الوحدة الثالثة

دوائر الإنذار ضد الحرائق والدخان والسطو

الهدف العام للوحدة :

أن يتقن المتدرب بإذن الله مهارة توصيل دائرة الإنذار ضد السطو و دائرة الإنذار المبكر ضد الحريق و دائرة الإنذار المبكر ضد الحريق باستخدام كاشف الدخان

الأهداف التفصيلية :

عند اكتمال هذه الوحدة يكون المتدرب قادراً بإذن الله على:

1) تنفيذ دائرة الإنذار ضد السطو.
2) تنفيذ دائرة الإنذار المبكر ضد الحريق باستخدام كاشف الحرارة
3) تنفيذ دائرة الإنذار المبكر ضد الحريق باستخدام كاشف الدخان (الكواشف الأيونية).
4) تنفيذ دائرة الإنذار المبكر ضد الحريق باستخدام تجميع كواشف حرارية وكواشف دخان معاً.
5) تنفيذ دائرة الإنذار المبكر تحتوي على:
   أ) كواشف حرارية. ب) كواشف دخان.
   ج) كواشف يدوية.
6) تنفيذ طريقة إزالة أحد كواشف دائرة الإنذار المبكر ضد الحريق وغلق الدائرة.

التمرين الأول : دائرة الإنذار ضد السطو تعمل عندما ينقطع الإشعاع بين العدستين

يعمل هذا الجهاز بحساسية الحركة بالأشعة تحت الحمراء عند العبور أو قطع الاشعاع بين العدستين

وعند وصول الإشارة إلى اللوحة الرئيسة يعمل المنبه حسب الزمن الذي تم ضبطه عند الدخول أو الخروج من قبل المستخدم الرئيسي

مكونات جهاز الإنذار ضد السطو الذي يعمل بالإشعاع هي كالتالي :

1- لوحة التحكم الرئيسية
2- جهاز اللاقط TRANSMITT
3- جهاز المرسل TRANSMITTER
4- منبة صوتي
5- بطارية 24 فولت

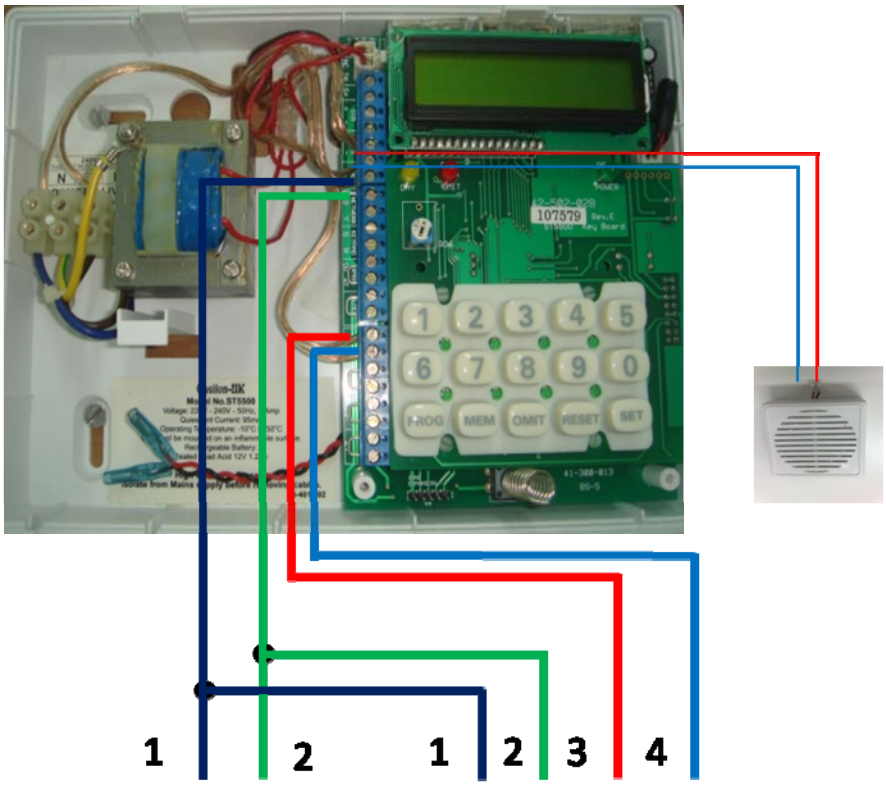
لوحة التحكم	جهاز اللاقط	جهاز المرسل	منبة صوت	بطارية

