هذه التكة و لا ينتقل إلى تكة أخرى إلا بعد وصول درجة حرارة الماء إلى الدرجة المطلوبة فيتغير وضع الترموموستات وينفصل التيار عن السخان والترمومستوب وتعود الكامات الرئيسية إلى وضع التعشيق وتنقل إلى التكات التي تاليها تكة وراء الأخرى تبعاً للزمن الطبيعي لكل تكة (في حدود دقيقتين ) .

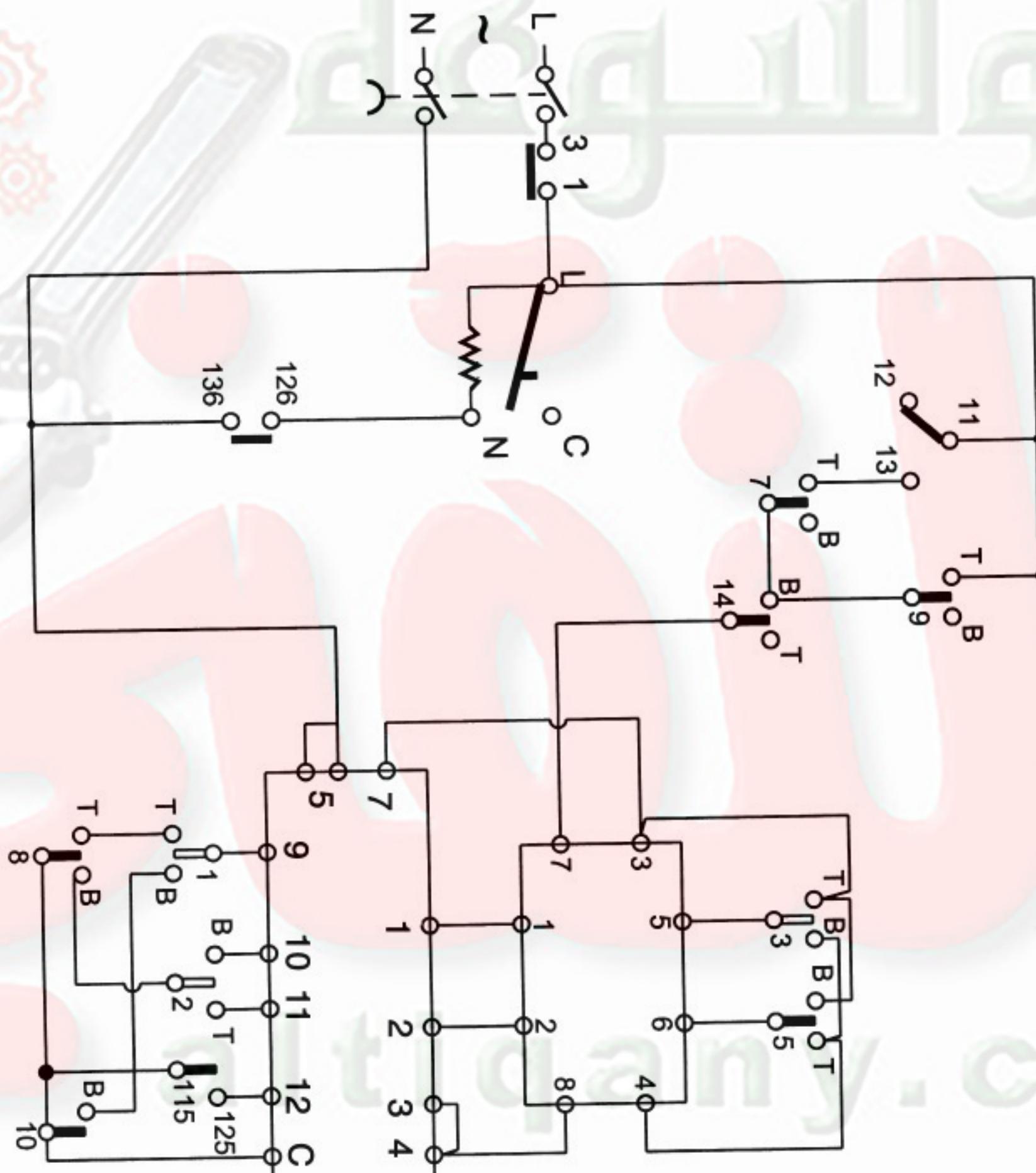
## ملحوظة

عند توقف الكامات الرئيسية خلال مرحلة التسخين ، وبعد أن تصل حرارة الماء إلى الدرجة المضبوط عليها الترمومستات ينفصل التيار عن السخان و الترمومستوب أيضاً فينتقل التايمر إلى تكة تالية تم أخرى يمكن أن تكون فيها نقطة تشغيل السخان ونقطة الترمومستوب في وضع توصيل ، وليس معنى ذلك أن الكامات الرئيسية ستقف مرة ثانية من جديد . فإذا كانت حرارة الماء ما زالت فاصلة الترمومستات سيعبر تلك التكة بزمنها العادي . أما إذا كانت حرارة الماء قد أتخفضت عن الدرجة المطلوبة فسيصل التيار مرة أخرى إلى الترمومستوب ويعمل السخان حتى يعوض قيمة الحرارة المفقودة ، وبالتالي لن يستغرق وقتاً طويلاً . وبعدها يفصل الترمومستات ، وينقطع التيار عن السخان و الترمومستوب .

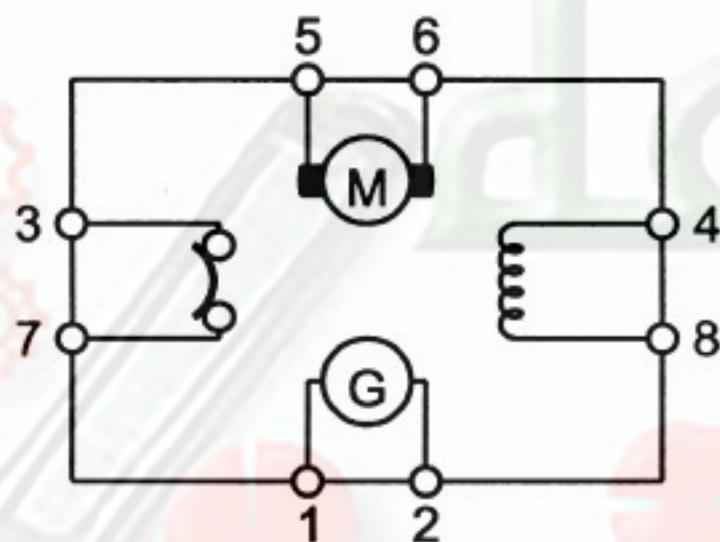
وفي التكات التي تكون فيها نقطة التايمر 111-112 موصلة سيصل تيار إلى الترمومستوب ولكن ميكانيكياً في تلك التكات ستقف الكامات الرئيسية عن الحركة لزمن ( ٦ أو ١٢ دقيقة ) وبعدها ينتقل التايمر إلى التكة التالية بدون فصل التيار عن الترمومستوب ، مع ملاحظة أن النقطة 111-112 تكون موصلة في تكات لا يعمل فيها السخان .

- الترموديسك 1100 مركب في مسار هواء التجفيف . فهو في الأساس آمان لسخانات المجفف .

## دائرة المدرك في الغسالة زانوس بالمجفف



## شرح دائرة المحرك



المحرك في هذه الدائرة ٨ أطراف ويتم تغيير اتجاه دورانه بنفس أسلوب محرك زانوسى حيث عن طريق نقطتين التايمير 3-B.T (كاميرا فرعية) و النقطة 5-B.T (كاميرا رئيسية) .

