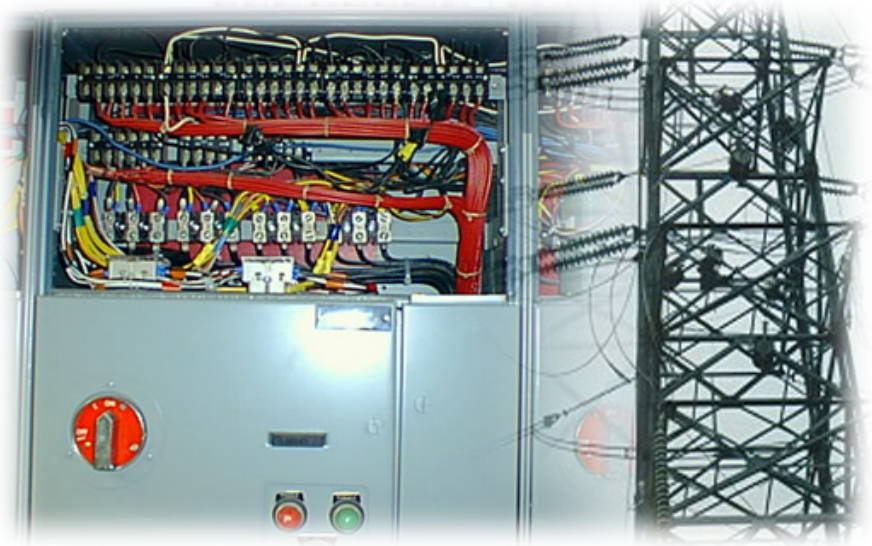
المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

قررت المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تدريس هذه الحقيبة في " مراكز التدريب المهني "

البرنامج : الكهرباء الإنشائية

الحقيبة : ورشة تمديدات دوائر الاتصال ومبادئ الإنذار والتحكم

الفترة : (الرابعة)



جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

نسخة أولية 1426هـ

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية في المؤسسة، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " ورشة تمديدات دوائر الاتصال ومبادئ الإنذار والتحكم " لمتدربي برنامج قسم الكهرباء الإنشائية في مراكز التدريب المهني موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا البرنامج.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتدريبات والتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

ورشة تمديدات دوائر الاتصال
ومبادئ الإنذار والتحكم

دوائر سماعة الباب الخارجي (الانترفون)

تمرين تنفيذ دائرة سماعة الباب لدور واحد مع إمكانية فتح الباب

هدف التمرين العام:

يكتسب المتدرب القدرة على فهم وتنفيذ السماعة حسب المخطط المرفق مع كل سماعة باب.

الأهداف الإجرائية:

- أن يتعرف المتدرب على أجزاء سماعة الباب.
- أن يتعرف المتدرب القدرة على فهم المخطط المرفق مع السماعة وكيفية تطبيقه.
- أن يتعرف المتدرب مهارة متابعة أسلاك كيبل السماعة وطريقة تحديد أطراف الكيبل.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (8 حصص).

العدد المستخدمة لتنفيذ التمارين:

1 - زرادية عادية (جامعة).
2 - زرادية بوز.
3 - قطاعه أسلاك.
4 - مفك عادي وسط.
5 - مفك فحص صغير.
6 - مفك مربع وسط.
7 - مفك مربع صغير.
8 - مثقاب يدوي.
9 - سكين كيبل.
10 - عراية أسلاك.

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين:

1 - سماعة باب دور واحد مكونة من (سماعة داخلية ، سماعة خارجية ، محول ، ترباس باب كهربائي)

2 - كيبل مبروم (8) خطوط ملونة (الطول حسب حجم لوحة تنفيذ التمارين في كل مركز).

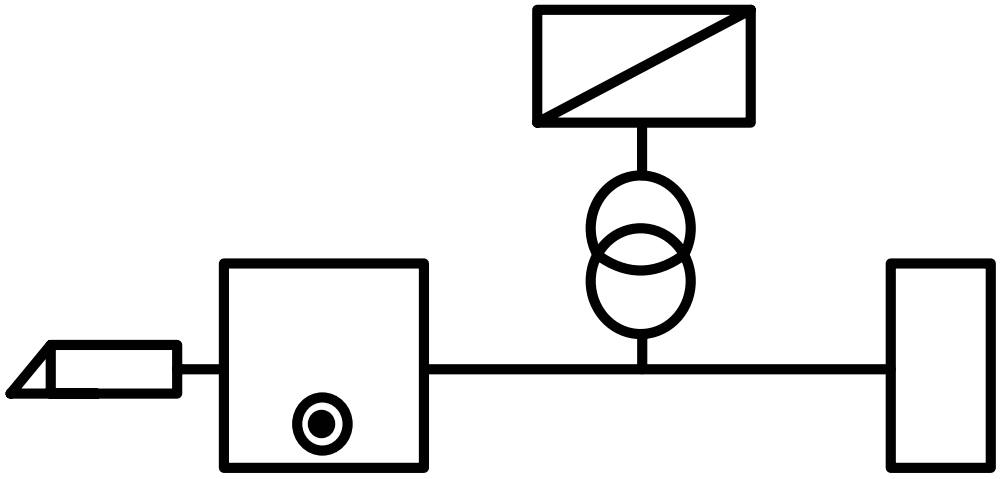
3 - براغي مقاس (7مم2).

4 - عازل بلاستيك لاصق (شطرطون).

- مخطط خطي لتوصيل سماعة دور واحد مع إمكانية فتح الباب(شكل 1 -1).

توصيل دائرة سماعة الباب (الانترفون) :

يوجد منها عدة أنواع لا يمكن حصرها بتوصيلة واحدة فكل نوع له طريقة توصيل مختلفة عن الأخرى لذلك يجب على الفني أن يعتمد على مخطط الدائرة المرفق مع كل جهاز لتوصيل الدائرة.



(شكل 1 - 1)

الدائرة الخطية هي لتوضيح أجزاء السماعة المطلوبة وأماكن تثبيت خاماتها وتكون أطوال التمرين حسب إمكانية اللوحة المعدة للتمارين في كل مركز.

يجب على كل فني أن ينفذ التوصيلات في الدائرة التنفيذية من واقع المخطط المرفق مع السماعة.

ملحوظات هامة يجب الانتباه إليها وهي:

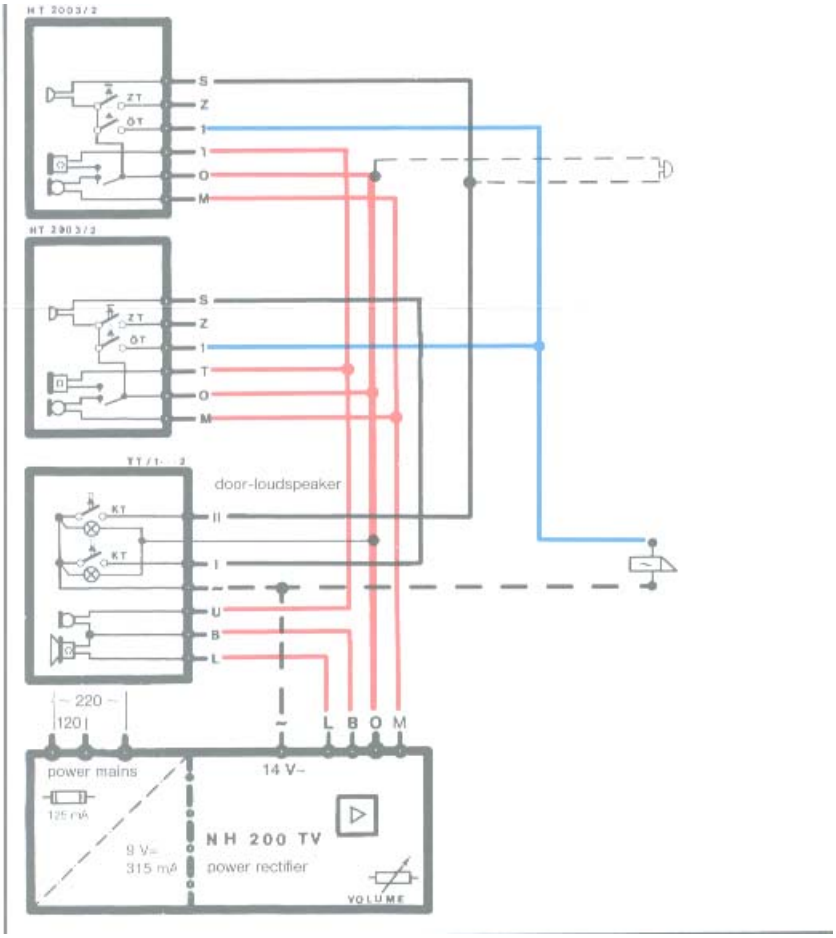
1 - ليست جميع أجهزة سماعات الباب لها خاصية فتح الباب.

2 - ليست جميع أجهزة سماعات الباب لها ميزة إضافة (سماعة داخلية أخرى ، أو سماعة خارجية أخرى).

3 - يوجد سماعات باب من وحدتين فقط (داخلية وخارجية) بدون محول خارجي ويستخدم للتوصيل بين الوحدتين سلك الجرس.

4 - في جميع التمارين العملية التي سوف نطبقها في هذه الوحدة سماعات الباب التي لها خاصية إضافة وحدات حسب الحاجة وحسب تقسيم المبنى وكذلك لها إمكانية فتح الباب.

5 - من أمثلة المخططات المرفقة مع الجهاز(شكل 2 -1) مخطط سماعة باب دورين مع إمكانية فتح الباب.



(شكل 2 -1)

تمارين على الوحدة الأولى

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - تنفذ توصيلات السماعة حسب المخطط المرفق معها ( ) .

2 - جميع مخططات السماعات تصلح لبعضها البعض ( ) .

3 - يمكن تركيب السماعة الداخلية مكان السماعة الخارجية ( ) .

4 - السماعة المنفذة في هذه الوحدة من قطعتين فقط ( ) .

- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين

1 - أجزاء السماعة (المحول ، السماعة الداخلية ، السماعة الخارجية ، جميع ما ذكر)

2 - العلبة البلاستيكية المرفقة خاصة بالسماعة (الداخلية ، الخارجية)

3 - يستخدم لتوصيل السماعة كيبل مبروم (ثمانية خطوط ، أربعة خطوط)

- وضح فوائد ترباس الباب الكهربائي:

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة سماعة الباب لدور واحد فقط قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	تركيب وتوصيل السماعة للأبواب				
2	تعرية كيابل السماعات				
3	معرفة أجزاء السماعة				
4	التفريق بين السماعة الداخلية والسماعة الخارجية.				
5	تمديد كيابل السماعة				
6	تحديد أطراف الكيبل من الجهتين				
7	التفريق بين أطراف الكيبل المتعددة				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	اختار عناصر السماعة كاملة			
2	حدد عدد أسلاك الكيبل المطلوب للتنفيذ			
3	ركب أجزاء السماعة بإتقان			
4	عرى غلاف الكيبل بإتقان			
5	عرى أطراف الكيبل الداخلية بإتقان			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	مدد الكيبل حسب المقاسات المحددة			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في المخطط المرفق مع السماعة.			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط تنفيذ دائرة سماعة الباب لدور واحد مع إضافة سماعة داخلية أخرى وإمكانية فتح الباب

هدف التمرين العام.

يجيد المتدرب تنفيذ أعمال السماعة حسب تقسيم المبنى في المخطط وكيفية ربط سماعتين داخليتين مع بعضهم البعض.

الأهداف الإجرائية :

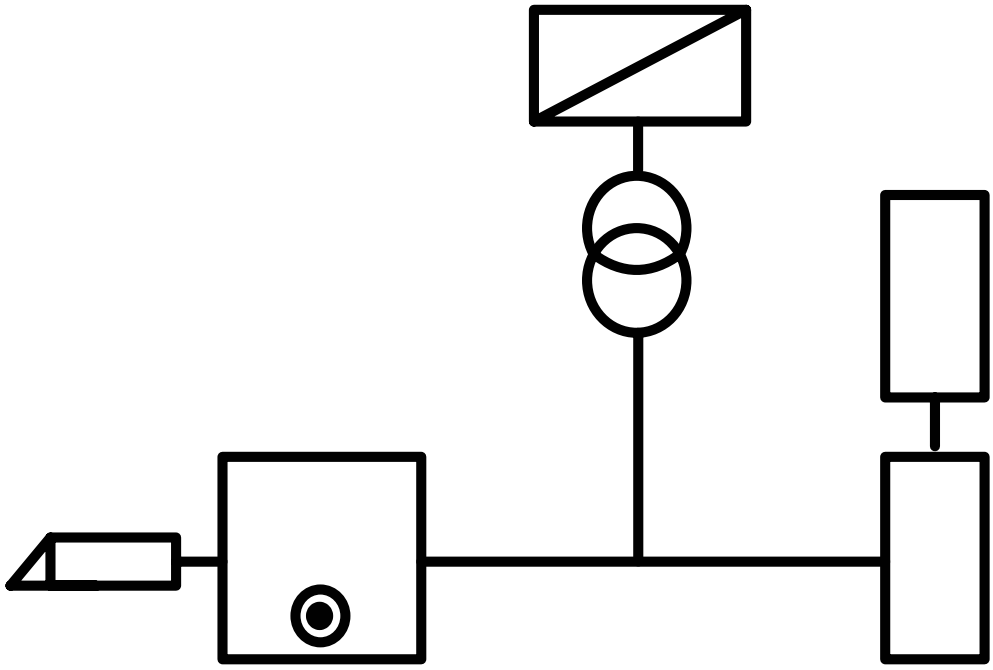
- أن يكتسب المتدرب مهارة كيفية إضافة سماعة داخلية إضافية.
- أن يكتسب المتدرب القدرة على فهم المخطط .
- أن يكتسب المتدرب مهارة متابعة أسلاك كيبل السماعة الداخلية وطريقة إضافة سماعة أخرى .

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (10 حصص).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 - سماعة باب دور واحد مكونة من (سماعتين داخليتين ، سماعة خارجية ، محول)
2 - ترباس باب كهربائي.
3 - كيبل مبروم (8) خطوط ملونة (الطول حسب حجم لوحة تنفيذ التمارين في كل مركز) .
4 - براغي مقاس (7مم2).
5 - عازل بلاستيك لاصق (شطرطون).

- مخطط خطي لتوصيل سماعة دور واحد مع إمكانية فتح الباب(شكل 1 -2).



(شكل 1 -2)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - تنفذ توصيلات السماعات الإضافية بطريقة التوالي ( ).

2 - تنفذ توصيلات السماعات الإضافية بطريقة التوازي ( ).

3 - محول السماعة جميع نقاطه متساوية ( ).

4 - إضافة سماعات أخرى يؤدي إلى احتراق المحول ( ).

- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين

1 - طرق توصيل السماعات الإضافية (على التوالي ، على التوازي ، جميع ما ذكر)

2 - الضاغط الخارجي يستخدم لجرس (السماعة الأولى ، للسماعة الإضافية ، جميع ما ذكر)

3 - يستخدم لتوصيل السماعة كيبل مبروم (ستة خطوط ، ثمانية خطوط)

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة سماعة الباب لدور واحد مع إضافة سماعة داخلية أخرى قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	إضافة سماعة داخلية ثانية في نفس الدائرة				
2	تعرية غلاف الكيبل والأطراف الداخلية يمكن تنفيذها بسهولة				
3	معرفة عدد أطراف الكيبل اللازم يمكن تحديده بكل سهولة				
4	التفريق بين السماعة الداخلية والسماعة الخارجية.				
5	معرفة اسم التوصيلة التي تجمع سماعتين مع بعض وطريقة تنفيذها				
6	تحديد أطراف الكيبل من الجهتين للسماعات الداخلية والخارجية				
7	التفريق بين أطراف الكيبل المتعددة				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	اختار عناصر السماعة كاملة والسماعة الإضافية المطلوبة			
2	استطاع تحديد عدد أسلاك الكيبل المطلوب للتنفيذ			
3	ركب أجزاء السماعة في أماكنها حسب المخطط			
4	عرى غلاف الكيبل بإتقان			
5	عرى أطراف الكيبل الداخلية بإتقان			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	مدد الكيبل حسب المقاسات المحددة			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في المخطط المرفق مع السماعة ثم وصل توصيلات السماعة الإضافية.			
9	حدد اسم التوصيلة التي تمت بها إضافة سماعة داخلية أخرى (طريقة التوازي)			
10	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
11	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط إضافة سماعة خارجية أخرى لدور واحد مع إمكانية فتح الباب

هدف التمرين العام.

يجيد المتدرب تنفيذ توصيلات السماعة لتخدم تعدد المداخل للمبنى الواحد، وكيفية ربط سماعتين خارجيتين مع بعض.

الأهداف الإجرائية :

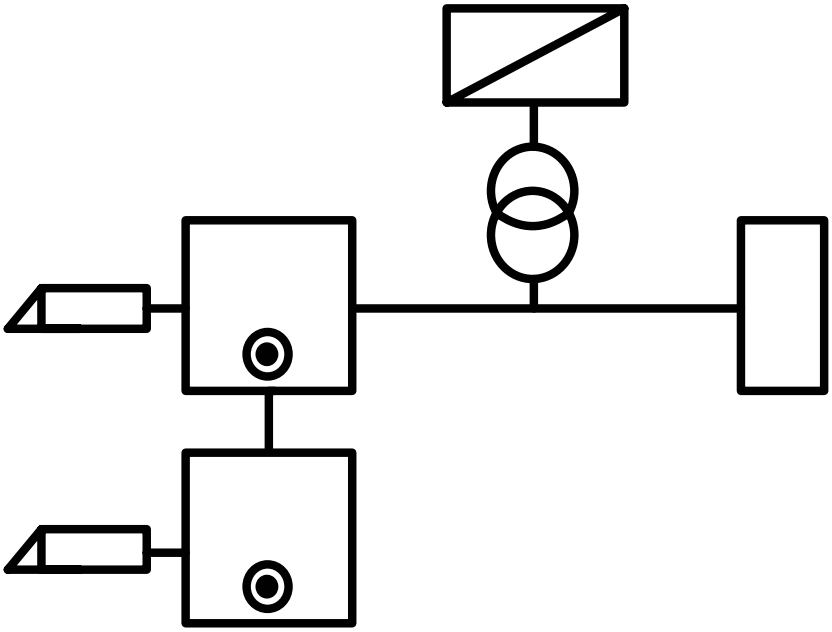
- يكتسب المتدرب مهارة كيفية إضافة سماعة خارجية.
- يكتسب المتدرب القدرة على فهم المخطط وتحديد أطراف السماعة الخارجية.
-

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (10 حصص).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين:

1 - سماعة باب دور واحد مكونة من (سماعة داخلية ، سماعتين خارجيتين ، محول)
2 - ترباس باب كهربائي.
3 - كيبل مبروم (8) خطوط ملونة (الطول حسب حجم لوحة تنفيذ التمارين في كل مركز) .
4 - براغي مقاس (7مم2).
5 - عازل بلاستيك لاصق (شطرطون).

مخطط خطي لتوصيل سماعة دور واحد مع إمكانية فتح الباب(شكل 1 -3).



(شكل 1 -3)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - إن تنفيذ أكثر من سماعة خارجية مع بعض يمكن أن توصل بطريقة التوالي ( ).

2 - تنفذ توصيلات السماعات الإضافية عموماً بطريقة التوازي ( ).

3 - محول السماعة يجب استبداله في حالة إضافة سماعات أخرى ( ).

4 - لا يمكن إضافة سماعات لم تذكر في مخطط التوصيل المرفق مع السماعة ( ).

- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين

1 - الترباس يستخدم (لفتح الباب الخارجي ، لتقوية السماعة الخارجية ، جميع ما ذكر)

2 - الضواغط الخارجية الموجودة في السماعات (توصل بطريق التوالي ، توصل بطريق التوازي)

3 - يستخدم لتوصيل السماعة كيبل مبروم (عشرة خطوط ، ثمانية خطوط)

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة سماعة الباب لدور واحد مع إضافة سماعة خارجية أخرى قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	إضافة سماعة خارجية أخرى على التوصيلة الأصلية في المخطط.				
2	فهم توصيلات المخطط المرفق بكل وضوح				
3	المخطط المرفق يوضح عدد أطراف الكيبل اللازم .				
4	التفريق بين السماعة الداخلية والسماعة الخارجية.				
5	تحديد أطراف الكيبل من الجهتين للسماعات الداخلية والخارجية				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	اختار عناصر السماعة كاملة والسماعة الإضافية المطلوبة			
2	استطاع تحديد عدد أسلاك الكيبل المطلوب للتنفيذ			
3	ركب أجزاء السماعة في أماكنها حسب المخطط			
4	عرى غلاف الكيبل بإتقان			
5	عرى أطراف الكيبل الداخلية بإتقان			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	مدد الكيبل حسب المقاسات المحددة			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في المخطط المرفق مع السماعة ثم وصل توصيلات السماعة الإضافية.			
9	حدد اسم التوصيلة التي تمت بها إضافة سماعة خارجية أخرى (طريقة التوازي)			
10	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
11	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط توصيل سماعة دورين مع إمكانية فتح الباب

هدف التمرين العام.

يجيد المتدرب فهم وتنفيذ توصيل السماعات المشتركة لتخدم تعدد الأدوار.

