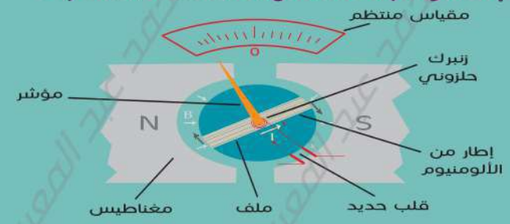
الجلفانومتر الحساس ذو الملف المتحرك



الاستخدام الاستدلال على وجود تيارات كهربية مستمرة ضعيفة في دائرة ما وقياس شدتها وتحديد اتجاهها

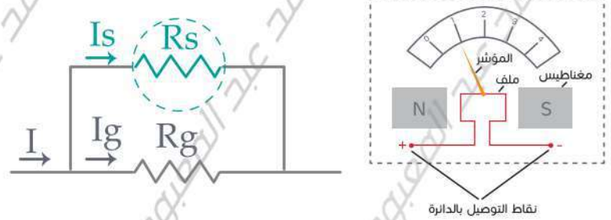
فكرة العمل (الأساس العلمي) عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربي قابل للحركة في مجال مغناطيسي

شرح فكرة العمل عند مرور تيار كهربي في الملف تتولد قوتان متوازيتان متساويتان في المقدار ومتضادتان في الاتجاه على الضلعين الطوليين للملف فينشأ عنهما ازدواج ويدور الملف حول محوره

التركيب ملف من سلك رفيع ملفوف حول اطار من الالومنيوم , زوج من الملفات الزنبركية , حوامل من العقيق ,قطبان مغناطيسان مقعران (على شكل حزاء فرس) ,اسطوانة ثابتة من الحديد المطاوع

محور الدوران يدور الملف حول محور رأسي

أميتر التيار المستمر



الاستخدام قياس شدة التيارات المستمرة العالية بطريقة مباشرة

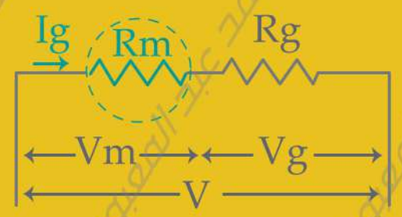
فكرة العمل (الأساس العلمي) عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربي قابل للحركة في مجال مغناطيسي

التركيب جلفانومتر موصل مع ملفه مقاومة صغيرة على التوازي تسمى مجزئ التيار R_s

طريقة التوصيل في الدائرة يوصل على التوالي في الدائرة المراد قياس شدة التيار المار بها

التدريج منتظم حيث $(\theta \alpha I)$

فولتميتر التيار المستمر



الاستخدام قياس فروق الجهد المستمرة القوية و القوة الدافعة الكهربية للبطارية

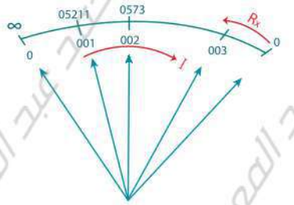
فكرة العمل (الأساس العلمي) عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربي قابل للحركة في مجال مغناطيسي

التركيب جلفانومتر موصل مع ملفه مقاومة كبيرة على التوالي تسمى مضاعف الجهد R_m

طريقة التوصيل في الدائرة يوصل على التوازي مع جزء الدائرة المراد قياس فرق الجهد بين طرفيه

التدريج منتظم حيث $(\theta \alpha V)$

الأوميتر



الاستخدام قياس قيمة مقاومة مجهولة بطريقة مباشرة

فكرة العمل (الأساس العلمي) قانون أوم حيث تتناسب شدة التيار عكسيا مع المقاومة عند ثبوت فرق الجهد

التركيب يتكون من ميكرو أميتر موصل على التوالي مع مقاومة عيارية R_c ومقاومة متغيرة R_v وعمود كهربي مقاومته الداخلية r

طريقة التوصيل يوصل طرفي الجهاز بطرفي المقاومة المراد قياسها R_x

التدريج غير منتظم حيث $\theta \alpha R_{ohm}+R_x$ وليس R_x فقط ويكون التدريج المستخدم لقياس المقاومات عكس تدريج التيار

