

٥- تنفيذ أعمال الجهد المتوسط وغرفة المحولات

١-٥ نظام تركيب الموزع

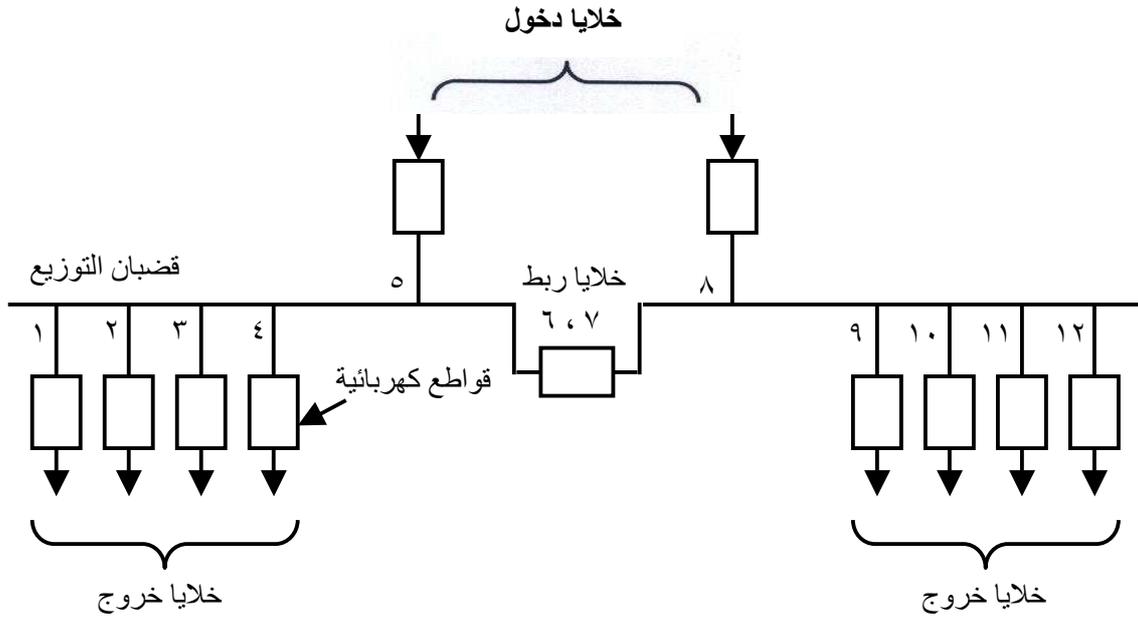
يتكون الموزع من خلايا يتوقف عددها بصفه أساسية على القيمة الكلية لأحمال الموزع وجهد التشغيل وعدد دوائر الخروج المغذاة من خلاله. وتنقسم خلايا الموزع إلى خلايا دخول وخلايا خروج وخلايا ربط ويكون عدد خلايا الدخول مساوٍ لعدد دوائر تغذية الموزع من محطة محولات التوزيع مباشرة أو من شبكة الجهد المتوسط. ويمكن استخدام دائرتى تغذية فقط إذا كانت أياً منهما قادرة على تغذية كامل الأحمال المغذاة من الموزع. أما إذا كانت الأحمال الكلية للموزع أكبر من قدرة دائرة تغذية واحدة فإن الأمر يقتضى استخدام أربع دوائر تغذية وبالتالي يكون عدد خلايا الدخول للموزع أربعة.

أما خلايا الخروج فيكون عددها مساوٍ لعدد دوائر الخروج مضافاً إليها الخلايا الاحتياطية.

وتتكون خلايا الربط من خليتين إحداهما خاصة بقاطع ربط جزئى قضبان التوزيع والأخرى خاصة برفع قضبان التوزيع من مستوى أطراف الخروج الخاصة بقاطع الربط إلى مستوى جزئى القضبان فى الموزع.

يجب مراعاة وجود تواشج (Interlock) ، (ميكانيكى/ كهربى) - (يدوى/ تلقائى) ، بين خلايا الدخول.

يوضح الرسم التخطيطى التالى نظام ترتيب خلايا موزع به ١٢ خلية.



شكل رقم (٥-١): رسم تخطيطي لنظام ترتيب خلايا موزع

### ويراعى عند تركيب الموزع ما يلى:

- إجراء فحص ظاهرى لمبنى الموزع والحوائط والأسقف وكذلك غرفة البطاريات ودورة المياه الملحقة به.
- معاينة عمق المجارى الداخلية والتأكد من سلامة المواسير المخصصة لمرور الكابلات عبر الجدران الخارجية للموزع.
- التأكد من استواء وسلامة أرضية الموزع سواء كانت من الصاج أو الخرسانة العادية أو البلاط بمختلف أنواعه.
- مراجعة نظام مد الكابلات بالمجارى أمام كل خلية.
- تجنب وجود أى صناديق اتصال للكابلات داخل مجارى الكابلات.
- مراجعة سلامة البطاريات ومراجعة العدد المطلوب حسب نوعية البطاريات سواء كانت حمضية أو قلووية.
- مراجعة سلامة التوصيلات بين أعمدة البطارية والشاحن.
- مراجعة أجهزة القياس المركبة على الشاحن.
- التأكد من حسن تهوية غرف البطاريات.
- يتم استقبال خلايا الموزع بواسطة أفراد التركيبات وإدخالها إلى أماكنها بطريقة سليمة حتى لا تحدث بها تلفيات فى دهانها أو كسر فى مكوناتها ويمكن استخدام درافيل لتسهيل دحرجتها حتى أماكن تركيبها.
- تركيب خلايا الموزع على الإطار المعد لذلك مع المحافظة على ترتيبها طبقاً للرسم الخطى وتجميع الخلايا ميكانيكياً بالمسامير مع مراعاة المستوى الأفقى والرأسى للوحة من كافة جهاتها.
- نظافة كافة مكونات اللوحة من الداخل قبل بدء التركيبات الداخلية لها.
- تركيب فبر الأجناب وعلبة عازل النفاذ.
- يتم ضبط الحركة الميكانيكية لجميع القواطع بالموزع (دخول وخروج وربط) والتأكد من سهولة دخول وخروج القواطع فى الخلايا.
- إعادة ربط مسامير قضبان التوزيع جيداً مع المراجعة التامة.
- تركيب غطاء قضبان التوزيع عند كل منطقة ربط.
- تركيب لقم (وصلات) الأرضى بين الخلايا وتربيطها جيداً وكذلك توصيلها بموصل الأرضى الرئيسى بشبكة الأرضى.

