

بسم الله الرحمن الرحيم

هيئة التعليم العالى والتقنى

كلية الشيخ عبدالله البدرى التقنية

قسم الكهرباء

أجهزة طبية

بحث تخرج بعنوان

مقياس درجة الحرارة

(The management temperature thermometer)

إعداد الطلاب:

صفية صلاح محمد

فانيا محمد عمار

سهى صلاح عبدو

سماح محى الدين

الزمخشري حسن

الاستهلال

(وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ)

سورة هود الآية (88)

الأهداء

إلى ابى وأمى الأعزاء

الى زملائى والاصدقاء

الى اساتذتى الاجلاء

إلى اخوتى الاوفياء

نهدى لكم هذا العطاء

ونرجو منكم لنا الدعاء

الشكر والعرفان

الحمد لله الذي هدانا للاسلام وما كنا لنهتدى لولا ان هدانا.

والصلاة والسلام على سيد البشر اجمعين عدد اوراق الشجر وعدد قطرات المطر وعدد انفاس
البشر عملا بقوله تعالى (ولئن شكرتم لأزيدنكم).

وانطلاقاً من ادب الشريف من صنع اليكم معروفاً تكافئوه فان لم تجدوا ماتكافئوه فادعوا له حتى
تروا انكم كافئتموه.

نشكر اولاً (من خلقنا وبث فينا الروح والعقل وسهل لنا لنعمل في بحور العلم) ثم نشكر كلية
الشيخ عبدالله البديري التقنية التي منها ومن خلالها قدمنا هذا البحث واخيراً نشكر (والدينا) الذين
كانوا سنداً لنا .

اللهم اعنى على ذكرك وشكرك وحسن عبادتك.

الخلاصة

تصميم دائرة الكترونية تعمل على قياس درجة الحرارة وعرضها على شاشة رقمية.

المقدمة

من المعروف ان الحرارة شكل من اشكال الطاقة تتوفر وتتواجد فى اى شى فى هذا الكون .
فالأجسام الصلبة لها درجة حراره الاجسام السائله لها درجه حرارة والغازات لها درجة حراره حتى
الانسان له درجه حراره .

فقد خلق الله الانسان وكونه فى درجة حراره وتناسبه فى جميع اوقاته التى يمارس به حياته
اليومية (عمله - نومه فى جميع اوقاته ليزيد بها حياته اليومية) (عمله - نومه - اكله وشربه
وكل مستلزماته الحياتيه) بارتياح اما اذا حصل تغير فى درجة حرارته فيسبب له القلق وعد
الارتياح والتعب وذلك يعنى ان هناك خللاً فى جسمه او مرض يستلزمه الامر لزيارة الطبيب
وعلى الطبيب فحصه وقياس درجة حرارته.

وحتى يعرف الطبيب مدى تغير درجة حرارته لابد من ان يتوفر لدينا مقياس لدرجة الحرارة.
ومقاييس درجة الحرارة كثيره جداً تختلف بأشكالها وأنواعها ومسمياتها وتراكيبها الداخلية
والخارجية فى بحثنا هذا تطرقنا لاحد انواع هذه المقاييس وهى الاكثر شيوعاً بعد الزئبق وهو
الثيرموتير الرقمى سنتحدث عن الحراره وكيف ترتفع وماهى الحمه ثم المقاييس والنيوتومتير
الرقمى والدوائر العمليه له حاولنا جاهدين للوصول على المعلومه وتقديمها فان وفقنا فمن الله
وان اخطئنا فمن انفسنا ومن الشيطان .

تعريف الحرارة :

هى شكل من اشكال الطاقه ويمكن الحصول عليها من اى شكل من هذه الاشكال الطاقه الكهرومغناطيسية ، الطاقه الضوئية ، الطاقه الشمسية ، الطاقه الحركية ، الطاقه الكيماية .

تعريف كميته الحراره:

هى مجموع الطاقه الداخليه للجزيئات

الطاقه الداخليه للجزيئات = طاقه الحركة + طاقه الوضع

وحدة قياس كميته الحرار بالجول او السعر السعر = 4.18 جول

تعريف الحراره النوعيه :

هى كميته الحراره اللازمه لرفع درجة كيلو جرام واحد من الماده وهى قياس الحراره النوعيه بالجوال/كجم.