وبالنسبة لكارت السرعة فالطرفان رقم ٥ و ٦ طرف واحد يصل إليه طرف النيوترون (N) مباشراً بمجرد الضغط على مفتاح التشغيل .

وطرف الكهرباء (L) يمر من خلال نقطة البرشر 11-13 ، إلى نقطة التايمير 7-T ومنها إلى النقطة 14 ، إلى آوفرلود المحرك ومنه إلى طرف الكارت 7 . أى سيوجد ٢٢٠ فولت بين طرف الكارت ٥ و ٧ بصفة مستمرة طالما الغسالة مملأة بالماء .

وخلال برامج الطرد والعصر يصل طرف الكهرباء (L) إلى طرف الكارت 7 عن طريق نقطة التايمير T-9 و 14-B . مارأً بآوفرلود المحرك .

### **مسار التيار لتشغيل السرعة البطيئة**

يعمل المحرك بالسرعة البطيئة إذا حدث اتصال بين الطرف الرئيسي للكارت C والطرف رقم 9.

ففي البرامج التي تكون فيها نقطة التايمير B-10 في وضع توصيل يعمل المحرك بالسرعة البطيئة فترات قصيرة تبعاً لزمن توصيل نقطة الكامة الفرعية B-1 ( زمن توصيلها أقل من زمن توصيل النقطة T-1 ) .

و في البرامج المطلوب فيها تشغيل السرعة البطيئة فترات أطول . يصل نقطة التايمير T - 8 فيعمل المحرك تبعاً لزمن الكامة الفرعية T-1 ( زمن توصيلها أطوال من 1-B ) أما في حالة توصيل النقطتان T-8 و B-10 معاً سيعمل محرك السرعة البطيئة خلال زمن توصيل كلا من النقطتان T-1 و B-1 .

وفي جميع الأحوال يعتمد في تغيير اتجاهه على نقطة الكامة الفرعية T-3 . والتي تتحرك معها في نفس الوقت النقطة T-5 ، وخلال الأذمنة القصيرة التي تكون فيها النقطة 3 في الوسط غير متصلة مع B أو T . يكون المحرك في حالة وقوف حتى إذا كان الطرف الرئيسي للكارت C متصل مع الطرف 9 .

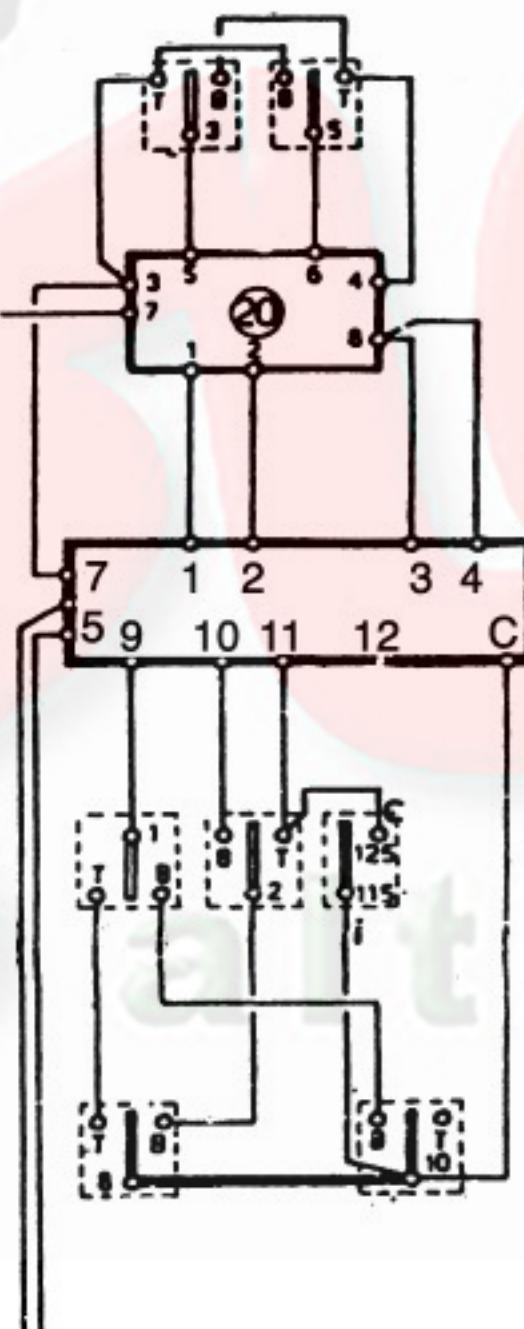
### مسار التيار لتشغيل السرعة العالية

يعمل المحرك بسرعة عصر 850 لفة في حالة توصيل الطرف الرئيسي C مع الطرف 12 . وذلك بواسطة نقطة التايمير 115-125 .

ويعمل بسرعة 650 لفة في حالة توصيل الطرف الرئيسي للكارت مع الطرف 11 .

وسرعة 450 لفة في حالة توصيل الطرف الرئيسي مع الطرف 10 . وذلك عن طريق نقطة التايمير B-8 . فإذا كانت نقطة تلامس الكامنة الفرعية 2 متصلة بالطرف T سيعمل العصر بسرعة 650 . ويعمل بسرعة 450 لفة إذا كانت متصلة مع الطرف B .

مع ملاحظة أنه خلال مرحلة العصر تكون النقاط T-5 و T-3 في وضع توصيل دائم لا يتغير وضعهما .



### ملاحظة

في بعض الموديلات يلغى طرف الكارت 12 الخاص بالسرعة 850 ويعمل وصلة بين نقطتي التايمير T2 و 125 وبالتالي يعمل العصر أثناء توصيل النقطة 125-115 بسرعة 650 لفة بدلاً من 850 .

## مسار التيار لتشغيل برنامج التجفيف

لبدء بrogram التجفيف يضبط تايمر الغسالة يدوياً على البرنامج J أو البرنامج V .  
أى في التكـة 25 والتكـة 59 ) أى في التـات التي تـلى نـهاية بـرـنامج الأـقـمشـة  
الـقوـيـة . ونـهاية بـرـنامج الأـقـمشـة الـضـعـيـفة .

أو إذا كان مضغوطاً على مفتاح 1/2 الحمل سينتقل بعد الأيقاف قـى نـهاية بـرـنامج  
الـغـسـيل إـلـى بـرـنامج التـجـفـيف أـتـومـاتـيـكـاً .

وفي الحالـتين ستـكون نقطـة التـايمـر B-13 فـى وضع تـوصـيل ، فإذا كان تـايمـر التـجـفـيف  
مضـبـوـطاً عـلـى أـى زـمـن ستـكون نقاطـه A-A1 و B-B1 فـى وضع تـوصـيل .

وبـالتـالـى سيـصل التـيـار من خـلـال نقطـة البرـشر 11-12 ومنـها إـلـى B-13 ، إـلـى محـرك  
مـروـحة التـجـفـيف مـباـشـراً . وـفـى نفس الوقت يـمـر إـلـى محـرك تـايمـر التـجـفـيف من خـلـال  
الـنـقطـة A-A1 فيـبدأ العـد التـناـزـلـى للـزـمـن المـضـبـوـط عـلـى تـايمـر التـجـفـيف .

