وظيفة الحمـاية

مقدمة: مهما بلغت المنشأة الكهربائية من الاتقان في الدراسة والانجاز فهي معرضة لمجموعة من الاختلالات و التعطلات مما يفرض علينا حمايتها من هذه الاختلالات و التعطلات بواسطة اجهزة الحمـاية

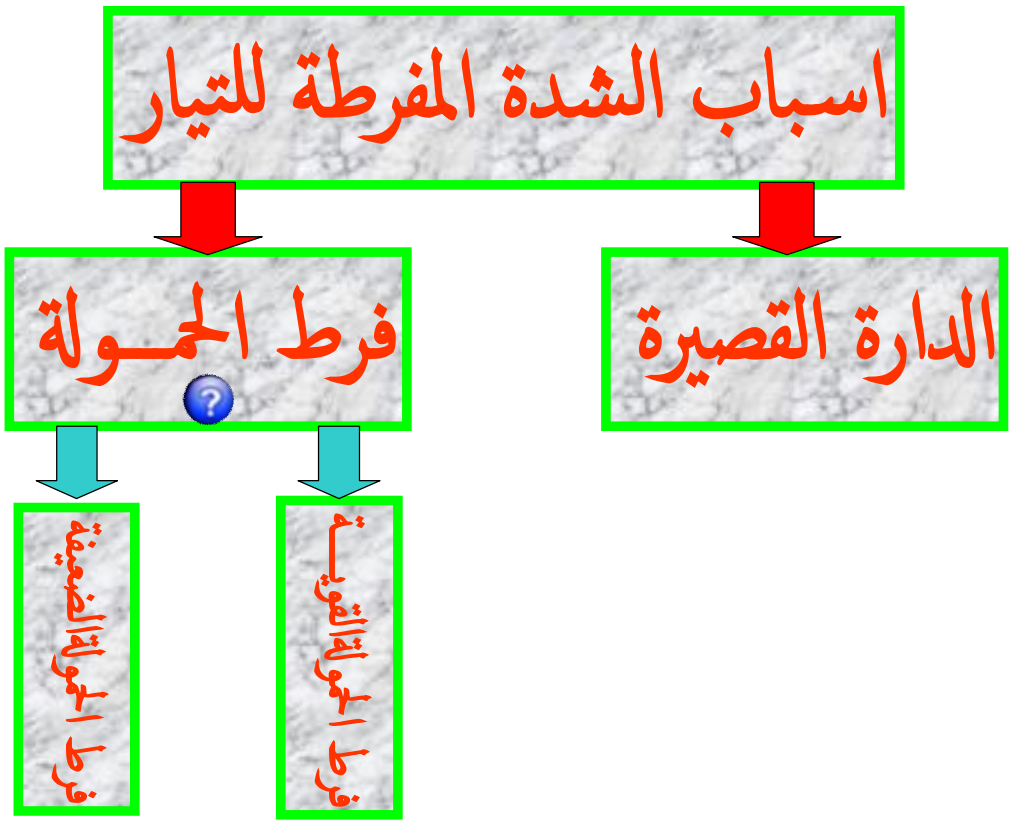
سنكتفي بدراسة ثلاثة انواع من اجهزة الحماية .

1- المنصهرات
2- المرحل الحراري
3- الفاصل

المنصهرات

1- تعريف:

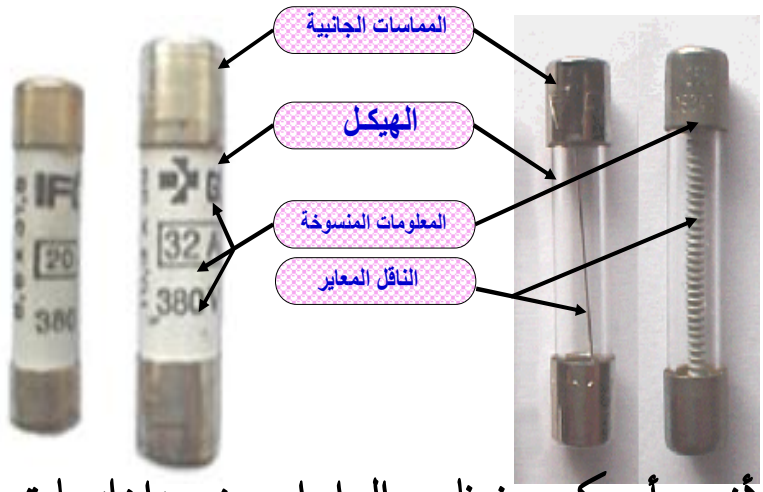
عنصر كهربائي مخصص لحماية المنشأة الكهربائية من الشدة المفرطة للتيار الكهربائي



2- المكونات:

2-1 المماسات الجانبية:

يلحم على أطرافها الناقل المعاير لتسهيل الربط الخارجي.