تعريف درجة الحراره :

تعرف درجة الحراره لاي جسم بأنها الطاقه الداخليه المتاحه لجزيئات هذا الجسم وهى مقياس لدرجة سخونه الجسم وتقاس باستخدام موازين الحراره ووحدات قياسها هي الفهرنهايت (f) والدرجه المئوية (c) والكلفن (k)

تقاس درجة الحراره باستخدام احد التاثيرات التى يحدثها تغير درجة الحراره فى المواد وهذه التاثيرات هى :

- i. تغير ابعاد الماده.
- ii. تغير حاله الطبيعىة للمواد.
- iii. تغير الجهد والمقاومه فى بعض الدوائر الكهربيه .
- iv. تغير القدره الإشعاعيه.

أجهزة قياس درجة الحرارة:

(1) التيرمومتر الزجاجي:

يعتمد التيرمومتر الزجاجي في عمله على خاصية تمدد الأجسام بالحرارة وانكماشها بالبرودة ولها انواع كثيرة منها :

(1) التيرموامترات المخبريه:

هي النوع الذى يستخدم فى قياس درجه حراره وسط مابعد فتره او بعد فتره اخراجها من هذا الوسط وتضم التيرمومتر النهايه الصغرى .

هو تيرمومتر طولى يستخدم لتسجيل ادنى درجه حراره سجلت خلال اليوم .
(2) التيرمومتر النهايه الصغرى :

هو تيرمومتر طولى يستخدم لتسجيل ادنى درجه حراره سجلت خلال اليوم .
(3) تيرمومتر النهائة العظمى :

هو تيرمومتر زيبقى يستعمل لتسجيل أعلى درجة حراره سجلت خلال اليوم .
(4) التيرمومتر الطبى :

هو نوع التيرمومترات المسجله يستعمل لقياس درجه حراره جسم الانسان.

(5) التيرمومترات الصناعيه :

تستخدم لاغراض الصناعيه العامه .

ارتفاع درجه الحراره :

تبلغ درجه حراره الجسم الطبيعيه حوالى 37 درجه مؤويه وقد ترتفع مابين نصف درجه واحده فى ساعات النهار وتهبط الى ادنى معدل لها فى الساعات الاولى من الصباح ولايشكل ارتفاع

درجة الحرارة بحد ذاته خطر مالم يتجاوز 40 درجة مئوية وهو المستوى الذى يبدأ عنده نظام التحكم بدرجة الحرارة فى الجسم بفقد فعاليته.

يحدث ارتفاع الحرارة عادة بسبب وجود التهابات وعندما ترتفع درجة الحرارة يبدأ المرء بالشعور بالبرد وترتجف اطرافه .

الاصابه بالحمى :

يتم تنظيم درجة الحرارة فى جسم الانسان بواسطة مركز الحرارة الموجود بالمنطقة الامامية من الدماغ فى منطقه ماتحت المهاد ويعمل هذا المركز على حراره الجسم حوالي 37 درجة مئوية فى الأحوال الطبيعية .

عند ارتفاع درجة الحرارة يرسل مركز الحرارة اشارات عصبية إلى الاعضاء المسئولة وينتج عن ذلك انقباضات فى الاوعيه الدمويه وقشعريه ورجفان ويعرف هذا مايحس به المصاب بالحمى.

ارتفاع الحرارة غالباً ماينتج عن مرض يؤدي الى الاطلاق بالجسم مواد مولده للحراره ماينتج عن مرض يؤدي لاطلاق الجسم لمواد مولده للحراره كالاتهابات الجرثوميه والفيروسيه وفيها يكون ارتفاع الحرارة حاد الى فترات قصيره والاكثر شيوعاً او عن طريق الحالات الالتهابيه الداخليه.