وـإـيـضاً يـصـل تـيـار إـلـى سـخـان التـجـفـيف المتـصل بـالـتوـالـى معـ التـرـمـوـدىـسـك 100° . وـإـلـى  
سـخـان التـجـفـيف الثـانـى المتـصل بـالـتوـالـى معـ المـفـتاح الأـقـصـادـى E . فإذا كان مضـبـوـطاً  
عـلـى سـتـمـ عمـلـيـة التـجـفـيف بـتـشـغـيل سـخـان وـاحـد فقط .

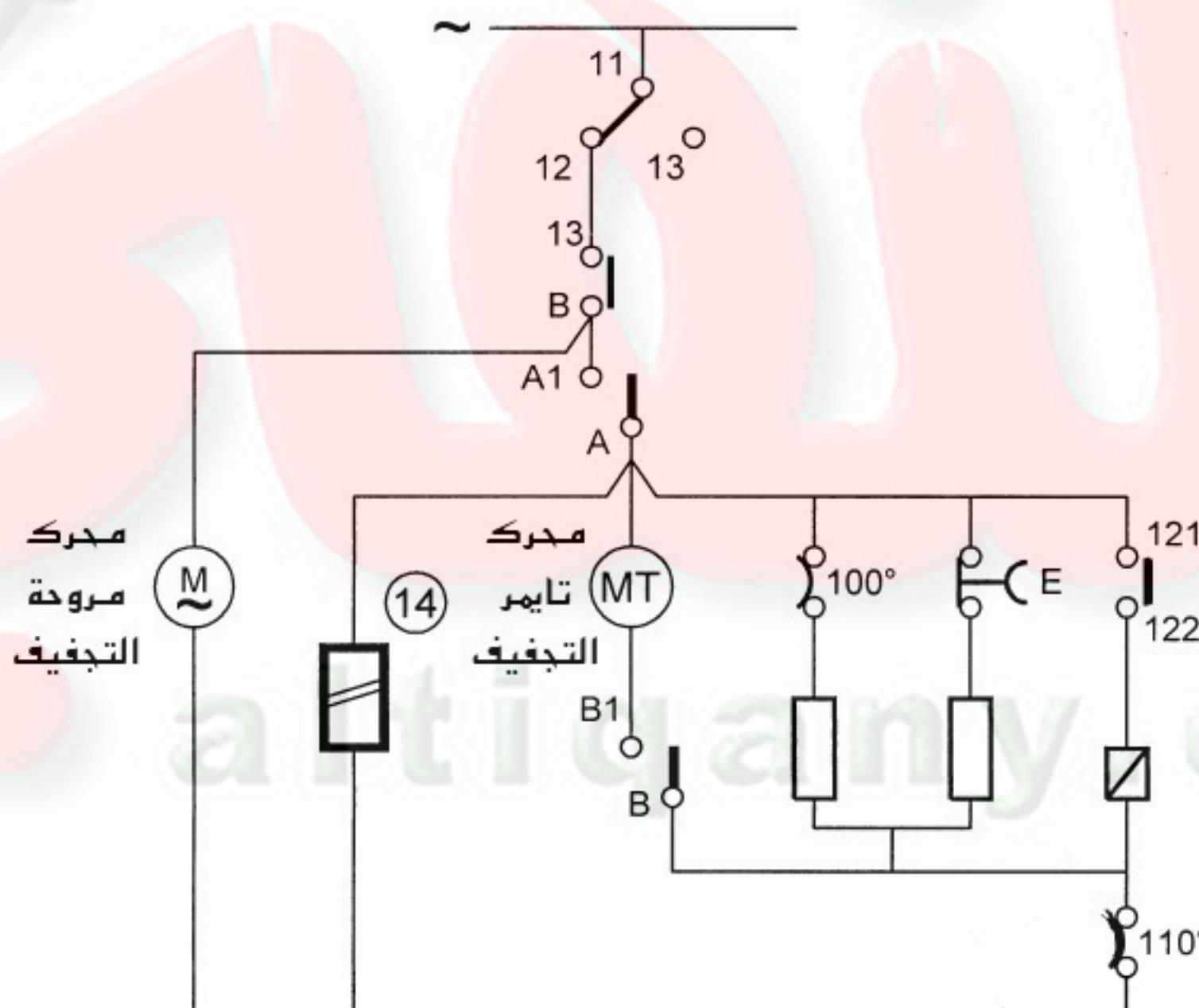
## مـلـاحـظـات

- سـخـانـات التـجـفـيف وـمـحـرك تـايمـر التـجـفـيف متـصلـ فى مـسـارـهم ثـرـمـوـدىـسـك آـمـان 110°.
- خـلـال بـرـنامج التـجـفـيف يـصـل أـيـضاً تـيـار إـلـى صـمامـ الـبـخـار 14 وـإـلـى طـلـمـبةـ الـطـرـد  
من خـلـال مـسـارـها الطـبـيـعـى عن طـرـيقـ نقاطـ التـايمـر 9 T-6 و B-T .

وبالطبع يعمل أيضاً المحرك الرئيسي بالسرعة البطيئة في الأتجاهين من خلال نفس مساره أثناء برنامج الغسيل ، وتكون نقطتي تشغيل السرعة البطيئة B-10 و T-8 في وضع توصيل .

وطوال برنامج التجفيف يكون الترموموستوب متصلأً بالتيار عن طريق نقطة التايمير 121-122 . فتظل أkerه التايمير ثابتة على وضعها حتى ينتهي زمن تايمير التجفيف فيفصل نقاطه A-A1 ، فينفصل التيار عن صمام البحار وسخانات التجفيف ومحرك تايمير التجفيف وعن الترموموستوب . وتظل مروحة التخفيف تعمل حتى ينتقل التايمير إلى تكة الأيقاف ، فينفصل التيار أيضاً عن مروحة التجفيف بعد فصل النقطة B-13 وتتوقف الغسالة .

#### مسار التيار في الدائرة الخاصة بالمجفف



## أعطال محرك الشربون

أعطال المحرك يمكن أن تكون بسبب تلف ما في المحرك ذاته أو التاكو وثانياً بسبب تلف في بعض مكونات الكارت الإلكتروني . وثالثاً بسبب عطل بالدائرة الكهربائية للغسالة أو تاييرها .

### أولاً : أعطال المحرك ذاته

أثناء تشغيل المحرك من الطبيعي أن تتدلى شرارة بسيطة تحت الشربون مباشرةً . ولكن في حالة أن تقوى هذه الشرارة أو تتعذر مساحة الشربون وتتصبج حول الكولكتور كله فذلك يعني وجود مشكلة ويحتمل أن يكون علاجها بسيط فإذا أهملت يمكن أن تؤدي بعد ذلك إلى احتراق المحرك أو تلف الكارت الإلكتروني أو الاثنين معاً . وبالتالي إذا كان المحرك يحدث شرارة أكثر من اللازم تأكد من أن طول الشربون مناسب وملامس بضغط على سطح الكولكتور . فإذا كان غير صالح يجب تغييره ويفضل قبل تغييره تنظيف ملفات العضو الثابت والبوبينة من الرماد الأسود الناتج من تأكل الشربون بواسطة البلاور أو قطعة قماش ناعمة .

وبعد ذلك تنظيف الكولكتور جيداً بواسطة صنفرة ناعمة وإذا كان غير مستوى سيحتاج إلى وضع البوبينة على مخرطة معأخذ الحذر بحيث لا يحدث جرح للملفات أو تلف للأكس .

إذا كان الشربون صالح و الكولكتور نظيف ومع ذلك الشرار مرتفع فذلك يعني إما

إنخفاض في عزل ملفات الجسم الثابت أو البويبة أو يوجد تلف بالكارت يؤدي إلى خروج فولت وتردد بقيم غير متوازنة .

