**القواطع الكهربائية**

لقد اقترح دمج محتويات هذه المقالة أو الفقرة في المعلومات تحت عنوان قاطع تيار. (نقاش) (أكتوبر 2015)

القواطع الكهربائية - القاطع جهاز يقوم بوصل وفصل سريان التيار الكهربائي عن الدارة في حالات التشغيل العادية وغير العادية . أي أنه جهاز مصمم لفصل ووصل الدارة الكهربائية بطريقة غير آلية ويستطيع أيضا فتح الدارة آلياُ عند مرور تيار كهربائي أعلى من التيار المصمم له القاطع.

**هناك نوعان من القواطع :**

القاطع الذي يقوم بفصل ووصل التيار الكهربائي عن الدارة الكهربائية في ظروف التشغيل العادية أي أنه يستخدم يدوياُ ويسمى في هذه الحالة بالمفتاح الكهربائي.

القاطع الذي يقوم بفصل ووصل التيار الكهربائي عن الدارة الكهربائية في ظروف التشغيل العادية وغير العادية (في حالة حدوث عطل) ويسمى في هذه الحالة بالقاطع الآلي.

ويتم فتح الدارة الكهربائية آليا باحدى الوسائل التالية :

* عن طريق الفصل الحراري.
* عن طريق الفصل المغناطيسي.
* عن طريق الفصل الحراري والمغناطيسي معا.
* عن طريق وسائل هيدروليكية.
* عن طريق وسائل هوائية.

**أنواع القواطع الآلية**

قواطع الدارة المصغرة

قواطع الدارة المصغرة Miniature Circuit Breaker أو MCB، هي عبارة عن جهاز يقوم بوصل وفصل الدائرة الكهربائية يدوياً في ظروف التشغل العادية وفصل الدائرة آليا عند حدوث خطأ وتستخدم هذه القواطع لحماية الأحمال الكهربائية من التلف نتيجة حددوث قصر أو زيادة في الحمل أو غيرها.

**مميزات قواطع الدارة المصغرة:**

تعمل عن طريق الفصل الحراري التحريض المغناطيسي أو الاثنين معاً.

يمكن إعادة توصيلها يدويا بعد إزالة الخطأ.

سرعة في الاستجابة عند حدوث قصر كهربائي.

تحتوي على طرق لاخماد القوس الكهربائي المتولد عند فصل الدارة.

تتميز بكفائتها وسهولة تركيبها.

**القواطع الآلية المقولبة**

القواطع الآلية المقولبة Molded Case Circuit Breakers أو MCCB. تتشابه القواطع المقولبة مع مثيلاتها من القواطع الآلية المصغرة من حيث الخصائص وطريقة العمل إلا أن القواطع الآلية المقولبة تتوفر بسعات عالية للتيار تصل إلى 1000 أمبير وتستخدم في أنظمة التوزيع المتوسطة للقدرة. ومن أهم ميزات القواطع الآلية المقولبة: ذراع الفصل لها ثلاثة أوضاع ON -OFF-Tripped إمكانية تغيير ومعايرة التيار المقرر لتتناسب مع طبيعة الحمل يستخدم نظام جديد في عملية الفصل حيث تستخدم الطاقة الناتجة عن القوس الكهربائي المتولد في إحداث ضغط على ذراع الفصل لفصل التلامسات.

**قاطع التسرب الأرضي**

قاطع الدورة ذو التسرب الأرضي Earth leakage circuit breaker أو ELCB هو عبارة عن جهاز يحتوي على طرفين يوصلان مع نظام الأرضي ويقوم بالتحسس والاكتشاف المباشر لأي تيار تسرب مار خلاله من الأجهزة إلى الأرض وكان هذا الجهاز مستخدما في الماضي أما اليوم فقد حل محله جهاز التيار الفرقي Residual current device يعمل عن طريق الإحساس بفرق التيار بين الخط الحار والمتعادل المارين خلاله فهو لا يوصل مباشرة مع الأرض.

**جهاز التيار الفرقي أو القاطع التفاضلي**

جهاز التيار الفرقي أو القاطع التفاضلي Residual current device أو RCD. يستخدم هذا الجهاز لفصل الدارة في حالة تسرب تيار صغير للأرض حيث إن اللمصهرات والقواطع لا تعمل عند هذه القيم الصغيرة والسبب الرئيسي لاستخدامه حماية الأشخاص من الصدمة الكهربائية

**تركيب القاطع التفاضلي وطريقة عمله**

يوجد نوعين من القاطع التفاضلي: أحادي الطور وثلاثي الأطوار، حيث يحتوي الأول على قطبين توصيل لخط الفاز والحيادي يمران داخل محول تيار يوصل الملف الثانوي بمرحل الفصل للقاطع ويحتوي أيضا على دارة فحص لصلاحية الجهاز ويحتوي أيضا على التلامسات التي تقوم بفصل ووصل التيار في الوضع الطبيعي تكون قيمة التيار المار في خط الفاز مساوية لقيمة التيار المار في خط الحياد وبالتالي فإن كل خط يولد مجال مغناطيسي متساوي ومتعاكس في الاتجاه ولا يتولد تيار داخل محول التيار أما في حالة حصول تسرب للتيار نتيجة لخطأ في العازلية فإن التيار المار في خط الحياد يصبح أقل وبالتالي يتول مجال مغناطيسي في محول التيار والذي يقوم بدوره بتفعيل المرحل وفصل التلامسات