مصباح الفلورسنت

الاستخدام يستخدم في الاضاءة

فكرة العمل (الأساس العلمي) تعتمد على الحث الذاتي للملف

شرح فكرة العمل يتم تفريغ الطاقة المختزنة في الملف في أنبوبة مفرغة من الهواء بها غاز خامل مما يسبب تصادمات بين ذراته تؤدي إلى تأينها واصطدامها مع سطح الأنبوبة الفلورسية مما يؤدي الى انبعاث الضوء المرئي

مولد التيار الكهربي المتردد (الدينامو)

الاستخدام تحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية

فكرة العمل (الأساس العلمي) الحث الكهرومغناطيسي ... ظاهرة تولد ق.د.ك مستحثة في ملف يدور حول محور موازي لطوله في مجال مغناطيسي منتظم

شرح فكرة العمل عند دوران الملف بين قطبي المغناطيس يقطع الضلعان الطوليان خطوط الفيض فيتولد في الملف ق.د.ك مستحثة وتيار كهربي مستحث تتغير شدته واتجاهه دوريا مع الزمن

التركيب مغناطيس قوي ثابت , ملف من لفة واحدة او عدة لفات , حلقتان معدنيتان تتصل بهما نهايتا الملف وتدوران معه , فرشتان من الجرافيت تقومان بنقل التيار الى الدائرة الخارجية ويعملان كقطبان فيها

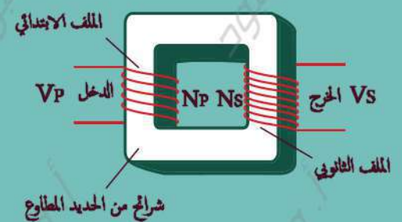
محور الدوران يدور الملف حول محور أفقي

إن الذي يرتجي شيئاً بهمّتهِ
يلقاهُ لو حاربَتْهُ الانسُ والجنُ
فاقصد الى قمم الاشياءِ تدركها
تجري الرياح كما رادت لها السفنُ

مذكرتي
Mokrty.com

أ/محمد عبد المعبود
FB.COM/MAELMABOUD
01111137090

المحول الكهربي



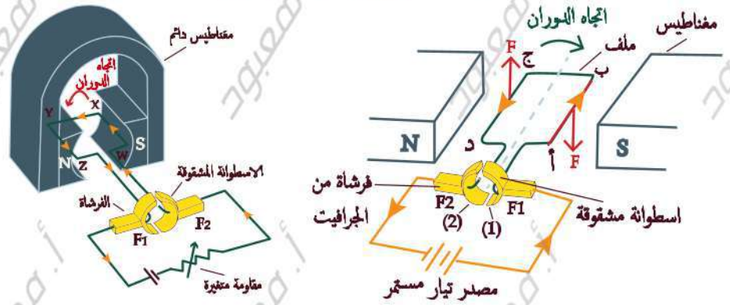
الاستخدام رفع أو خفض الجهد الكهربي المتردد ,نقل الطاقة الكهربية من محطات التوليد إلى أماكن الاستهلاك ,وفي الأجهزة المنزلية كالأجراس والثلاجات والتليفون

فكرة العمل (الاساس العلمي) الحث المتبادل بين ملفين

شرح فكرة العمل عند توصيل الملف الابتدائي بمصدر جهد متردد فإن التغير في المجال المغناطيسي يولد قوة دافعة كهربية مستحثة في الملف الثانوي لها نفس التردد وتختلف قيمتها حسب النسبة بين عدد لفات الملفين

التركيب ملفان احدهما ابتدائي والآخر ثانوي ملفوفان حول قلب من الحديد المطاوع السليكوني يتكون من شرائح رقيقة معزولة للحد من التيارات الدوامية , يوصل طرفا الملف الابتدائي بمصدر الجهد المتردد المراد تحويل جهده , ويوصل الملف الثانوي بالدائرة المراد امدادها بالكهرباء

المحرك الكهربي (الموتور)