وفي هذه الحالة إذا تم تجربة المحرك مباشرةً أو بكارت مختلف ولم يحدث شرار مرتفع فذلك يعني صلاحية المحرك والكارت هو الذي يوجد به التلف .

في حالة تلف رولمان البلي بصورة ملحوظة . أو زيادة الحمل أكثر من اللازم يؤدي إلى توليد شرار أعلى من الطبيعي .

أما إذا كان المحرك لا يعمل ولا يسحب أي شدة تيار بالرغم من وصول الكهرباء على أطرافه . فذلك يعني أن أوفر لود المحرك به فصل - أو يوجد فصل بين طرفى ملفات الجسم الثابت - أو فصل بين طرفى الشربون . ويمكن اختبار كل هذا بسهولة والتأكد من صلاحية المحرك نفسه .

إذا كان يوجد فصل بين طرفى التاكو فلن يعمل المحرك عن طريق الكارت ولن يسحب أي شدة تيار .

مع ملاحظة أن طرفى التاكو في كل الأحوال يتصلاً مباشراً مع الكارت .

في حالة وجود مفتاح (مقاومة متغيرة) للتحكم في سرعات العصر تلفه يمكن أن يؤدي إلى عدم تشغيل المحرك بأى سرعة عصر . وللتتأكد أعمل وصلة بين طرفيه . أو إذا كان يحتوى على ٤ أطراف يتم عمل وصلة على كل طرفيين معاً . فإذا دار المحرك يعني ذلك تلف المفتاح . وفي حالة وجود مفتاح 400/800 تلف نقطة منه تؤدي إلى عدم تشغيل العصر في بعض البرامج . وتلف نقطتيه يؤدي إلى عدم تشغيله في برامج أكثر . أو عدم تشغيله مطلقاً .

## أعطال التاكو

في حالة اختبار المحرك بالتيار المباشرأ التاكو ليس له أى وظيفة . أما إذا كان المحرك يعمل بواسطة الكارت الإلكتروني ففي كل الدوائر يوصل طرف التاكو مع طرفيين محددين في الكارت توصيل مباشر دون المرور على أى كونتاك أو شيء آخر . فيمكن أن يكون التاكو سبباً في عدة أعطال منها :

- ١ - إذا حدث فصل بين طرف التاكو أو في أى من الأسلام الواسطة منه إلى الكارت سيؤدي ذلك إلى عدم وصول أى تيار للمحرك في أى برنامج فلن يعمل المحرك مطلقاً . ولن يسحب أى شدة تيار .
- ٢ - إذا حدث تلامس مباشر بين طرفية سيؤدي ذلك إلى تشغيل المحرك في أى برنامج بالسرعة العالية .
- ٣ - إذا خرج ملف التاكو من مكانه . أى أصبح بعيداً عن المغناطيس . سيؤدي ذلك أيضاً إلى أن المحرك يعمل بأقصى سرعة في جميع البرامج حتى أثناء برامج الغسيل .

حيث أن الكارت في هذه الحالة لا يتعرف على مقدار السرعة التي يعمل بها المحرك ويستشعر أن المحرك لا يزال واقفاً لأنه لا يتولد أى فولت على طرف التاكو فيعمل الكارت على رفع الفولت والتردد فترتفع سرعة المحرك ولكن لا يشعر بها الكارت .

## ثانياً : أعطال الكارت الإلكتروني

- في حالة تعرض الكارت إلى بخار ماء أو رطوبة بنسبة عالية يؤدي ذلك إلى عدم دوران المحرك . أو دورانه بقدرة أقل من قدرته أو في أحياناً قليلة خلال برنامج الغسيل يعمل المحرك بالسرعة العالية في الأتجاهين بدلاً من السرعة الطبيعية . ونفس الشيء إذا وجدت حشرات على ظهر الكارت وفي هذه الحالة وبعد تنظيف الكارت جيداً إذا لم تجده ظاهراً تلف لأى من مكونات الكارت يمكن وضع الكارت فوق النار على بعد مناسب مع تحريكه مما يؤدي إلى امتصاص الرطوبة من داخل الكارت .
- بعض الكروت القليلة تحتوي على فيوز زجاجي ( أو أي نوع آخر ) فإذا حدث فصل بالفيوز لن يعمل المحرك بأى سرعة وقبل تركيب فيوز جديد تأكد من صلاحية المحرك و لاتضع فيوز أو تشعيره أكبر من المطلوب لأنه إذا كان العطل لا يزال قائماً فبدلاً من أن يفصل الفيوز مرة أخرى يحدث فصل في خطوط الكارت أو تلف لأى من مكوناته .
- في كل كارت يضع محول صغير أو مقاومة حرارية لخفض قيمة الفولت عند مدخل الدائرة الإلكترونية وبالتالي في حالة فصل تلك المقاومة لن يعمل المحرك بأى سرعة في أي برنامج .  
إذا تم تحديد أن العطل من الكارت وفي نفس الوقت غير ظاهر خارجياً تلف لأى من مكوناته أو لأى فصل في خطوطه الخلفية أو اهتزاز لأى لحام و كذلك أحکام دخول الروزنة الخاصة بالكارت . في الدوائر البسيطة يتم تغيير الـ IC و الترباك ففي أكثر الأحيان تكون النتيجة إيجابية بعد التغيير .

### ثالثاً : أعطال التایمِر المؤثرة في عمل المحرك

ستفهم أكثر تلك الأعطال عند دراستك لدوائر الغسالات التي تحتوى على محرك شربون . ولکي يعمـل الكارت يجب أن يصل إليه ٢٢٠ فولت ( بالطبع بين طرفين محددين ) فإذا حدث فصل في نقطة التایمِر المسؤولة عن توصيل الكهرباء إلى الكارت فلن يعمـل المحرك بأى سرعة في أى بـرـنامج . ولـتـغيـر اـتجـاه دورـانـ المـحـرك يتمـ تـبـدـيل طـرـفـيـ الشـرـبـونـ بـوـاسـطـةـ نـقـطـتـيـ تـلـامـسـ بـالـتـايـمـرـ فإذاـ حدـثـ فـصـلـ فيـ أـىـ مـنـ هـنـاـ فـلـنـ يـعـمـلـ المـحـركـ فـيـ أـىـ اـتجـاهـ وـ لـأـحـتـىـ فـيـ الـعـصـرـ لأنـهـ فـيـ هـذـهـ الـحـالـةـ يـعـتـبـرـ طـرـفـ شـرـبـونـ مـفـصـلاًـ . أـىـ دـائـرـةـ المـحـركـ مـفـتوـحةـ .

وإذا حدث التصاق في أى من تلك النقطتين سيعـملـ المـحـركـ فـيـ اـتجـاهـ ثـمـ يـقـفـ زـمـنـ الـوقـوفـ بـيـنـ اـتجـاهـيـنـ وـزـمـنـ اـتجـاهـيـنـ الـمـعـاـكـسـ ثـمـ زـمـنـ الـوقـوفـ وـبـعـدـهاـ يـعـمـلـ فـيـ نـفـسـ اـتجـاهـ مـرـةـ أـخـرىـ .

وإذا حدث التصاق في النقطتين سيعـملـ المـحـركـ فـيـ اـتجـاهـ وـاحـدـ بـأـسـتـمـارـ .

