أنواع وحدات (لوحات) الربط الحلقي بالتفصيل RMU Types

أنواع لوحات الربط الحلقي RMU Types

أنواع وحدات الربط الحلقي من حيث عدد الخلايا RMU Configuration

> **يتم تحديد عدد خلايا الربط الحلقي RMU كما يلي**
>
> **I : F**
>
> **الرقم الأول (I) : يدل على عدد خلايا الدخول والخروج أو الربط أو Spare**
>
> **الرقم الثاني (F) : يدل على عدد خلايا تغذية محولات توزيع**
>
> *** في حالة لو كان هذا الرقم صفر (0) معناه أنه لا توجد خلايا بفيوز لتغذية محول**
>
> *** وفى حالة لو كان الرقم مساويا 1 أو 2 يكون هناك إما خلية بفيوز لتغذية محول أو خليتين بفيوز لتغذية محولين**

RMU (1+1)

RMU (1+1) : عدد (1) خلية تحوي سكينة LBS سعة 630 أمبير وبها كابل دخول قادم من حلقة (Loop) الجهد المتوسط + خلية بها فيوز (Switched Fuse) ويخرج منها كابل لتغذية محول توزيع

- وإختصارا 1+1 : خلية دخول + خلية محول
- تسمى أحيانا 2Way RMU

RMU (2+1)

RMU (2+1) : عدد (1) خلية تحوي سكينة LBS سعة 630 أمبير وبها كابل دخول قادم من حلقة (Loop) الجهد المتوسط + خلية تحوي سكينة LBS سعة 630 أمبير وبها كابل خروج إلى حلقة (Loop) الجهد المتوسط + خلية بها فيوز (Switched Fuse) وكابل لتغذية محول التوزيع

- وإختصارا 2+1 : خلية دخول + خلية خروج + خلية محول
- تسمى أحيانا 3Way RMU

RMU (2+0)

RMU (2+0) : عدد (1) خلية تحوي سكينة LBS وبها كابل دخول قادم من حلقة (Loop) الجهد المتوسط + خلية بدون فيوز بها كابل لتغذية لوحة RMU أخرى (بعيدة عن اللوب الحالي أو موزع صغير خاص بمستهلك)

- وإختصارا 2+0 : خلية دخول + خلية بدون فيوز لتغذية لوحة RMU أخرى أو موزع صغير خاص بمستهلك
- تسمى أحيانا 3Way RMU

RMU (2+2)

RMU (2+2) : عدد (1) خلية تحوي سكينة LBS وبها كابل دخول قادم من حلقة (Loop) الجهد المتوسط + خلية تحوي سكينة LBS سعة 630 أمبير وبها كابل خروج إلى حلقة

(Loop) الجهد المتوسط + عدد (2) خلية بكل خلية فيوز وكابل لتغذية محول توزيع (خليتين لتغذية محولين توزيع)

- وإختصارا RMU (2+2) : خلية دخول + خلية خروج + عدد (2) خلية لتغذية محولين
- تسمى أحيانا 4Way RMU

RMU (3+1)

RMU (3+1) : عدد (1) خلية تحوي سكينة LBS وبها كابل دخول قادم من حلقة (Loop) الجهد المتوسط + خلية تحوي سكينة LBS سعة 630 أمبير وبها كابل خروج إلى حلقة (Loop) الجهد المتوسط + عدد (1) خلية إما أن تكون خلية ربط مع حلقة جهد متوسط أخرى أو خلية Spare بها سكينة LBS + عدد (1) خلية بها فيوز ويخرج منها كابل لتغذية محول التوزيع

1+3

RMU (3+0)

RMU (3+0) : عدد (1) خلية تحوي سكينة LBS سعة 630 أمبير وبها كابل دخول قادم من حلقة (Loop) الجهد المتوسط + خلية تحوي سكينة LBS سعة 630 أمبير وبها كابل خروج إلى حلقة (Loop) الجهد المتوسط + خلية بدون فيوز بها كابل لتغذية لوحة RMU أخرى (بعيدة عن اللوب الحالي أو موزع صغير خاص بمستهلك)

- وإختصارا 3+0 : خلية دخول + خلية خروج + خلية بدون فيوز لتغذية لوحة RMU أخرى بعيدة أو موزع صغير خاص بمستهلك
- تسمى أحيانا 3way RMU