- يراعى التأكد من تركيب وتثبيت غطاء الغالق الثابت والمتحرك لأطراف القواطع (Fixed and moving shutters) وكذلك الغطاء العازل لأرضية الموزع.
- يتم كذلك تركيب غطاء الأرضية للخلايا الخالية من تركيب الكابلات.
- تجميع أسلاك التحكم (طبقاً لرسومات التحكم وكذلك أرقام الأسلاك الموجودة عليها)، كما يراعى بعد تركيب الكابلات بالخلايا تركيب غطاء الأرضية العازل بطريقة محكمة منعاً لدخول أى زواحف أو قوارض.
- فصل محولات الجهد قبل الاختبارات منعاً لتعريضها لجهد الاختبار.
- إجراء الاختبارات على دوائر التحكم لملائمة التواشج بين خلايا الدخول (إن وجدت).
- اختبار دوائر التحكم فى اللوحة بتوصيل جهد 110 فولت مستمر (أو متردد عن طريق قنطرة توحيد تيار فى نقاط توصيل خروج محولات الجهد) وتجربة شحن وتعشيق وفصل القواطع وكذلك الربط بين قواطع الدخول والربط.
- التأكد من السلامة الظاهرية لأجهزة القياس والتحكم بالموزع (أجهزة قياس الجهد والتيار ولمبات البيان والقواطع وأزرار تشغيل وفصل القواطع).
- التأكد من ضغط الغاز بالقواطع (للقواطع التى تعمل بالغاز المضغوط).
- التأكد من سلامة أزرار دائرة الربط بالموزع بواسطة مصدر كهرباء خارجي.

#### نظام تركيب أكشاك التوزيع ومهمات غرف المحولات

٢-٥

يراعى عند تركيب أكشاك المحولات المصنوعة من الصاج الآتى:

- (١) سلامة القاعدة الخرسانية وارتفاعها عن منسوب سطح الأرض ومدى ملائمتها لحجم الكشك لضمان حماية الكابلات داخل القاعدة.
- (٢) عند تركيب الكشك على القاعدة الخرسانية يتم مراعاة وضعه بطريقة صحيحة ومراعاة أن يكون جانبي الجهد المتوسط والجهد المنخفض بالكشك موائمين للكابلات الخاصة بكل منهما.
- (٣) ضبط المستوى الأفقى للكشك وذلك برفعه بعنلات حديدية أو بكوريك ووضع لينات أسفل الكشك فى الأماكن المناسبة.
- (٤) مراجعة منسوب زيت المحول طبقاً للمبين الموجود بخزان الزيت.
- (٥) مراجعة أى تسرب بجسم المحول لمعالجته.
- (٦) تجربة تشغيل مغير الجهد للمحول عند جميع الأوضاع.

- (٧) مراجعة مادة السيلكا جيل وطلب تغييرها إذا لزم الأمر.
- (٨) مراجعة نقاط التوصيل للمحول وضرورة تشحيم أماكن التوصيلات بالشحم الكربوني.
- (٩) التأكد من سلامة مصهرات الجهد المتوسط ونقاط تلامسها.
- (١٠) التأكد من جودة الرباط بجميع نقط التوصيل بالكشك والمحول واللوحات.
- (١١) التأكد من استخدام أطراف نهايات الكابلات الألومنيوم (Terminal lugs) من نوع المعدن المزدوج (نحاس / ألومنيوم) (Alucopper) أو استخدام ورد من المعدن المزدوج (نحاس / ألومنيوم) لتركيبها بالسكينة مع أطراف نهاية الكابل.
- (١٢) التأكد من سلامة توصيلة الأرضى بالكشك وقياس مقاومته.
- (١٣) التأكد من إحكام غلق أبواب كل من لوحة الجهد المتوسط والمنخفض وأبواب الكشك.

### تركيب المهمات داخل غرفة محول مبنية

٣-٥

يراعى عند تركيب لوحة الجهد المتوسط والمحول ولوحة الجهد المنخفض داخل غرفة مبنية الآتى:

#### (أ) تركيب لوحة الجهد المتوسط

- (١) يتم إدخال اللوحة إلى غرفة المحول بواسطة درافيل (مواسير) حتى مكان التركيب ويتم وضعها على الإطار الحديدي الخاص بها بطريقة سليمة حتى لا تحدث بها تلفيات فى الدهان أو أى كسر بالمكونات.
- (٢) تثبيت اللوحة فى وضع أفقى ورأسى من جميع الاتجاهات ويتم ضبط ذلك بدقة باستخدام لينات ثم يتم اللحام أو استخدام مسامير التثبيت (الجوايط).
- (٣) مراجعة توصيل جهاز الأخطاء الأرضية.
- (٤) التأكد من الأداء الوظيفى للسكاكين التى تعمل يدويا الخاصة بذلك.
- (٥) مراجعة دقة ربط أسلاك التحكم وسخانات الفراغ الداخلى للوحة (إن وجدت).
- (٦) مراجعة تركيب أغطية أرضية اللوحة بعد تركيب الكابلات مع تقفيل أرضية المجارى أسفلها.
- (٧) مراجعة توصيل اللوحة بموصل شبكة الأرضى العام.

(٨) سد فتحات دخول الكابلات وخروجها بمادة مألثة لهذه الفتحات ويمكن إزالتها عند الحاجة إلى ذلك.

### (ب) تركيب المحول في الموقع

(١) يتم إنزال المحول بالموقع باستخدام الونش المناسب وتركيب العجل الخاص بالمحول قبل وضعه داخل مكان التركيب المناسب مع مراعاة أن يكون إتجاه المحول بحيث تصبح عوازل الجهد المتوسط جهة الحائط القريب من المحول.