الأهداف الإجرائية :

- أن يكتسب المتدرب مهارة التعامل مع نظام السماعات المشتركة.
- أن يكتسب المتدرب القدرة على فهم توزيع المخطط بين الأدوار.
- أن يكتسب المتدرب مهارة متابعة أسلاك الكيبل لكل سماعة.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة : (8 **حصص**).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين:

1 - سماعة باب دور واحد مكونة من (سماعة داخلية ، سماعتين خارجيتين ، محول)

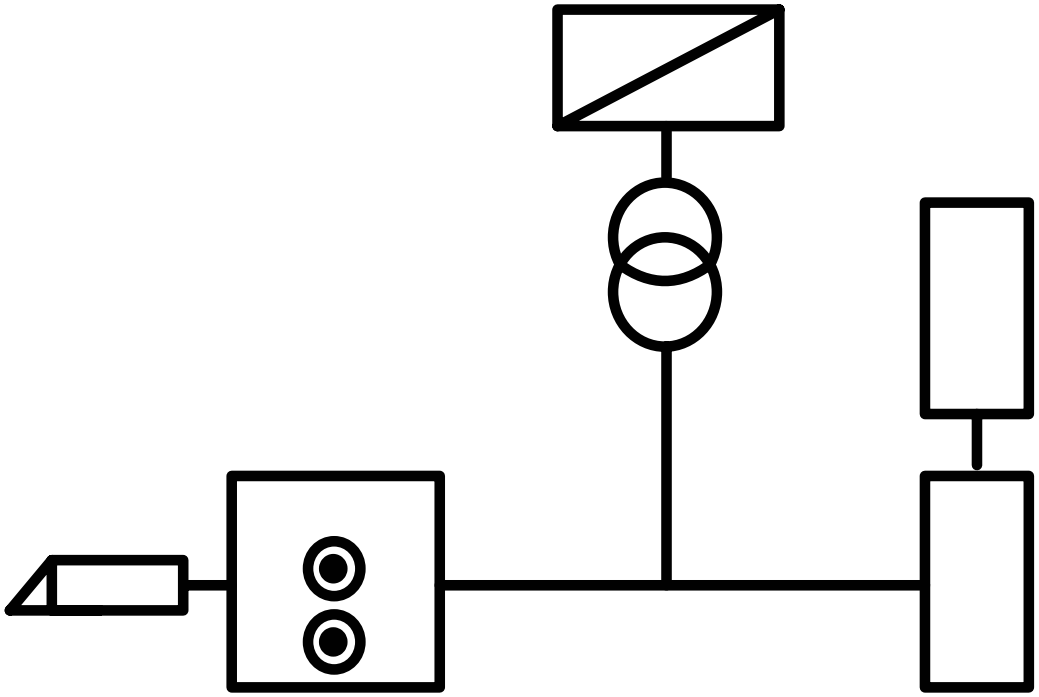
2 - ترباس باب كهربائي.

3 - كيبل مبروم (8) خطوط ملونة (الطول حسب حجم لوحة تنفيذ التمارين في كل مركز) .

4 - براغي مقاس (7مم2).

5 - عازل بلاستيك لاصق (شطرطون).

مخطط خطي لتوصيل سماعة دور واحد مع إمكانية فتح الباب(شكل 1 -4).



(شكل 1 -4)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

5 - المخطط المرفق لا يصلح لتنفيذ مثل هذه السماعات ( ).

6 - جميع مخططات السماعات تصلح لبعضها البعض ( ).

7 - يجب إضافة محول آخر لكل دور ( ).

8 - السماعة المنفذة في هذه الوحدة من خمس قطع ( ).

- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين

6 - أجزاء الدائرة المنفذة (المحول ، السماعات الداخلية ، السماعات الخارجية، ترباس باب ، جميع ما ذكر)

7 - العلبة البلاستيكية المرفقة للسماعة الخارجية تركب في الحائط (داخلية ، خارجية)

8 - يستخدم لتوصيل السماعة في هذا التمرين كيبل مبروم (ثمانية خطوط ، عشرة خطوط)

- لماذا نستخدم في هذا التمرين أكثر من سماعة خارجية وداخلية:

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة سماعة الباب لدورين قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	استخدام سماعة للدورين				
2	تطبيق المخطط المرفق بكل توصيلاته				
3	التفريق بين نقاط التوصيل في المخطط				
4	.امكانية فتح الباب للدورين				
5	تحديد عدد أطراف الكيبل اللازم للتنفيذ				
6	تحديد أطراف الكيبل من الجهتين				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	اختار عناصر السماعة كاملة			
2	حدد عدد أسلاك الكيبل المطلوب للتنفيذ			
3	ركب أجزاء السماعة بإتقان			
4	عرى غلاف الكيبل بإتقان			
5	عرى أطراف الكيبل الداخلية بإتقان			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	مدد الكيبل حسب المقاسات المحددة			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في المخطط المرفق مع السماعة.			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

ورشة تمديدات دوائر الاتصال ومبادئ الإنذار والتحكم

دوائر الاتصال الآلية (سنترال)

مخطط لتوصيل دائرة الهاتف لدور واحد

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب الطرق الفنية لتغذية جميع غرف المبنى بخدمة الهاتف.

الأهداف الإجرائية :

- أن يكتسب المتدرب مهارة تغذية الغرف بخطوط مستقلة.
- أن يكتسب المتدرب القدرة على فرز الخطوط وطرق تجميعها بكيبل التغذية الرئيس.
- أن يكتسب المتدرب مهارة متابعة أسلاك كيبل الهاتف.
- أن يكتسب المتدرب كيفية التعامل مع الكيابل الرقيقة وطريقة تعريتها وكيفية ربط أطرافها بالمآخذ المتنوعة التصاميم (الأفياش) [شكل (1 -5) ،(2 -5)، (3 -5)].

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (9 حصص).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 - أفياش هاتف عدد (4) حبات.
2 - كيبل مبروم (2) خط ملونة (الطول حسب مقاسات التمرين في الدائرة الخطية) .
3 - براغي مقاس (8مم2).
4 - عازل بلاستيك لاصق (شطرطون).

مخطط لتوصيل دائرة الهاتف لدور واحد(شكل 4 -5).

انتبه : طريقة تغذية دور واحد بخط هاتف مشترك لجميع الغرف تتم بطريقة التوازي.

شكل (5- 1)

شكل (5- 2)

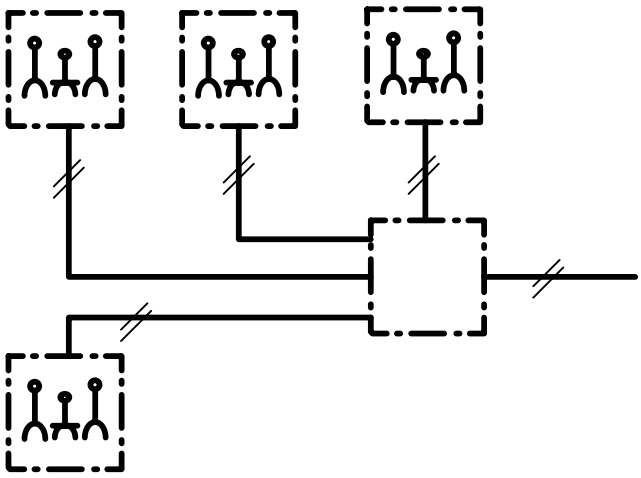
شكل (5- 3)

برايز دوائر الهاتف ذات النقاط الثلاثية الصغيرة لتتميز وتختلف عن برايز الدوائر الكهربائية (شكل 4 -5).

(شكل4 -5)

نقاط توصيل برايز الهاتف نقطتا توصيل رئيسة معزولة عن بعضها البعض (شكل 5 -5).

(شكل 5 -5)



شكل (6 -5)

PE

PE

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - مساحة مقطع الكيبل المستخدم للخط الرئيس 4مم2 ( ).
2 - كيابل السماعات تصلح لدوائر الهاتف ( ).
3 - زيادة الأطراف في الكيبل الرئيس عن خطين يؤثر على الدائرة ( ).
4 - عدد أطراف الكيبل الرئيس لا يقل عن طرفين ( ).
5 - عدد أطراف الكيبل للغرف لا يقل عن طرفين ( ).

- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين

1 - توصل دائرة الهاتف للدور الواحد بطريقة (التوالي، التوازي، جميع ما ذكر)
2 - زيادة الغرف في الدور الواحد (يؤثر ، لا يؤثر)
3 - الكيبل المستخدم للدور المكون من أربع غرف (أربعة خطوط ، خطين)

- وضح باختصار لماذا نستخدم طريقة التوازي في توصيلة دائرة الهاتف للدور الواحد :

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة الهاتف لدور واحد قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	توصيل الهاتف لجميع غرف الدور واحد .				
2	معرفة خطوط التوصيلات الداخلية				
3	التفريق بين الخط الرئيس والخط الفرعي				
4	.تعرية أطراف الكيبل				
5	تحديد عدد أطراف الكيبل اللازم للتنفيذ				
6	تحديد أطراف الكيبل من الجهتين				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	فرق بين الكيبل الرئيس و الكيبل الفرعي			
2	حدد عدد أسلاك الكيبل المطلوب للتنفيذ			
3	يفرق بين برايز الهاتف عن برايز الكهرباء			
4	عرى غلاف الكيبل بإتقان			
5	عرى أطراف الكيبل الداخلية بإتقان			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	مدد الكيبل حسب المقاسات المحددة			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في الدائرة التنفيذية			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل دائرة الهاتف لدورين كل دور بخط هاتف مستقل

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب الطرق الفنية لتغذية المباني المتعددة الأدوار بخط هاتف لكل دور مستقل.

الأهداف الإجرائية :

- أن يكتسب المتدرب مهارة استقلالية كل دور بخط هاتف.
- أن يكتسب المتدرب مهارة تغذية غرف الدور بالهاتف المخصص لها.
- أن يكتسب المتدرب القدرة على فرز الخطوط وطرق تجميعها بكيبل التغذية الرئيس.
- أن يكتسب المتدرب مهارة متابعة أسلاك كيبل الهاتف.
- أن يكتسب المتدرب كيفية التعامل مع الكيابل الرقيقة وطريقة تعريتها وكيفية ربط أطرافها بالمآخذ المتنوعة التصاميم (الأفياش).

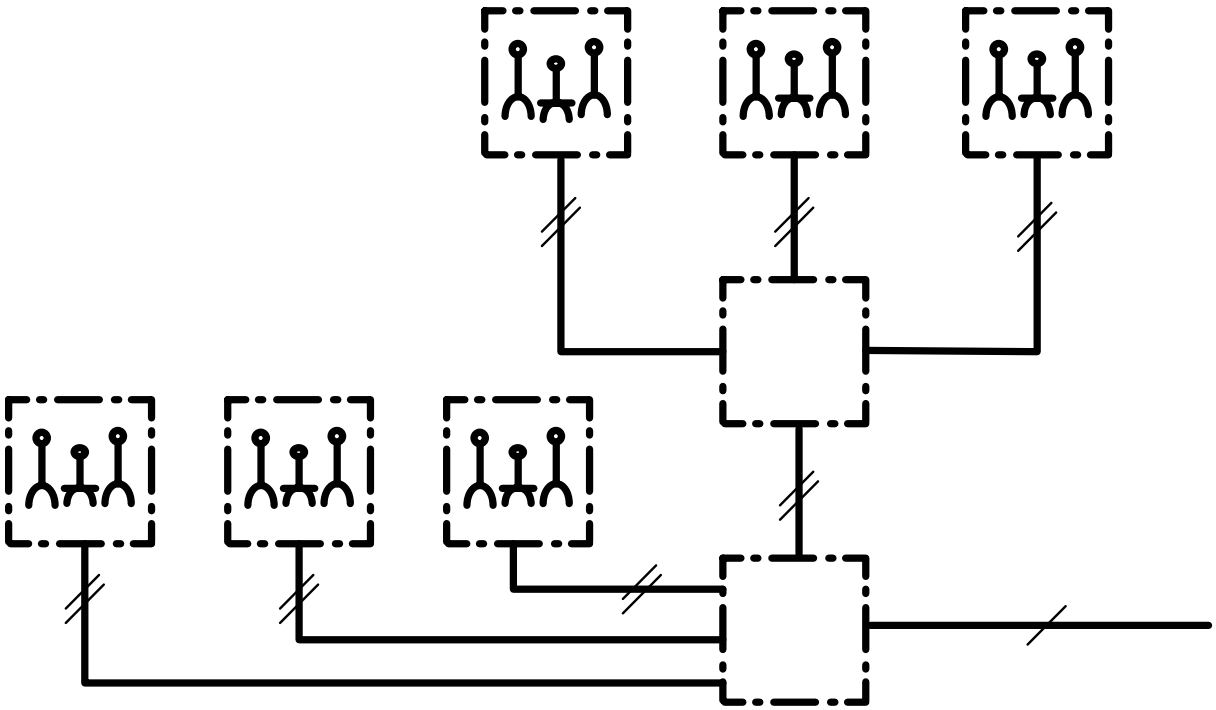
الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (10 حصص).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين:

1 - أفياش هاتف عدد (6) حبات.
2 - علب أفياش عدد (6) حبات.
3 - كيبل مبروم خطان ملونان لتغذية الغرف (الطول حسب مقاسات التمرين في الدائرة الخطية).
4 - كيبل رئيس مبروم (4) خط ملونة لتغذية نقطة التجمع لكل دور.
5 - براغي مقاس (8مم2).
6 - عازل بلاستيك لاصق (شطرطون).

مخطط لتوصيل دائرة الهاتف لدورين(شكل 1 -6).

انتبه : طريقة تغذية كل دور واحد مستقل بخط هاتف مشترك لجميع الغرف تتم بطريقة التوازي.



شكل (1 -6)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - مساحة مقطع الكيبل المستخدم للخط الرئيس هي نفس مساحة مقطع الكيبل الفرعي ( ).
2 - لا يمكن الجمع بين دورين بخط هاتف واحد ( ).
3 - يوصل كل دور بطريقة التوازي ( ).
4 - توصل الأدوار مع بعض بطريقة التوالي ( ).
5 - عدد أطراف الكيبل للغرف الواحدة لا يقل عن طرفين ( ).

- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين

1 - تستخدم لدائرة الهاتف (برايز خاصة، برايز الكهرباء ، جميع ما ذكر)
2 - زيادة الأدوار والغرف في المبنى الواحد (يؤثر ، لا يؤثر) على دائرة الهاتف بشيء.
3 - الكيبل الرئيس المستخدم للدورين (أربعة خطوط ، خطان)

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة الهاتف لدورين قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	توصيل الهاتف لجميع أدوار المبنى				
2	التفريق بين الخط الرئيس والخط الفرعي				
3	التفريق بين برايز الهاتف وبرايز الكهرباء				
4	التعامل مع الأسلاك الرقيقة				
5	تحديد عدد أطراف الكيبل الرئيس				
6	تحديد أطراف الكيبل الفرعي				
7	فرز أطراف الكيبل وتحديدها من الجهتين				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

العناصر		مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	فرق بين الكيبل الرئيس و الكيبل الفرعي			
2	حدد عدد أسلاك الكيبل المطلوب للتنفيذ			
3	يفرق بين برايز الهاتف من برايز الكهرباء			
4	عرى غلاف الكيبل بإتقان			
5	عرى أطراف الكيبل الداخلية بإتقان			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	مدد الكيبل حسب المقاسات المحددة			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في الدائرة التنفيذية			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل خط هاتف لدور واحد بسنترال

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب تركيب وتوصيل أجهزة السنترال.

الأهداف الإجرائية :

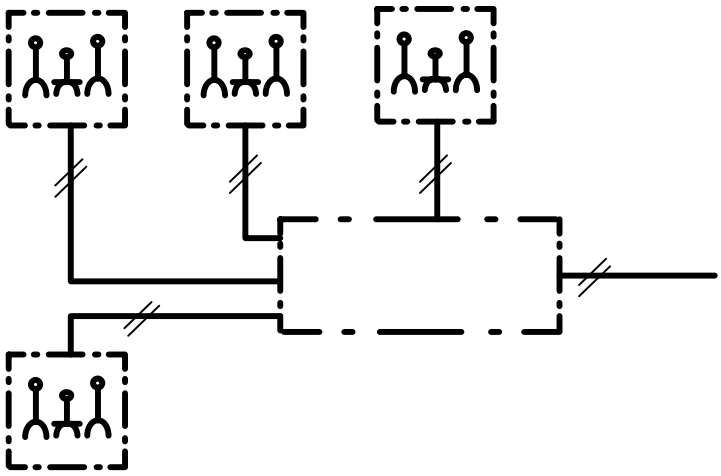
- أن يكتسب المتدرب مهارة فهم أجهزة السنترال وطرق توصيلها.
- أن يكتسب المتدرب مهارة تغذية غرف الدور بالهاتف من جهاز السنترال.
- أن يكتسب المتدرب القدرة على فرز الخطوط وتحديد أسلاك كل غرفة وربطها بجهاز السنترال.
- أن يكتسب المتدرب كيفية التعامل مع الكيابل الرقيقة وطريقة تعريتها وكيفية ربط أطرافها بالمآخذ المتنوعة التصاميم (الأفياش).

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (10 **حصص**).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين:

1 - أفياش هاتف عدد (4) أفياش.
2 - علب أفياش عدد (4) علب.
3 - جهاز سنترال لتغذية أربع غرف.
4 - كيبل مبروم خطان ملونان لتغذية الغرف (الطول حسب مقاسات التمرين في الدائرة الخطية).
5 - براغي مقاس (8مم2).
6 - عازل بلاستيك لاصق (شطرطون).

مخطط لتوصيل دائرة الهاتف لدورين(شكل 1 -7).



(شكل 1 -7)

PE

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - مساحة مقطع الكيبل المستخدم للخط الرئيس هي نفس مساحة مقطع الكيبل الفرعي ( ).

2 - السنترال يحتاج إلى زيادة في أعداد التوصيلات ( ).

3 - يجب استبدال أسلاك دوائر الهاتف في حالة تركيب سنترال ( ).

4 - توصل الغرف بطريقة التوازي ( ).

5 - لكل غرفة نقاط توصيل محددة في السنترال ( ).

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة السنترال لدور واحد قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	توصيل السنترال لجميع غرف المبنى				
2	التفريق بين الخط الرئيس والخط الفرعي				
3	تحديد نقاط توصيل كل غرفة في السنترال				
4	توصيل الأسلاك في السنترال				
5	تحديد عدد أطراف الكيبل الرئيس				
6	تحديد أطراف الكيبل الفرعي				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	فرق بين الكيبل الرئيس و الكيبل الفرعي			
2	حدد عدد أسلاك الكيبل المطلوب للتنفيذ			
3	حدد نقاط توصيل كل غرفة في جهاز السنترال			
4	عرى غلاف الكيبل بإتقان			
5	عرى أطراف الكيبل الداخلية بإتقان			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	مدد الكيبل حسب المقاسات المحددة			
8	يعرف أن أسلاك دوائر الهاتف واحدة ولا تتغير في حالة تركيب سنترال للمبنى.			
9	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في الدائرة التنفيذية			
10	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
11	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

طريقة توصيل خط هاتف واحد بسنترال للدورين

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب مهارة تركيب وتوصيل أجهزة السنترال ووضع نقاط تجميع لكل دور.

الأهداف الإجرائية :

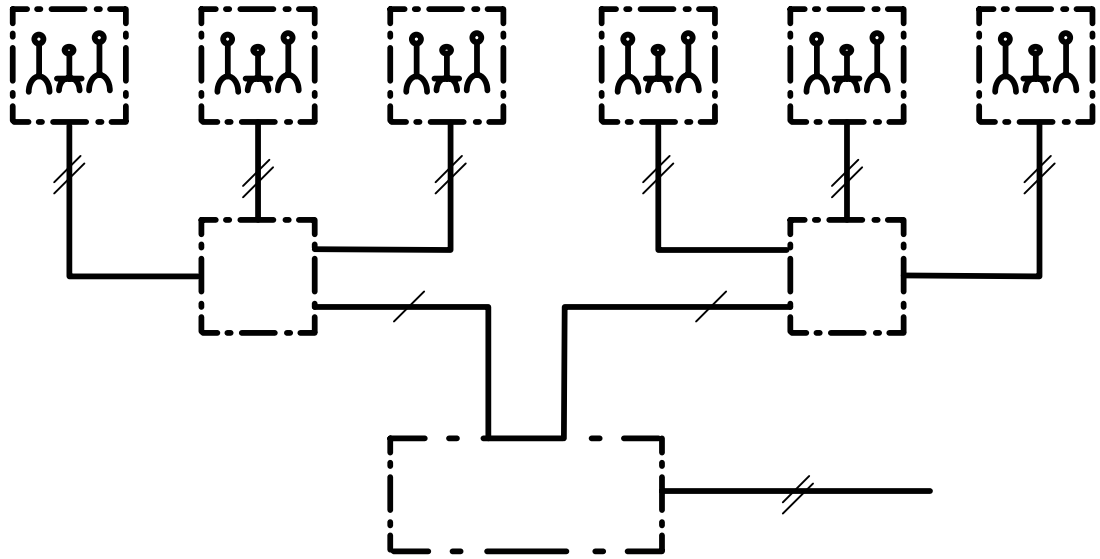
- أن يكتسب المتدرب مهارة توصيل جهاز السنترال وتوزيع خدمة الهاتف على جميع الغرف في المبنى.
- أن يكتسب المتدرب القدرة على فرز الخطوط وتحديد أسلاك كل غرفة وربطها بجهاز السنترال.
- أن يكتسب المتدرب كيفية التعامل مع الكيابل الرقيقة وطريقة تعريتها وكيفية ربط أطرافها بالمآخذ المتنوعة التصاميم (الأفياش).