شرح طريقة التوصيل بالرسم

جهاز اللاقط	جهاز المرسل	عند تركيب وتثبيت الخامات وتوصيلها بلوحة التحكم الرئيسية يتم ضبط جهاز المرسل مع جهاز اللاقط على وزن واحد ومستوى واحد ونلاحظ إضاءة المصباح باللون الأخضر في جهاز اللاقط عندها يتم التثبيت منطقة Z1 يتم توصيل بجهاز المرسل (3 -4) النقطة AUX مشتركة بين الجهازين (2- 1) النقطة BELL يتم توصيلها بالمنبه الصوتي توصيل البطارية (BATTERY) وذلك لحفظ برمجة الجهاز عند انقطاع التيار

عند التثبيت يتم ضبط العدستين متقابلتين على مستوى واحد حتى يتم إضاءة المصباح باللون الأخضر في جهاز اللاقط

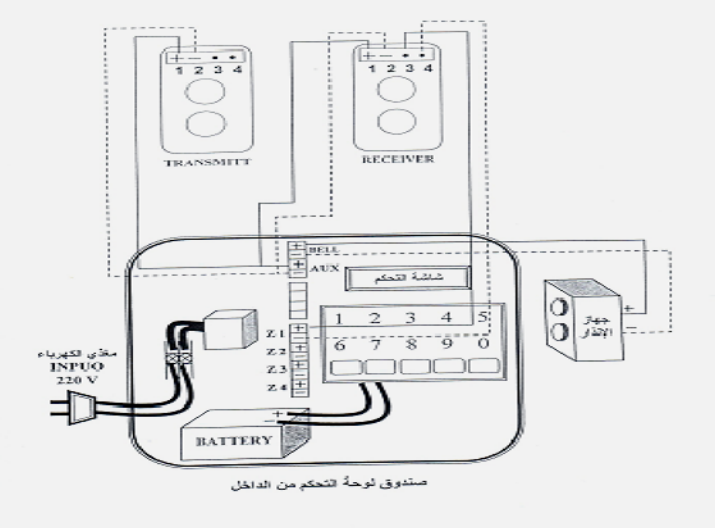
طريقة توصيل الأدوات مع لوحة التحكم الرئيسية



جهاز اللاقط

جهاز المرسل

رسم توضيحي لدائرة :



خطوات برمجة جهاز التحكم ضد السطو

أولاً – برمجة المستخدمين USER PROGRAMMING :-

1- تغيير الرقم السري للمستخدم الرئيسي :

PROG ← الرقم السري الأساسي 1234 ← 8 ← أدخل الرقم السري الجديد ← RESET

2- في حالة إدخال رقم سري لمستخدمين جدد فيمكن إدخال خمسة مستخدمين جدد :

PROG ← الرقم السري الأساسي 1234 أو الرقم الجديد ← 2 TO 6 إدخال الرقم السري الجديد لكل مستخدم ← RESET

ملاحظة :

المستخدمون الإضافيون يقومون بتشغيل نظام الإنذار و إيقافه فقط

3- اختبار لوحة التحكم وجهاز الليزر وصوت الإنذار :

PROG ← الرقم السري الأساسي 1234 أو الرقم الجديد ← 0 ← الرقم 2 لاختيار صوت الإنذار الرقم 3 لاختيار صوت لوحة التحكم المرتفع والرقم 4 صوت منخفض

الرقم 5 لاختيار مناطق جهاز الليزر ZONE ← RESET

4- عرض آخر عملية اختراق لمنطقة الإنذار ZONE بالتاريخ والوقت على الشاشة:

PROM الرقم السري 1234 أو الرقم الجديد ← MEM

ثانياً – برمجة المهندس الرئيس ENGINEER PROGRAMMIN :-

1- تغيير الرقم السري للمهندس :

PROG ← الرقم السري الأساسي 1234 أو الرقم الجديد ← PROG الرقم السري الأساسي

9999 ← 8 ← أدخل الرقم السري الجديد ← RESET

2- مؤقت الخدمة وهو طريقة عمل الجهاز على مدار السنة :

عند الوصول لشاشة Engineer وإدخال الرقم السري ← 9 ← 4 ← RESET

3- ضبط التاريخ :

عند الوصول لشاشة Engineer وإدخال الرقم السري ← 9 ← 8 ← أدخل السنة ثم الشهر ثم اليوم RESET

4- ضبط الوقت :

عند الوصول لشاشة Engineer وإدخال الرقم السري ← 9 ← 9 أدخل خانة الساعة على نظام 24 ساعة ثم الدقائق RESET

5- وقت الخروج لتشغيل جهاز الإنذار :

عند الوصول لشاشة Engineer وإدخال الرقم السري ← 1 ← أدخل الخانات الثلاث وهي بالثواني و أقصى مدة هي 255 ثانية RESET

6- وقت الدخول لإيقاف جهاز الإنذار :

عند الوصول لشاشة Engineer وإدخال الرقم السري ← 2 ← أدخل الخانات الثلاث وهي بالثواني و أقصى مدة هي 255 ثانية ← RESET

7- وقت تشغيل صفارة الإنذار عند حدوث اقتحام للمنطقة :