RMU (4+1)

RMU (4+1) : عدد (1) خلية تحوي سكينة LBS سعة 630 أمبير وبها كابل دخول قادم من حلقة (Loop) الجهد المتوسط + خلية تحوي سكينة LBS سعة 630 أمبير وبها كابل

خروج إلى حلقة (Loop) الجهد المتوسط + عدد (1) خلية للربط مع حلقة أو لوبة جهد متوسط أخرى + عدد (1) خلية Spare بها سكينة LBS + عدد (1) خلية بها فيوز ويخرج منها كابل لتغذية محول التوزيع

1+4

RMU (4+0)

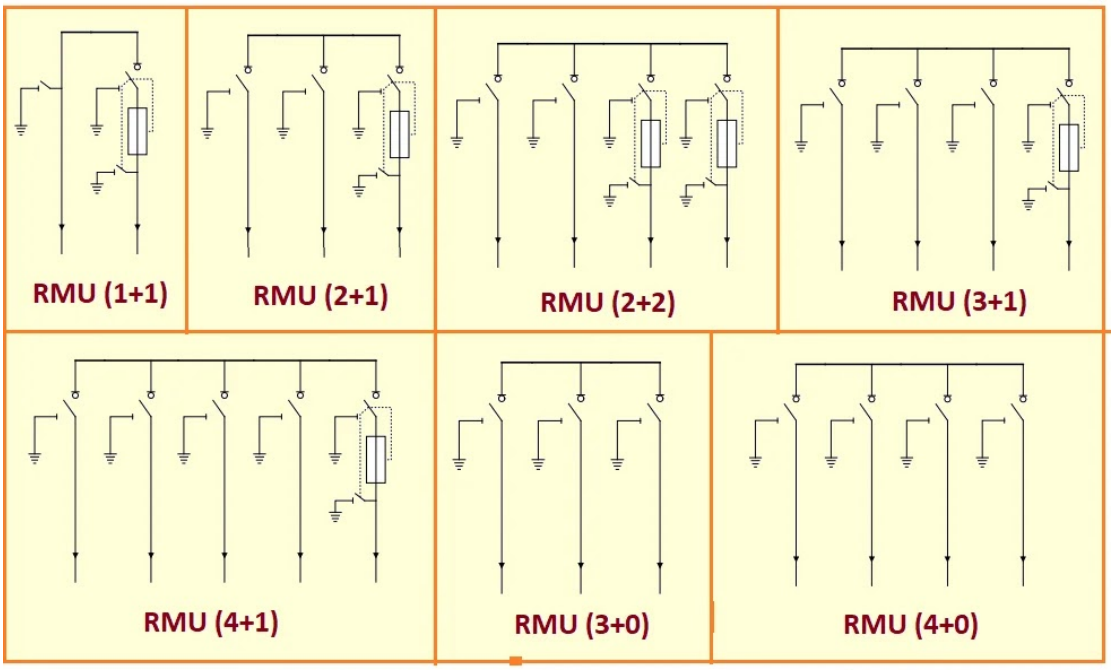
RMU (4+0) : عدد (1) خلية تحوي سكينة LBS سعة 630 أمبير وبها كابل دخول قادم من حلقة (Loop) الجهد المتوسط + خلية تحوي سكينة LBS سعة 630 أمبير وبها كابل خروج إلى حلقة (Loop) الجهد المتوسط + عدد (1) خلية إما أن تكون خلية ربط مع حلقة جهد متوسط أخرى أو خلية Spare بها سكينة LBS + خلية بدون فيوز بها كابل لتغذية لوحة RMU أخرى (بعيدة عن اللوب الحالي أو موزع صغير خاص بمستهلك)

- وإختصارا 4+0 : خلية دخول + خلية خروج + خلية ربط أو Spare + خلية بدون فيوز لتغذية لوحة RMU أخرى بعيدة أو موزع صغير خاص بمستهلك
- تسمى أحيانا 4way RMU

RMU (M+3+1)

وهي نفس مكونات لوحة RMU (3+1) لكن مضاف إليها خلية قياس Metering

ملحوظة : فى الأربع أنواع الأخيرة يلزم إضافة جهاز مبين خطأ أرضي إضافى أى يكون هناك عدد (2) جهاز EFI