اذا اصيب الشخص بالحمى يجب ان تحاول اخراجها بالتعرف بابقاء غرفته حاراً جداً اوبتغيطه ببطنانيات اضافيه اذا ان ذلك يزيد ارتفاع درجة حراره جسمه بالمقابل يمكن اعطائه اقراص الاسبرين او البارسينامول وفق التعليمات المسجله على علبه الدواء ولكن لاتعطيه هذا الدواء أكثر من مره واحده وكل اربع ساعات.

عندما تهبط درجة حرارة المصاب بالحمى يتعرق جسمه بغزارة ولذلك يجب اعطاه الكثير من الماء وعصارات الفاكهة وحساء الخضروات والمشروبات المغذية للتعويض عما فقده من سوائل وأملاح بالتعرق .

قياس درجة حراره الجسم:-

ان اجهزة الجسم المختلفة والخلايا المكونه لها لاتستطيع اداء وظائفها على الوجه الامثل الا عند معدل درجه حراره معينه فتتراوح درجه حراره الجسم السليم بين 36.5-37 وتقوم غدة الهينوثلمس بحفظ درجه حراره الجسم المختلفه لوظائفها فى افضل صورته.

الوسيله الوحيديه لمعرفة درجه الحراره بدقه هى استخدام التيرموميتر الطبى او ميزان الحراره .

اماكن قياس درجه الحراره فى جسم الإنسان :

يمكن قياسها بعدة طرق :-

- عن طريق الابط وهو الطريقة الاكثر اماناً وخصص لاطفال حديثى الولاده.
- عن طريق الفم بوضع التيرموميتر تحت اللسان لفته من الوقت .
- عن طريق فتحه الشرج وهو غير مريح بالاختصاص للأطفال ولكن يعطى قياساً دقيقاً للحراره الداخليه والتي تكون مرتفعه لو تجاوزت 38.
- عن طريق الاذن وذلك باستخدام التيرموميتر الرقمى وهو سهل الاستخدام ودقيق وسريع النتيجة .
- عن طريق الجلد باستخدام التيرموميتر الشريطى وهو عباره عن شريط يوضع على الجبهه ولكنه غير دقيق .

التير موميتر

مقاييس درجة الحرارة

المقياس المؤدي Celsius Scale

تعتمد فكرة المقياس المؤدي على وجود نقطتين لاغير فيهما درجة الحرارة مع تزويد المادة بحراره وعلى هذا الاساس اعتمد العالم Celsius فى اوتكاده المتدرج المؤدي حيث أن من الملاحظ علمياً درجه حراره ماده فى نقطة الغليان أي عندما يتحول الى الحالة السائلة إلى الحالة الغازية او العكس وكذلك تثبت فيها درجة حرارة الماء عندما يتحول الى ثلج وهى درجة الانصهار بالقيمه صفر وعلى نقطة الغليان القيمه 155 ويتم تقسيم التدرج الى 100 جزء يساوى درجة ولذلك سمي بالتدرج المؤدي ويسمى ايضاً التدرج سيليزس وتبلغ درجه حراره الانسان على هذا التدرج 37C .

المقياس الفهرنهايتى : Fohrenheits Scalc

يعتمد هذا التدرج لقياس درجه حراره على نفس المبدأ السابق للتدرج المؤدي اى على نقطة تحول الماء الى الحاله الغازيه او الصلبه ولكن اعتبر فهرنهايت درجة الانصهار بالقيمه صفر وعلى نقطة الغليان القيمه 100 ويتم تقسيم التدرج الى 100 جزء يساوى درجة ولذلك سمي بالتدرج المؤدي ويسمى ايضاً بالتدرج سيليزس وتبلغ درجه حراره الانسان على هذا التدرج 37C .