2-2 الهيكل:

غالبا ما يكون على شكل أنبوب من الزجاج أو الفخار يوضع داخله الناقل المعاير يمكن للأنبوب أن يكون مفرغا من الهواء او يوضع بداخله مادة عازلة قادرة على إخماد الحريق الناتج عن إنصهار المنصهر (أكسيد السيليسيوم).

2-3 الناقل المعاير:

العنصر الأساسي للمنصهر ، عبارة عن ناقل من النحاس ا و الفضة أوخليط فضة قصدير اوالتنغستان .... ذو أبعاد محسوبة بدقة أما الشكل غالبا ما يكون مستقيم.

2-4 المعلومات المنسوخة:

2-4-1 الأبعاد :

مثل: 38×10 , القطر:10mm , الطول : 38mm

2-4-2 المعيار:

مثل: 32A و هو التيار الفعال الذي تتحمله المنصهرة بصفة دائمة و بدون تغيير في خصائصها يرمز له بـ In

2-4-3 النوع:

- النوع aM : (مرافق للمحرك) حماية المنشأة ضد فرط الحمولة القوية و الدارة القصيرة.

- النوع g_G - g_I: هي ذات إستعمال عام , مخصصة لحماية المنشأة ضد فرط الحمولة القوية و الضعيفة و الدارة القصيرة

2-4-4قدرة القطع:

مثل: 20KA

هو التيار الأقصى الذي بإمكان المنصهرة أن تقطعه بدون إن يحدث آثار سلبية مثل القوس الكهربائي

تملك المنصهرات قدرة قطع عالية

2-4-5معلومات اخرى:

في بعض المنصهرات نجد التوتر الاسمي مثال: 220V ونوع التوتر: مستمر او متناوب ، الاستطاعة الضائعة في المنصهر ....

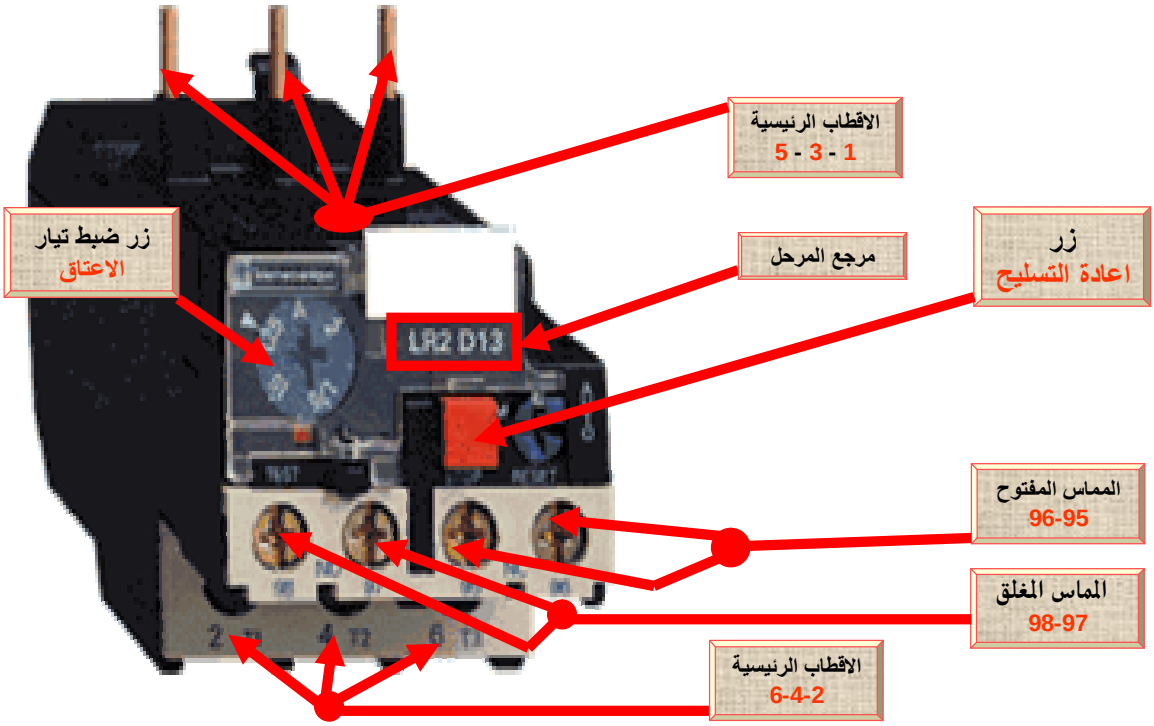
المرحل الحراري

1-تعريف:

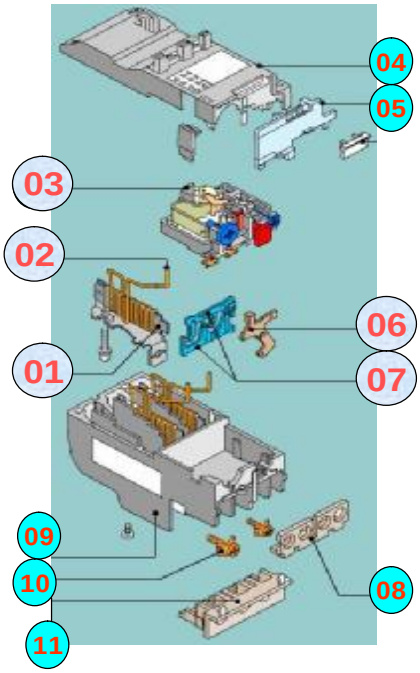
جهاز كهربائي مخصص لحمايـة المنشأة الكهربائية من فرط الحمولة الضعيفة

2- المكونات:

2-1 المكونات الخارجية:



1-2 المكونات الداخلية:



01 ثنائي الشفرة
02 يوضع في دارة الاستطاعة
03 الجزء الميكانيكي الذي يضمن الاعتاق
06 الحماية التفاضلية
07

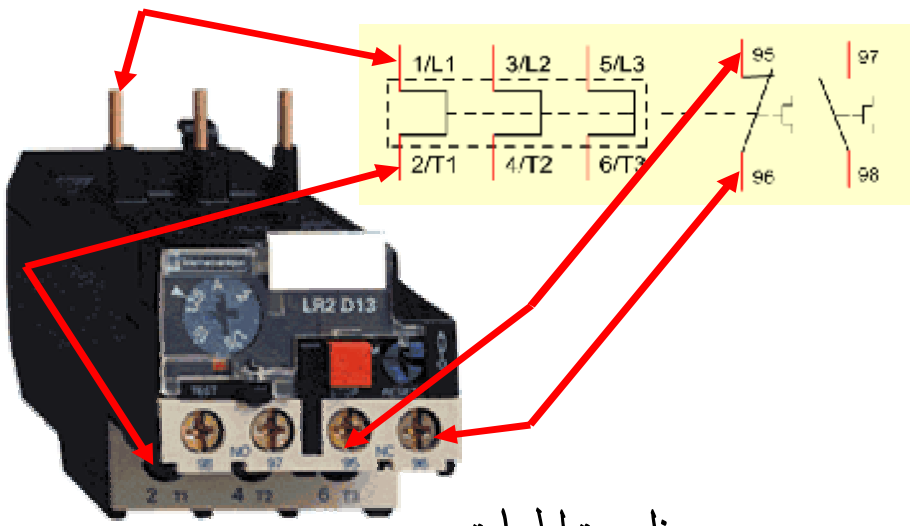
1-1-2 ثنائي الشفرة:

يمثل العنصر الأساسي للمرحـــــــل الحراري يتكون من شفرتين بمعامل تمدد مختلف . عند تزايد التيار ترتفع درجة حرارة ثنائي الشفرة و بمرور الوقت تتمدد مما يؤثر على الجزء الميكانيكي الذي يضمن الاعتاق بمعنى فتح المماس المغلق و غلق المماس المفتوح.

2-1-2 الحماية التفاضلية:

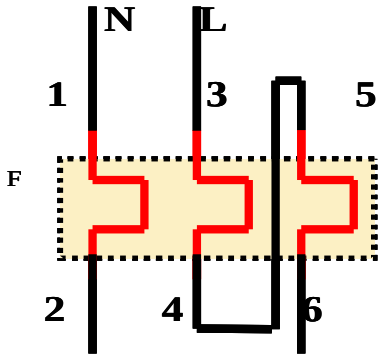
مسطرتين توضع بداخلها الأجزاء الحرة للشفرات حيث انحراف الشفرات يؤدي إلى تحريك المسطرتين من اليمين نحو اليسار أو العكس أما إذا سخنت الشفرات الثلاثة بدرجة حرارة مختلفة بسبب تيارات غير متزنة فإن هذا يؤدي إلى تحريك المسطرة العلوية فقط ومن ثم التاثير الجزء الميكانيكي الذي يضمن الاعتاق.