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (10 **حصص**).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين:

1 - أفياش هاتف عدد (6)أفياش.
2 - علب أفياش عدد (6) علب.
3 - قسامات توزيع مع الغطاء مقاس 15مم2× 15مم2.
4 - جهاز سنترال لتغذية (6) غرف.
5 - كيبل مبروم خطان ملونان لخط التغذية الرئيس ولتغذية الغرف (الطول حسب مقاسات التمرين في الدائرة الخطية).
6 - كيبل مبروم (6) خط ملونة لتغذية نقطة توزيع كل دور.
7 - براغي مقاس (8مم2).
8 - عازل بلاستيك لاصق (شطرطون).

مخطط لتوصيل دائرة الهاتف لدورين(شكل 1 - 8).



شكل (1 -8)

PE PE

قسام تجميع
الدور الثاني

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

6 - توصيل دائرة سنترال هاتف للمبنى مكون من دورين يحتاج توصيل أسلاك كل غرفة لوحدها ( ).

7 - أسلاك دائرة السنترال تحتاج إلى كيابل خاصة ذات مواصفات عالية ( ).

8 - لكل غرفه نقاط توصيل محددة في السنترال ( ).

9 - يجب أن تغذى كل غرفة من السنترال مباشرة ( ).

10 - يجب تجميع أسلاك غرف كل دور بنقطة توزيع واحدة ( ).

وضح لماذا نجعل أسلاك كل غرفة مستقلة عن الأخرى.

.....

.....

....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة السنترال لدورين قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	توصيل خدمة السنترال لجميع غرف المبنى				
2	سحب أسلاك كل غرفة مستقلة عن الأخرى				
3	توصيل كل غرفة في السنترال مباشرة				
4	توصيل الخط الرئيس في السنترال				
5	تحديد عدد أطراف الكيبل الرئيس				
6	توصيل الكيبل الفرعي للغرف من خطين				
7	توصيل الكيبل الرئيس من مصدر الكبينة الخارجية إلى السنترال.				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	فرق بين الكيبل الرئيس و الكيبل الفرعي			
2	حدد عدد أسلاك الكيبل المطلوب للتنفيذ			
3	حدد نقاط توصيل كل غرفة في جهاز السنترال			
4	عرى غلاف الكيبل بإتقان			
5	عرى أطراف الكيبل الداخلية بإتقان			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	مدد الكيبل حسب المقاسات المحددة			
8	يعرف أن أسلاك دوائر الهاتف واحدة ولا تتغير في حالة تركيب سنترال للمبنى.			
9	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في الدائرة التنفيذية			
10	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
11	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل خط هاتف لمنزل بسنترال رئيس مرفق معه أجهزة هاتف وله خاصية إضافة سماعة خارجية مع إمكانية فتح الباب من أي غرفة.

هدف الوحدة العام:

أن يجيد المتدرب تركيب وتوصيل أجهزة السنترال المتطورة.

الأهداف الإجرائية:

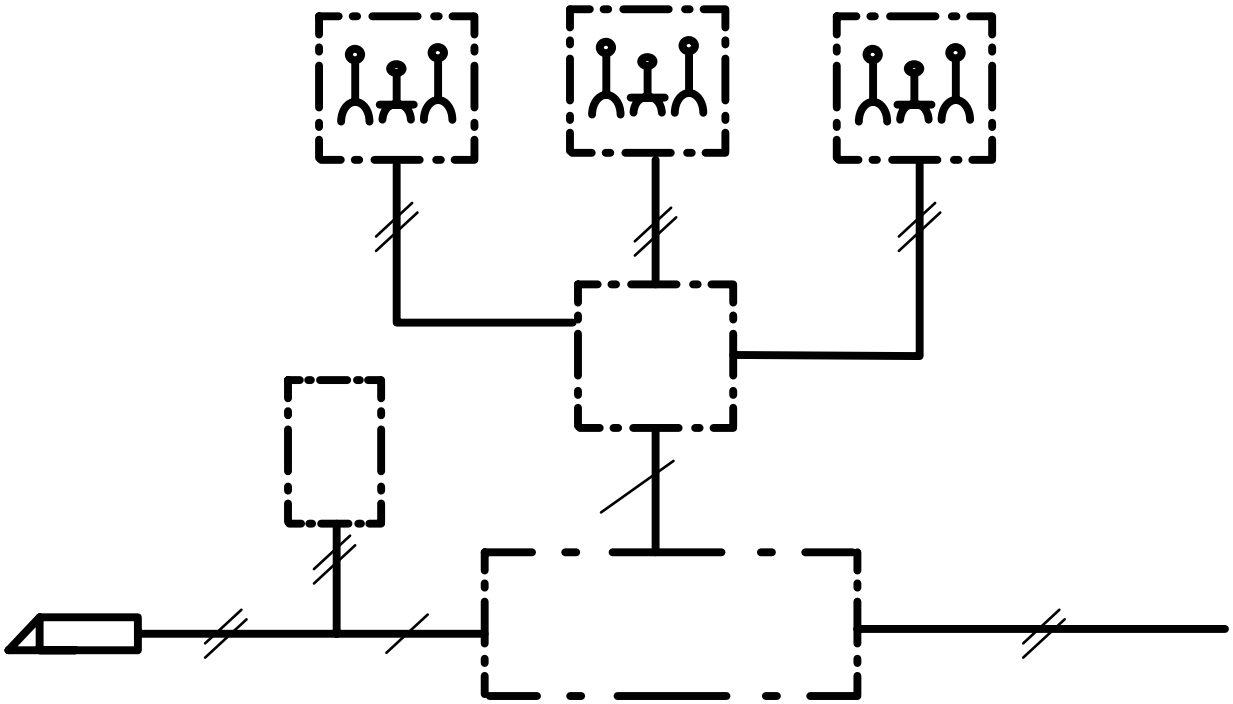
- أن يكتسب المتدرب مهارة توصيل أجهزة السنترال المتطورة.
- أ يجيد المتدرب فهم مخططات السنترالات المتطورة ويعرف مزاياها.
- أن يكتسب المتدرب مهارة تغذية غرف الدور بالهاتف من جهاز السنترال.
- أن يكتسب المتدرب القدرة على فرز الخطوط وتحديد أسلاك كل غرفة وربطها بجهاز السنترال.
- أن يكتسب المتدرب كيفية التعامل مع الكيابل الرقيقة وطريقة تعريتها وكيفية ربط أطرافها بالمآخذ المتنوعة التصاميم (الأفياش).

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (13 **حصص**).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين:

1 - أفياش هاتف عدد (3) أفياش.
2 - علب أفياش عدد (3) علب.
3 - جهاز سنترال متطور لتغذية ثلاث غرف وله إمكانية تركيب سماعة خارجية وخاصية فتح الباب.
4 - ترباس باب كهربائي.
5 - كيبل مبروم (6) خط ملونة لتغذية الغرف (الطول حسب مقاسات التمرين في الدائرة الخطية).
6 - كيبل رئيس مبروم (2) خط ملون.
7 - براغي مقاس (8مم2).
8 - عازل بلاستيك لاصق (شطرطون).

مخطط لتوصيل دائرة الهاتف لدورين(شكل 1 -9).



شكل (1 -9)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - سماعة الباب الخارجي تكون خاصة بالسنترال ومستقلة عن سماعة الباب العادية ( ).

2 - السنترال يعطي ميزة فتح الباب من أي غرفة في المنزل ( ).

3 - استبدال السنترال بسنترال آخر لا يغير من واقع التوصيلات بشيء ( ).

4 - تتفق توصيلات السنترال جميعها على أن يكون لكل غرفة أسلاك مستقلة ( ).

5 - يجب أن يوصل كيبل من باب الشارع مكون من أربعة أطراف على الأقل ( ).

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة سنترال له ميزة إضافة سماعة باب خارجية وإمكانية فتح الباب قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	فهم مخطط توصيل السنترال مع التوصيلات المجهزة للمبنى.				
2	توزيع خدمة السنترال على المبنى بواقع خطين لكل خدمة.				
3	التوصيلات يجب أن تجتمع بنقطة توزيع رئيسة تكون موقع تركيب السنترال				
4	يجب وضع خدمة كهربائية 110 - 220 فولت بجانب موقع تركيب السنترال.				
5	تحديد عدد أطراف الكيبل الرئيس				
6	توصيل الكيبل الرئيس من مصدر الكبينة الخارجية إلى السنترال بعدد خطوط الهاتف المتوفرة للمبنى من الشركة.				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة المتدرب، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	فرق بين الكيبل الرئيس و الكيبل الفرعي			
2	حدد عدد أسلاك الكيبل المطلوب للتنفيذ			
3	حدد نقاط توصيل كل غرفة في جهاز السنترال			
4	عرى غلاف الكيبل بإتقان			
5	عرى أطراف الكيبل الداخلية بإتقان			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	مدد الكيبل حسب المقاسات المحددة			
8	يعرف أن أسلاك دوائر الهاتف واحدة ولا تتغير في حالة تركيب سنترال للمبنى.			
9	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في الدائرة التنفيذية			
10	يعرف أن سماعة الباب الخاصة بالسنترال مستقلة عن السماعة العادية وأن لها خطين مستقلين متجهان إلى موقع السنترال			
11	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
12	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

ورشة تمديدات دوائر الاتصال ومبادئ الإنذار والتحكم

دوائر المراقبة (الكاميرات)

مخطط لتوصيل دائرة كاميرا مراقبة على شاشة التلفاز المنزلي

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب الطرق الفنية لمهارة توصيل مخطط الكاميرات للأبواب المنزلية.

الأهداف الإجرائية :

- أن يكتسب المتدرب معرفة مكونات الكاميرا ومتطلبات تشغيلها.
- أن يكتسب المتدرب القدرة على توصيل الكاميرا بجهاز العرض (التلفاز المنزلي).
- أن يكتسب المتدرب مهارة اختيار موقع الكاميرا من الباب.
- أن يجيد المتدرب وزن عدسة الكاميرا لتعطي نقاوة الصورة.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (10 **حصص**).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين:

1 -كاميرا مراقبة صغيرة ملونة أو عادية يمكن أن تعمل على التيار المباشر أو بطارية 9 فولت.

2 -بطارية جافة (9) فولت.

3 -جهاز تلفاز منزلي.

نموذج من كاميرات المراقبة ومكوناتها وطرق تجميعها :

-الكاميرا (شكل 1 -10)

-توصيل الكاميرا بمصدر الطاقة (بطارية 9 فولت) (شكل 2 -10)

- توصيل محول الكاميرا بمصدر الطاقة (التيار المباشر) (شكل 3 -10)

-جهاز الاستقبال (رسيفر) (شكل 4 -10).

-توصيل التغذية من التيار وأسلاك الصوت والصورة بجاهز الاستقبال (رسيفر) (شكل 5 -10).

-توصيل أسلاك جهاز الاستقبال بجهاز شاشة العرض (شكل 6 -10).

-طريقة توصيل أسلاك جهاز الاستقبال (رسيفر) بجهاز تسجيل (فيديو) وتوصيل جهاز التسجيل (الفيديو) بشاشة العرض (**TV**) (شكل 7 -10).

مخطط توضيحي لمسار توصيل أسلاك التمرين (شكل 8 -10).

(شكل 1 -10)

(شكل 2 -10)

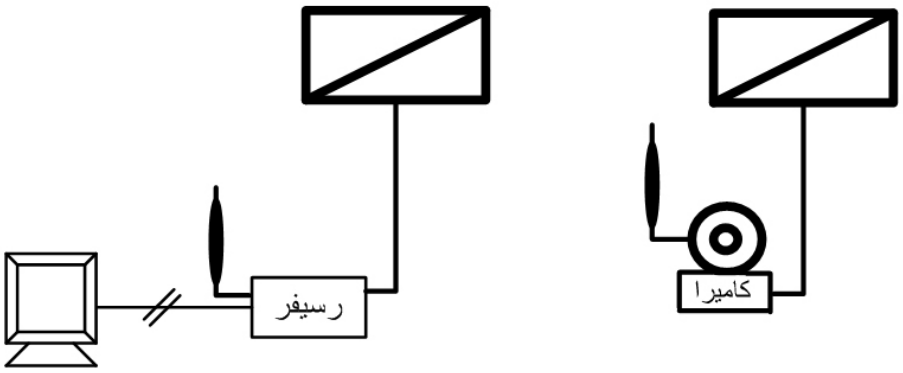
(شكل 3 -10)

(شكل 4 -10)

(شكل 5 -10)

(شكل 6 -10).

(شكل 7 -10).



(شكل 8 -10)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

11 - كاميرا الباب لها خاصية التوصيل أللاسلكي ( ).

12 - الصور تعرض على جهاز تلفاز عادي ( ).

13 - الكاميرا لها ضبط في بعد الصورة والتحكم بها ( ).

14 - لا يلزم وضع الكاميرا في مكان محدد عند الباب ( ).

15 - من الأفضل تجهيز مأخذ كهربائي عند موقع تركيب الكاميرا ( ).

16 - تتكون أجزاء دائرة الكاميرا من ثلاثة أشياء رئيسة ( ).

- اختر الإجابة الصحيحة :

1 - من مكونات الكاميرا (الرسيفر ، وجهاز التلفاز ، جميع ما ذكر)

2 - لضبط الصورة يجب (وزن الزوم الخاص بعدسة الكاميرا ، أن تكون الكاميرا في مكان مميز، جميع ما ذكر)

- **ملحوظات المتدرب:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة كاميرا مراقبة على شاشة التلفاز المنزلي قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	معرفة مخطط التوصيل				
2	ربط أجزاء الكاميرا كما ورد في المخطط				
3	معرفة المسافة بين الكاميرا وجهاز الاستقبال (الرسيفر)				
4	يجب وضع خدمة كهربائية 110 - 220 فولت بجانب موقع الكاميرا قرب الباب				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف أجزاء دائرة الكاميرا			
2	يعرف كيفية وزن الصورة			
3	يجيد التوصيلات الخاصة بدائرة العرض			
4	يعرف كيفية تحديد ضغط التيار الكهربائي لكل جزء			
5	يعرف مسببات عدم عرض الصورة: 1 -عدم وزن الزوم للعدسة. 2 -عدم ضبط الباحث في جهاز الاستقبال (الرسيفر) 3 -المسافة أكثر من البعد المقرر بين الكاميرا وجهاز الاستقبال. 4 -عدم توصيل أطراف جهاز العرض بجهاز الاستقبال			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في الدائرة التنفيذية			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل دائرة كاميرا مراقبة بجهاز التسجيل (فيديو) على شاشة التلفاز المنزلي

هدف الوحدة العام.

يجيد المتدرب الطرق الفنية لمهارة توصيل مخطط الكاميرات للأبواب المنزلية وكيفية تسجيل العرض وحفظه.

الأهداف الإجرائية :

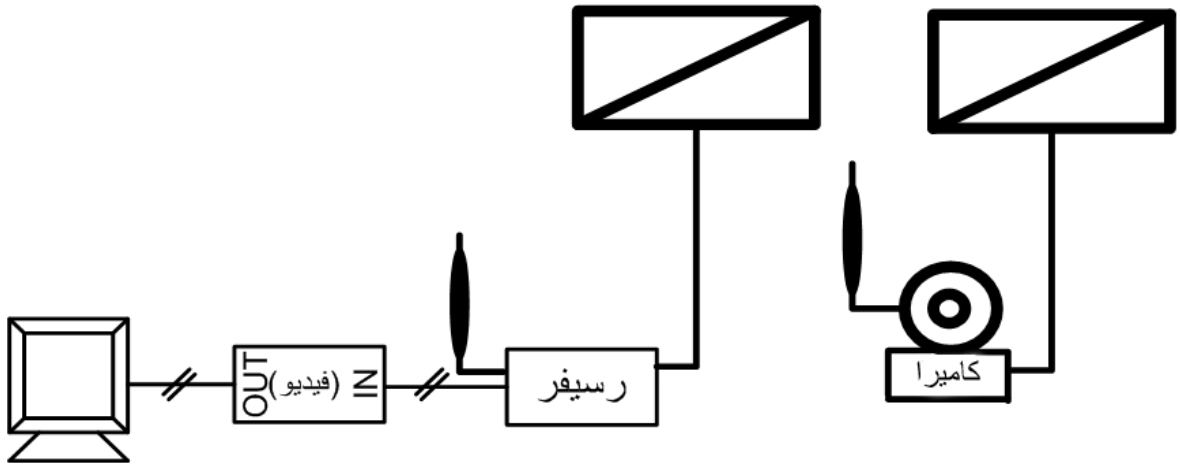
- أن يكتسب المتدرب معرفة مكونات الكاميرا ومتطلبات تشغيلها.
- أن يكتسب المتدرب القدرة على توصيل الكاميرا بجهاز العرض (التلفاز المنزلي) وطرق حفظ التصوير.
- أن يكتسب المتدرب مهارة اختيار موقع الكاميرا من الباب.
- أن يجيد المتدرب وزن عدسة الكاميرا لتعطي نقاوة الصورة.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (10 **حصص**).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين:

1 -كاميرا مراقبة صغيرة ملونة أو عادية يمكن أن تعمل على التيار المباشر أو بطارية 9 فولت.
2 -بطارية جافة (9) فولت.
3 -جهاز تلفاز منزلي.
4 -جهاز تسجيل فيديو.
5 -شريط فيديو.

مخطط مسار توصيل أسلاك التمرين (شكل 1 -11).



(شكل 1 -11)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - جهاز التسجيل له خاصية الاستقبال أللاسلكي ( ).
2 - لا يمكن ربط جهاز التلفاز بدائرة الكاميرا بدون جهاز التسجيل ( ).
3 - وزن بعد الصورة يتم من ضبط جهاز العرض ( ).
4 - يلزم وضع الكاميرا في مكان محدد ومميز عند الباب ( ).
5 - لا يفضل تجهيز مأخذ كهربائي عند موقع تركيب الكاميرا ( ).
6 - تتكون أجزاء دائرة الكاميرا من جزء رئيس واحد ( ).

- اختر الإجابة الصحيحة :

1 - من مكونات تشغيل الكاميرا جهاز التسجيل (غير ضروري ، ضروري)
2 - لضبط التسجيل (توصيل جهاز فيديو، توصيل جهاز العرض)
3 - يمكن تشغيل الكاميرا ببطارية جافة (9 فولت ، 1.5 فولت ، 12 فولت ، جميع ما ذكر)

- **ملحوظات المتدرب:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة كاميرا مراقبة على شاشة التلفاز المنزلي مع إمكانية توصيل جهاز فيديو للتسجيل قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	تنفيذ مخطط التوصيل للدائرة				
2	ربط أجزاء الكاميرا كما ورد في المخطط				
3	معرفة المسافة بين الكاميرا وجهاز الاستقبال (الرسيفر)				
4	يجب وضع خدمة كهربائية 110 - 220 فولت بجانب موقع الكاميرا قرب الباب				
5	ضبط الباحث في جهاز الاستقبال (الرسيفر)				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف أجزاء دائرة الكاميرا الضرورية في حالة التسجيل أو بدون التسجيل.			
2	يعرف كيفية وزن الصورة			
3	يجيد التوصيلات الخاصة بدائرة العرض			
4	يعرف كيفية تحديد ضغط التيار الكهربائي لكل جزء			
5	يعرف مسببات عدم عرض الصورة: 1 -عدم وزن الزوم للعدسة. 2 -عدم ضبط الباحث في جهاز الاستقبال (الرسيفر) 3 -المسافة أكثر من البعد المقرر بين الكاميرا وجهاز الاستقبال. 4 -عدم توصيل أطراف جهاز العرض بجهاز الاستقبال			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في الدائرة التنفيذية			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل دائرة مجموعة كاميرات مراقبة بجهاز ربط وعرض على شاشة متابعة

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب الطرق الفنية لمهارة توصيل مخطط الكاميرات للأسواق والبنوك والمباني المهمة.

الأهداف الإجرائية :

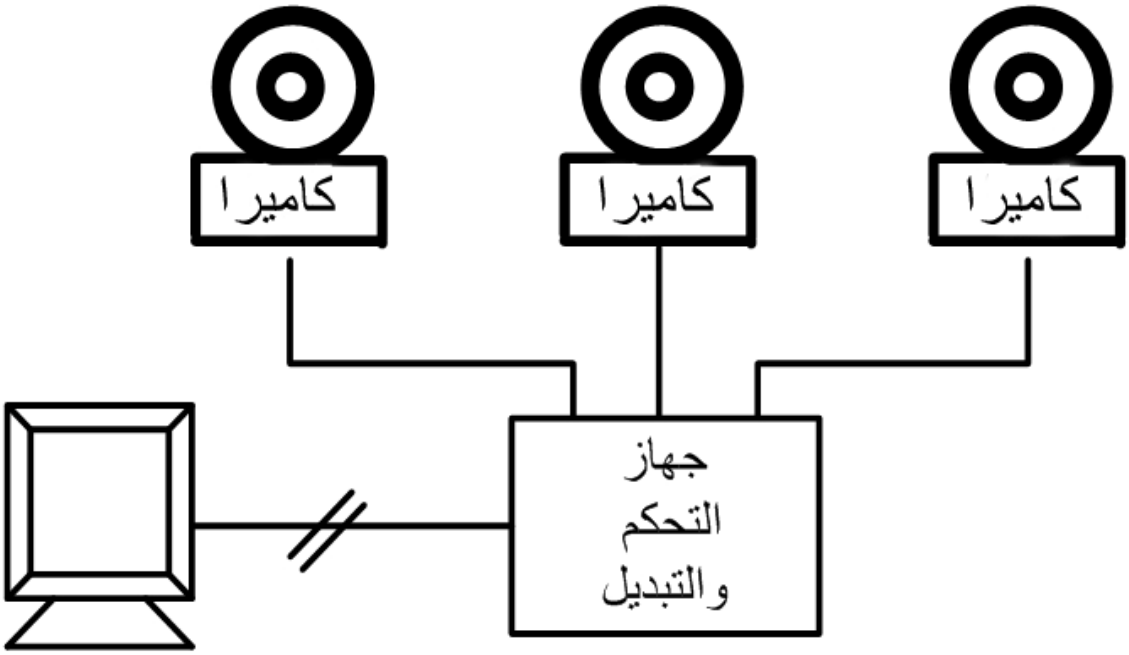
- أن يكتسب المتدرب معرفة مكونات الكاميرا ومتطلبات تشغيلها.
- أن يكتسب المتدرب القدرة ربط الكاميرات بجهاز التحكم وعرضها على الشاشة.
- أن يكتسب المتدرب مهارة اختيار موقع الكاميرا من الأبواب والممرات والأماكن المهمة.
- أن يجيد المتدرب وزن عدسة الكاميرا لتعطي نقاوة الصورة.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (16 **حصص**).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين:

1 -طقم آلى لكاميرات مراقبة ملونة أو عادية مع جهاز التحكم والتبديل وشاشة العرض.