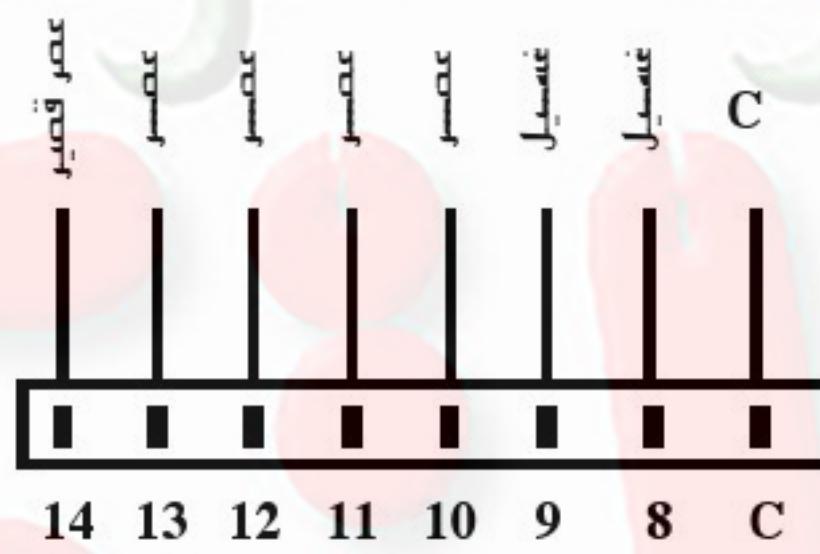
• لـتـشـغـيلـ المـحـركـ بـسـرـعـةـ مـعـيـنةـ يـحـدـثـ أـتـصـالـ بـيـنـ طـرـفـ رـئـيـسـيـ بـالـكـارـتـ وـ طـرـفـ أـخـرـ خـاصـ بـالـسـرـعـةـ المـطـلـوـبـةـ وـ ذـلـكـ عـنـ طـرـيقـ نـقـطـةـ تـلـامـسـ مـعـيـنةـ دـاخـلـ التـايـمـرـ فإذاـ حدـثـ فـصـلـ فـيـ هـذـهـ نـقـطـةـ فـلـنـ يـعـمـلـ المـحـركـ فـيـ البرـامـجـ الخـاصـةـ بـتـلـكـ السـرـعـةـ .

وـإـذـاـ حدـثـ التـصـاقـ فـيـ نـقـطـةـ التـايـمـرـ التـىـ تـصـلـ الـطـرـفـ الرـئـيـسـيـ معـ طـرـفـ تـشـغـيلـ السـرـعـةـ الـبـطـيـئـةـ سـيـعـمـلـ المـحـركـ بـنـفـسـ السـرـعـةـ وـلـكـنـ فـيـ أـوـقـاتـ أـطـوـلـ مـنـ المـصـمـمـ لـهـ .

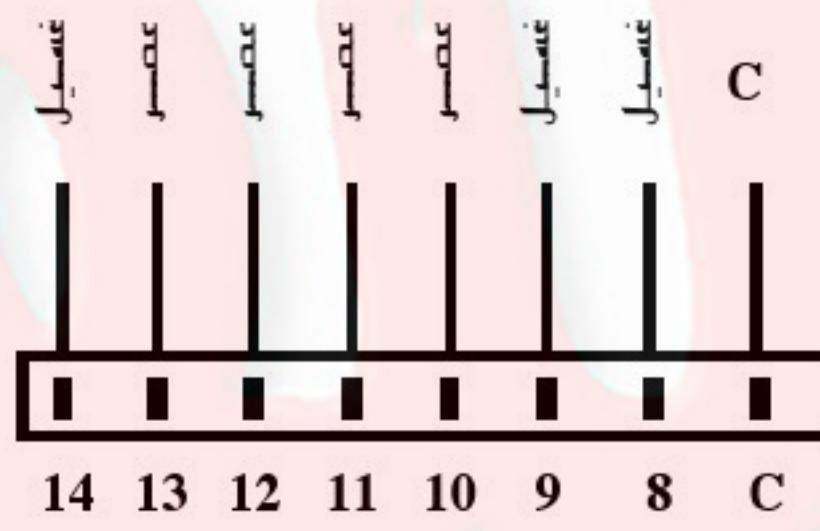
أماـ إـذـاـ حدـثـ التـصـاقـ فـيـ نـقـطـةـ التـايـمـرـ التـىـ تـصـلـ الـطـرـفـ الرـئـيـسـيـ معـ طـرـفـ تـشـغـيلـ السـرـعـةـ الـعـالـيـةـ سـيـعـمـلـ المـحـركـ بـالـسـرـعـةـ الـعـالـيـةـ فـيـ كـلـ الـأـحـوالـ حتـىـ إـذـاـ كانـ البرـامـجـ خـاصـ بـالـسـرـعـةـ الـبـطـيـئـةـ سـيـعـمـلـ المـحـركـ فـيـ اـتجـاهـيـنـ بـالـسـرـعـةـ الـعـالـيـةـ .

غالبية الكروت تحتوى على إمكانيات أكثر من المستخدمة فمن الممكن أن يحتوى الكارت مثلاً على سرعتين للغسيل وأربع سرعات للعصر . فتجد هذا الكارت في غسالة معينة وقد أستخدم سرعة واحدة للغسيل وسرعتين فقط للعصر . ونفس الكارت مركب في غسالة ماركة أخرى ولكن استغل سرعات أكثر . وقبل أن نبدء في كيفية تغيير كارت بدلاً من الآخر سأضع لك الإمكانيات الكاملة لكل كارت .

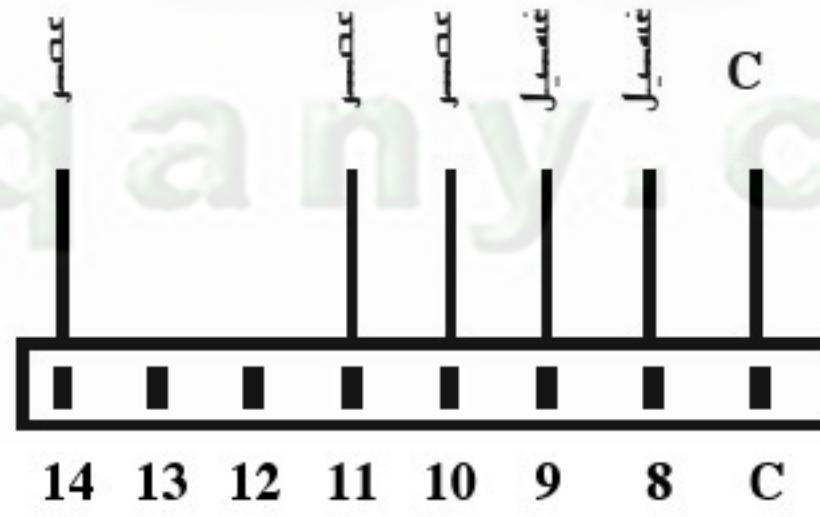
كار特 زانوسى بالمجفف  
كل طرف عصر له سرعة تختلف  
عن سرعة الطرف الآخر



كارت كرييازى  
فى كل الأحوال إذا وجدت أكثر من  
طرف للغسيل أو للعصر . فكل  
طرف تختلف سرعته عن الطرف الآخر



كارت زانوسى چيت



## كيفية تغيير كارت ماركة معينة بكارت موديل مختلف

أحياناً لا يتوفّر الكارت المطلوب تغييره أو موجود ولكن ثمنه مرتفع . فإن أردت يمكنك تركيب كارت نوع أو ماركة أخرى بتعديلات قليلة ولكن يجب أن تكون متأكداً أن أي تعديل ستقوم به مناسباً لدائرة الغسالة حتى لا يحدث تلف للكارت الذي تقوم بتوصيله . علماً بأن التعديل يكون بسيطاً في حالة إذا كان كلاً من الكارت الأصلي والкар特 الجديد مختلف معلومة أطراfe . وأصعب إذا كان الكارت الأصلي غير موجود وبالتالي يجب أولاً تحديد الأطراف الواسلة من الدائرة إلى الكارت حتى يشنى لك تركيب كارت آخر معلوم حتى وإن لم يكن مطابقاً للأصلي .