3- رمز المرحل الحراري:



وظيفـــة الحماية

4- استعمال المرحل الحراري ثلاثي القطب تفاضلي في احادي الطور :

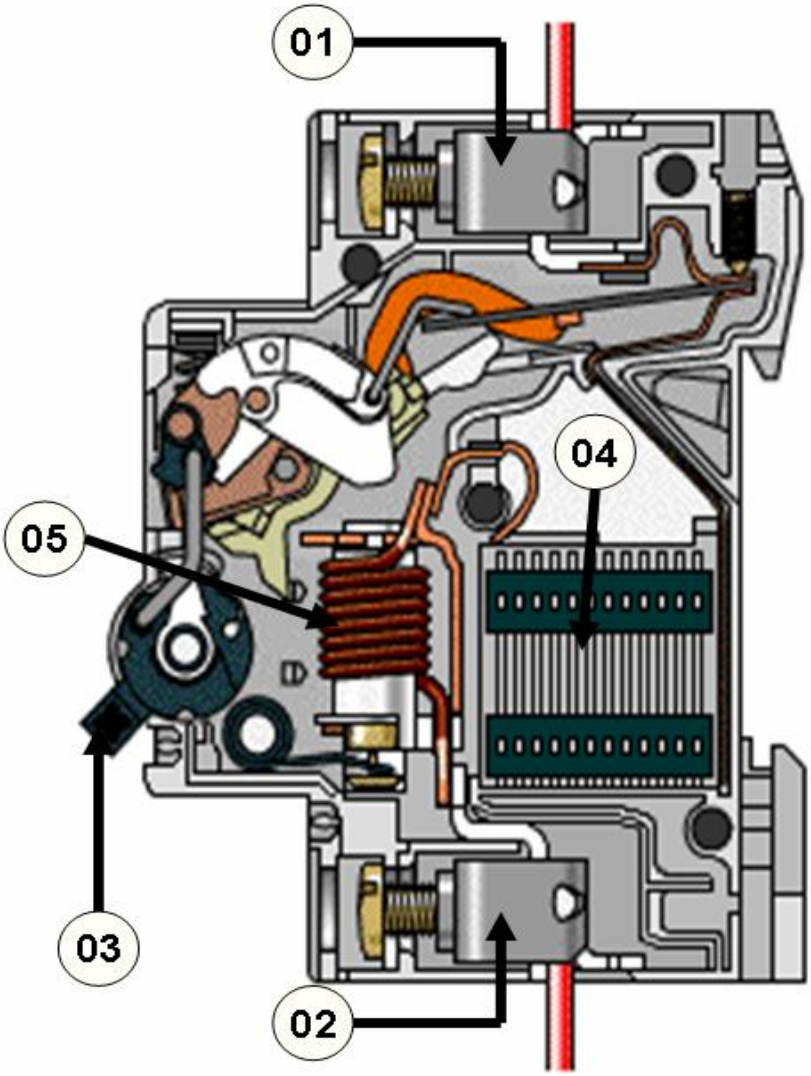


الفاصل

1-تعريف:

جهاز كهربائي مخصص لحمايـة المنشأة الكهربائية من الشدة المفرطة

2- المكونات:



2-1قطب علوي: يستعمل دائما لدخول التيار بمعنى يربط مع المنبع.

2-2قطب سفلي: يستعمل دائما لخروج التيار بمعنى يربط مع الحمولة(الاستعمال).

2-3مقبض التحكم: يمكن ان نتحكم به يدويا في فتح و غلق الفاصل , كما يمكنه ان يفتح تلقائيا عند حدوث الشدة المفرطة.

2-4نظام اخماد القوس الكهربائي:عند فتح الفاصل يحدث قوسا كهربائي خصوصا في حالة الشدة المفرطة , لذا من الضروري معالجته بنظام اخماد.

2-5كهرومغناطيس: يكتشف الشدة المفرطة و يؤثر على الجزء الميكانيكي لضمان الاعتاق.