$$\frac{M1}{N1} = \frac{C-0}{100-0} = \frac{F-32}{212-32}$$

$$\frac{C}{100} = \frac{F-32}{180} \quad F = \frac{9}{5} C + 32$$

التحويل من درجة الحرارة لمقياس فهرنهايت الى مقدارها بالمقياس المئوي

$$T(\text{inf}) = 32 + 9/5 T(\text{inc})$$

$$T(\text{inc}) = 5/9 T(\text{inf}) - 32$$

Kelvin scale

المقياس المطلق

مما سبق نجد ان كل التدرج اعتمد على نوع ماده السائل وهو الماء حيث يتم اعتبار نقطه الانصهار ونقطه الغليان كأساس للتدرج حيث ان هاينز النقطتين تعمد على الضغط وعدد من العوامل الاخرى لذا فاننا بحاجة الى تدرج مطلق لايعتمد على طبيعه الماده وهذا ما قام به العالم كلفن Kelvin فى تحديد تدرج مطلق لدرجة الحرارة قام العالم كلفن باستخدام التيرموميتر المعتمد على التغير فى الضغط Gas Thermometer ودرس العلاقة بين الضغط ودرجة الحرارة وذلك لاكثر من غاز وجد ان جميع الغازات يقبل ضغطها بنقصان درجه الحراره وان الضغط يصبح صفرنظرياً وانها لا تتغير بنوع الغاز وعليه يتم معايرة بان التدرج ان الاخرى بالنسبه للصفر المطلق اوضحت النتائج العلميه انه بالرغم من اختلاف نوع الغاز فان جميع الغازات يقل ضغطها بنقصان درجة الحرارة عند المنحنيات على استخدامتها تلتقى كلها عند درجة حرارة 373 درجة مئويه ليكون عندها القيمة النظرية للضغط يساوى صفر .

اعتبر العالم كلفن نقطة ثلاثى النقطة عند 15 - 273 درجة مئويه بانها نقطة مرجعية لتدرج جديد لايعتمد على نوع الماده المستخدمه فى تصميم التدرج واعتبرت هذه النقطة هى الصفر المطلق والتي تساوى بتدرج سيليز (التدرج المئوي) 15-273 ويسمى هذا التدرج المطلق

$$T(\text{WC}) = T(\text{inc}) - 273.15$$

تبنى كل المقاييس الحرارة حالياً على اساس مقياس الحرارة العاليه الذى وضع عام 1995م وتتحدد درجة الحرارة على هذا المقياس عن طريق سلسله من الدرجات الثابته تعنى حالات

التوازن وهى ذات قيم محددة وتبين درجات الحرارة بوحدات مئوية او كلفينه كما يمكن تحويلها الى المقاييس الاخرى لدرجات الحرارة.

التيرموميتر

تعريفه

التيرموميتر هى اداة صغيرة تستخدم لقياس درجات حرارة الغازات والسوائل والمواد الصلبة.

وقد بنيت التيرمومترات على اساس الحقيقه العلميه التى تقول ان الخواص الفيزيائيه القابله للتغير لبعض المواد تتغير بتغير الحراره ، وتشمل الخواص الفيزيائيه المتغير فى الماده مع تغير درجه الحراره وحجم السائل وطول الجسم الصلب ومن الخواص الاخرى التى تتغير بتغير درجه الحراره المقاومة ، اي مقاومة سريان التيار الكهربائى وذلك فى المواد الموصلة للكهرباء.

توجد ثلاثة انواع اساسية من التيرمومترات :

-التيرمومتر السائل ذو الغلاف الزجاجى.

- التيرمومتر - التشويهي.

- التيرمومتر الكهربائى

تصنع معظم التيرمومترات فى الوقت الحالى فى شكل تيرمومترات رقمية واخرى يمكن التخلص منها بعد استخدامها .

1- التيرمومتر السائل ذي الغلاف الزجاجى.

هى اشهر انواع التيرمومترات وتشمل هذه المجموعة التيرمومترات المستخدمة فى قياس درجات الحراره داخل المبانى وخارجها ، وقياس درجه حرارة الاجسام كذلك تقدير درجات الحراره اثناء الطبخ.

ويعد الزئبق اكثر السوائل استخداماً فى هذا النوع ويستعمل الكحول فى المناطق التى تنخفض فيها درجه الحراره بصوره دوريه لتصل الى اقل من درجه حرارة تجمد الزئبق.