### أولاً : إذا كان كلاً من الكارت الأصلي والكارت الجديد معلومة أطراfe

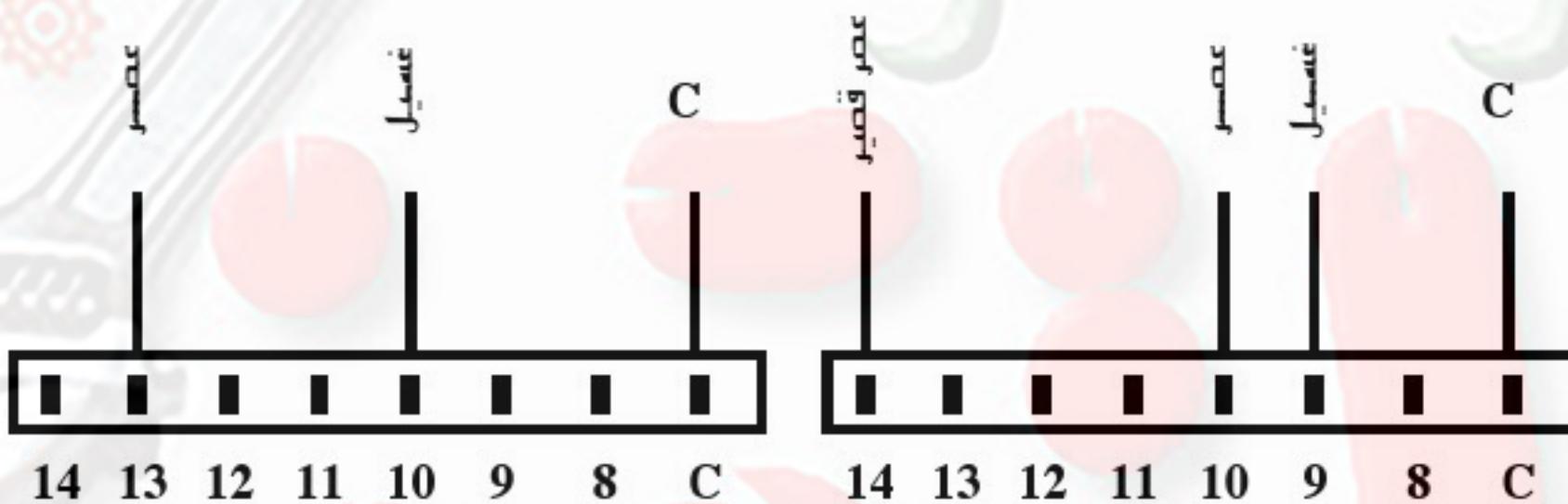
في حالة إذا كنت تعلم أطراf الكارت القديم وكذلك الجديد يتم نقل كل طرف من الكارت القديم إلى مكانه في الكارت الجديد أي ستفصل مثلاً طرف التاكو من مكانهم بالكارت القديم وستضعهم في المكان الخاص بهم في الكارت الجديد . كذلك طرفين الـ ٢٢٠ فولت وطرف المحرك والطرف الرئيسي الذي يلامس كل طرف خاص بكل سرعة . والتغيير سيكون بين أطراf السرعات .

وسأعطي أمثلة على كيفية تبديل الكروت بين الموديلات السابق شرحها (زانوسى بالمجفف - زانوسى جيت - كريازى - سليمتال) وهي كروت متشابهة تختلف عن بعضها قليلاً .

## تغيير كارت زانوسى بالمجفف بكارت كريازى أو سليتال

يتم تركيب الروزنة الأولى والثانية (وهما يضما طرف التاكو وطرف المحرك وطرف الكهرباء) كما هما دون تغيير .

أما الروزنة الخاصة بأطراف السرعات يتم تغيير أطراها كالتالي :



ترتيب الأطراط فى حال تغيير الكارت  
بكارت (كريازى أو سليتال) (زانوسى بالمجفف)

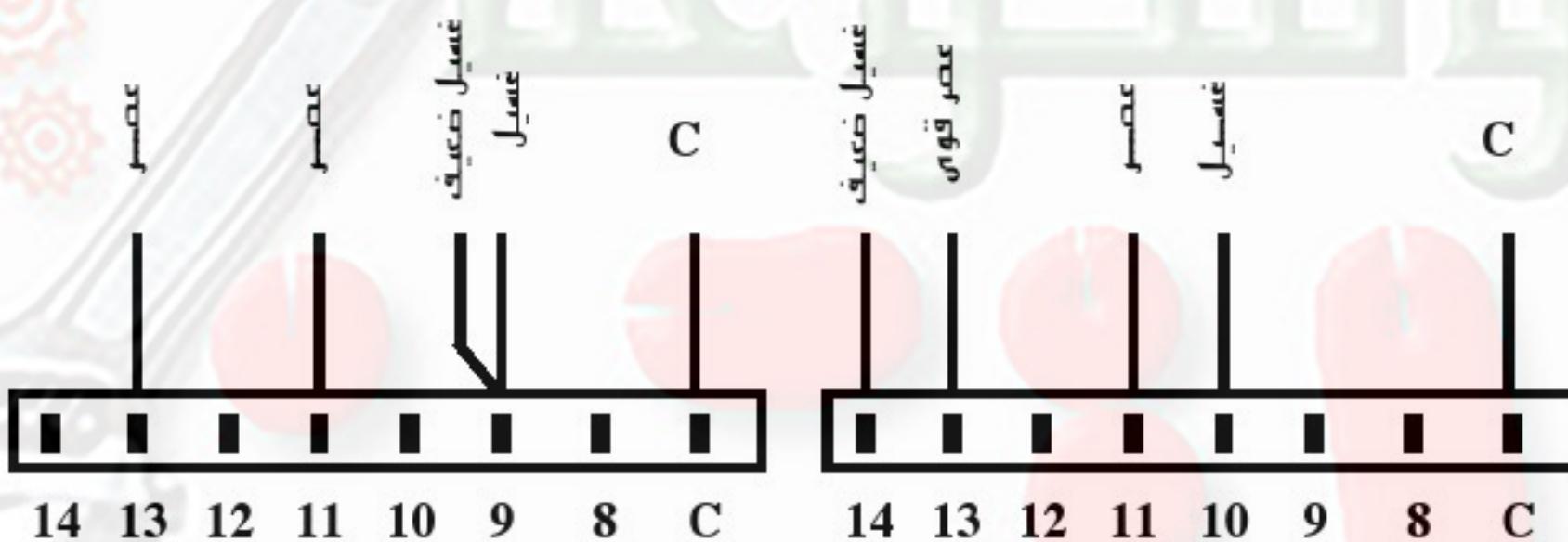
وبالنسبة للطرف رقم 14 فهو خاص بتشغيل العصر زمن قصير (أقل من دقيقة واحدة) ويتحكم فى هذا الزمن تايمر ضمن مكونات الكارت وليس تايمر الغسالة .  
فعند توصيل الطرف الرئيسي C مع الطرف رقم 14 يعمل المحرك بالسرعة العالية لعدة ثوانى وبعدها يفصل بالرغم من أن كونناكت تايمر الغسالة الذى وصل الطرفين معاً لايزال فى وضع توصيل وبالتالي من الممكن إلغاء الطرف الخاص بالعصر القصير .