RMU Configuration types

موقع : موسوعة الكهرباء

أنواع RMU من حيث عدد الخلايا :

RMU (1+1)

خلية دخول + خلية محول

RMU (2+1)

خلية دخول + خلية خروج + خلية محول

RMU (2+0)

خلية دخول + خلية بدون فيوز لتغذية لوحة RMU أخرى أو موزع صغير خاص بمستهلك

RMU (2+2)

خلية دخول + خلية خروج + عدد (2) خلية لتغذية محولين

RMU (3+1)

خلية دخول + خلية خروج + خلية ربط مع لوبة أخرى او خلية Spare + خلية محول

RMU (3+0)

خلية دخول + خلية خروج + خلية بدون فيوز لتغذية لوحة RMU أخرى بعيدة أو موزع صغير خاص بمستهلك

RMU (4+1)

خلية دخول + خلية خروج + خلية ربط مع لوبة أخرى + خلية Spare + خلية محول

RMU (4+0)

خلية دخول + خلية خروج + خلية ربط أو Spare + خلية بدون فيوز لتغذية لوحة RMU أخرى بعيدة أو موزع صغير خاص بمستهلك

أنواع وحدات الربط الحلقي من حيث الوسط العازل

يوجد ثلاثة أنواع من وحدات الربط الحلقي وفقا لنوع مادة العزل الداخلي وهما :

SF6 insulated RMU

Oil insulated RMU

Air insulated RMU

1- وحدة الربط الحلقي المعزولة بالزيت Oil insulated RMU

هذه الوحدة عبارة عن مجموعة من الأسلحة تسمي سكاكين وهذه السكاكين تأخذ ثلاث حركات وهي فصل وتوصيل وتاريض وكل تلك الحركات تتم في وجود مادة عازلة لمنع حدوت الاشتعال وأيضا لمنع التلامس وهذه المادة هي الزيت الكهربائي وهذا الزيت له موصفات خاصة ويجب إن لا تقل قوة العزل الكهربائي له عن ٣٠ ك ف ويوجد علامة بيان توضح منسوب مستوي الزيت بداخل الوحدة الحلقية حيث يجب إن لا يزيد ولا يقل عن قيمة معينة

2 - وحدة الربط الحلقي المعزولة بالغاز Gas insulated RMU

هذه الوحدة الحلقية تحتوي بداخلها على عدد من السكاكين وأيضا ممكن تحتوي على قواطع إلية ويتم الفصل والتوصيل بداخل الوحدة الحلقية في وجود غاز يطلق علية SF6 وهذا الغاز يعتبر من أفضل العوازل الكهربائية ويوجد عداد يوضح مقدار ضغط الغاز بداخل الوحدة الحلقية حيث يجب إن لا يزيد عن قيمة معينة وأيضا لا يقل عن قيمة معينة

3- وحدة الربط الحلقي المعزولة بالهواء Air insulated RMU

وتستخدم فيها سكاكين هوائية Air LBS اى تكون جميع مكونات وحدة الربط الحلقي محاطة بالهواء الطبيعي ولكن تستخدم إسطوانات أو كبسولات مملوءه بغاز SF6 لإطفاء الشرارة المتولدة إثناء فتح وإغلاق الثلاثة أسلحة الخاصة بسكينة LBS وتكون تلك الكبسولات مربوطة بأطراف أسلحة السكينة .

أنواع وحدات الربط الحلقي RMU من حيث إمكانية التوسع

Extensible RMU

وهي وحدة ربط حلقى لها القابلية لتزويدها بخلية إضافية أو أكثر حيث يمكن تزويد اللوحة بخلايا إضافية إما من الجانب الأيمن أو الجانب الأيسر للوحة أو كلا الجانبين معا

(وأحيانا من أعلى اللوحة) وفى حالة وحدات الربط الحلقى من النوع SF6 تكون الخلية الإضافية لها تانك SF6 مستقل عن تانك لوحة RMU الأساسية

وهناك ثلاثة أنواع من وحدات Extensible RMU :

1) Left Extensible RMU (LE) : وهي وحدة RMU لها القابلية لإضافة خلايا إلى الجانب الأيسر من اللوحة