التيرميتر التشويهي :

هي التيرموميترات التي يتغير بشكلها نتيجة ارتفاع او انخفاض درجة الحرارة ، ويوجد نوعان من هذه التيرموميترات هما الثنائى والفلز وانبوب بوردون والتيرموميتر النهائى الفلز هو الاكثر شيوعاً ويتألف من شريحتين فلزيتين مختلفتين مثل الحديد والنحاس تبت الشريحتين معاً ليكونا قضيباً واحداً وعند ارتفاع درجة الحرارة يتمدد كلا الفلزين ولكن معدل تمدد كل منهما يختلف عن الاخر ويؤدى ذلك الى انحاء القضيب ويتسبب انحاء القضيب فى تحرك المؤشر الى اعلى او الى اسفل مقياس الحرارة مشيراً الى المتغير فى درجة الحرارة.

والنوع الثانى انابيب بوردون هي عبارة عن انابيب فلزية مقوسة قابلي للانثناء مملوءه بسائل كالجلسرول والزبلين وعند ارتفاع درجة الحرارة فان السائل يتمدد ويصاحب التمدد استقامه الانبوب حتى يتكيف مع زيادة فى حجم السائل ويثبت فى نهاية الانبوب قلم او مؤشر ليدل على درجة الحرارة .

التيرموميرات الكهربائية :

تشمل الترموميترات الكهربائية كلا من المزدوجات الحرارية والمزدوجة الحرايه اكثر انواع هذه المجموعة استخداماً وترمومترات المقاومه تتألف المزدوجة الحرايه من سلكين فلزين مختلفين يقتل طرفهما معاً لتكوين وصلتين الوصلة المرجعية وتكون عند درجة عند درجة حرارة ثابتة هي فى العادة درجة حرار الصفر المئوى ، ويتولد بين السلكين قدر صغير من فرق الجهد وذلك بمجرد تغير درجة حرارة الوصلة الاخرى ويقاس فرق الجهد بمقياس يطلق عليه مقياس المليفولت والذى يحتوى فى العادة على تدرج لدرجات الحرارة ، وتصبح الاسلاك الفلزيه لمعظم المزدوجات الحرايه المستخدمه لمقياس درجه حرارة الجو غالباً من النحاس وسبيكة يطلق عليها كونتسانتان.

نصنع ترموميترات المقاومة من مواد فلزية مثل النحاس او النيكل او البلاتين ويعتمد اساساً عمل هذه الترموميترات على اختلاف او تغير المقاومة الكهربائية للفلزات مع تغير درجات الحرارة وتقاس هذه الترمومترات التعبير في المقاومة الكهربائية للفلز الناشئه عن تغير درجة الحرارة ويترجم التغير في المقاومة الى درجات حراره.

التيرموميتر الرقمة (الالكترونى)

تستخدم التيرموميترات الرقمية الدوائر والاجهزة الالكترونية لبيان درجة الحرارة ، وفى هذه التيرموميترات تظهر قراءة درجة الحرارة فى صورة ارقام .

تغير الدائرة فى التيرموميتر الرقمة الاشارات الكهربائية لدرجات حرارة الى ارقام وتظهر الارقام فى نافذة عرض بالتيرموميتر .

تقيس التيرموميترات الرقمية ودرجة الحرارة عن طريق اداة دقيقة يطلق عليها المسبار .

يصنع المسبار اما من مادة فلزية كالنحاس اوالبلاتين او من احدى المواد شه الموصله وتتاسب تغيرات درجة الحرارة فى تغيرات كبيرة فى المقاومة الكهربائية لهذه المواد ومعظم اشياه الموصلات اكثر حساسيه لتغير درجات الحرارة ومقارنه بالفلزات.

يوصل المسبار الى دائرة الكترونية وتشغيل الدائرة قراءات درجة الحرارة .

من المسبار فى صورة اشارات كهربائية ، وتحول الاشارات الكهربائية الى ارقام تظهر على نافذة عرض .

التيرموميتر الطبى :

يستخدم فى قياس درجة حرارة جسم الانسان ويختلف بانواعه وأماكن استخدامه منه .

1- التيرموميتر الفمي :

عبارة عن انبوب اسطوانه دقيقه مدرجه تحتوى على زئبق يتمدد بزيادة درجة الحرارة يوضع تحت لسان المريض .

2- التيرموميتر الشرجى:

وهو ايضاً عبارة عن انبوب اسطوانى يوضع فى فتحة الشرج ويحظى قراءة دقيقة جداً.