وإذا ترك فى نفس مكانة على الكارت الجديد فسيعمل بالسرعة البطيئة فى إتجاه واحد لمدة أطول قليلاً طبقاً لزمن توصيل نقطة تايمر الغسالة .

وإذا آردت أن تعمل الغسالة بالسرعة العالية بهذا الزمن الأطول فيتم نقل ذلك الطرف من 14 إلى رقم 11 أو 12 .

## تغییر کارت کریازی بکارت زانوسی بالمجف

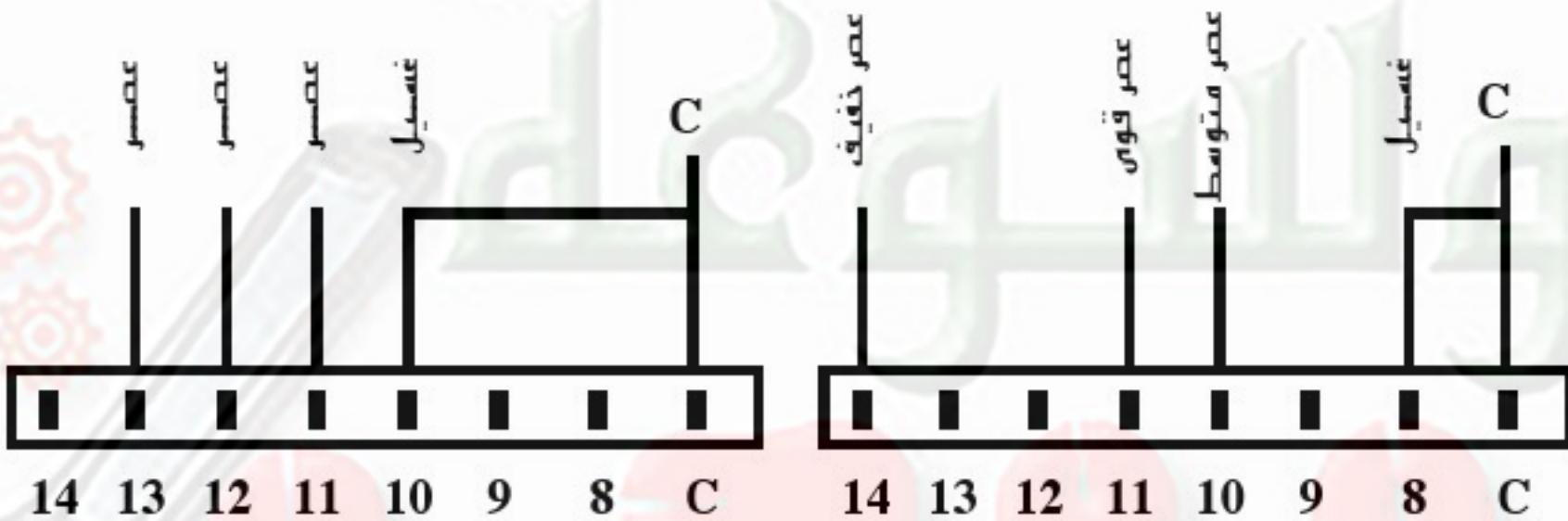
يتم تركيب الروزنة الأولى والثانية كما هما .



ترتيب الأطراف مع الكارت الأصلي  
بكارت (زانوسى بالمجف)  
(كريازى)

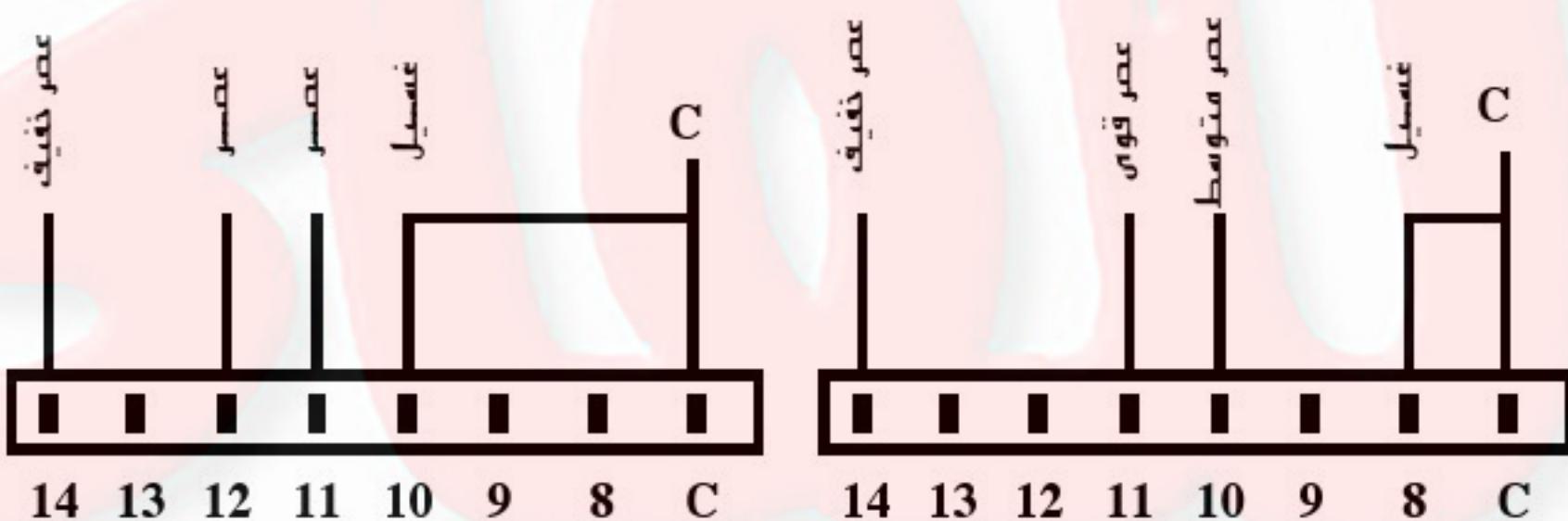
لأن كارت زانوسى بالمجف لا يحتوى إلا على سرعة واحدة للغسيل فسيفصل طرف 14 الخاص بالغسيل الضعيف ويجمع مع الطرف رقم 9 وستعمل الغسالة في جميع برامج الغسيل بنفس السرعة .

### تغییر کارت زانوسی چیت بکارت کریازی



ترتيب الأطراف مع الكارت الأصلي  
باتکارت (کریازی)  
(زانوسی چیت)

### تغییر کارت زانوسی چیت بکارت زانوسی بالمجف



ترتيب الأطراف مع الكارت الأصلي  
باتکارت (زانوسی بالمجف)  
(زانوسی چیت)

من الممكن أيضاً نقل طرف العصر الخفيف إلى الطرف رقم 13 ليعمل العصر بزمنه الطبيعي بدلاً من أن يعمل زمن أقصر طبقاً للتایمر الالکترونی المدمج مع کارت زانوسی بالمجف .