2) Right Extensible RMU (RE) : وهي وحدة RMU لها القابلية لإضافة خلايا إلى الجانب الأيمن من اللوحة

3) Extensible on both sides (DE) : وهي وحدة RMU لها القابلية لإضافة خلايا إلى كلا جانبي اللوحة (الأيمن والأيسر)

ويبين الشكل التالي عملية الربط بين لوحة Extensible RMU الحالية والخلية الجديدة

Non-extensible or Compact RMU

وهى وحدة ربط حلقى RMU غير قابلة لإضافة أي خلايا أخرى إليها

أنواع وحدات الربط الحلقي من حيث مكان التركيب

يوجد نوعان من وحدات الربط الحلقي وفقا لمكان التركيب وهما :

1) Indoor RMU

وهي وحدات ربط حلقي يتم تركيبها داخل المباني مثل غرفة المحول

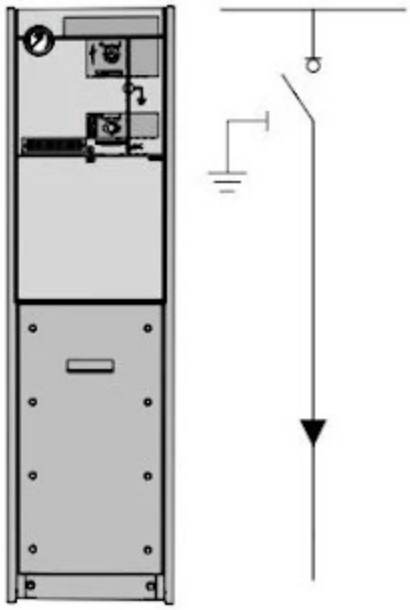
2) Outdoor RMU

وهي وحدات ربط حلقي يتم تركيبها فى الأماكن الخارجية المعرضة للظروف الجوية المختلفة لذا يتم تصميمها بحيث تتحمل مختلف الظروف الجوية مثل الأمطار والرياح والأتربة حيث يتم وضع لوحة الربط الحلقي بأكملها داخل كابينة مقاومة للظروف الجوية ولا يجب أن تقل درجة الحماية للوحة عن IP54 وأحيانا تصل إلى IP65

أنواع الخلايا في وحدات الربط الحلقي RMU Cells types

1) خلية سكينة فصل على الحمل LBS Module

وهي عبارة عن خلية تحتوي على سكينة فصل على الحمل LBS بدون أي حمايات وهي تستخدم لفصل أو توصيل وحدة ربط حلقي أخرى

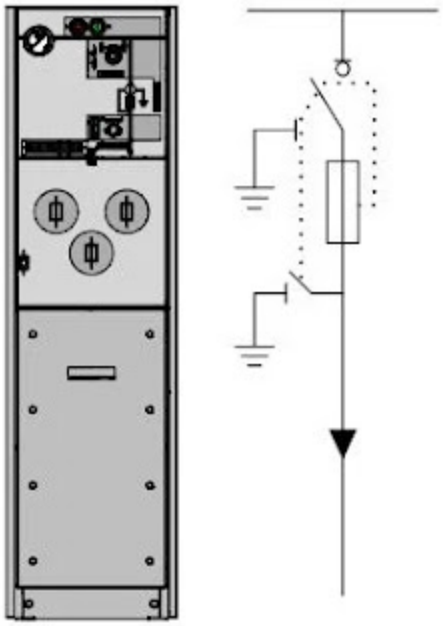


2) خلية سكينة فصل على الحمل مع فيوز LBS with fuse Module

وهي خلية تتكون من سكينة فصل على الحمل LBS ويضاف معها على التوالي فيوز من نوع HRC للحماية