الاستخدام تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية

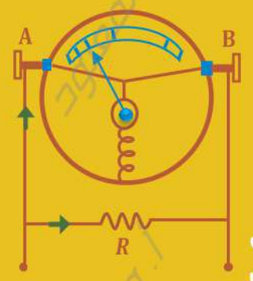
فكرة العمل (الاساس العلمي) عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربي قابل للحركة في مجال مغناطيسي

شرح فكرة العمل عند مرور تيار كهربي في الملف تتولد قوتان متوازيتان متساويتان في المقدار ومتضادتان في الاتجاه على الضلعين الطوليين للملف فينشأ عنهما ازدواج ويدور الملف حول محوره وعندما ينعكس الملف بعد نصف دورة يغير نصفا الاسطوانة موضعيهما بالنسبة للفرشتين فينعكس اتجاه التيار في الملف فيظل اتجاه العزم ثابت ويستمر الملف في الدوران

التركيب ملف مستطيل يتكون من عدد كبير من اللفات من سلك نحاس معزول ملفوف حول اسطوانة من الحديد المطاوع مقسمة إلى أقراص رقيقة معزولة للحد من التيارات الدوامية والملف ومعه القلب الحديدي قابلان للدوران بين قطبي مغناطيس قوي (على شكل حذاء فرس) ويتصل طرفا الملف بنصفي أسطوانة معدنية مشقوقة بالطول وهما معزولان عن بعضهما ويتصل فرشتي الجرافيت بقطبي البطارية

محور الدوران يدور الملف حول محور أفقي

الأميتر الحراري



الاستخدام قياس القيمة الفعالة لشدة التيار المتردد وقياس شدة التيار المستمر

فكرة العمل (الاساس العلمي) التأثير الحراري للتيار الكهربي

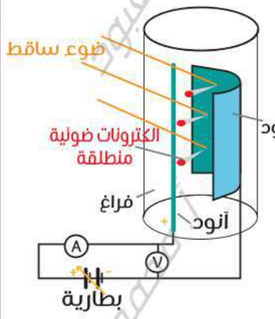
التركيب سلك رفيع مشدود بين مسمارين مصنوع من سبيكة الايرديوم والبلاتين حتى يسخن ويتمدد بمقدار محسوس عند مرور التيار الكهربي فيه ,مثبت عند منتصفه طرف خيط حرير يمر لفة واحدة حول بكرة , ويشد بواسطة زنبرك مشدود دائما ومثبت في الجدار ,والبكرة عليها مؤشر يتحرك لقياس شدة التيار ,ويوصل سلك الايرديوم البلاتيني على التوازي بمقاومة R تستخدم كمجزئ تيار

شرح فكرة العمل عند مرور تيار في السلك يسخن ويتمدد ويرتخي فيشده خيط الحرير فتدور البكرة والمؤشر الذي يتحرك على التدريج ثم يثبت المؤشر عندما تثبت درجة الحرارة ويقف التمدد ويحدث ذلك عندما يتساوى معدل كمية الحرارة المتولدة فيه مع المفقودة منه ويدل التدريج الذي يثبت عنده طرف المؤشر على القيمة الفعالة للتيار

طريقة التوصيل في الدائرة يوصل على التوالي في الدائرة المراد قياس شدة التيار بها

التدريج غير منتظم حيث $(\theta \alpha I^2)$

الخلية الكهروضوئية



الاستخدام تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية

فكرة العمل (الاساس العلمي) التأثير الكهروضوئي

شرح فكرة العمل انبعاث الكترونات من سطح معدن عند سقوط ضوء عليه تردده مساوٍ او اكبر من التردد الحرج أي ان طاقة الفوتون $h\nu$ تكون أكبر من دالة الشغل E_w

أنبوبة شعاع الكاثور CRT

الاستخدام في شاشة التليفزيون والكمبيوتر

فكرة العمل (الاساس العلمي) التأثير الكهروحراري

شرح فكرة العمل انبعاث الكترونات من سطح معدن عند تسخينه

اللهم إني أستودعك ما قرأت
وما حفظت وما تعلمت
فرده لي عند حاجتي إليه
إنك على كل شيء قدير

مذكرتي
Mozkrty.com