3- التيرموميتر الشريطى :

هو عبارة عن شريط يوضع على الجبهة وينتظر لحين تدون احد الارقام المدونة عليه مشيراً الى درجة حرارة الجسم ويعد من التيرموميترات الرقمية.

4- التيرموميتر الرقمى (الالكترونى)

تحديد حراره الجسم اماكن مختلفه من الجسم وبامكانه تحديد حراره الجسم عن طريق الاذن سريع الاداء وبسيط فى عمله وهو اذ يحدد حراره الجسم من الاولى فان ذلك يعتبر الانسب والأدق وذلك لان حرارة الاذن تعتبر مقاربه لحراره الدماغ ويحتفظ فى ذاكرته بدرجه الحرارة المناسبه فى اخر مره .

مبدأ عمل التيرموميتر :

افترض ان هناك جسمان B,A بينهما ماده عازلة الى انها غير متصلين حرارياً وقمنا باحضار جسم ثالث ،(وهذا يمثل التيرموميتر) ليكون الاداة المستخدمة لتحديد ما اذا كان الجسمان B,A فى حالة اتزان حراري مع بعضهما البعض وسمى هذا القانون الصغرى للديناميكا الحراريه Zero low of thermno dynamics ويسمى بالصغرى لانه من المسلمات البديهية ويعتبر هذا القانون الاساسى العملي لفكرة التيرموميتر المستخدم لقياس درجة الحراره .

العناصر الالكترونية

المقاومة :

تعرف المقاومة بأنها الخاصية التي تعاكس مرور الكهرباء خلالها ويرمز لها بالرمز R. وحدتها هي الأوم .

أنواع المقاومات :

1/ مقاومات ثابتة

هي مقاومات قيمتها ثابتة لا تتغير

2/ مقاومات متغيرة

وهي مقاومات تتغير قيمتها حسب الحاجة للمقاومة المطلوبه وأشهر انواعها .

مقياس الجهد المقاومات الحراريه - المقاومات الضوئية.

(أ) المقاوم الحراري

هي مقاوم حساس للحراره ، أي مقاومته تتغير تبعاً لتغير حرارته ويوجد نوعان :

1) المقاوم ذو المعامل السالب .

2) المقاوم ذو العامل الموجب.

توصيل المقاومات:

على التوالي :

حيث يتم توصيل نهاية المقاومة الاولى مع بداية المقاومة الثانية .

في هذه الحالة يبقى التيار ثابت في كل مقاومة والجهد يهبط حسب المقاومة الفرعية.

ط/ على التوازي

حيث يتم توصيل بدايات المقاومه الاعلى مع بدايه المقاومه الثانية ونهايتها مع نهاية الثانية .
فى هذه الحاله الجهد ثابت كما هو فى كل فرع اما التيار ينقسم فى كل فرع اما التيار فينقسم
فى كل فرع
الدايود :-

وجد انه عندما يتم وضع شريحه السلكونية موجبه P.type وشريحه سالبة فإن التيار الكهربى
سيمر فى جهة واحدة فقط غير الشريحتين لتشغل عنصر الكترونى يمسى الدايود او الموحد
الثنائى Duide وهو العنصر الاهم .

- يمكن لشريحه سيكلون موجبه p<ype مع شريحه سالبة n.Type ان تعمل كأى
موصل للتيار الكهربائى.

- تطلق على حركة التيار من الشريحه الموجبه الى السالبه باسم الانحياز الأمامى
Forward biased فى هذه الحاله يعمل الراديو وكأى موصل جهد للتيار .

- اما فى حالة عدم توصيل اى جهاز موجب على الشريحه السالبة وجهد سالب
على الشريحه الموجبة فهذا يسمى بالانحياز العكسي reverse biasded

مكبر العمليات :

يستخدم مكبر العمليات على نطاق واسع فى عالم الالكترونيات ويستفاد منها فى
تضخيم المدخلات إلى جهاز ما (بناء - جهد - قدره) .

مبدأ عمل المكبرات يعتمد على وجود عامل تكبير معين يحسب بدقة للحصول
على القيمة المطلوبة.