(٢) يتم ضبط المحول في المكان المخصص له.

(٣) تتم المراجعة الظاهرية لجسم المحول ومكوناته وخصوصاً طبقة الزيت ولون حبيبات السيلكا جيل (أبيض أو أزرق) وإذا كان أزرق يستبدل، كذلك مراجعة منسوب الزيت بزجاجة البيان للتأكد من صحة المنسوب.

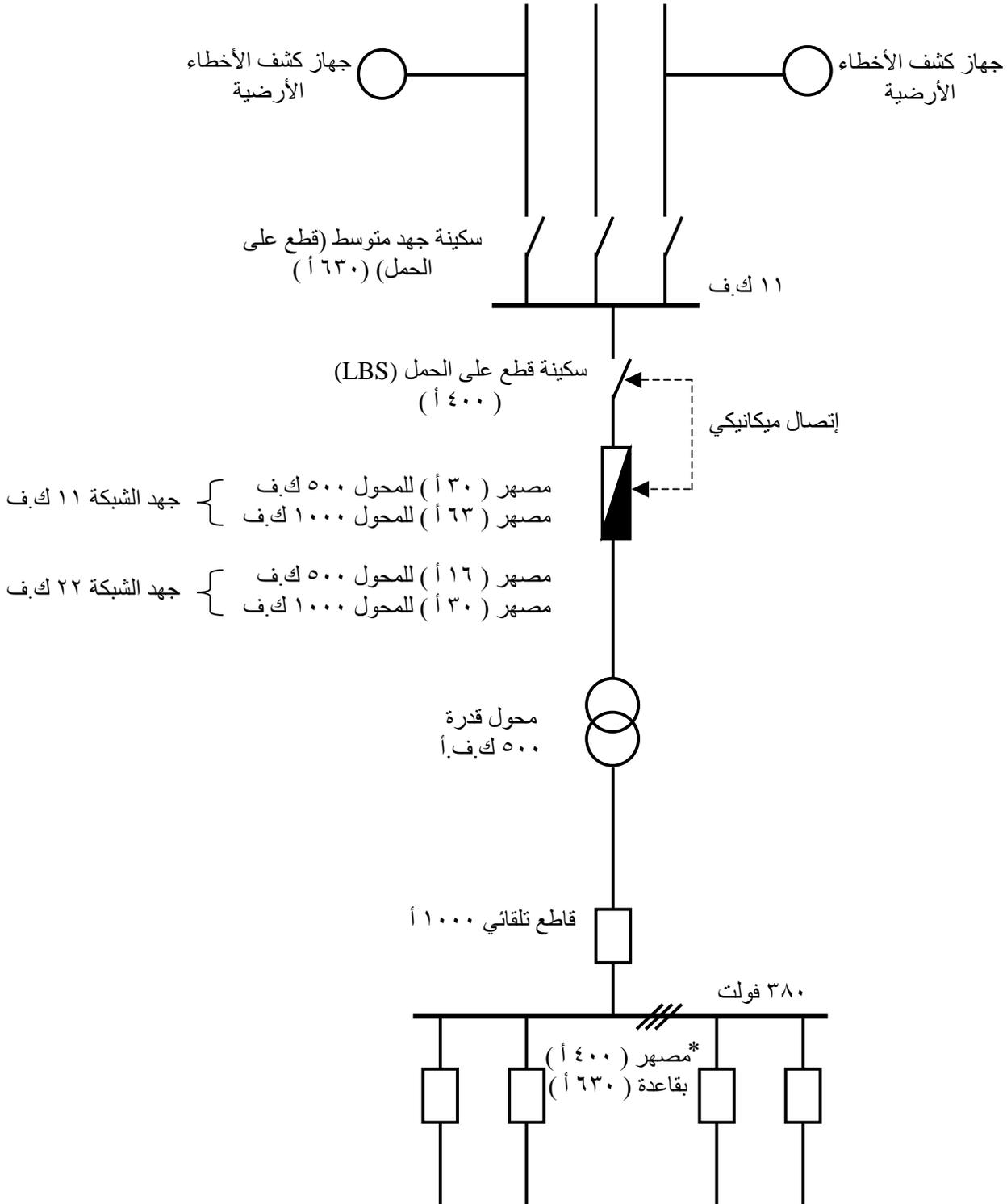
(٤) يراعى التأكد من إمكانية سهولة دخول وخروج المحول دون اللجوء لفك لوحة الجهد المتوسط أو المنخفض في حالة تغيير المحول لسعة أكبر أو أقل أو لأغراض الإصلاح.

(٥) يراعى أن تكون فتحات دخول الهواء لغرفة المحول في الحائط المقابل لمقابلة للجزء السفلى من المحول وأن تكون فتحات خروج الهواء في الحائط المجاور للمحول وفي مستوى أعلى من المحول.

(٦) مراجعة تأريض المحول ونقطة التعادل.