## **كيفية تحديد الأطراف الواقلة من الدائرة إلى الكارت**

تحتاج إلى هذا الاختبار في عدة حالات منها :

- فقدان الكارت أى عدم وجوده بالغسالة وترى ترکيب كارت آخر معروف لك .
- إذا قطع أحد الروزنة التي يتم تركيبها في الكارت وأصبحت الأسلاك غير مميزة ولا تملك دائرة الكهربائية لتلك الغسالة .
- إذا كنت تريد التأكد من صلاحية دائرة التايمرا الخاصة بعمل المحرك . ففي حالة تلف الكارت أو المحرك يفضل اختيار تلك الأطراف قبل شراء كارت أو محرك جديد .  
وعادةً الأطراف المتصلة مع الكارت هي طرف التاكو - طرف ملف - طرف كهرباء - الطرف المشترك وأطراف السرعات .

ولتحديد الأطراف الواقلة إلى الكارت أتبع الخطوات الآتية :

- ١) تتبع طرف التاكو بالمحرك وستجد أنهما يصلا مباشراً إلى طرفيين من الأطراف الواقلة للكارت . وبالطبع لكي تصلهم أو تصل أى أطراف أخرى في الأماكن الخاصة بهم في الكارت يجب أن تحدد كل طرف في الكارت مع من يوصل . ولا يمكن معرفة ذلك إلا إذا توفرت دائرة الكهربائية للغسالة . أو يكشف على الكارت مهندس متخصص ويحدد أطرافه وهو ليس بالأمر البسيط . وفي حالة عدم قدرتك على تحديد أطراف الكارت الأصلي ستكون مضطراً لشراء كارت جديد لنوع يكون معروفاً لك أطرافه .

٢ إذا كان المحرك ٦ أطراف . سيصل طرف واحد فقط منهم إلى الكارت ويكون هذا

الطرف طرف شربون أو طرف ملف . ولكن إذا كان المحرك ٨ أطراف سيصل

طرفين منهم إلى الكارت طرف آتى من الملف أو الشربون . والطرف الثاني من

الأوفلود وطرف الأوفلود هذا يصل للкар特 بالتوازي مع طرف من طرف الكهرباء .

٣ تحديد طرف الكهرباء وذلك بواسطة مصباح كهربائي وأجعل الغسالة في وضع

تشغيل (على برنامج عصر) وأبدأ في قياس الأطراف المتبقية حتى تجد طرفين

بينهم ٢٢٠ فولت فيتم توصيلهم في مكانهم بالكارت . (تأكد أن المصباح يضيء

أضاءة كاملة وليس بالتوازي مع ملفات المحرك) .

٤ الأسلاك المتبقية هي الطرف المشترك والأطراف الخاصة بكل سرعة . ويتم

اختبارهم بواسطة الأومتر أو مصباح توازي . فإذا كان عدد تلك الأسلاك ثلاثة

فقط فيتم تشغيل الغسالة على وضع العصر وحدد الطرفين الذي يكون بينهم

اتصال . هذان الطرفان واحد منهم الطرف المشترك والثاني طرف سرعة العصر .

يتم تحريك أكرة التايمير على وضع أي برنامج غسيل وبالاختبار ستجد أن الطرف

الثالث يعطى قراءة مع طرف من الطرفين فيكون الطرف الثالث هذا هو الخاص

بسرعة الغسيل . والطرف الذي قراء معه ومع طرف العصر أيضاً هو الطرف المشترك .

أما إذا كان يوجد أكثر من طرف لسرعة العصر أو لسرعة الغسيل . يتم اختبار

الأطراف في أكثر من برنامج . وبعد تحديد الطرف المشترك وطبقاً لوضع البرنامج

اختيار السرعة الخاصة به إذا كان عصر خفيف أو عصر قوي ونفس الشيء بالنسبة

لبرامج الغسيل .

## ملاحظات

- في بعض الدوائر إذا كانت روزة المحرك مفصولة أو أوفرلود المحرك مفصول . أثناء الاختبار لن تجد أى أطراف بينهم 220V وبالتالي يجب التأكد من صلاحية أوفرلود المحرك وأحكام تركيب الروزة الخاصة به قبل البدء في تحديد أطراف الكارت .
- في بعض الدوائر يحدث اتصال بين الطرف المشترك وطرف السرعة البطيئة والسريعة في نفس الوقت وفي هذه الحالة وصل الطرف الذي قراء مع المشترك منفصلًا مع الطرف الخاص بالسرعة البطيئة والطرف الثاني الذي قراء بعد ذلك مع مع طرف السرعة الأعلى بالرغم من عدم فصل طرف السرعة البطيئة في ذلك التوقيت . فكلما رأينا في حالة اتصال الطرف المشترك مع أكثر من سرعة في نفس الوقت سيعمل الكارت على تشغيل المحرك بالسرعة الأعلى فيهم .
- في حالة وجود اتصال دائم بين الطرف المشترك وطرف معين فذلك الطرف خاص بالسرعة البطيئة . وبالتالي لن يستمر وجود 220V بين طرفي الكهرباء بالкарط . ولكن سيوجد بصورة متقطعة طوال برامج الغسيل . ولذلك يفضل تحديد طرفي الكهرباء أثناء ضبط أكرة التaimer على وضع عصر .
- من الممكن جمع طرفي لسرعتين عصر في طرف واحد لسرعة واحدة ونفس الشيء إذا كان يوجد أكثر من سرعة للغسيل وذلك في أي غسالة إن آردت . ولكن تكون مضطر لفعل ذلك في حالة تركيب كارت مختلف لا يحتوى على نفس إمكانيات الكارت الأصلي . أو يكون طرف سرعة ما بالكارت لا يعمل .

## محتويات الكتاب

٥	• المبادئ الأساسية لتصميم الدائرة الكهربائية لتأمير مجهول الدائرة
١٨	• شرح دوائر التأثير 2 / C195
٣٣	• محركات الشربون المستخدمة في الغسالات
٤٧	• اختبار محرك الشربون بالتيار المباشر
٤٩	• شرح الدائرة الكهربائية لغسالة تحتوى على محرك شربون تيار مستمر
٦٠	• شرح الدائرة الكهربائية للغسالة زانوسى چيت
٨٠	• كيفية اختبار المحرك بالكارت الالكتروني مباشرةً
٨٢	• توصيل المحرك مع كروت الغسالة زانوسى بالمجفف وزانوسى چيت وكريازى وسليتال
١٠٠	• أساسيات لأصلاح أعطال الكارت الالكتروني
١٠٤	• شرح الدائرة الكهربائية للغسالة زانوسى بالمجفف
١٣٠	• أعطال المحرك - التاكو - الكارت الالكتروني
١٣٦	• كيفية تغيير الكارت الالكتروني بكارت موديل مختلف
١٤٠	• اختبار وتحديد الأطراف الواسلة من الدائرة إلى الكارت الالكتروني

# الكتب التي صدرت عن معهد السالزيان الإيطالي دون بوسكو بالقاهرة

- محركات - مولدات ومحولات
  - دوائر التحكم الآلية (١)
  - دوائر التحكم الآلية (الجزء الثاني)
  - الدوائر العملية للضغط الهوائية والكهروهوائية
  - الغسالة فول أوتوماتيك (١)
  - الغسالة فول أوتوماتيك (الجزء الثاني)
  - زانوسى ١٤، ١٦، ١٨ بروجرام
  - غسالة الأطباق
  - التبريد التقنى
  - الدوائر الكهربائية للتركيبات المنزلية
  - صيانة وإصلاح الأجهزة المنزلية

كتب تحت التحضير

- مودیلات کریازی
  - وجیه جرجس
  - وجیه جرجس
  - آکواتیک ۱۴، ۱۸، ۲۰ بروجرام