نتعرف على أطرافه وهم ثمانية اطراق على الترتي.

1/ الطرف الاول : وتستخدم لتعديل الجهد ا , [بسثي شمشلنتر

2/الطرف الثاني : طرف الدخل السالب .

3/الطرف الثالث : طرف الدخل الموجب.

4/ الطرف الرابع : يقبل بمصدر الجهد السالب .

5/ الطرف الخامس : يتصل بمقاومه صغيره طرفها الثابت الاخر بالطرف او

الطرف المتغير بالجهد السالب .

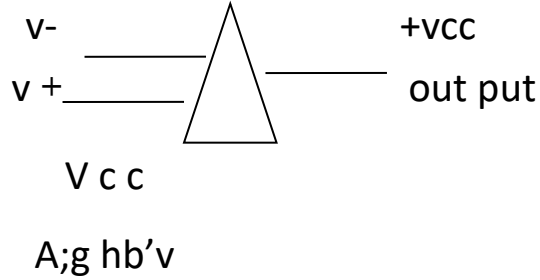
6/ الطرف السادس: هو الطرف الذي يوخذ عليه جهد الاخراج.

7/ الطرف السابع: يتصل بجهد التغذية الموجبه.

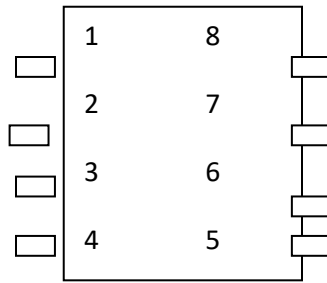
8/ الطرف الثامن: يسمى بالانجليزية Comp وهو غير مستخدم فى الغالبه

العظمى من التطبيقات .

شكل العنصر



شكل الاطراف الرمز بالدائرة



البطارية الجافة :

هو نوع من الاعمدة الكهربائية البسيطة هو الاكثر استعمالاً فى الحياة اليومية وذلك
لصغر حجمه وسهولة حمله.

الترانزستور: Transistor

يتمتع الترانزستور بقدرة عالية على تكبير الاشارات الالكترونية هذا بالرغم من حجمه
الصغير .

كلمة ترانزستور هى عبارة عن دمج كلمتين معاً وهى Transfer و resistor الاولى
بمعنى مقاومة والثانية بمعنى نقل .

وظائف الترانزستور :

له مهمتان اساسيتان وهما :

(1) الترانزستور كمفتاح :

يمكن القول بانه اشبه بمفتاح الضؤ العادى اى انه يعمل على وضعين (ايقاف
وتشغيل) فعندما يكون مفتوحاً لاينساب خلاله التيار ويظهر جهد المصدر بالكامل
على طرفيه وعندما يكون مغلق فانه ينساب خلاله التيار .

(2) الترانزستور كمضخم:

يقوم بتضخيم الاشارات الضعيفة ويحولها الى اشارات قوية وتكون الاشارة الناتجة
نسخة طبق الاصل من الاشاره التى تم ادخالها .

من تطبيقاته كمضخم:

يستخدم فى مجال الطبى حيث يتلقى الاشارات الضعيفة من قلب الانسان ودماعه لتشخيص
الجروح ومعاينه بعض الامراض .

من عيوبه :

يتأثر بدرجة الحرارة ومكوناته قابله للتلف في حاله تعرضه لدرجة حرارة عالية ، ويفضل ان يكون الترانزستور مصنوع من السليكون نظراً لتحمله لدرجات الحرارة العالية حيث يستطيع ان يعمل وهو تحت درجة حرارة 200 درجة مئوية وللتغلب على هذا العيب تستخدم مبردات تمتص درجات الحرارة العالية التي قد تؤثر على فاعليته .

له نوعان :

p.n.p يتكون من شريحتان من النوع الموجب يتوسطه شريحة من النوع السالب .

n.p.n يتكون من شريحتان من النوع السالب يتوسطه شريحة من النوع الموجب.

وكلا النوعين يتكون من ثلاثة اجزاء رئيسية وهى :-

(1) الباعث Emitter .

(2) القاعدة Base.