عند الوصول لشاشة Engineer وإدخال الرقم السري ← 3 ← أدخل الخانات الثلاث وهي بالثواني و أقصى مدة هي 255 ثانية RESET

8- تجهيز مناطق الليزر ZONE على حسب حالة المنطقة :

عند الوصول لشاشة Engineer وإدخال الرقم السري ← 6 ← أدخل رقم المنطقة ZONE PROG ثم أدخل أحد هذه الأرقام وهي كتالي

1- تفعيل النظام لحالة الخروج والدخول ← RESET
2- تفعيل النظام في حالة المشي السريع ← RESET
3- تفعيل النظام على الفور (بدون توقيت) ← RESET
4- جرس الإنذار الشخصي ← RESET
5 - تفعيل النظام على مدار 24 ساعة ليوم واحد فقط RESET

ملاحظات عامة (بعض الرسائل على الشاشة) :-

FAULT ZONE 1	**خطأ في تثبيت اللاقط RECEIVER والمرسل TRANSMITT وعدم ضبط الليزر بالشكل الصحيح**
FAULT MAINS	**لوحة التحكم غير موصلة بالكهرباء بالشكل الصحيح أو انقطاع الكهرباء والتشغيل مستمر عن طريق البطارية**
FAULT MAINS BATTERY	**لوحة التحكم غير موصلة بالكهرباء أو البطارية الداخلية بالشكل الصحيح أو انقطاع الكهرباء**
FAULT LOW BATTERY	**البطارية الداخلية ضعيفة ويجب تغييرها**

- لتشغيل نظام الحماية أدخل الرقم السري للمستخدم و لإيقاف الجهاز الإنذار عند عملية الاختراق أدخل الرقم السري لأي مستخدم ثم RESET لإعادة تشغيل النظام للوضع الطبيعي ثم أدخل الرقم السري للمستخدم مرة أخرى لتشغيل نظام الحماية من جديد .
- لمسح جميع البرامج المخزنة و إعادة برمجة المصنع وكذلك الحال للأرقام السرية اطفئ لوحة التحكم و افصل البطارية الداخلية ثم يوجد داخل اللوحة وعلى يمين شاشة العرض من الأعلى فيش أسود NVM-RESET قم بتثبيته على الطرفين ثم شغل الجهاز ثم انزع الفيش الأسود وضعه لحالته السابقة وبذلك سوف تلغي جميع البرامج و إعادة برمجة المصنع .

الإنذار ضد السطو وعمل نداء :

(تنفيذه على حسب إمكانيات القسم إن وجد) وحسب الموديل المتوفر في الأسواق

هي مجموعة من أجهزة الاستشعار مرتبطة بجهاز معالج للإشارة ينقل الإشارة القادمة من أجهزة الاستشعار إلى أجهزة الإنذار للإعلام بوجود خطر. وتتوفر هذه التقنية في الأسواق بنوعيها السلكي واللاسلكي وتمتاز بسهولة توصيلها وتركيبها.

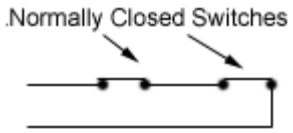
ويمكن أن تشمل دائرة الإنذار ضد السطو على عدة أنواع من أجهزة الاستشعار والجدول التالي (3- 1) يوضح بعض هذه الأجهزة.

وحدة النظام الرئيسية ولوحة الأرقام	كاشف كسر الزجاج	كاشف فتح الباب أو الشباك
جهاز تحكم عن بعد	صافرة الإنذار الخارجية	كاشف حركة

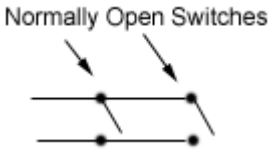
الجدول (3- 1): بعض مكونات نظام الإنذار ضد السطو

إن أول أمر نحتاج إلى معرفته هو الفرق بين (نقاط التوصيل المتصلة) و (نقاط التوصيل المنفصلة) لأن الشركات المصنعة قد تختلف في طرق توصيل الدائرة بناء على الاعتبارات السابقة لذا من المهم التعرف على هذا الفرق.