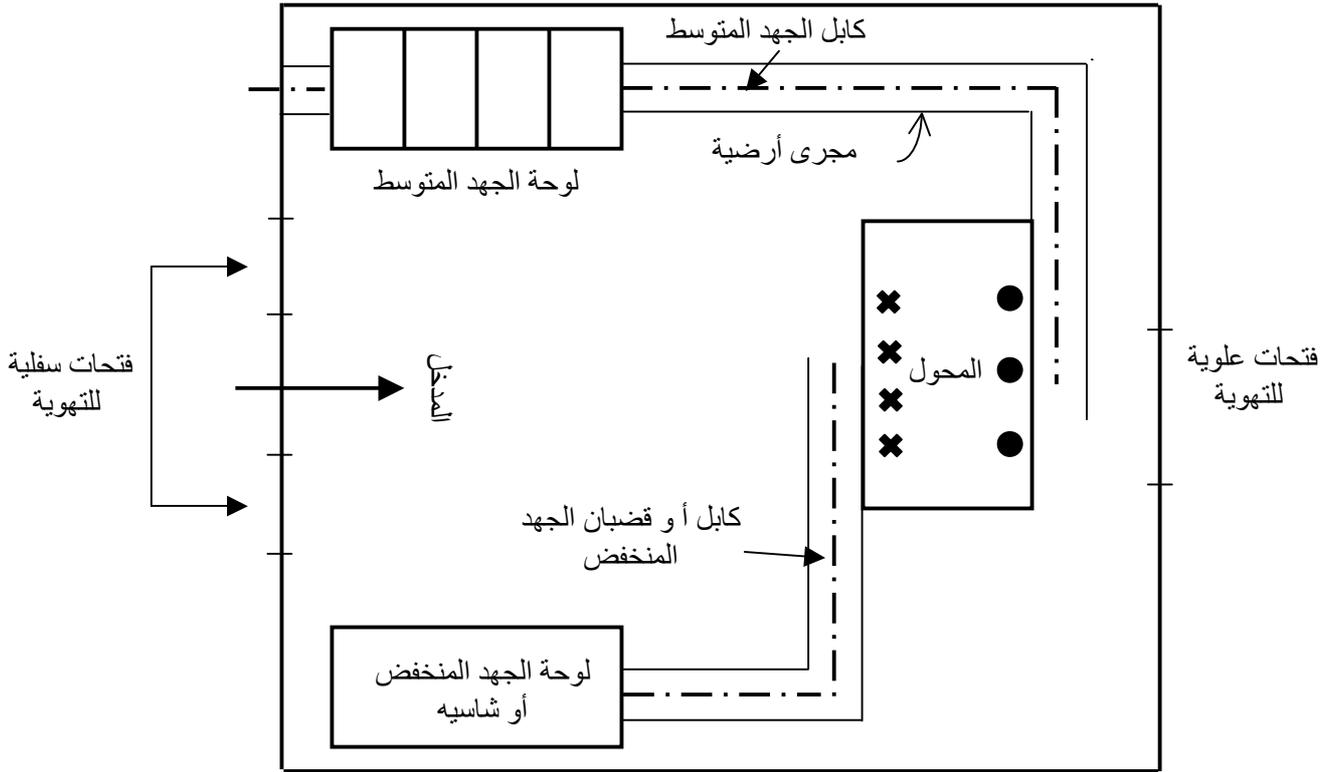
ويوضح الشكل (٥-٢) رسم تخطيطي لمحتويات كشك كامل بمحول سعة ٥٠٠ ك.ف.أ، بينما يوضح الشكل (٥-٣) طريقة وضع المهمات داخل غرفة محولات (مباني).

لوحة حلقية ٣ سكين + سكينه محول



\* يمكن أن تكون مفاتيح أوتوماتيكية أو مفاتيح بمصاهر

شكل رقم (٥-٢): رسم تخطيطي لكشك ١١/٤,٠ ك.ف كامل بالمحول سعة ٥٠٠ ك.ف.



\* يفضل وضع المحول في غرفة منفصلة ولوحات الجهدين المتوسط والمنخفض في غرفة أخرى

شكل رقم (٥-٣): طريقة وضع المهمات داخل غرفة محول (مباني)

### (ت) تركيب لوحة الجهد المنخفض في موضعها

- (١) يتم إدخال اللوحة إلى غرفة المحول على درافيل (مواسير) في مكان التركيب ويتم وضعها على الإطار الخاص بها بطريقة سليمة حتى لا تحدث بها تلفيات في الدهان أو أى كسر بالمكونات.
- (٢) يتم ضبط وضع اللوحة أفقياً ورأسياً بدقة بواسطة لينات وتثبت اللوحة باستخدام اللحام أو مسامير التثبيت (الجوايط).
- (٣) يتم التأكد من أربطة قضبان التوزيع.
- (٤) يراعى التأكد من توصيل أسلاك التحكم (إن وجدت).
- (٥) فى حالة وجود ربط ميكانيكى (Mechanical interlock) باللوحة يراعى تجربته والتأكد من أدائه لوظيفته.
- (٦) يراعى التأكد من السلامة الظاهرية لأجهزة قياس التيار والجهد والتحكم باللوحة.
- (٧) يراعى اختبار عمل القواطع يدوياً.
- (٨) يتم التأكد من ربط كابلات الدخول والخروج على خوصة معدنية قبل ربطها إلى القواطع.
- (٩) يراعى التأكد من ربط جميع أطراف الكابلات (الدخول والخروج) مع مراعاة التأكد من توحيد اتجاهات الأطوار الثلاثة.
- (١٠) يراعى التأكد من إتمام توصيل اللوحة بموصل شبكة الأرضى العام.

### (ث) فى حالة تركيب معدات القطع والوقاية على شاسيه

- (١) التأكد من ملائمة القاطع المستخدم ومدى مناسبته لسعة المحول المركب
- (٢) التأكد من دقة تركيب القضبان النحاسية أفقياً وقضبان النزلات رأسياً الخاصة بكابلات التغذية.
- (٣) التأكد من مناسبة الأبعاد بين القضبان سواء الرأسية أو الأفقية.
- (٤) التأكد من دقة ربط قواعد المصهرات بالنزلات الرأسية للقضبان وسلامة تثبيت إتصال المصهرات بها.
- (٥) التأكد من عدم تركيب أكثر من مغذى على المصهر الواحد.

## ملاحظات عامة

- (١) التأكد من مدى ملائمة أبعاد الغرفة للمهمات المركبة بها.
- (٢) مراجعة الأعمال المدنية للغرفة.
- (٣) التأكد من سد فتحات دخول وخروج الكابلات داخل الحجرة بعد مد الكابلات بمادة مألثة قابلة للإزالة عند الحاجة لذلك.
- (٤) التأكد من سلامة مجرى الكابلات داخل الغرفة وملائمتها لعدد الكابلات المارة بها.
- (٥) مراجعة سلامة فتحات التهوية بالغرفة.
- (٦) التأكد من تثبيت كابلات خروج الجهد المنخفض من الجهة الأمامية للمحول داخل الحجرة وأنها بعيدة عن جسم المحول.
- (٧) التأكد من تثبيت الكابلات على الحوائط بالطريقة الفنية السليمة بحيث تكون موضوعة على حوامل رأسية (سلام كابلات) ومثبتة بأفيزة عليها.