(3) المجمع Collector

والقاعدة هى المنطقة الوسطى وتكون ارفع من المنطقتين الاخرتين اما عن الباعث

(Emitter) يكون محكوم بنسبه اكبر من القاعدة والمجمع.

• يمكن اعتبار الترانزستور كدايودان موصلان عكسياً كما فى الشكل المقبل .

طريقة عمل الدائرة

Sensor (PT-100) يستخدم كمحساس لدرجة الحرارة حيث يقوم بتحويل درجة الحرارة الى إشارة كهربيه (Electrical Signal) عند النقطة 6j يستخدم الخرج من المحساس كدخل للمكبر (4) وهو عبارة عن non-unverting حيث يعطى فرج قيمته (255.+10tmv) المكبر U_1 اما الثانى فهو خرج المكبر (U_3) وهو عبارة عن (2550m0) تكون المحصلة النهائية للخرج من المكبر U_4 عبارة عن .

$$10(u_B - U_{k1}) = 10(2250 + 10T - 2250) \mu = 100T \mu$$

حيث :

$$U_B \text{ خرج العكبر } U_1 + V \text{ خرج المكبر } U_3$$

وهذا الخرج هو الخرج النهائى للدائرة عند النقطة 57 بمعدل تحويل كل درجة مئوية مقابل 100mv (100mv/C)

فى حالة وجود تشويش قادم من المحساس pt-100 يستخدم المكبر U_2 يستخدم للتقليل وإزالة التشويش .

نقوم بادخال الخرج النهائى للدائرة عند النقطة J7 الى دائرة عرض seven segment display بعض درجة الحرارة ، حيث لدينا معدل تحويل للحرارة اشارة كهربائية من المحساس مقداره 100mvlc فاذا كانت درجة الحرارة عند المحساس 100c فانه يعطى خرج قدره 157 وتعرض فى الشاشة تعادل بعد التحويل 100c

المعوقات

- وقمنا باجراء اختبار لاكثر من دائره حتى تمكنا من الحصول على الخرج.
- لم نتمكن من الحصول على على دائرة لتعطى درجة مئوية مباشرة.
- عدم توفر الترانستور H2806 لذلك استخدم البديل .

التوصيات

- التعامل بحذر شديد مع الدائرة وذلك لحساسية العناصر .
- عدم تعريض جسم شديد سخونه حتى لانتاثر العناصر .
- عزله رغبه فى تصميم مقياس حراره التعديل فى الدائره للحصول على قراءة درجة قوية مباشرة .

الخاتمة

تم بحمدالله كتابة هذا البحث وتصميم الذاكرة الالكترونيه بتوفيق من الله سبحانه وتعالى بذلنا كل جهد لتقديم ما هو مفيد ونتمنا ان ينال رضا الجميع .

والله الموفق

المراجع

www.google.net

w.w.w maw saah.net

كتاب الحراره المطلقه للمؤلف فايز الصايغ كتاب الاسس الكهرييه .

الفهرست

الموضوع	رقم الصفحة
الاستهلال	أ
الاهداء	ب
الشكر والعرفان	ج
الخلاصة	د
المقدمة	هـ
الفهرس	و
الباب الأول (درجة الحرارة)	
تعريف الحرارة	1
تعريف درجة الحرارة	1
اجهزة قياس درجه الحرارة	2
ارتفاع درجة الحرارة	3
الاصابة بالحمى	3
قياس درجة حرارة الجسم	4
اماكن قياس درجة حرارة الجسم	5
الباب الثانى (الثيرموميتر)	
مقاييس درجة الحرارة	6

9	تعريف التيرموميتر
9	انواع التيرموميتر
11	التيرموميتر الطبى
12	انواع التيرموميتر الطبى
11	التيرموميتر الرقمى
12	مبدأ عمل التيرموميتر
	الباب الثالث : العناصر الالكترونية
13	المقاومة
14	الدايود
14	مكبر العمليات
16	البطارية الجافة
16	الترانزستور
18	الدائرة الالكترونية
18	طريقة عمل الدائرة
19	المعوقات
19	التوصيات
19	الخاتمة
20	المراجع