مخطط توضيحي لمسار أسلاك التمرين (شكل 1 -12)



(شكل 1 -12)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

17 - يمكن وضع جهاز تسجيل ( ).

18 - عدد الكاميرات التي توصل على جهاز التحكم غير محدد بعدد ( ).

19 - وزن بعد الصورة يتم من جهاز التحكم ( ).

20 - التبديل بين الكاميرات ليست من وظيفة جهاز العرض ( ).

21 - تتكون أجزاء دائرة الكاميرا من ثلاثة أجزاء رئيسة ( ).

- **ملحوظات المتدرب:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ عدة كاميرات مراقبة على شاشة عرض بتحكم آلي قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	تنفيذ مخطط التوصيل للدائرة				
2	وزن صور العرض وكيفية التبديل				
3	فهم وظيفة أجزاء دائرة المراقبة				
4	يجب معرفة نوع الأسلاك المستخدمة والخاصة بالتوصيلات				
5	معرفة عدد الكاميرات التي يتم توصيلها على وحدة التحكم				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف مكونات دائرة الكاميرا الضرورية			
2	يعرف طريقة تركيب الكاميرا			
3	إجادة إضافة جهاز تسجيل أو بدون التسجيل.			
4	يعرف كيفية تحديد ضغط التيار الكهربائي لكل جزء			
5	يعرف مسببات عدم عرض الصورة بكل وضوح: 1 -عدم تركيب الكاميرا في مكان مميز. 2 -عدم ضبط الباحث في جهاز الاستقبال (الرسيفر) 3 -المسافة أكثر من البعد المقرر بين الكاميرا وجهاز الاستقبال. 4 -عدم ضبط شاشة جهاز العرض			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في الدائرة التنفيذية			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

ورشة تمديدات دوائر الاتصال ومبادئ الإنذار والتحكم

دوائر الإنذار ضد الحرائق والدخان والسطو

مخطط توصيل دائرة الإنذار ضد السطو

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب الطرق الفنية لمهارة توصيل دائرة الإنذار ضد السطو.

الأهداف الإجرائية :

- أن يكتسب المتدرب معرفة ربط مشغلات دائرة الإنذار ضد السطو.
- أن يكتسب المتدرب القدرة على فهم المخطط وتطبيقه حسب درجة الحماية.
- أن يكتسب المتدرب مهارة اختيار موقع تركيب مفاتيح الحماية.
- أن يجيد المتدرب أخفاء الدائرة وتأمينها بتيار إضافي في حالة قطع التيار العام.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (10 حصص).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -دائرة الإشعاع.

2 -مفتاحان مفردان .

تعريف دائرة السطو:

تستخدم وحدات الإنذار (وحدات حماية الغرف والمكاتب الهامة) مثل غرف الخزائن المالية وغرف حفظ الملفات الهامة وغيرها...

تؤمن هذه الغرف ضد الكسر والسرقة.

وهذه الدائرة تعمل بمثابة دائرة كهربائية مغلقة، وعند فتح أحد أطراف التلامس أو قطع سلك الإنذار فسوف ينقطع مرور التيار عن المرحل الرئيس (مفتاح كهرومغناطيسي) وبالتالي سوف ينفصل وتتصل نقاط الجرس والمصابيح لتعطي تنبيها وإنذاراً انظر إلى الشكل(1 -13).

الرسم الخطي لتمرين متكامل لحماية غرف خزينة (شكل 1 -13).

الرسم التنفيذي للدائرة.

رموز الدائرة التنفيذية هي:

(**A1**)جهاز شحن البطارية.

(**P1**) قياس شحن البطارية (فولتميتر).

(**G1**)بطارية (12فولت) قابلة للشحن.

(**K1**) (**K2**) (**K3**)مفاتيح كهرومغناطيسية.

(**H4**)لمبة بيان تشغيل وحدة الإنذار.

(**H5**)جرس إنذار.

(**L1**)لمبة إضاءة الغرفة.

(**B1**) وحدة توليد حزمة ضوئية كاملة (إشعاع).

(**SQ3**) أطراف تلامس الباب (مفتاح فصل).

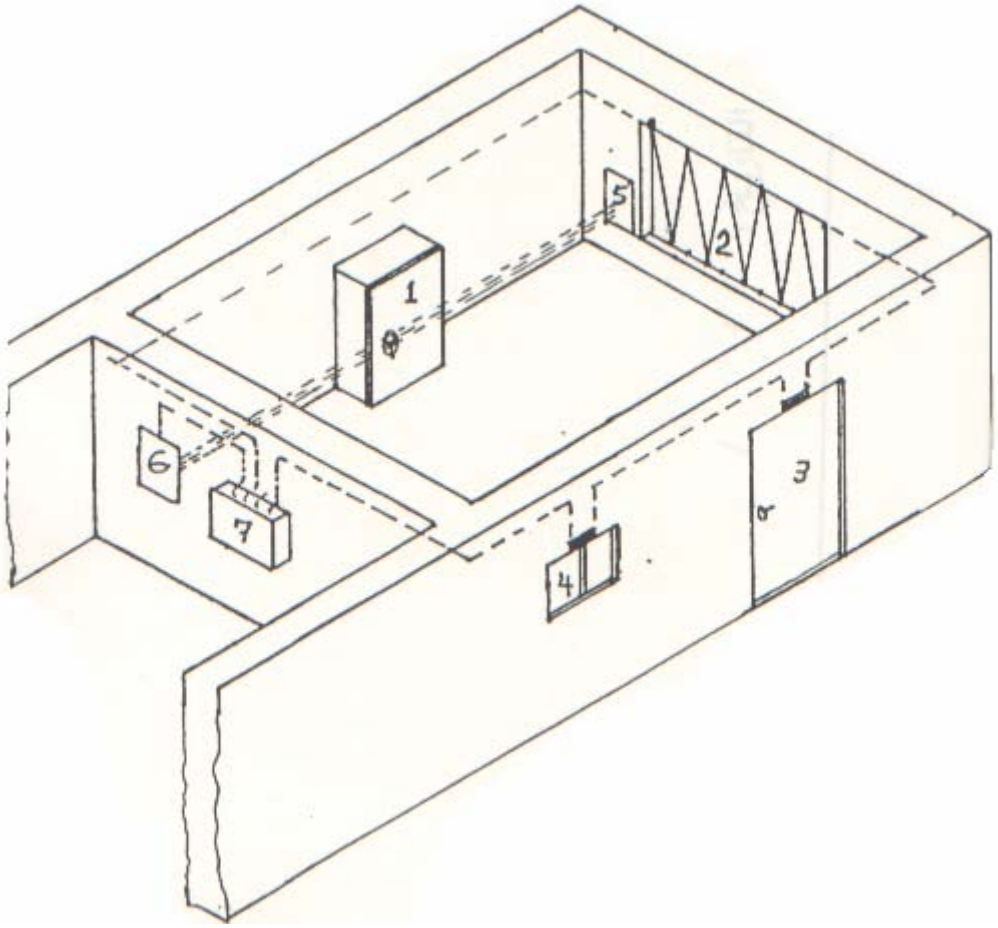
(**SQ4**) أطراف تلامس الشباك (سلك رقيق قابل للقطع).

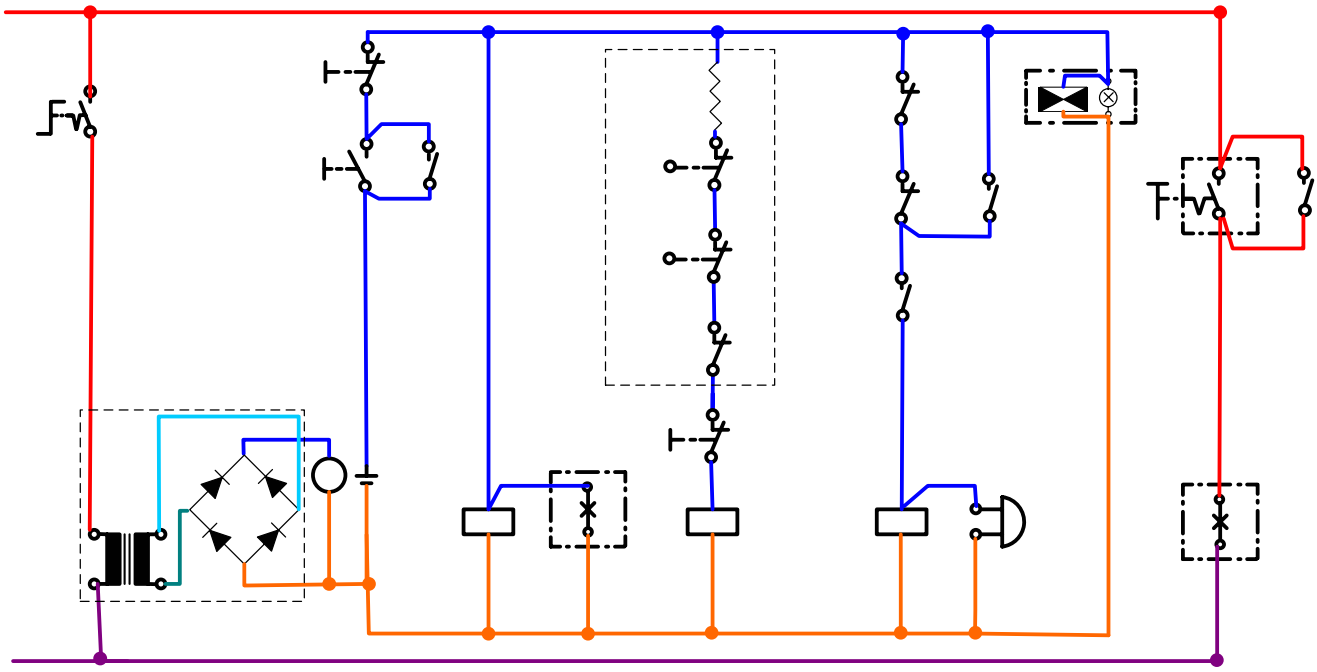
(**SG5**)ضاغط اختبار الإنذار.

(**S1**) ضاغط فصل وحدة الإنذار.

(**S1**) ضاغط توصيل وحدة الإنذار.

(**Q1**) مفتاح حماية بقاطع وله مفتاح تأمين يدوي.


1
2
3
4
5
6
7



تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - يمكن اختيار جزء واحد من أطراف التلامس ( ).

2 - مسافة دائرة الإشعاع غير محددة بين مصدريها ( ).

3 - لا يلزم وضع بطاريات احتياطية ( ).

4 - الجرس ليس من أدوات التنبيه الضرورية ( ).

5 - جعل نقاط التلامس في أماكن واضحة ( ).

- **ملحوظات المتدرب:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة الإنذار ضد السطو قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	تنفيذ مخطط التوصيل للدائرة التنفيذية				
2	إلغاء أطراف التلامس				
3	إضافة أطراف التلامس				
4	وضوح الفكرة وطريقة تطبيقها				
5	معرفة عدد أطراف التلامس التي يتم توصيلها في دائرة التحكم				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف مكونات الدائرة			
2	يعرف طريقة إضافة أطراف تلامس			
3	إجادة إلغاء أطراف تلامس			
4	يجيد اختبار الدائرة			
5	لدية القدرة في التطبيق الفعلي			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في الدائرة التنفيذية			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مقدمة وحدات إنذار الحريق (الإنذار المبكر)

يوجد من وحدات الإنذار نوعان

الأول: بواسطة لوحة التحكم الآلية وهو النظام الذي سوف يتم التدريب عليه والصور المرفقة مع الشرح توضح كيفية عمل هذا النظام.

والثاني : وحدة إنذار فردية بسيطة كل كاشف يعمل لوحده ببطارية جافة أو على التيار المباشر ويعطي صفارة إنذار داخلية مدمجة بالكاشف تنطلق في حالة تحسس الكاشف عن وجود حريق أو دخان.

ما هي وحدات الإنذار والتحكم:

عبارة عن أجراس إلكترونية متعددة النغمات أو إضاءة تحذيرية تنطلق بعد وصول إشارة من أحد الكواشف للوحة التحكم، ويمكن التحكم في مستوى (صوت الأجراس الكهربائية ، والإضاءة التحذيرية المتقطعة) (شكل1 -14).

مصادر التغذية الكهربائية :

يجب أن يكون دائماً لا ينقطع ولا يتأثر بانقطاع التيار الكهربائي الرئيس.

لذلك تستخدم بطاريات قابلة للشحن تعمل دون تلف لفترات زمنية طويلة وموصلة بالشحن باستمرار.

كيفية التركيب :

1 - يجب أن تكون توصيلات الإنذار ضد الحريق والدخان منفصلة تماماً عن باقي التوصيلات الكهربائية الأخرى ويستخدم سلك 1مم2 داخل مواسير من البلاستيك الثقيل أو مواسير الصلب وتركب داخل الحائط.

2 - يجب تركيب لوحة التحكم في مكان مناسب بحيث يمكن رؤية اللمبات واستخدام المفاتيح بسهولة وتكون في مكان أبعد ما يمكن عن احتمالات حدوث الحرائق ويمكن رؤيتها بسهولة في أي وقت، ويفضل إذا كانت مركبة داخل المبنى أن تكون مشاهدتها من الخارج، وعلى أي حال يجب أن تكون قريبة من المداخل.

3 - المسافات بين الكواشف وارتفاعها يتم الرجوع إلى توصيات الصانع مع كل جهاز.

كيفية التوصيل:

1. يجب الالتزام بالقطبية مع مراعاة عدد كواشف الدخان أو الغاز بالمنطقة الواحدة ولا يزيد عددها عن (20) ما لم ينص الصانع على غير ذلك.
2. ويجب تركيب عنصر نهاية الخط مع آخر وحدة يتم تركيبها بكل منطقة (شكل2 -14).
3. أما الأجراس واللمبات التحذيرية يجب ألا يزيد عددها عن (5) وحدات لكل خط أو حسب توصيات الصانع.
4. يوجد كتاب التعليمات مع كل جهاز توضيح بتعليمات التركيب بالنسبة للكواشف وأيضاً كيفية التوصيل.
5. كل جهاز يحتوي على منطقة واحدة أو أكثر حسب الاحتياج للموقع.

- نقاط التوصيل في لوحة التحكم بشكل عام توضح كيفية توصيل الآتي (شكل 3 -14)

1 - النقاط (1 + 2) (توصيل التيار الكهربائي للوحة التحكم).
2 - النقاط (3 + 4) (توصيل أطراف البطارية).
3 - النقطة (9) توصيل سلك الحماية الأرضية.
4 - النقطة (10) نقطة طرف المتمم المساعد (نقطة مغلقة).
5 - النقطة (11) نقطة طرف المتمم المساعد (نقطة مشتركة).
6 - النقطة (12) نقطة طرف المتمم المساعد (نقطة مفتوحة).
7 - النقاط (13 + 14) نقاط أطراف أجراس المنطقة (1).
8 - النقاط (15+16) نقاط أطراف أجراس المنطقة (2).
9 - النقاط (17+18) نقاط أطراف كواشف المنطقة (1).
10 - النقاط (20+21) نقاط أطراف كواشف المنطقة (2).

- ملحوظة هامة : إن المرجع الأساسي لنقاط التوصيل دائماً هو كاتالوج الصانع المرفق مع لوحة التحكم.
- توصل مقاومة نهاية الخط بالتوازي مع آخر وحدة بالخط.

- في حالة وجود دوائر غير مستخدمة في لوحة التحكم سواء بمناطق الإنذار أو خطوط الأجراس يتم توصيل مقاومة نهاية الخط في مكان توصيل هذه الدائرة لتكون في حالة مغلقة.
- التيار الذي يمر في الدائرة في الحالة الطبيعية (عبر مقاومة نهاية الخط) يسمى تيار المراقبة (**SUPERVISING CURRENT**) ويكون في حدود (**24uA**) عند استخدام (**24 VDC**).
- والتيار الذي يمر في حالات الإنذار(**ALARM CURRENT**) يكون في حدود (**65mA**).

ملحوظة هامة :

في النظام الموجود لدينا من خلال الصور ، عنصر نهاية الخط عبارة عن مقاومة قيمتها 5.6 كيلو أوم سواء بالنسبة لمناطق الإنذار أو خطوط الأجراس.

بيان الأعطال :

تدل عليها لمبات صفراء بلوحة التحكم بالإضافة إلى صوت الصفارة الداخلية.

أ - مصادر التغذية الكهربائية

1 - انقطاع التيار الكهربائي الرئيس.

2 - حدوث فصل للبطارية.

3 - عطل بدائرة الشحن.

4 - البطارية ضعيفة.

ب - خطوط الانذار:

1 - عدم توصيل عنصر نهاية الخط.

2 - وجود فصل في الدائرة.

3 - فك أحد الكواشف.

4 - وجود قصر في الدائرة.

5 - يلاحظ أن المنطقة غير المستخدمة يجب أن يركب فيها على بداية التوصيل بلوحة التحكم عنصر نهاية الخط (شكل 4 -14).

ج - خطوط الأجراس:

1 - عدم توصيل عنصر نهاية الخط.

2 - وجود قطع في الدائرة.

3 - فك أحد الأجراس.

4 - يجب ألا يزيد عدد الأجراس عن (5) بكل خط.

- يوجد مفتاح لغلق لوحة التحكم ، حتى لا يتعامل معها إلا المختص فقط.
- الصفارة الداخلية بلوحة التحكم تعطي نغمتين إحداهما متصلة والأخرى متقطعة.
- تدل المتصلة على وجود عطل بينما تدل الأخرى على وجود حريق.
- عتد نهاية الخط يكون في بعض الأنظمة عبارة عن ثنائي الزينر موصل عكسياً ، وفي النظام الموجود لدينا في الصورعبارة عن مقاومة قدرها 5.6 كيلو أوم.

- **بيانات لوحة التحكم:**

- اللمبة (**FIRE**) تضيء في حالة إنذار حريق في المنطقة التابعة لها.
- اللمبة (**O/C**) تضيء إذا حدث قطع في دائرة المنطقة التابعة لها أو إذا تم فك إحدى وحدات استشعار الدخان التابعة لها.
- اللمبة (**S/C**) تضيء إذا حدث قصر في دائرة المنطقة التابعة لها.
- اللمبة (**ALARM**) إنذار عام تضيء في جميع الحالات كذلك ينبعث صوت الصفارة الداخلية بلوحة التحكم (**BUZZER**)
- لإيقاف الأجراس استخدم المفتاح (**MUTE**) تتوقف الأجراس والإضاءة التحذيرية بينما تستمر الصفارة في لوحة التحكم.
- في حالة الطوارئ التي يكون مطلوباً فيها إخلاء الأماكن من الأفراد يتم ذلك باستخدام المفتاح (**EVACUATE**) عدة مرات بطريقة متفق عليها ، فيقوم بتشغيل الأجراس.
- في حالة الانتهاء من سبب إنذار الحريق يتم إعادة الوضع إلى الوضع الطبيعي باستخدام المفتاح (**RESET**).
- في الحالة الطبيعية يجرى فحص للمبات البيان بلوحة التحكم باستخدام المفتاح (**RESET**).
- يوجد في لوحة التحكم إمكانية توصيل متمم مساعد يعمل على (24 فولت) يوصل مع النقطتين (11+12) وذلك لتشغيل دوائر الطوارئ مثل مضخة دفع المياه.
  وكذلك لفصل (إيقاف) الأجهزة التي تساعد على زيادة الحريق.
  لا يعمل المتمم المساعد عند تشغيل الأجراس بواسطة المفتاح (**EVACUATE**).

جرس إنذار الحريق (شكل5 -14).

اللمبات التحذيرية ((شكل6 -14))

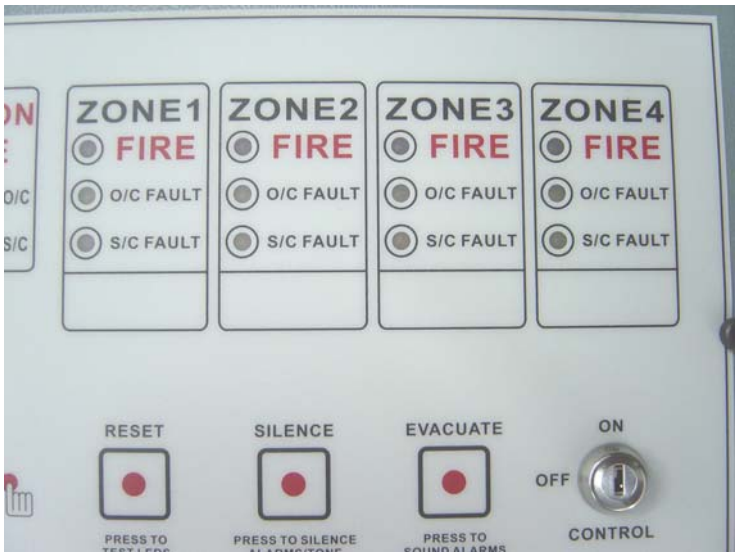
وحدة كاشفة الغاز المتسرب (شكل7 -14)

وحدة كاشفة (استشعار) إنذار ضد الدخان (شكل8 -14).