### ٤-٥ كابلات الجهد المتوسط

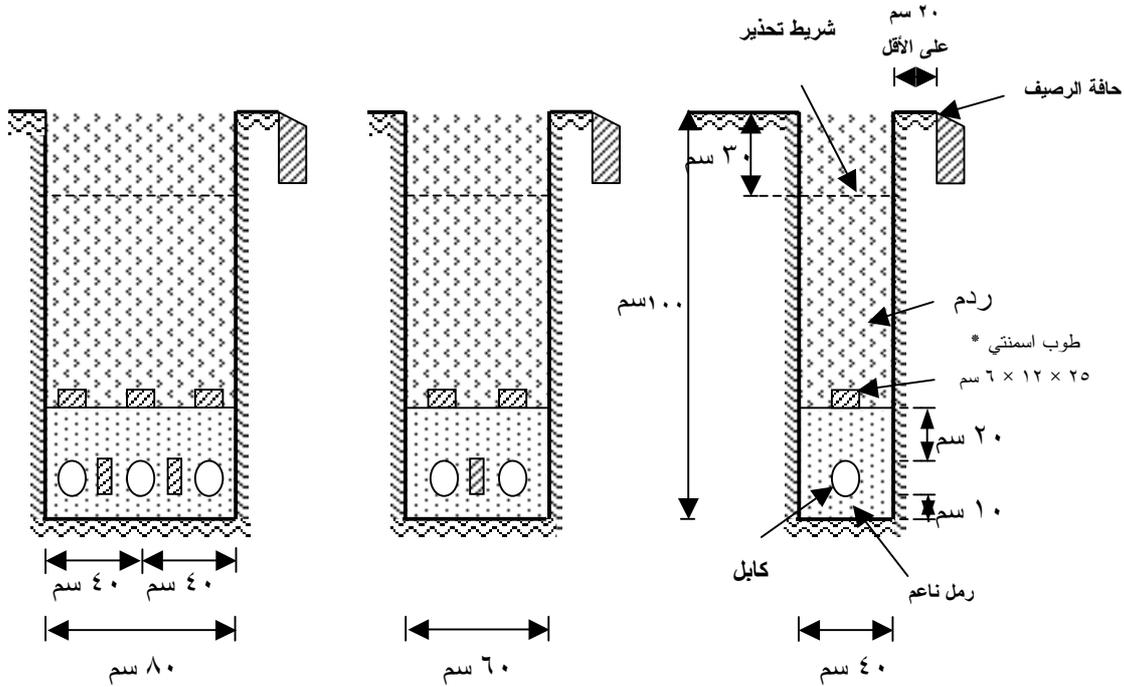
#### ١-٤-٥ طريقة مد كابلات الجهد المتوسط

يراعى قبل مد الكابلات اختيار أنسب المسارات لمدها بعيداً عن خطوط المياه والغاز والتليفونات ويجب تجهيز الحيز في أرصفة الشوارع (أو بجوار / أسفل الأرصفة) وتحديد أماكن التقاطعات بالشوارع ووضع المواسير المناسبة لأقطار الكابلات للمرور بداخلها.

- يراعى أن يكون حفر الخندق مستقيماً وليس متعرجاً.
- يكون مقطع الحفر ٤٠ سم عرض × ١٠٠ سم عمق للكابل الواحد ويزداد العرض بمسافة ٢٠ سم لكل كابل إضافي كما هو موضح في شكل (٤-٥).
- يتم وضع طبقة من الرمل الناعم بعمق ١٠ سم قبل مد الكابل ويتم مد الكابل سحباً من على بكرة الكابل وهي محملة على مقطورة مد الكابلات مع دوران البكرة أثناء المد ويتم السحب عن طريق ماكينة سحب الكابل وفرد الكابل في الحفر على الدرافيل المخصصة لذلك بحيث لا يكون هناك أى شد زائد على الكابل أثناء المد ثم تضاف طبقة رمل ثانية بارتفاع ٢٠ سم ويجب مراعاة الاحتياطات الآتية أثناء المد.

- (١) عدم تعريض الكابل لإجهادات شد تزيد عما يجب بالنسبة لمقاسه.

- (٢) فى حالة انحناء مسار الكابل يراعى ألا يقل نصف قطر انحناء الكابل عن ١٥ إلى ٢٠ مرة من قطر الكابل حسب نوعية الكابل.
- (٣) سرعة عمل الوصلات والنهيات حتى لا تتسرب الرطوبة إلى الكابل أو إغلاق طرف الكابل بغطاء تقصى (End cap).



\* ملحوظة: عدد ٨ طوبة لكل متر طولى

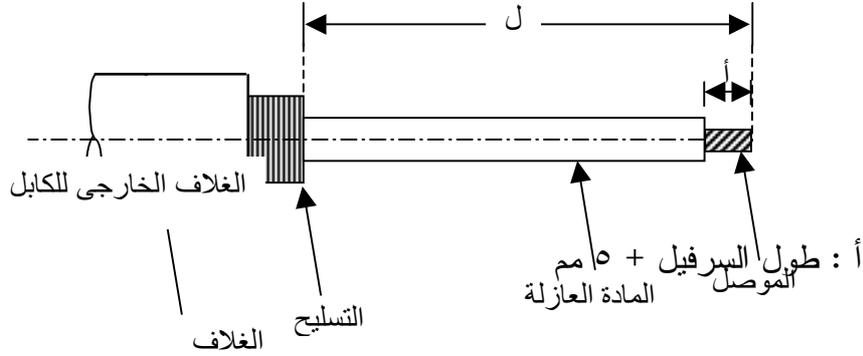
شكل رقم (٥-٤): مواصفات الحفر لمد كابلات الجهد المتوسط