وهي تستخدم لتوصيل وفصل محولات التوزيع

عادة تستخدم لمحولات التوزيع ذات القدرات الأقل من 1500 ك.ف.أ

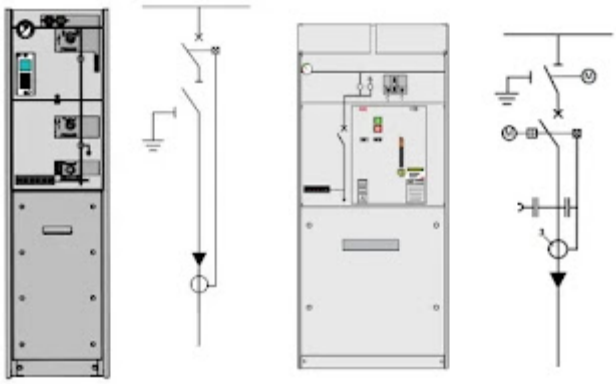


3) خلية القاطع Circuit-Breaker Module

وهي خلية تحتوي على قاطع جهد متوسط يكون إما من النوع الغزي SF6 أو النوع المفرغ من الهواء Vacuum

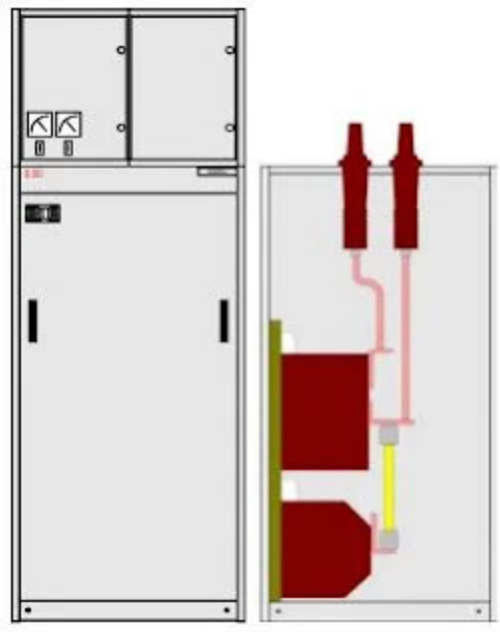
وهي خلية تستخدم لعمليات الفصل والتوصيل ولحماية المحول أو حماية شبكة أخرى

عادة تستخدم لمحولات التوزيع ذات القدرات الكبيرة الأكبر من 1500 ك.ف.أ



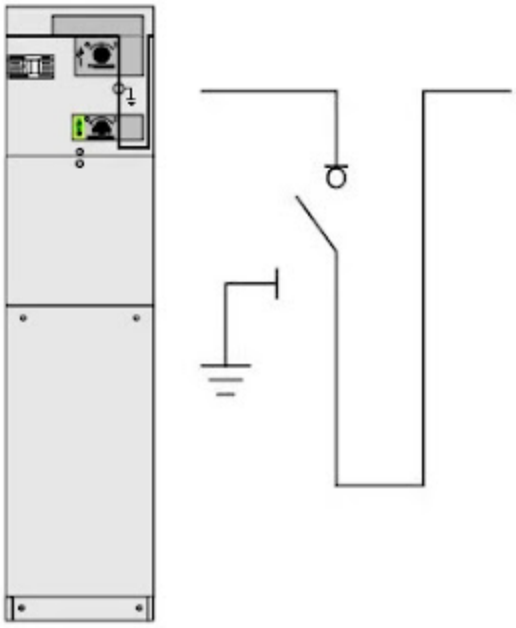
4) خلية القياس Metering Module

وهي خلية تحوي مجموعة من محولات التيار CT ومحولات الجهد VT وهي تستخدم لتركيب أجهزة قياس لحمل على شبكة الجهد المتوسط كما تحوي جهاز قياس إستهلاك الطاقة الكهربائية KWHR , KVARH



5) خلية فصل وتوصيل Bus Coupler Module

وهي خلية تستخدم لفصل وتوصيل جزء من وحدة الربط الحلقي وغالبا لتوصيل خلية القياس ويستخدم فيها سكينة فصل على الحمل LBS



6) خلية توصيل الكابل على المباشر Direct cable connection module

وهي خلية تستخدم لتوصيل الكابل مباشرة على الباسبارات الخاصة بلوحة الربط الحلقي وهى تستخدم غالبا فى لوحات الربط الحلقي المحتوية على خليتين فقط لحماية المحول حيث يتم توصيل الكابل القادم من الخطوط الهوائية إلى لوحة الربط الحلقي عن طريق هذه الخلية

يوجد منها أيضا نوع آخر يحتوي على سكينة تأريض Earthing switch