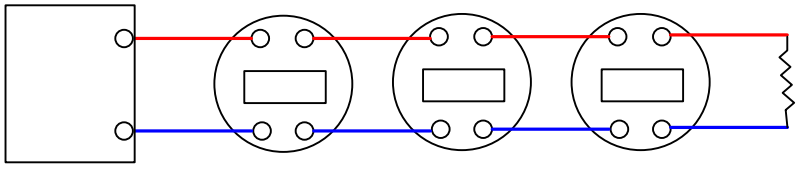
نقاط توصيل وحدة كشف الدخان والغاز (شكل 9 -14).

وحدة إنذار يدوية تعمل عندما يكسر الغطاء الزجاجي في حالة حدوث التنبيه لوجود حريق(شكل 10 -14).

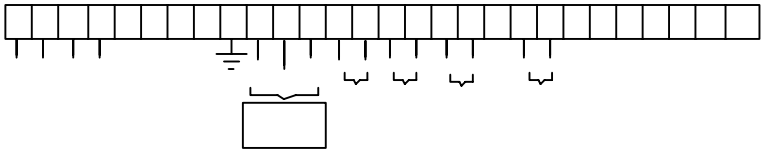
ولهذه الوحدة اليدوية نقطتا توصيل (شكل 11 -14).



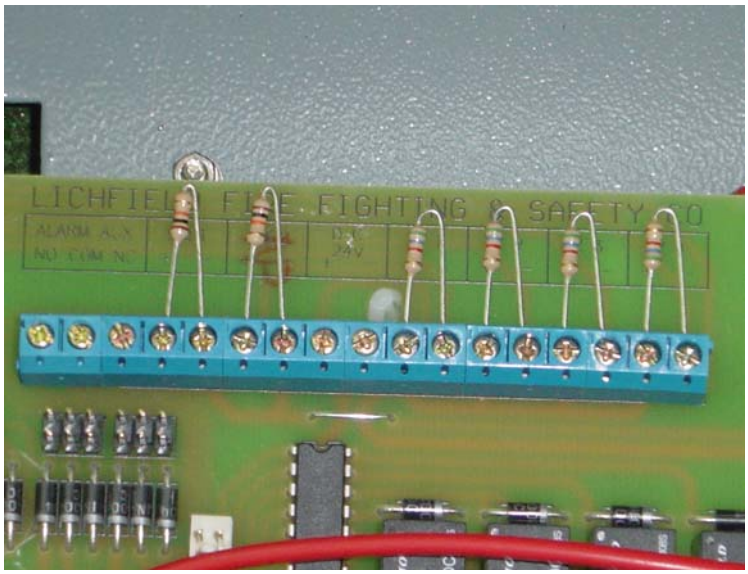
(شكل1 -14)



(شكل 2 -14)



(شكل 3 -14)



(شكل4 -14)

(شكل5 -14)

(شكل6 -14)

(شكل7 -14)

(شكل8 -14)

(شكل9 -14)

(شكل10 -14)

(شكل11 -14)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - فائدة مقاومة نهاية الخط فتح الدائرة ( ) .

2 - يمكن استخدام أي مقاومة نهاية خط ( ) .

3 - لا يلزم وضع مقاومة نهاية الخط في أي دائرة مفتوحة ( ).

4 - وحدات الكواشف يجب أن توحد نوعيتها في كل منطقة ( ) .

5 - تكون وحدة التحكم قريبة من منطقة الكواشف ( ).

- اختر الإجابة الصحيحة:

1 -قيمة مقاومة نهاية الخط في وحدة التحكم في هذه الوحدة (5.6 كيلو أوم ، 5.6 أوم ، جميع ما ذكر)

2 -تعتبر الأجراس من وحدات (الكواشف ، التنبيه ، جميع ما ذكر)

3 -تعتبر وحدة الإنذار بالكسر من وحدات (الكواشف ، التنبيه ، جميع ما ذكر)

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على معرفة دائرة الإنذار المبكر قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	تنفيذ مخطط التوصيل للدائرة التنفيذية				
2	إلغاء كواشف				
3	إضافة كواشف				
4	التفريق بين وحدات الكواشف والتنبيه				
5	معرف فوائد مقاومة نهاية الخط وأماكن تركيبها				
6	إضافة وحدات تنبيه				
7	فهم متطلبات الوحدة				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف مكونات الوحدة			
2	يعرف طريقة إضافة كواشف			
3	يعرف طريقة إلغاء كواشف			
4	يجيد اختبار الدائرة			
5	لدية القدرة في التطبيق الفعلي			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط تمرين الإنذار المبكر لكواشف الدخان

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب الطرق الفنية لمهارة توصيل كواشف الإنذار المبكر ضد زيادة الدخان.

الأهداف الإجرائية :

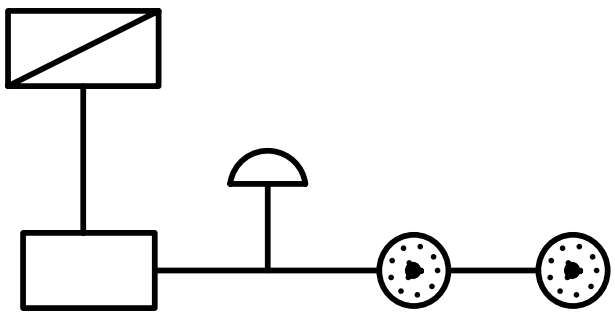
- أن يكتسب المتدرب معرفة مكونات لوحة التحكم الرئيسة وكيفية توصيل الكواشف والأجراس ومتطلبات تشغيلها.
- أن يكتسب المتدرب القدرة على التمييز بين طرق تمديد التوصيلات العادية والتوصيلات المحمية من أي أخطار قد تحدث .
- أن يكتسب المتدرب مهارة اختيار موقع جهاز التحكم.
- أن يجيد المتدرب ضبط لوحة التحكم وطريقة فحصها.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (10 **حصص**).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -جهاز تحكم لمنطقة واحدة.
2 -كاشفا دخان .
3 -جرس إنذار للوحة التحكم عدد (1).
4 -أسلاك مساحة مقطعها 1مم2.

- المخطط يوضح مسار التوصيلات وتثبيت الخامات (شكل 1 -15)



(شكل 1 -15)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - فائدة الكواشف تعطي إنذاراً مبكراً حال وقوع الحدث ( ).

2 - يمكن وضع كواشف متنوعة في دائر منطقة واحدة ( ).

3 - لا يلزم وضع مقاومة نهاية الخط في هذه الدائرة ( ).

4 - يمكن وضع عشرة كواشف في دائرة المنطقة الواحدة ( ).

5 - تكون وحدة التحكم في مكان آمن ومكشوف من جميع الجوانب ( ).

- اختر الإجابة الصحيحة:

1 -يجب أن يكون ارتفاع الكواشف (محدداً ، غير محدد)

2 -تعتبر الإضاءة من وحدات (الكواشف ، التنبيه ، جميع ما ذكر)

3 -تعتبر وحدة الإنذار بالتحسس من وحدات (الكواشف ، التنبيه ، جميع ما ذكر)

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على معرفة دائرة الإنذار المبكر ضد الدخان قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	تنفيذ مخطط التوصيل للدائرة التنفيذية				
2	إلغاء كواشف				
3	إضافة كواشف				
4	التفريق بين وحدات الكواشف والتنبيه				
5	معرف فوائد مقاومة نهاية الخط وأماكن تركيبها				
6	إضافة وحدات تنبيه				
7	فهم متطلبات الوحدة				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف مكونات الوحدة			
2	يعرف طريقة إضافة كواشف			
3	يعرف طريقة إلغاء كواشف			
4	يجيد اختبار الدائرة			
5	لدية القدرة في التطبيق الفعلي			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط تمرين الإنذار المبكر لكواشف الدخان و كواشف الغاز

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب الطرق الفنية لمهارة جمع وتوصيل كواشف الإنذار المبكر ضد زيادة الدخان وتسرب الغاز.

الأهداف الإجرائية :

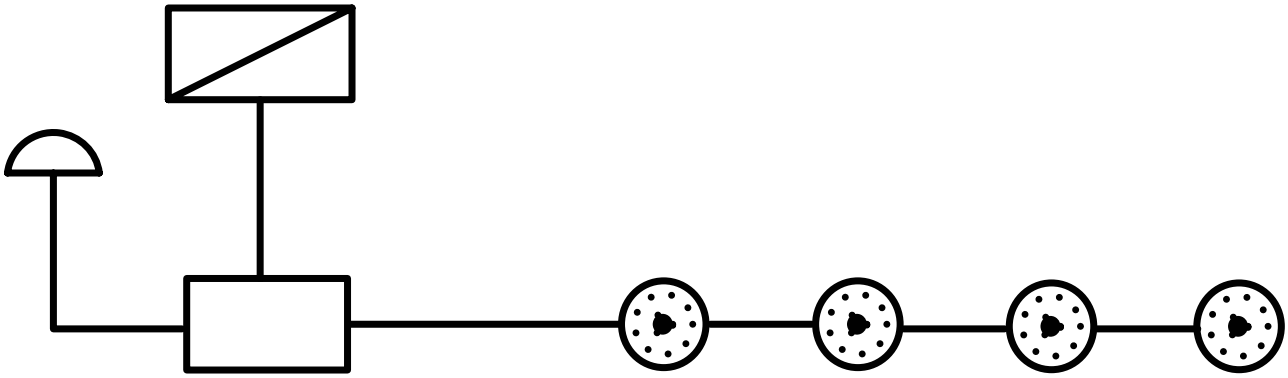
- أن يكتسب المتدرب معرفة مكونات لوحة التحكم الرئيسة وكيفية توصيل الكواشف والأجراس ومتطلبات تشغيلها.
- أن تتكون لديه القدرة على فهم مخططات وتعليمات و ملحوظات الصانع للوحدة.
- أن يكتسب المتدرب القدرة على التمييز بين طرق تمديد التوصيلات العادية والتوصيلات المحمية من أي أخطار قد تحدث).
- أن يكتسب المتدرب مهارة اختيار موقع جهاز التحكم.
- أن يجيد المتدرب ضبط لوحة التحكم وطريقة فحصها.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (14 **حصص**).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -جهاز تحكم لمنطقة واحدة.
2 -كاشفا دخان .
3 -كاشفا غاز .
3 -جرس إنذار للوحة التحكم .

المخطط يوضح مسار التوصيلات وتثبيت الخامات (شكل 1 -16)



(شكل 1 -16)

مخطط تمرين يشمل كواشف دخان و كواشف غازية و كواشف يدوية

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب مهارة جمع وتوصيل الكواشف بمختلف أنواعها.

الأهداف الإجرائية :

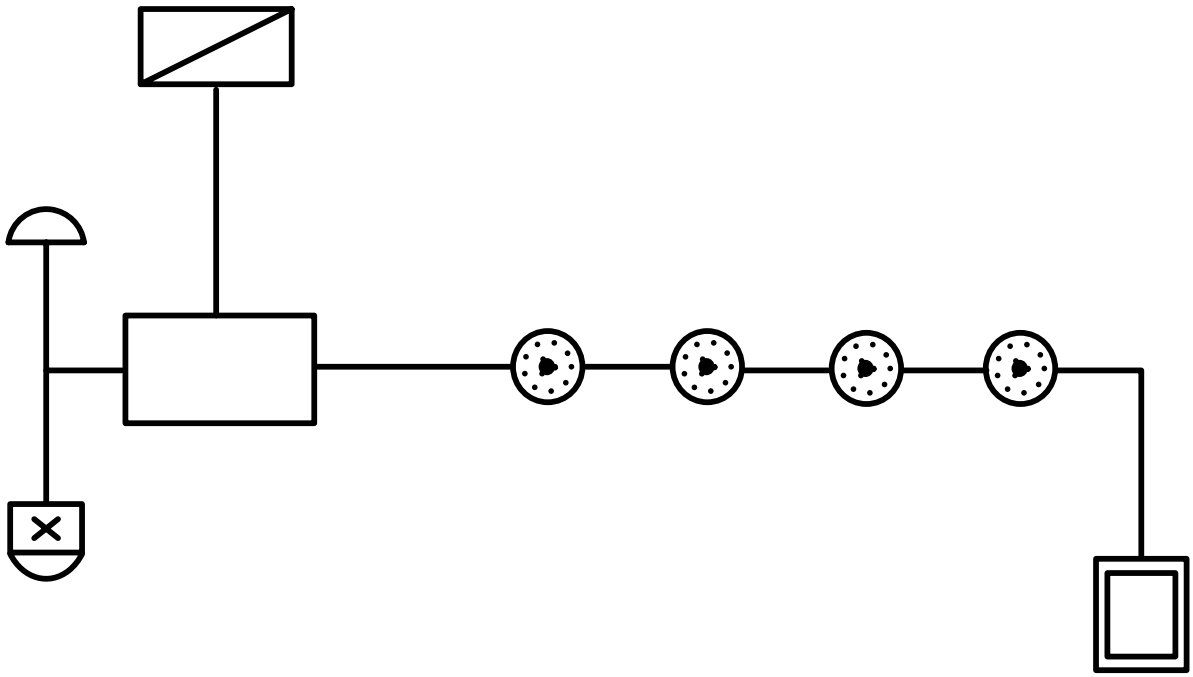
- أن يكتسب المتدرب كيفية توصيل الجمع بين مكونات لوحة التحكم الرئيسية.\
- أن توزيع الكواشف بمسافات وارتفاعات محددة .

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (14 **حصص**).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -جهاز تحكم لمنطقة واحدة.
2 -كاشفا دخان .
3 -كاشفا غاز .
4 -كاشف كسر يدوية
5 -جرس إنذار للوحة التحكم .
6 -لمبة تحذيرية

المخطط يوضح مسار التوصيلات وتثبيت الخامات (شكل 1 -17)



(شكل 1 -17)

مخطط تمرين لكيفية غلق دائرة الإنذار بمقاومة نهاية الخط

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب الطرق الفنية لمهارة غلق دائرة الإنذار بمقاومة نهاية الخط وكيفية تثبيتها.

الأهداف الإجرائية :

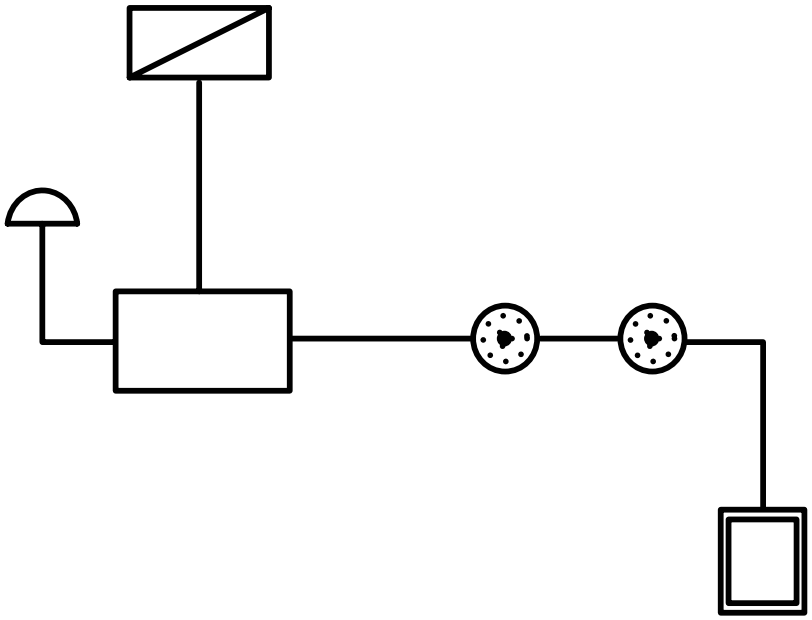
- أن تتكون لديه القدرة على كيفية استخدام مقاومة نهاية الخط.
- أن يكتسب المتدرب مهارة اختبار دائرة الكواشف بجهاز التحكم.
- أن يجيد المتدرب فصل لوحة التحكم بعد نهاية العمل.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (10 **حصص**).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -جهاز تحكم لمنطقة واحدة.
2 -كاشف دخان .
3 -كاشف غاز .
4 -كاشف كسر يدوي
5 -جرس إنذار للوحة التحكم .

المخطط يوضح مسار التوصيلات وتثبيت الخامات (شكل 1 -18)



(شكل 1 -18)

ورشة تمديدات دوائر الاتصال ومبادئ الإنذار والتحكم

دوائر التحكم الذاتية للإنارة والمضخات

مخطط لتوصيل الخلية الضوئية للتحكم بالإنارة

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب الطرق الفنية لكيفية التحكم بالإنارة.

الأهداف الإجرائية :

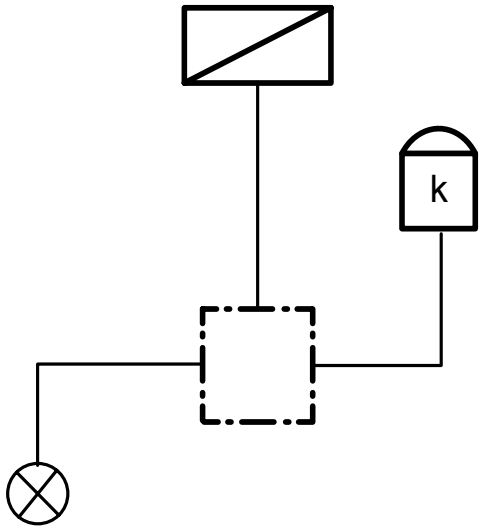
- أن يكتسب المتدرب معرفة فوائد الخلية الضوئية.
- أن تتكون لديه القدرة على معرفة جميع أنواع مفاتيح التشغيل لدوائر الأحمال.
- أن يكتسب المتدرب مهارة اختيار موقع الخلية الضوئية

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (6 حصص).

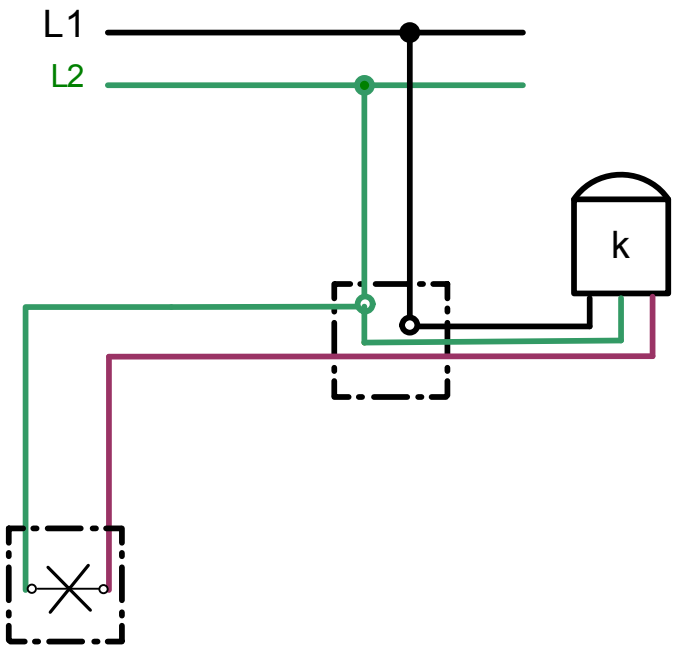
الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -مفتاح تحكم ضوئي.
2 -قسام 10سم × 10سم.
3 -لمبة 110 فولت .
4 -قاعدة لمبة
5 -أسلاك 2.5مم2 تكون أطوالها حسب أبعاد التمرين

- **المخطط يوضح مسار التوصيلات وتثبيت الخامات** (**شكل** 1 -19)
- **الرسم التنفيذي للدائرة** (**شكل** 2 -19)



(شكل 1 -19)



(شكل 2 -19)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - فائدة الخلية أنها مفتاح تحكم ( ).

2 - يمكن وضع الخلية على دوائر إنارة ( ).

3 - لا يلزم تحديد شدة التيار للحمل ( ).

4 - يمكن وضع أكثر من خلية بدائرة واحدة ( ).

5 - تضيء الإنارة عندما تقل شدة الضوء في مكان الخلية ( ).

- اختر الإجابة الصحيحة:

1 -يجب أن يكون ارتفاع الخلية (على مستوى الإنارة ، بعيداً عن مستوى الإنارة)

2 -يمكن أن تركب الخلية (على أي وضع ، بوضع محدد)

3 -تعتبر الخلية مفتاح تحكم ضوئي (لجميع الأحمال ، لدوائر الدائرة الكهربائية البسيطة ، جميع ما ذكر)

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على معرفة دائرة الخلية الضوئية قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	توصيل الدائرة لجميع أنواع الإنارة				
2	يمكن معرفة أطراف التوصيل للخلية من المخطط المرفق				
3	يمكن ضبط التركيب السليم للخلية				
4	من السهولة إجراء اختبار لدائرة الخلية حتى في النهار				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف توصيل الدائرة			
2	يجري الاختبار بكل سهولة			
3	يعرف الوضع الصحيح لتركيب الخلية			
4	يعرف فوائد توصيل دائرة الإنارة بالخلية			
5	لدية القدرة في التطبيق الفعلي			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل الخلية الضوئية لتشغيل مفتاح كهرومغناطيسي

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب الطرق الفنية لمهارة كيفية التحكم بالحمل وتشغيله بواسطة مفتاح كهرومغناطيسي.