## ٢-٤-٥ طريقة إعداد نهاية كابل جهد متوسط ثلاثى الأطوار معزول بمادة البولى اثيلين المتشابك

يراعى عند عمل نهاية كابل الآتى:

### (أ) إعداد الكابل

- (١) يتم فرد طرف الكابل على استقامته وقطع الطول الزائد.
- (٢) يزال الغلاف الخارجى والحشو بطول (ل مم + طول فتحة طرف الكابل + ٥ مم)، كما هو موضح بالشكل (٥-٥) والشكل (٦-٥) (أ) وطبقاً للجدول (١-٥).
- (٣) يتم ربط شبكة التأسيس النحاسية مع شرائط نحاس حول عزل الأقطاب بواسطة سلك نحاس مقصود ويتم اللحام بالقصدير والكاوية ثم يلف شريط ماستيك حولها، كما هو موضح بشكل (٦-٥) (ب) ، ويلحم شرائط نحاس الكابل مع بعضه ببنت قصدير بالكاوية لمسافة ١٣٠ مم من نهاية الغلاف الداخلى للكابل ويزال شرائط نحاس الكابل الزائد.
- (٤) تزال طبقة شبه الموصل (Semi conductor) من فوق عزل الأقطاب مع ترك مسافة ١٠ مم بعد نهاية شريط النحاس للفايزات ويراعى عدم تجريح عزل الكابل أثناء إزالة شبه الموصل كما يراعى أن يكون حرف القطع لشبه الموصل المتبقى على الكابل بدون تعرجات ولتحسين ذلك يلف شريط موصل ذاتى الاندماج لتصبح مسافة شبه الموصل بعد نهاية شريط النحاس ١٥ مم (ويراعى شد الشريط بحيث يكون عرضه أثناء اللف ثلثى العرض الأسمى ، كما بالشكل (٦-٥) (ت).
- (٥) يزال عزل الكابل من فوق الموصل من الطرف لمسافة تساوى طول فتحة لقمة نهاية الكابل + ٥ مم.



شكل رقم: (٥-٥) رسم تخطيطى لكابل جهد متوسط ذو موصل واحد

جدول رقم (٥-١)

ل (مم)		جهد
نهاية خارجية	نهاية داخلية	
٦٥٠	٥٠٠	٢٠/١٢ ك.ف
٨٠٠	٦٥٠	٣٠/١٨ ك.ف

#### (ب) إعداد نهاية الكابل

(١) يتم تنظيف عزل موصلات الكابل تنظيفاً جيداً بالوسائل المنظف ثم الصنفرة الناعمة ويدهن بالشحم السليكونى.

(٢) يتم إدخال القفاز ثلاثى الأصابع الذى ينكمش بالحرارة ويدفع لأسفل بقدر المستطاع فوق الغلاف الخارجى للكابل ثم يبدأ التسخين بلهب البورى ذى الشعلة الهادئة لتقليصها مبدئاً من المنتصف ثم الجزء فوق غلاف الكابل ثم الأصابع حتى يلتصق فوق الأجزاء تماماً، الشكل (٥-٦) (ث).

(٣) يتم إدخال مواسير تنظيم الجهد السوداء الثلاثة فوق الموصلات ويتم وضعها بحيث يكون الطرف السفلى للماسورة على بعد ٢٥ مم أسفل الشريط النحاس لكل قطب وتقلص بالتسخين فى مكانها، الشكل (٥-٦) (ج).

- (٤) يتم وضع الطرف الظاهر من الموصلات في كل نهاية كابل (كوس) ويتم كبسها بالمكبس اليدوي أو الهيدروليكي ثم يغطي الجزء العارى بشريط عازل ذاتي الاندماج، الشكل (٦-٦) (ح).
- (٥) يتم إدخال مواسير عازلة قابلة للانكماش بالحرارة في أطراف الموصلات فوق أصابع التفرعة الثلاثية ويبدأ التسخين لتقليصها من أسفل إلى أعلى الشكل (٦-٦) (خ) ، (د).
- (٦) يبين الشكل (٦-٥) (د) الشكل النهائى لطرف كابل جهد ٢٠/١٢ ك.ف. بعد إتمام الخطوات السابقة وهو مناسب لأطراف الكابلات داخل اللوحات.
- (٧) فى حالة أن يكون طرف الكابل معرضاً لجهد ٢٠/١٢ ك.ف. أو عند عمل أطراف كابلات داخلية عند جهد ٣٠/١٨ ك.ف. يتم إدخال الحاجبين الأول والثانى بحيث يكون بين هذين الحاجبين ١٠٠مم ويكون الحاجب الثالث على مسافة ٢٠٠مم من الطرف العلوى للماسورة العازلة الشكل (٦-٥) (ذ)، أما فى الحالة التى يكون فيها جهد النهاية ٣٠/١٨ ك.ف.، يتم إدخال الحاجب الثالث بحيث تكون على مسافة ١٠٠مم من الحاجب الثانى.

(أ)



(ب)

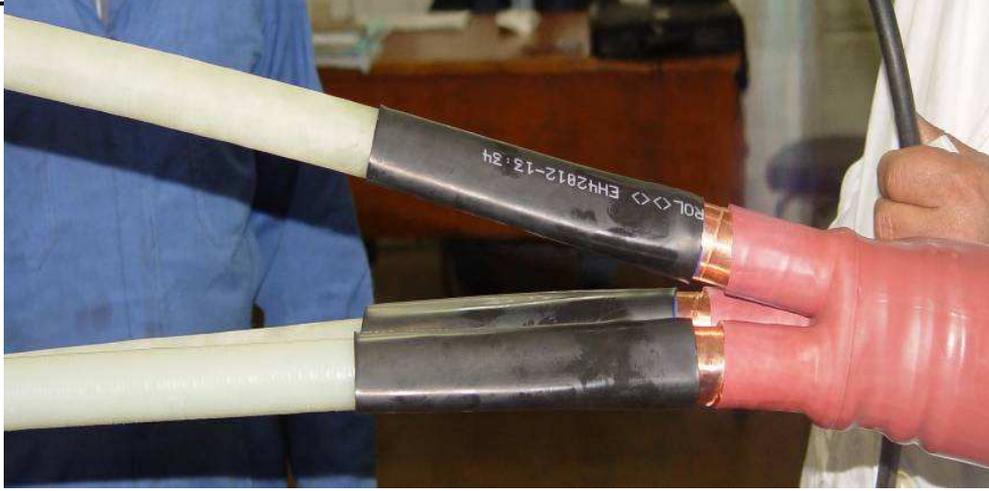


(ج)