الأهداف الإجرائية :

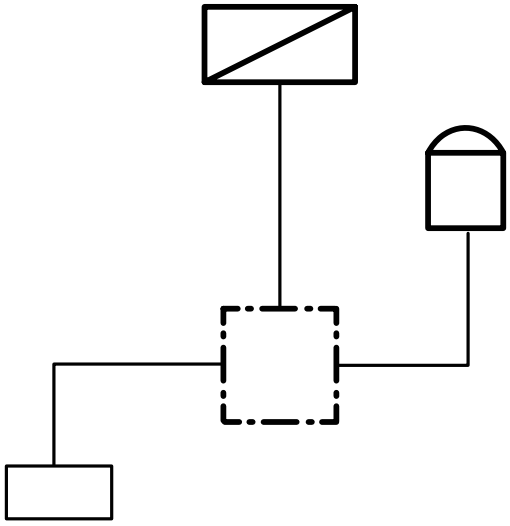
- أن يكتسب المتدرب معرفة فوائد المفتاح الكهرومغناطيسي.
- أن تتكون لديه القدرة لتفادي شدة التيار التي لا يمكن للمفتاح الضوئي تحملها.
- أن يكتسب المتدرب مهارة اختيار موقع الخلية الضوئية

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (6 حصص).

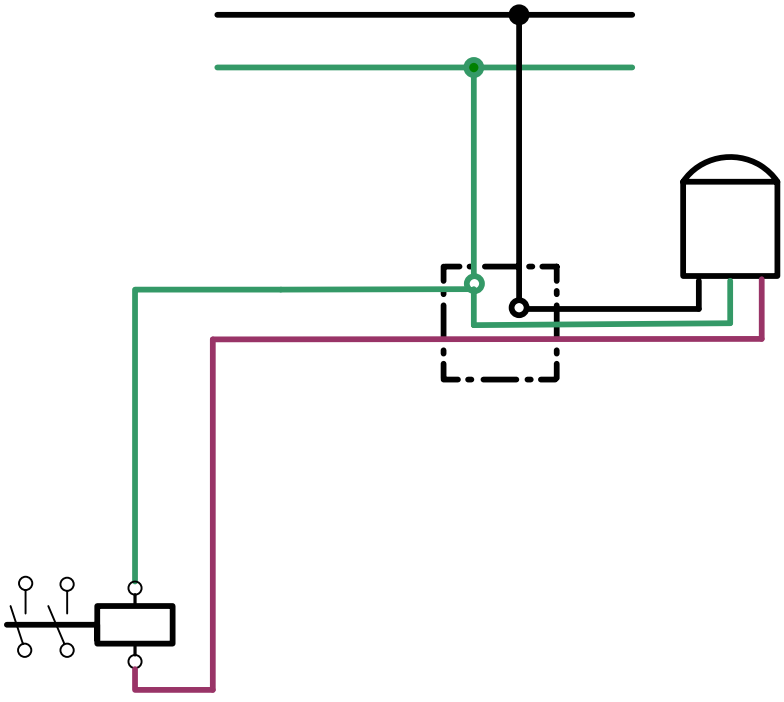
الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -مفتاح تحكم ضوئي.
2 -قسام 10سم × 10سم.
3 -مفتاح كهرومغناطيسي.
3 -أسلاك 2.5مم2 تكون أطوالها حسب أبعاد التمرين

- **المخطط يوضح مسار التوصيلات وتثبيت الخامات (شكل 1 -19)**
- **الرسم التنفيذي للدائرة (شكل 2 -19)**



(شكل 1 -19)



(شكل 2 -19)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 -فائدة الخلية أنها مفتاح تحكم لأي دائرة تعمل عل خطين ( ).

2 -يمكن وضع الخلية للتحكم مباشرة بالدوائر الثلاثية الأوجه ( ).

3 -لا يمكن للخلية التحكم بأحمال ثلاثية أوجه إلا بواسطة تشغيل مفتاح كهرومغناطيسي ( ).

4 -يمكن وضع أكثر من خلية بدائرة واحدة ( ).

5 -تضيء الإنارة عندما تقل شدة الضوء في مكان الخلية ( ).

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على معرفة دائرة الخلية الضوئية للتحكم بمفتاح كهرومغناطيسي قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	فهم الطريقة لتشغيل جميع أنواع الأحمال				
2	يمكن إضافة مفتاح كهرومغناطيسي حسب شدة تيار الحمل				
3	التركيب السليم للخلية				
4	تحديد أطراف توصيل الخلية				
5	يمكن إضافة مفتاح كهرومغناطيسي حسب نوع الحمل				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف توصيل الدائرة			
2	يجري الاختبار بكل سهولة			
3	يعرف الوضع الصحيح لتركيب الخلية			
4	يعرف فوائد إضافة مفتاح كهرومغناطيسي في دائرة التحكم			
5	لدية القدرة في التطبيق الفعلي			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل مؤقت زمني للتحكم بالإنارة

هدف الوحدة العام.

أن يجيد المتدرب الطرق الفنية لكيفية التحكم بالحمل وتشغيله آلياً بواسطة مؤقت زمني.

الأهداف الإجرائية :

- يكتسب المتدرب معرفة فوائد المفتاح الآلي **(مزمن أو مؤقت زمني)**.
- تتكون لديه المهارة ومعرفة الطرق الفنية للتحكم بالإنارة.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (6 حصص).

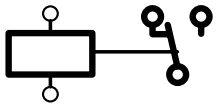
الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -مؤقت زمني (شكل 1 -21).
2 -قسام 10سم × 10سم.
3 -لمبتان عاديتان .
4 - كوعا لمبتين
5 -أسلاك 2.5مم2 تكون أطوالها حسب أبعاد التمرين

- **المخطط يوضح مسار التوصيلات وتثبيت الخامات** (**شكل** 3 -21)
- **الرسم التنفيذي للدائرة** (**شكل** 4 -21)
- **خطوات تنفيذ التمرين :**

o نختار أحد أنواع المؤقت الزمني ومهما اختلفت الأنواع فإن طريقة توصيل المؤقت واحدة . حيث نجد أن جميعها لها نقطتا تشغيل للملف ويرمز لهما (**a** ، **b**) وله ثلاث نقاط توصيل مسميات أرقامها يمكن أن تختلف (فالشكل 1 -21) له مجموعتا تحكم كل واحدة مستقلة عن الأخرى فنجد المجموعة الأولى (2،1 ، 3) بحيث (2+1) نقطة مفتوحة و(2+3) نقطة مغلقة أي نقط رقم (2) مشتركة.

والمجموعة الثانية (5،4 ، 6) بحيث (5+4) نقطة مفتوحة و(5+6) نقطة مغلقة أي نقط رقم (5) مشتركة.



إذا نلاحظ أن أرقام النقاط لا تغير من نظام التوصيل بشيء فالمؤقت يختلف بنظام تشغيله فنجد أن:

أ -مؤقتاً زمنياً تكون طريقة الضبط فيه يدوية (شكل 1 -21)

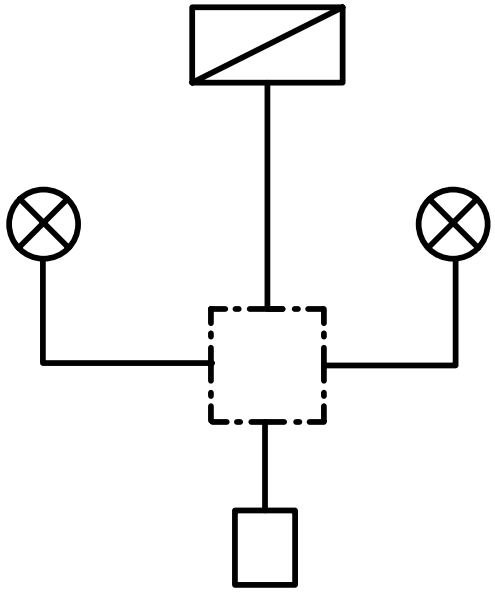
ب -مؤقتاً زمنياً تكون طريقة الضبط فيه إلكترونية (شكل 2 -21).

ج -يوجد مؤقت زمني يعطي توقيتاً كل ساعة فأكثر، ونوع آخر يعطي توقيتاً كل دقيقة فأكثر، ونوع يعطي توقيتاً بالثانية فأكثر.

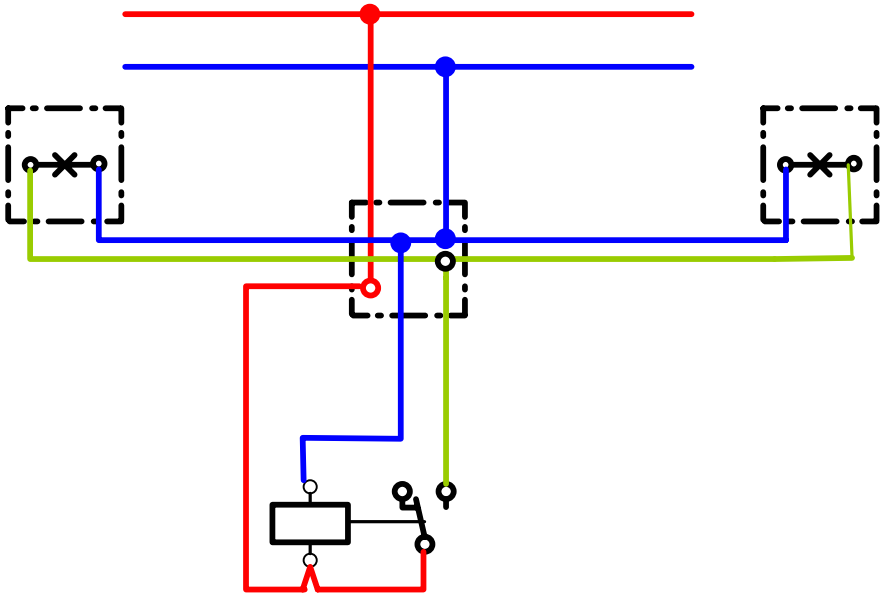
د -ويوجد بعضها يعمل بالثلاث أنظمة وتختار منها نظام واحد فقط لتعمل عليه.

(شكل 1 -21)

(شكل 2 -21)



(شكل 2 -21)



(شكل 3 -21)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - فائدة المؤقت أنه مفتاح تحكم زمني يعمل بنظام التوقيت بالساعة ( ) .

2 - فائدة المؤقت أنه مفتاح تحكم زمني يعمل بنظام التوقيت بالدقيقة ( ) .

3 - فائدة المؤقت أنه مفتاح تحكم زمني يعمل بنظام التوقيت بالثانية ( ).

4 - يمكن وضع المؤقت على دوائر إنارة ( ) .

5 - لا يلزم ضبط الساعة في المؤقت لتتوافق مع الزمن اليومي ( ).

6 - تضيء الإنارة عندما تتصل النقاط المفتوحة ( )

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على معرفة توصيل دائرة المزمن قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

العناصر		مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	فهم تشغيل دوائر المزمن				
2	يمكن التحكم بتشغيل دوائر الإنارة				
3	معرفة نقاط التوصيل				
4	معرفة ضبط مفتاح التحكم الزمني				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف توصيل الدائرة			
2	يجري الاختبار بكل سهولة			
3	يعرف الوضع الصحيح لتوصيل الجهاز			
4	يعرف فوائد المزمن في دوائر التحكم للإنارة			
5	لديه القدرة في التطبيق الفعلي			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط تنفيذ دائرة مزمن (مؤقت) لتشغيل مفتاح كهرومغناطيسي

هدف الوحدة العام.

يجيد المتدرب الطرق الفنية لكيفية التحكم بتشغيل أي نوع من الأحمال في الأوقات المناسبة ويكون التشغيل بواسطة مفتاح كهرومغناطيسي.

الأهداف الإجرائية :

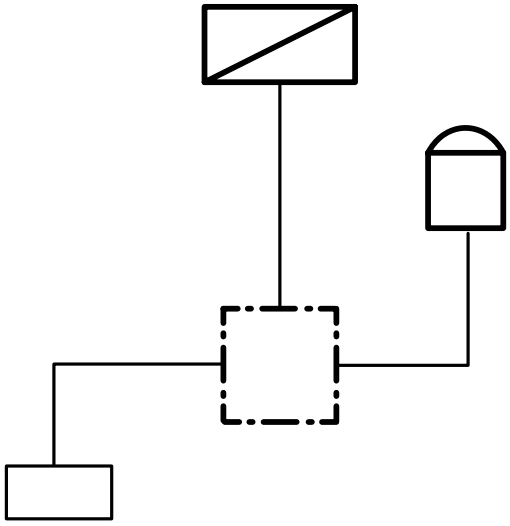
- أن يكتسب المتدرب معرفة فوائد المفتاح الكهرومغناطيسي.
- أن تتكون لديه القدرة لتفادي شدة التيار التي لا يمكن للمفتاح الضوئي تحملها.
- أن يكتسب المتدرب مهارة تشغيل جميع أنواع الأحمال البسيطة والثلاثية الأوجه

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (6 **حصص**).

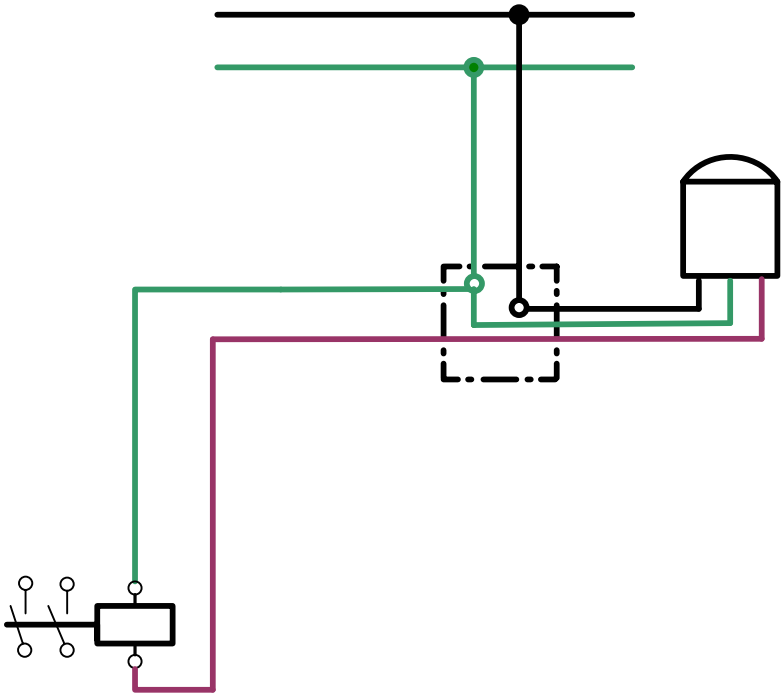
الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -مفتاح تحكم ضوئي.
2 -قسام 10سم × 10سم.
3 -مفتاح كهرومغناطيسي.
3 -أسلاك 2.5مم2 تكون أطوالها حسب أبعاد التمرين

- **المخطط يوضح مسار التوصيلات وتثبيت الخامات (شكل 1 -22)**
- **الرسم التنفيذي للدائرة (شكل 2 -22)**



(شكل 1 -22)



(شكل 2 -22)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - يمكن وضع المؤقت على جميع دوائر الأحمال ( ) .

2 - لا يلزم ضبط الساعة المؤقت لتتوافق مع الزمن اليومي ( ).

3 - لا توصل دائرة المؤقت لتعطي تشغيلاً بالتناوب ( ) .

4 - طريقة التناوب تضيء الإنارة عندما تتصل النقاط المفتوحة وتنطفئ الأخرى عندما تنفصل النقاط المغلقة ( )

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على معرفة دائرة تشغيل مزمن يتحكم بمفتاح كهرومغناطيسي قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

العناصر		مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	فهم الطريقة بجميع أنواع الأحمال				
2	يمكن إضافة مفتاح كهرومغناطيسي حسب شدة تيار الحمل				
3	معرفة تحديد النقطة المشتركة والنقطة المفتوحة				
4	فائدة إضافة مفتاح كهرومغناطيسي في الدائرة للتحكم بجميع أنواع الأحمال.				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف توصيل الدائرة			
2	يجري الاختبار بكل سهولة			
3	يعرف تحديد النقاط			
4	يعرف فوائد إضافة مفتاح كهرومغناطيسي في دائرة التحكم لجميع أنواع الأحمال والقدرات			
5	لدية القدرة في التطبيق الفعلي			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			
12				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل المفتاح العائم بالخزان العلوي لتشغيل المضخة

هدف الوحدة العام.

أن يكتسب المتدرب مهارة توصيل العوامة للتحكم بتشغيل المضخة.

الأهداف الإجرائية :

- أن يكتسب المتدرب كيفية تثبيت العوامة بالخزان.
- أن تتكون لديه مهارة قياس مستوى الماء في الخزان.
- أن يكتسب المتدرب معرفة تشغيل المضخة آلياً.
- أن يكتسب المتدرب كيفية تحديد أسلاك العوامة الخاصة بالخزان العلوي.
- أن يكتسب المتدرب مهارة توصيل أسلاك العوامة للخزان العلوي وكيفية تشغيل المضخة.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (6 **حصص**).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين:

1 -مفتاح عائم (عوامة كهربائية).

2 -مضخة أو محرك أو حمل كهربائي (لمبة).

3 -أسلاك 2.5مم2 تكون أطوالها حسب أبعاد التمرين.

طريقة توصيل العوامة وكيفية تحديد الأسلاك:

تستخدم العوامة (المفتاح العائم) عادة في التحكم في تشغيل مضخة المياه.

وللعوامة ثلاث نقاط توصيل وأشبه ما تكون بحركة التبديل لمفتاح طرف السلم:

ويمكن تحديد نقاط الأسلاك الثلاثة بواسطة جهاز الأوميتر ولكن يجب وضع رأس العوامة بشكل رأسي كما هو موضح بالرقم واحد (شكل 3 -23).وتكون النتيجة كالآتي : -

1 - تكون نقطة توصيل السلك الأول في حالة الفصل مع نقطة السلك الرئيس وفي هذه الحالة فإن هذين الطرفين يستخدمان في الخزان العلوي.

2 - و تكون نقطة توصيل السلك الثاني مغلقة مع نقطة توصيل سلك التغذية الرئيس وفي هذه الحالة فإن هذين الطرفين يستخدمان في الخزان الأرضي لحماية المضخة من الدوران الجاف عندما يكون الخزان الأرضي فارغاً من المياه. .

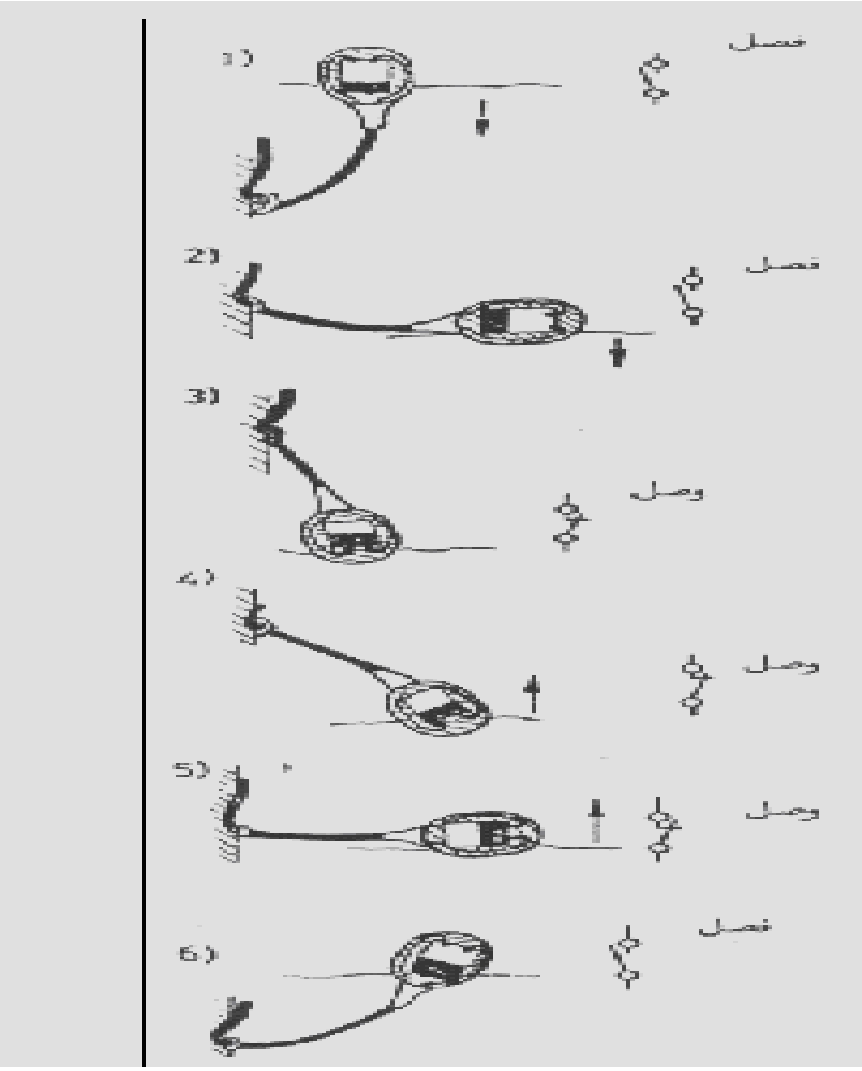
- ملحوظة هامة: يجب مراعاة التالي عند تثبيت العوامة: -

1. يجب أن يُدخل كيبل العوامة مع فتحة الثقل ليكون الثقل محمولاً بالكيبل.
2. يجب أن تكون فتحة دخول كيبل العوامة إلى الخزان من الجانب العلوي للخزان.
3. يكون طول الكيبل الممتد داخل الخزان بالطول المناسب لحجم الخزان أي عندما ينخفض مستوى الماء في الخزان يكون رأس العوام متجها إلى الأسفل لا يتعدى ربع الخزان ويجب أن لا يصل رأس العوامة وهو متجه إلى الأعلى نهاية الخزان أي يجب أن ينخفض عن فتحة الخزان العلوية بقدر (20)سم (شكل2 -23).