شكل رقم (٥-٦): خطوات عمل نهاية كابل جهد متوسط ثلاثي الأطوار

(ث)



(ج)



(ح)



تابع شكل رقم (٥-٦): خطوات عمل نهاية كابل جهد متوسط ثلاثي الأطوار

(خ)



(د)



(ذ)



تابع شكل رقم (٥-٦): خطوات عمل نهاية كابل جهد متوسط ثلاثي الأطوار

### ٣-٤-٥ إعداد وصلات أرضية لكابل جهد متوسط

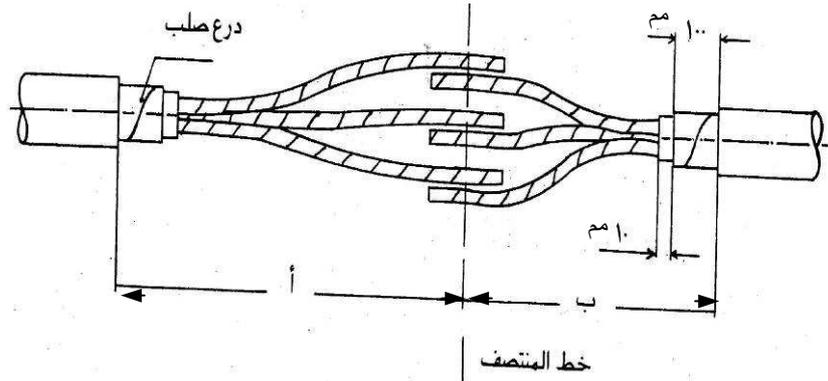
#### تعليمات عامة

- استعمل لهب بوري البوتاجاز (لا تستعمل مدفع الكيروسين) عند التسخين حتى ينكمش الكم البلاستيك فوق الأجزاء.
- يتم ضبط لهب البورى بحيث يتم الحصول على لهب أزرق مع مقدمة صفراء مفاطحة (لا يستعمل اللهب ذو المقدمة المدببة).
- عند تسخين الوصلات المتقاصصة بالحرارة يتم توجيه اللهب فى اتجاه الانكماش
- يجب عند التسخين الاحتفاظ بالبورى فى حركة دائرية دائمة (يحظر تركيز اللهب فى نقطة واحدة).
- يتم استخدام المنظف لإزالة الشحوم من على الغلاف الخارجى للكابل.
- يحظر قطع الأنبوب (الأسود) المنظم للمجال.
- عند البدء فى التسخين تنكمش الأنابيب والأجزاء ذات الأطراف المتعددة ويجب اتباع تعليمات التركيب.
- يجب التأكد من أن الأنابيب قد انكشمت عند تسخينها بانتظام حول كل جزء تم تسخينه وقبل أن تكمل انكماشها على الكابل.
- بعد الانكماش يجب أن تكون الأنابيب منتظمة وبدون كرمشة بحيث تأخذ شكل الأسطح الملاصقة لها تماماً.

#### خطوات إعداد الكابل:

- (١) ضع الكابليين المراد توصيلهما مع تراكب حوالي ١٥٠م كما بالشكلين (٧-٥)، (٨-٥) (أ).
- (٢) قم بتقشير الغلاف العازل طبقاً للجدول (٢-٥) كما بالشكل (٨-٥) (ب).
- (٣) أزل غلاف التسليح من على الكابل مع مراعاة تثبيت حوالي ٥ سم من التسليح بواسطة سلك نحاس كما بالشكل (٨-٥) (ت ، ث).
- (٤) قم بإزالة غلاف العزل الثانى وشرائط العزل الحرارى كما بالشكل (٨-٥) (ج ، ح).
- (٥) يتم قطع أطراف الكابل بالتساوى كما بالشكل (٨-٥) (خ).
- (٦) قم بنزع شريط النحاس المنقوب مع مراعاة تثبيت حوالي ١ سم من النحاس بواسطة سلك نحاس وتقشير طبقة شبه الموصل كما بالشكل (٨-٥) (د ، ذ).

- (٧) يتم إزالة المادة العازلة باستخدام السنفرة كما بالشكل (٨-٥) (ر).  
(٨) قم بقطع المادة العازلة من فوق الموصلات بواسطة خيط بحيث يكون الطول المقشر مساوياً لنصف طول السرفيل + ٥ مم في الكابلات كما بالشكل (٨-٥) (ز ، س ، ش) وطبقاً للجدول (٥-٣).



شكل رقم (٥-٧) تراكب الكابلات



(أ)



(ب)

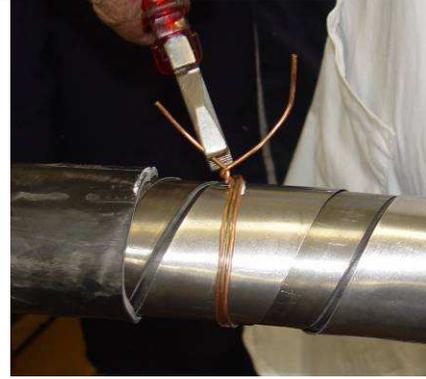
شكل رقم (٥-٨): خطوات إعداد الكابلات لعمل وصلة أرضية لكابلات جهد متوسط

جدول رقم (٥-٢)

ب (مم)	أ (مم)	مساحة مقطع الكابل (مم <sup>٢</sup> )
٥٥٠	٨٥٠	٢٤٠
٤٥٠	٨٠٠	١٥٠
٤٥٠	٧٥٠	٧٠



(ث)



(ت)



(ح)



(ج)