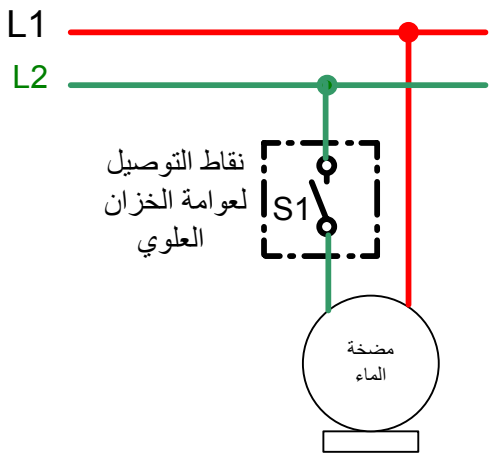
- ونلاحظ في (شكل3 -23) المراحل التي تمر بها العوامة داخل الخزان وكيفية عملها مع منسوب الماء عندما ينخفض في الخزان وعندما يمتلئ.
- الرسم التنفيذي للدائرة (شكل 4 -23)

(شكل 1 -23)

(شكل2 -23)



(شكل 3 -23)



(شكل 4 -23)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - فائدة المفتاح العائم لتشغيل المضخة ( ) .

2 - عندما يمتلئ الخزان تفصل العوامة التيار عن دائرة المضخة ( ) .

3 - عند التوصيل لا يلزم تحديد أطراف محددة ( ).

4 - يمكن وضع أكثر من مفتاح عائم في الخزان ( ) .

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة المفتاح العائم للخزان العلوي لتشغيل المضخة قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	فهم طريقة عمل العوامة في الخزان العلوي				
2	توصيل دائرة العوامة بجدارة				
3	التركيب السليم للعوامة				
4	تحديد أطراف الأسلاك الخاصة بالخزان العلوي				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف توصيل الدائرة			
2	يجري الاختبار على حركة العوامة			
3	يعرف الوضع الصحيح لتركيب العوامة			
4	يعرف فوائد تركيب العوامة			
5	لدية القدرة في التطبيق الفعلي			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل المفتاح العائم بالخزان العلوي لتشغيل المضخة وتوصيل عوامة للخزان الأرضي لحماية المضخة من الدوران الجاف

هدف الوحدة العام.

أن يكتسب المتدرب مهارة توصيل العوامة للتحكم بتشغيل المضخة وحمايتها من الدوران الجاف.

الأهداف الإجرائية :

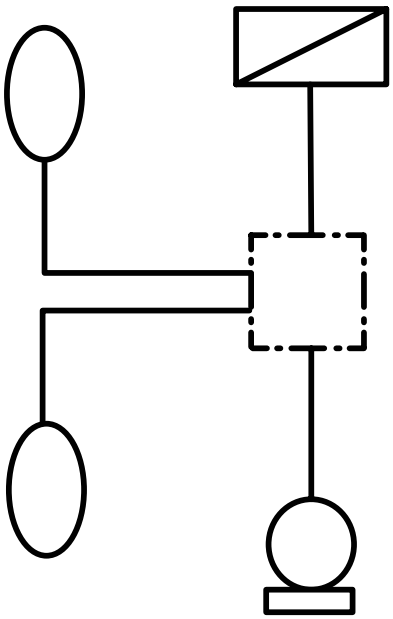
- أن يكتسب المتدرب كيفية تحديد أسلاك العوامة للخزان العلوي والأسلاك الخاصة بالخزان الأرضي.
- أن يكتسب المتدرب مهارة ربط توصيلات أسلاك العوامة للخزان العلوي بأسلاك العوامة للخزان الأرضي لتشغيل المضخة وكيفية حمايتها من الدوران الجاف.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (7 **حصص**).

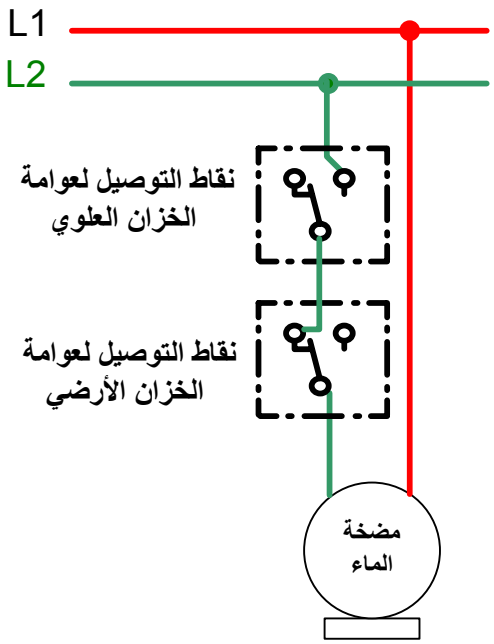
الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -مفتاح عائم (عوامة كهربائية) عدد (2).
2 -مضخة أو محرك أو حمل كهربائي (لمبة).
3 -أسلاك 2.5مم2 تكون أطوالها حسب أبعاد التمرين.

- **الرسم يوضح الدائرة الخطية لتوزيع الخامات حسب الأبعاد** (**شكل** 1 -24)
- **والرسم يوضح الدائرة التنفيذية** (**شكل** 2 -24)



(شكل 1 -24)



(شكل 2 -24)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - فائدة المفتاح العائم بالخزان الأرضي لتشغيل المضخة ( ) .

2 - عندما يمتلئ الخزان الأرضي تفصل العوامة التيار عن دائرة المضخة ( ) .

3 - عند توصيل العوامة بأحد الخزانين لا يلزم تحديد أطراف لكل خزان ( ).

4 - توصل العوامات للخزان العلوي والخزان الأرضي بطريقة التوالي ( ) .

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة المفتاح العائم للخزان العلوي لتشغيل المضخة وتوصيل عوامة للخزان الأرضي لحماية المضخة من الدوران الجاف قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	فهم طريقة عمل العوامات في الخزان العلوي والخزان السفلي				
2	توصيل دائرة العوامات بجدارة				
3	التركيب السليم للعوامة حسب نوع الخزان				
4	تحديد أطراف الأسلاك الخاصة بالخزان العلوي والخاصة للخزان الأرضي				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف توصيل الدائرة			
2	يجري الاختبار على حركة العوامة في كل خزان			
3	يعرف الوضع الصحيح لتركيب العوامة في كل خزان			
4	يعرف فوائد تركيب العوامات			
5	لديه القدرة في التطبيق الفعلي			
6	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
7	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
8	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
9	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
10	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل المفتاح العائم بالخزان العلوي لتشغيل المضخة بواسطة مفتاح كهرومغناطيسي

هدف الوحدة العام.

أن يكتسب المتدرب مهارة توصيل العوامة للتحكم بتشغيل المضخة وحماية العوامة من شدة تيار الحمل.

الأهداف الإجرائية :

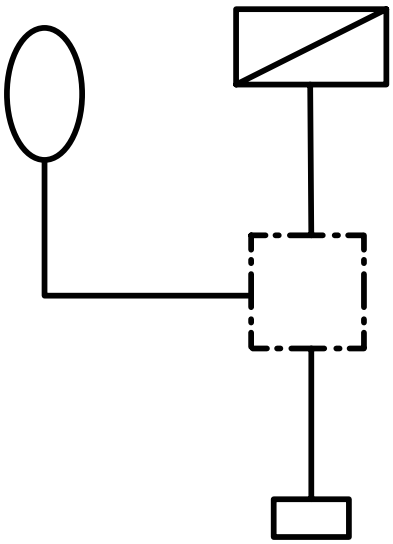
- أن يكتسب المتدرب كيفية تشغيل المضخة بواسطة مفتاح كهرومغناطيسي.
- أن يكتسب المتدرب مهارة كيفية حماية العوامة من شدة تيار الحمل.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (7 **حصص**).

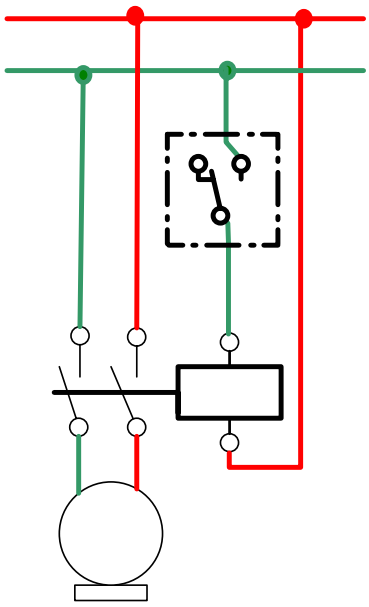
الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -مفتاح عائم (عوامة كهربائية).
2 -مضخة أو محرك أو حمل كهربائي (لمبة).
3 -مفتاح كهرومغناطيسي.
4 -أسلاك 2.5مم2 تكون أطوالها حسب أبعاد التمرين.

- **الرسم يوضح الدائرة الخطية لتوزيع الخامات حسب الأبعاد** (**شكل** 1 -25)
- **والرسم يوضح الدائرة التنفيذية** (**شكل** 2 -25)



(شكل 1 -25)



(شكل 2 -25)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - فائدة المفتاح الكهرومغناطيسي يتحمل شدة تيار الحمل ( ) .

2 - فائدة المفتاح الكهرومغناطيسي يقوم بتشغيل المضخة ثلاثية الأوجه ( ) .

3 - الثقل بالعوامة يعيق حركتها ولا تعمل بصورة جيدة ( ).

4 - طول السلك أو قصره ليس له دور بحركة العوامة داخل الخزان ( ) .

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة المفتاح العائم للخزان العلوي لتشغيل المضخة بواسطة مفتاح كهرومغناطيسي قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	توصيل دائرة تشغيل العوامة للمفتاح الكهرومغناطيسي				
2	تثبيت وتوصيل العوامة بجدارة				
3	كيفية تفادي شدة تيار الأحمال إذا كانت كبيرة				
4	كيفية تشغيل الحمل عن طريق المفتاح الكهرومغناطيسي				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف توصيل الدائرة			
2	يجري الاختبار على حركة العوامة في الخزان			
3	يعرف الوضع الصحيح لتركيب العوامة في الخزان			
4	يعرف فوائد تركيب العوامات			
5	يعرف كيف يوصل الحمل بالمفتاح الكهرومغناطيسي			
6	لدية القدرة في التطبيق الفعلي			
7	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
8	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
9	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
10	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
12	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل المفتاح العائم بالخزان العلوي لتشغيل المضخة بواسطة مفتاح كهرومغناطيسي وحمايتها من الدوران الجاف

هدف الوحدة العام.

أن يكتسب المتدرب مهارة تشغيل المضخة وحمايتها من الدوران الجاف وحماية العوامة من شدة تيار الحمل.

الأهداف الإجرائية :

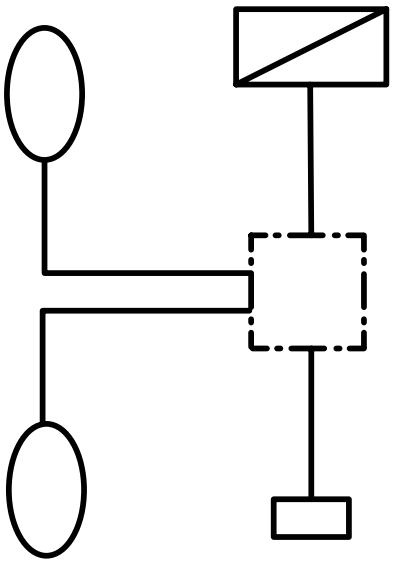
- أن يكتسب المتدرب كيفية تشغيل المضخة وحمايتها.
- أن يكتسب المتدرب كيفية حماية العوامات بالتحكم بمفتاح كهرومغناطيسي.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (8 **حصص**).

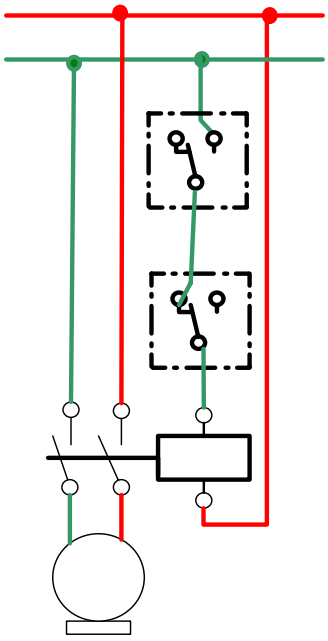
الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -مفتاح عائم (عوامة كهربائية) عدد (2).
2 -مضخة أو محرك أو حمل كهربائي (لمبة).
3 -أسلاك 2.5مم2 تكون أطوالها حسب أبعاد التمرين.

- **الرسم يوضح الدائرة الخطية لتوزيع الخامات حسب الأبعاد** (**شكل** 1 -26)
- **والرسم يوضح الدائرة التنفيذية** (**شكل** 2 -26)



(شكل 1 -26)



(شكل 2 -26)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - فائدة العوامة للخزان السفلي أن تقلل من شدة تيار الحمل ( ) .

2 - لا يوجد وسائل لتشغيل مضخات ثلاثية أوجه بدوائر تحكم المفتاح العائم ( ) .

3 - يجب تثبيت الثقل ومنع حركته مع السلك ( ).

4 - كلما قصر طول السلك داخل الخزان كلما أثر على زمن تشغيل المضخة ( ) .

- وضح باختصار:

أ -ما هو دور المفتاح المغناطيسي بالدائرة.

.....

.....

ب -كيف نتحكم بمنسوب الماء بالخزان:

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة المفتاح العائم للخزان العلوي لتشغيل المضخة بواسطة مفتاح كهرومغناطيسي وإضافة عوامة للخزان الأرضي لحماية المضخة من الدوران الجاف قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	حماية المضخة من الدوران الجاف				
2	حماية العوامات من شدة تيار الحمل				
3	فائدة الثقل ودوره الرئيس بتنظيم حركة العوامة				
4	مراعاة منسوب طول السلك داخل الخزان				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف توصيل الدائرة			
2	يجري الاختبار على حركة العوامة في الخزان			
3	يعرف الوضع الصحيح لتركيب العوامة في الخزان			
4	يعرف فوائد تركيب العوامات			
5	يعرف كيف يوصل الحمل بالمفتاح الكهرومغناطيسي			
6	لديه القدرة في التطبيق الفعلي			
7	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
8	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
9	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
10	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
12	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل المفتاح العائم بالخزان العلوي لتشغيل المضخة بواسطة مفتاح كهرومغناطيسي مع إمكانية التشغيل اليدوي

هدف الوحدة العام.

أن يكتسب المتدرب مهارة تشغيل المضخة يدوياً أو آلياً بالعوامة.

الأهداف الإجرائية :

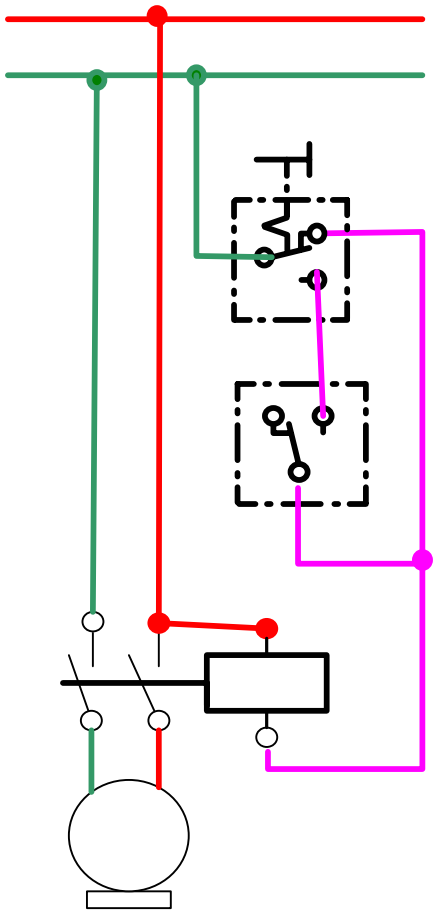
- يكتسب المتدرب كيفية التشغيل الآلي واليدوي للمضخة.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة : (8 حصص).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -مفتاح عائم (عوامة كهربائية).
2 -مضخة أو محرك أو حمل كهربائي (لمبة).
3 -مفتاح طرف سلم أو مفتاح تبديل [**ON & ON**].
4 -مفتاح كهرومغناطيسي.
5 -أسلاك 2.5مم2 تكون أطوالها حسب أبعاد التمرين.

- **الرسم يوضح الدائرة الخطية لتوزيع الخامات حسب الأبعاد** (**شكل** 1 -27)
- **والرسم يوضح الدائرة التنفيذية** (**شكل** 2 -27)



(شكل 2 -27)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - فائدة مفتاح التبديل لحماية المضخة من الدوران الجاف ( ) .

2 -مفتاح التبديل في دائرة الحكم هو مفتاح طرف سلم ( ) .

- وضح باختصار:

أ -ما هو دور مفتاح التشغيل اليدوي في دائرة التحكم:

.....

.....

ب -هل يصلح المفتاح المفرد في تشغيل المضخة يدوياً وإعادتها للوضع الآلي:

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة المفتاح العائم للخزان العلوي لتشغيل المضخة بواسطة مفتاح كهرومغناطيسي وإضافة مفتاح تبديل لإمكانية التشغيل اليدوي قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	توصيل دائرة التحكم لتشغيل المضخة آلياً ويدوياً				
2	فهم فكرة الجمع بين التشغيل الآلي واليدوي				
3	تحديد نوع المفتاح اليدوي لدائرة التحكم				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف توصيل الدائرة			
2	يجري الاختبار على حركة العوامة في الخزان			
3	يعرف الوضع الصحيح لتركيب العوامة في الخزان			
4	يعرف فوائد الجمع بين المفتاح اليدوي والعوامة في دائرة التحكم			
5	يعرف كيف يوصل الحمل بالمفتاح الكهرومغناطيسي			
6	لديه القدرة في التطبيق الفعلي			
7	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
8	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
9	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
10	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
12	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل المفتاح العائم بالخزان العلوي لتشغيل المضخة بواسطة مفتاح كهرومغناطيسي وحمايتها من الدوران الجاف مع إمكانية التشغيل اليدوي

هدف الوحدة العام.

يكتسب المتدرب مهارة تشغيل المضخة يدوياً أو بالعوامة آلياً وحمايتها من الدوران الجاف.

الأهداف الإجرائية :

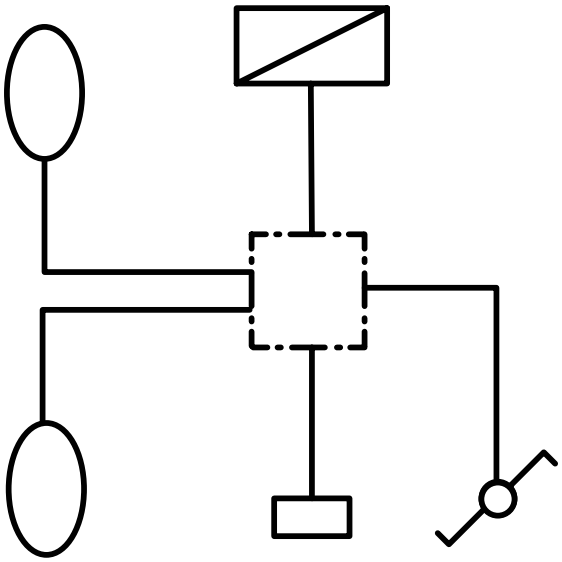
- يكتسب المتدرب كيفية التشغيل الآلي واليدوي للمضخة وحمايتها من الدوران الجاف.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة : (8 حصص).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

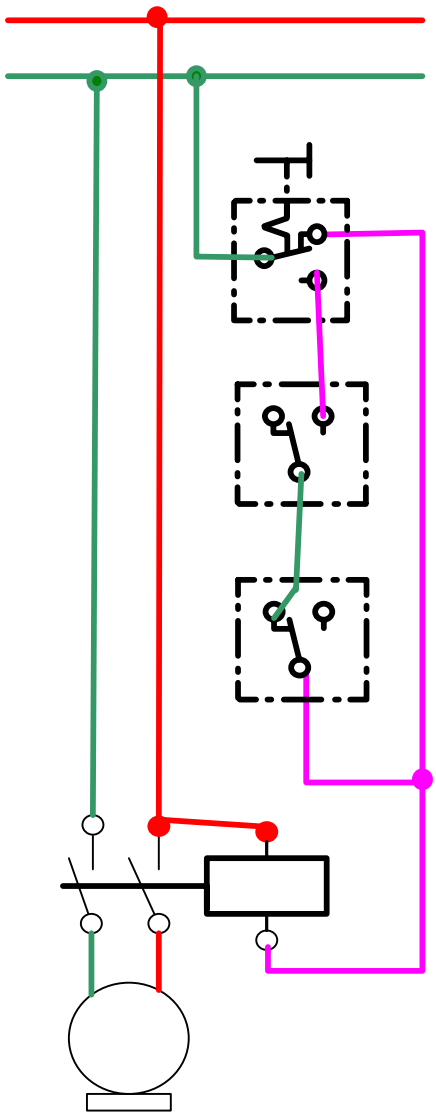
1 -مفتاح عائم (عوامة كهربائية) عدد (2).
2 -مضخة أو محرك أو حمل كهربائي (لمبة).
3 -مفتاح طرف سلم أو مفتاح تبديل [**ON & ON**].
4 -مفتاح كهرومغناطيسي.
5 -أسلاك 2.5مم2 تكون أطوالها حسب أبعاد التمرين.