(خ)

تابع شكل رقم (٥-٨): خطوات إعداد الكابل لعمل وصلة أرضية لكابل جهد متوسط



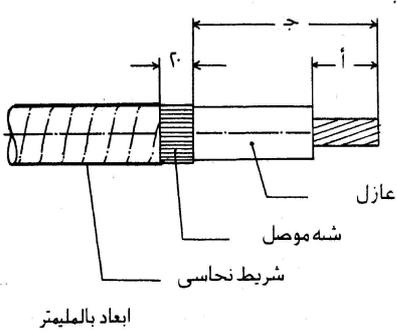
(د)



(د)



(ر)



(ش)



(س)



(ز)

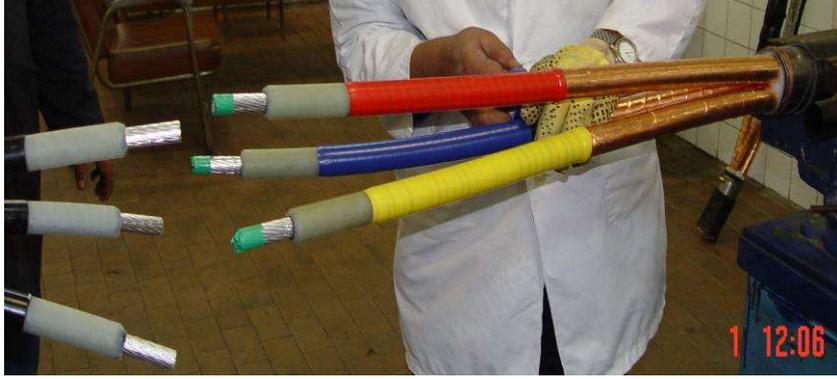
تابع شكل رقم (٥-٨): خطوات إعداد الكابل لعمل وصلة أرضية لكابل جهد متوسط

جدول رقم (٥-٣)

مساحة مقطع الكابل ( مم <sup>٢</sup> )	أ (مم)	ج (مم)
٢٤٠	نصف	١٦٠
١٥٠	طول	١٥٠
٧٠	السرفيل + ٥مم	١٤٠

خطوات عمل الوصلة:

- (أ) غطى المادة شبه الموصلة في الأطراف الطويلة للكابل بشريط لحام كما بالشكل (٩-٥) (أ).
- (ب) ضع "طبقة من الجيلاتين" على أطراف الكابل لتسهيل عملية تركيب الوصلة كما بالشكل (٩-٥) (ب).
- (ت) قم بتركيب شبكة غلاف التأريض كما بالشكل (٩-٥) (ت).
- (ث) قم بتركيب السرافيل كما بالشكل (٩-٥) (ث) ولكن تأكد قبل ذلك من تمرير الكم في أحد أطراف الكابل.
- (ج) قم بكبس السرافيل تبعاً للعلامات الموضوعه عليها كما بالشكل (٩-٥) (ج).
- (ح) قم بإعادة الوصلة لتغطي السرفيل بالكامل كما بالشكل (٩-٥) (ح).
- (خ) قم بلحام شبكة غلاف الأرضي بالقصدير كما بالشكل (٩-٥) (خ).
- (د) قم بنتيبت التسليح جيداً حول الوصلة كما بالشكل (٩-٥) (د).
- (ذ) اسحب الكم الخارجي للوصلة وتسخينه بلهب البورى حتى ينكمش بانتظام حول كل جزء في الوصلة كما بالشكل (٩-٥) (ذ).



(أ)



(ب)

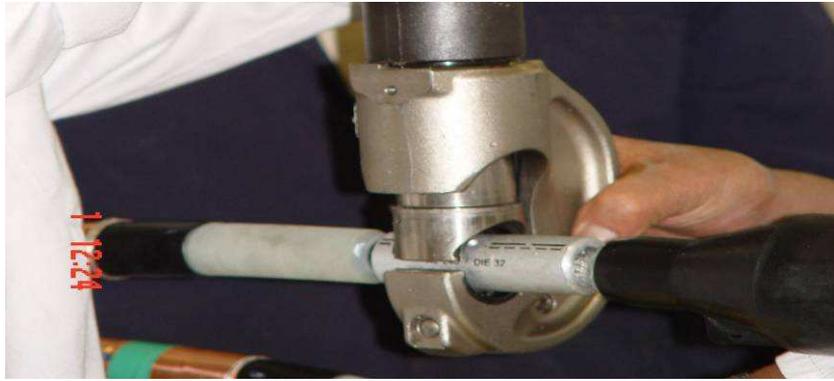


(ت)

شكل رقم (٥-٩): خطوات تنفيذ وصلة أرضية لكابل جهد متوسط



(ث)

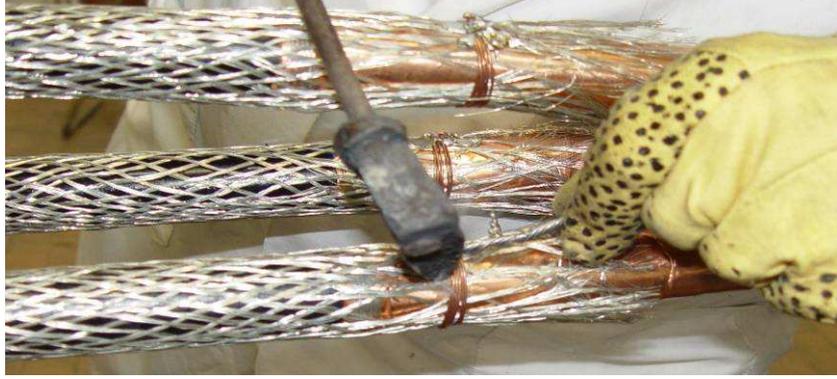


(ج)



(ح)

تابع شكل رقم (٥-٩): خطوات تنفيذ وصلة أرضية لكابل جهد متوسط



(خ)



(د)



(ذ)

تابع شكل رقم (٥-٩): خطوات تنفيذ وصلة أرضية لكابل جهد متوسط