- **الرسم يوضح الدائرة الخطية لتوزيع الخامات حسب الأبعاد** (**شكل** 1 -28)
- **والرسم يوضح الدائرة التنفيذية** (**شكل** 2 -28)



(شكل 1 -28)

مة



(شكل 2 -28)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - يجب أن يتحمل مفتاح التبديل شدة تيار المضخة ( ) .

2 - مفتاح التبديل في دائرة الحكم هو مفتاح طرف سلم أو مفتاح تشغيل [**ON & ON**]. ( )

.

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة المفتاح العائم للخزان العلوي لتشغيل المضخة بواسطة مفتاح كهرومغناطيسي وإضافة مفتاح تبديل لإمكانية التشغيل اليدوي مع حماية المضخة من الدوران الجاف قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	توصيل دائرة التحكم لتشغيل المضخة آلياً ويدوياً وحمايتها من الدوران الجاف				
2	نوع الطريقة التي يتم فيها توصيل العوامات مع بعض				
3	توصيل دائرة التشغيل للمضخة				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف توصيل الدائرة			
2	يجري الاختبار على حركة العوامات في الخزانات			
3	يعرف الوضع الصحيح لتركيب العوامات في الخزانات			
4	يعرف فوائد الجمع و التشغيل الآلي واليدوي لدائرة التحكم			
5	يعرف كيف يوصل الحمل بالمفتاح الكهرومغناطيسي			
6	لديه القدرة في التطبيق الفعلي			
7	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
8	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
9	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
10	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
12	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل دائرة تغذية الحدائق بجهاز الري (الساقي) لتشغيل خمس حنفيات كهربائية

هدف الوحدة العام.

أن يكتسب المتدرب مهارة تشغيل حنفيات الري بجهاز التحكم (الساقي).

الأهداف الإجرائية :

- أن يكتسب المتدرب كيفية توصيل أجهزة الري (الساقي).
- أن يكتسب المتدرب كيفية برمجة جهاز الري للتحكم بالحنفيات وكميات الماء.
- أن يكتسب المتدرب مهارة طرق توصيل حنفيات الماء الكهربائية.
-

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (8 حصص).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -حنفيات كهربائية للري عدد (5).

2 -جهاز التحكم بالري لخمسة خطوط..

3 -كيبل سماعة باب مبروم (6) خطوط ملون تكون أطوالها حسب أبعاد التمرين.

نظام التحكم بالري (الساقي)

- أنظمة الري المتطورة لسقي الحدائق والمزارع شكل (1).
- الحنفيات الكهربائية للتحكم بالماء شكل (2).
- جهاز الري الرقمي (الساقي) للتحكم بكميات الماء شكل (3).
- جهاز الري (الساقي)و التحكم بكميات الماء و مفاتيح يدوية شكل (4).
- نقاط توصيل الأسلاك لتغذية جهاز الري بالتيار ونقاط توصيل أطراف الحنفيات(5).
- إمكانية تركيب بطارية جافة (9) فولت للحفاظ على ثبات البرنامج في حالة انقطاع التيار الكهربائي عن دائرة الساقي شكل (6).

- رسم يوضح الدائرة الخطية لتوزيع الخامات حسب الأبعاد (شكل 7 -29)
- رسم يوضح الدائرة التنفيذية (شكل 8 -29)

(شكل 1 -29)

(شكل 2 -29)

الحنفيات الكهربائية هي متعددة الأحجام حسب قطر ماسورة الري، أما نظام التحكم لها فهو نظام واحد، لكل حنفية طرفا توصيل أحدهما يوصل بنقطة توصيل الحنفيات بالجهاز و الآخر يوصل مع النقطة المشتركة (**COM**) مع بقية أطراف الحنفيات.

(شكل3 -29)

أما جهاز الري الرقمي فهو جهاز يتحكم بوقت تشغيل الحنفيات ويمكن إعادة تشغيل الحنفيات آلياً في هذا الجهاز (12) مرة في اليوم الواحد أو أقل من ذلك حسب الحاجة وكميات الماء آلياً مع إمكانية تشغيله يدوياً أو إيقافه في حالات الصيانة أو تشغيل أحد الخطوط لحاجة طارئة أو إيقاف أحد خطوط الحنفيات لعدم وجود مزروعات بهذا الخط، ويمكن إضافة جهاز حساس يركب بجهاز الري لتحسس حالة الطقس فإذا كان الجو ممطراً يمنع أو يقلل نسبة كمية سقي المزروعات حسب درجة التحسس.

(شكل4 -29)

أما جهاز الري النصف رقمي فهو جهاز يتحكم بوقت تشغيل الحنفيات آلياً ويمكن إعادة تشغيل الحنفيات آلياً أربع مرات في اليوم الواحد أو أقل من ذلك حسب الحاجة، أما ضبط تشغيل كميات الماء فهو بواسطة مفاتيح ضبط يدوية مع إمكانية تشغيل الجهاز يدوياً أو إيقافه في حالات الصيانة أو تشغيل أحد الخطوط لحاجة طارئة أو إيقاف أحد خطوط الحنفيات لعدم وجود مزروعات بهذا الخط.

(شكل5 -29)

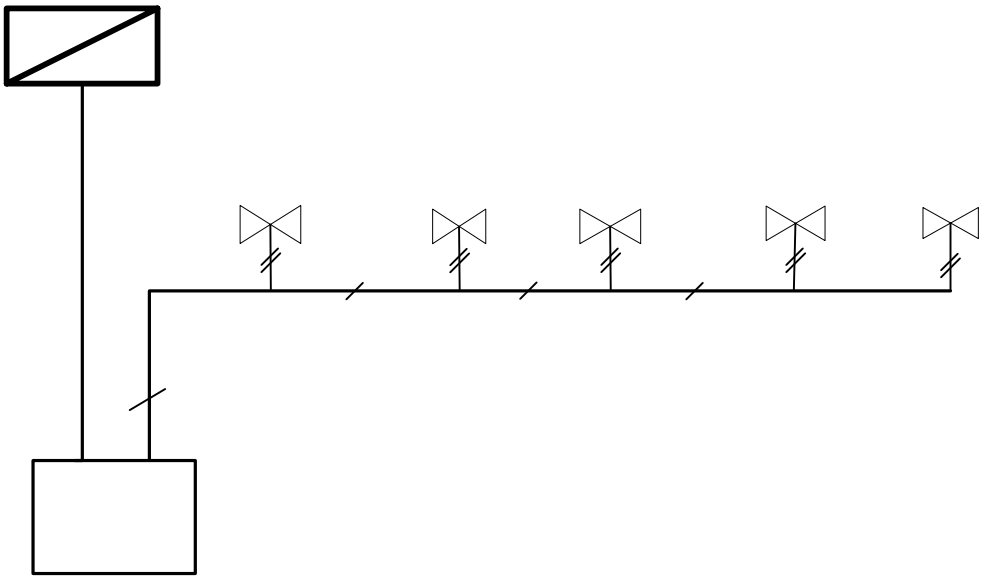
نلاحظ أن هذا الجهاز يمكن أن يتحكم بـ(6) حنفيات تغذية وتختلف إمكانية الأجهزة حسب الحاجة للري، فهناك أجهزة تعطي تحكماً إلى (12) خط أو أكثر أو أقل، لذلك يتم تأمين الجهاز حسب دراسة وضع الري وعدد خطوط التغذية.

أما بقية نقاط توصيل الجهاز مثل النقطة المشتركة (COM) ونقطة تشغيل المضخة بواسطة مفتاح كهرومغناطيسي (PUMP / WV) ونقاط التغذية للجهاز (24VAC) فجميع أجهزة الري متطابقة وطرق توصيلها واحدة،

ملحوظة: -ليس من الضروري توصيل دائرة تشغيل المضخة إذا كان ضغط الماء قوياً. وكذلك فإن السباك هو الذي يقوم بجميع توصيلات المواسير وتثبيتها وتوزيع خطوط الري حسب نظام السقي وتركيب المضخة إذا كان هناك حاجة لدفع الماء بقوة.

(شكل 6 -29)

تتفق جميع أجهزة الري على أنه يجب حماية البرمجة من الظروف الطارئة التي يمكن أن تتسبب بقطع التيار الكهربائي عن الجهاز لذلك تم تزويد الجهاز بنقاط تغذية إضافية لتركيب بطارية جافة (9)فولت، ومن الضروري اختيار نوع البطارية لتدوم فترة أطول ويجب فحصها أو تغييرها كل ثلاثة أشهر.

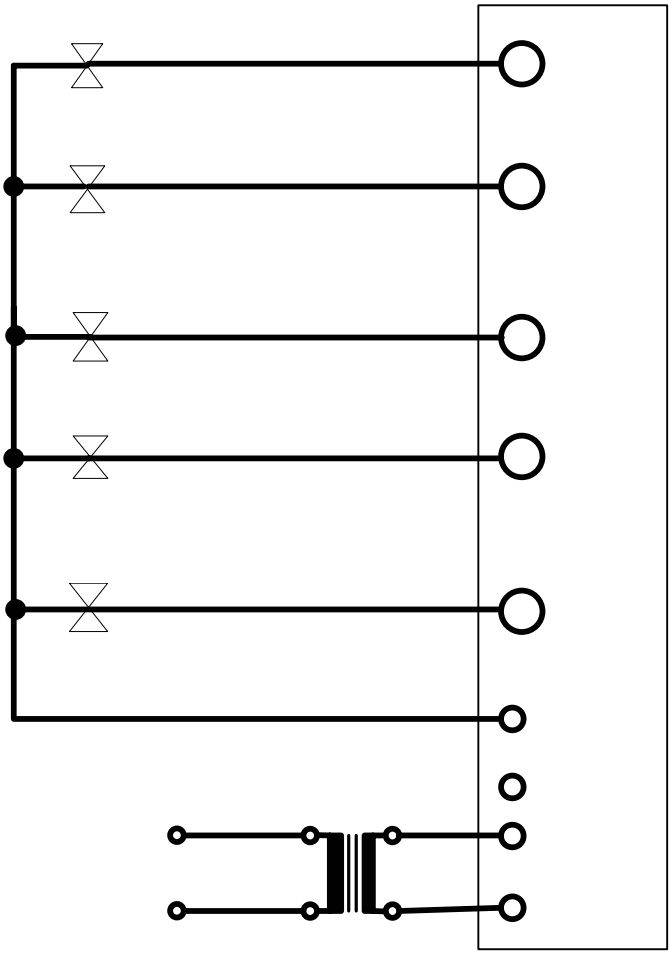


(شكل7 -29)

الدائرة الخطية توضح أماكن تركيب الحنفيات وموقع الجهاز، ويجب أن لا تزيد مسافة البعد بين الجهاز وآخر حنفية عن عشرين متراً ويفضل دائما أن يكون موقع الجهاز بعيداً عن أشعة الشمس.

وللحفاظ على الحنفيات والعناية بها وسهولة توصيلها وتغذيتها بالماء من الأفضل أن تكون في مكان واحد وتغطيتها بغطاء خاص مجهز ومصمم لهذا الغرض.

6



(شكل8 -29)

الدائرة التنفيذية توضح كيفية تغذية الجهاز بالتيار الكهربائي، وكذلك طريقة توصيل الحنفيات بجهاز الري.

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - الساقي هو اسم جهاز وحدة التحكم لدائرة الري ( ) .

2 - يمكن الاكتفاء بالحنفيات اليدوية والاستغناء عن الحنفيات الكهربائية( )

3 - الحنفيات الكهربائية تعمل على التيار المباشر (110 -220 فولت) ( )

4 - المسافة بين الحنفيات وجهاز الري مهما زادت لا تؤثر على تشغيل الدائرة ( )

5 - البطارية الجافة تحمي برمجة الجهاز من التغير في حالة انقطاع التيار الكهربائي ( )

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة تغذية الحدائق بالماء بواسطة جهاز الري (الساقي) قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

العناصر		مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	توصيلة دائرة التحكم لجهاز الري لتشغيل الحنفيات الكهربائية				
2	ضبط الجهاز بالبرنامج المناسب				
3	معرفة الفائدة من جهاز الري				
4	معرفة مكونات دائرة جهاز الري				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف توصيل الدائرة			
2	يجري التجربة اليدوية للجهاز			
3	يعرف الوضع الصحيح للبرمجة			
4	يعرف مكونات الدائرة			
5	يعرف كيف يوصل الحنفيات بجهاز التحكم			
6	لديه القدرة في التطبيق الفعلي			
7	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
8	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
9	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
10	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
12	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

مخطط لتوصيل دائرة تغذية الحدائق بجهاز الري (الساقي) لتشغيل خمس حنفيات كهربائية ومفتاح كهرومغناطيسي لتشغيل المضخة

هدف الوحدة العام.

أن يكتسب المتدرب مهارة تشغيل حنفيات الري بجهاز التحكم (الساقي) وتشغيل المضخة لدفع الماء.

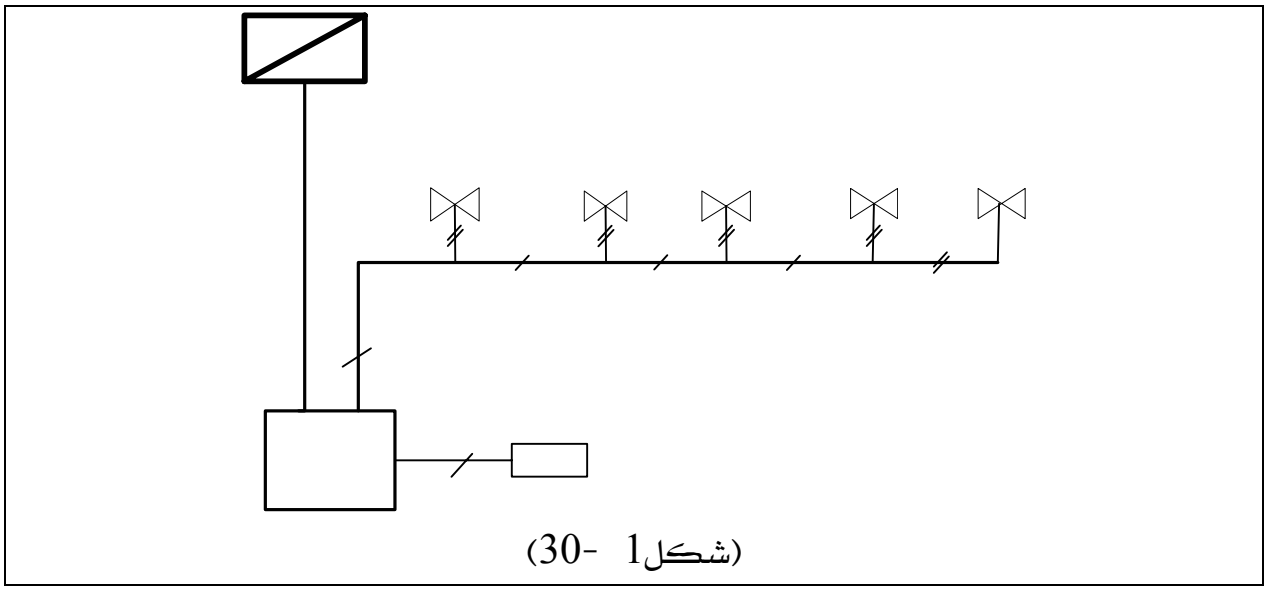
الأهداف الإجرائية :

- أن يكتسب المتدرب مهارة توصيل المفتاح الكهرومغناطيسي بجهاز الري.
- أن يكتسب المتدرب كيفية تشغيل المضخة بالمفتاح الكهرومغناطيسي.

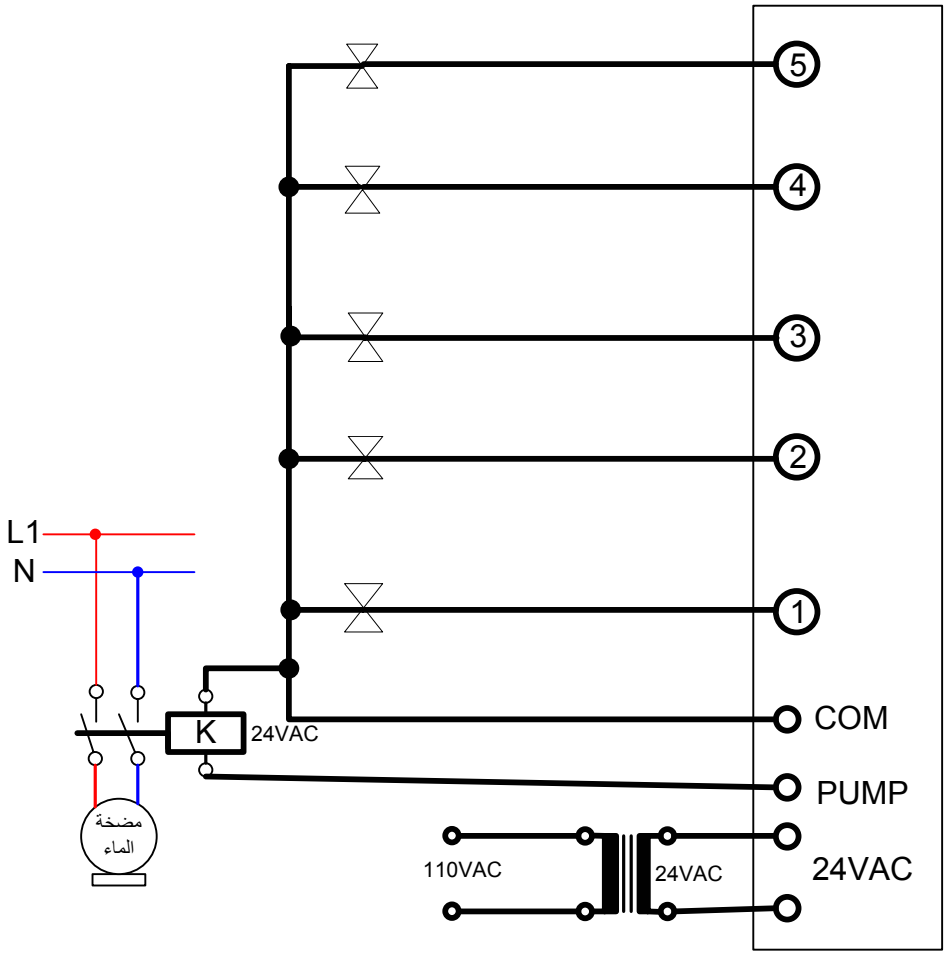
الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (10 **حصص**).

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1 -حنفيات كهربائية للري عدد (5).
2 -جهاز التحكم بالري لخمسة خطوط.
3 -مفتاح كهرومغناطيسي.
4 -مضخة أو محرك أو لمبة.
5 -كيبل سماعة باب مبروم (8) خطوط ملون تكون أطوالها حسب أبعاد التمرين.



(شكل1 -30)



(شكل2 -30)

تمارين على الوحدة

- ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 - وحدة التحكم لها القدرة على تشغيل الماء في أوقات محددة ( ) .

2 - وحدة التحكم هي بمثابة قوة دافعة للماء ( )

3 - يمكن توصيل المضخة مباشرة في دائرة التحكم ( )

4 - توصل الحنفيات بطريقة التوالي مع بعض ( )

5 - نقطة (COM) هي نقطة تغذية أحد طرفي الحنفيات في دائرة التحكم ( )

6 - نقطة (PUMP) هي نقطة تشغيل المفتاح الكهرومغناطيسي ( )

7 - البطارية الجافة قوتها (12 فولت) ( )

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المتدرب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على تنفيذ دائرة تغذية الحدائق بالماء بواسطة جهاز الري (الساقي) للتحكم بالحنفيات الكهربائية وإضافة مفتاح كهرومغناطيسي لتشغيل المضخة قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
1	توصيلة دائرة التحكم لجهاز الري لتشغيل الحنفيات الكهربائية ومفتاح كهرومغناطيسي لتشغيل المضخة				
2	القدرة على قراءة المصطلحات الخاصة بالجهاز وفهم معانيها				
3	القدرة على فهم المخطط المرفق مع الجهاز				
4	معرفة فائدة المفتاح الكهرومغناطيسي				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تقويم المدرب

قيّم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ، يمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)		
		لم يتقن	أتقن جزئياً	أتقن كلياً
1	يعرف توصيل الدائرة			
2	يجري التجربة اليدوية للجهاز			
3	يعرف الوضع الصحيح للبرمجة			
4	يعرف مكونات الدائرة			
5	يعرف كيف يوصل ويشغل المضخة بالمفتاح الكهرومغناطيسي .			
6	لديه القدرة في التطبيق الفعلي			
7	استخدم العدد المناسبة في التركيب والتثبيت			
8	وصل الأسلاك حسب النوع المحدد بالمخطط			
9	نفذ التوصيلات طبقاً لما ورد في مخطط الدائرة			
10	راجع التوصيلات قبل التشغيل النهائي			
12	تم تشغيل التمرين بطريقة جيدة			

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة التدرُّب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقدر المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني الدعم

المالي المقدم من شركة بي آيه إي سيستمز (العمليات) المحدودة

GOTEVOT appreciates the financial support provided by BAE SYSTEMS