نقاط التوصيل المتصلة: يجب أن تكون مغلقة في الوضع الطبيعي وتتغير حالتها إلى الفصل في حالة الإنذار ويتم توصيلها بالتوالي



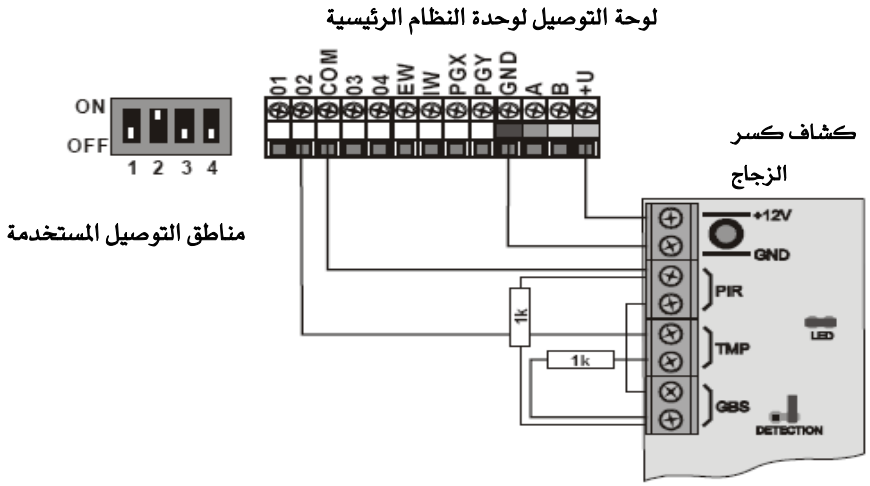
نقاط التوصيل المنفصلة : يجب أن تكون مفتوحة في الوضع الطبيعي وتتغير حالتها إلى الوصل في حالة الإنذار ويتم توصيلها بالتوالي وبالتوازي.



وقد يختلف شكل مخططات التوصيل لنظام الإنذار ضد السرقة من شركة مصنعة لأخرى ولكن يبقى مبدأ عمل الدائرة الكهربائية موحداً تقريباً وفيما يلي عرض لمخططات توصيل كواشف الإنذار بالوحدة الرئيسية:

1. الشكل(1- 3) يوضح مخطط توصيل كاشف كسر الزجاج وفيما يلي نوضح نقاط التوصيل:

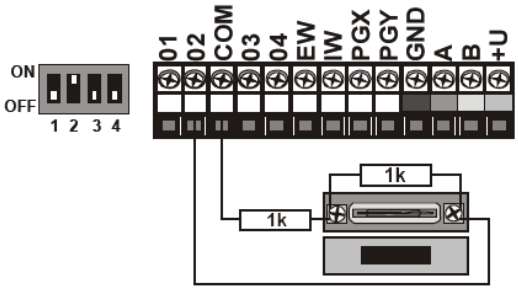
- (**+U,GND**) نقاط التغذية بالجهد الكهربائي وتوصل بالنقاط(**+12v,GND**) في كاشف كسر الزجاج.
- (**02,COM**) يتم توصيل كاشف كسر الزجاج ضمن المنطقة الثانية من المناطق الأربع.
- **PIR** مخرج رصد الحركة بالإشعاع وهو في الوضع الطبيعي مغلق
- **TMP** مخرج رصد الحركة بالحرارة وهو في الوضع الطبيعي مغلق
- **GBS** مخرج رصد صوت كسر الزجاج وهو في الوضع الطبيعي مغلق



الشكل (1- 3) : طريقة توصيل كاشف كسر الزجاج بوحدة النظام الرئيسية

2. الشكل(2- 3) يوضح مخطط توصيل كاشف كسر الزجاج وفيما يلي نوضح نقاط التوصيل:

- (**02,COM**) يتم توصيل كاشف فتح الباب ضمن المنطقة الثانية من المناطق الأربع.
- يتم موازنة منطقة التوصيل بتوصيل مقاومة على التوالي مع الكواشف وكذلك يتم توصيل كل كاشف بمقاومة على التوازي.

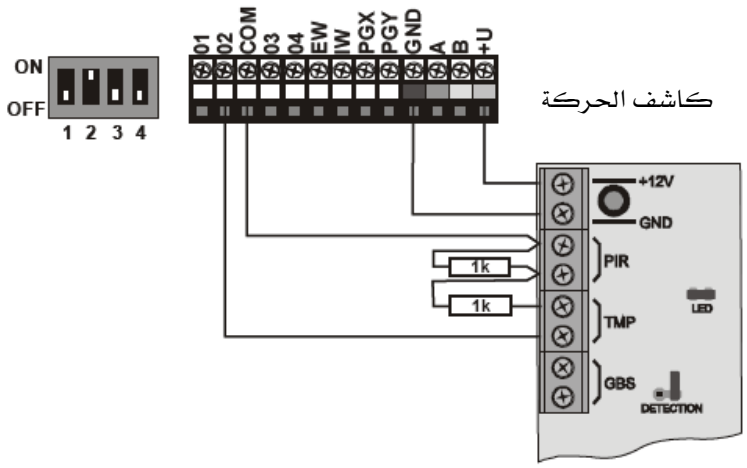


كاشف فتح الباب

الشكل (2- 3) : طريقة توصيل كاشف فتح الباب أو النافذة بوحدة النظام الرئيسية

3. الشكل(3- 3) يوضح مخطط توصيل كاشف الحركة بالإشعاع وفيما يلي نوضح نقاط التوصيل:

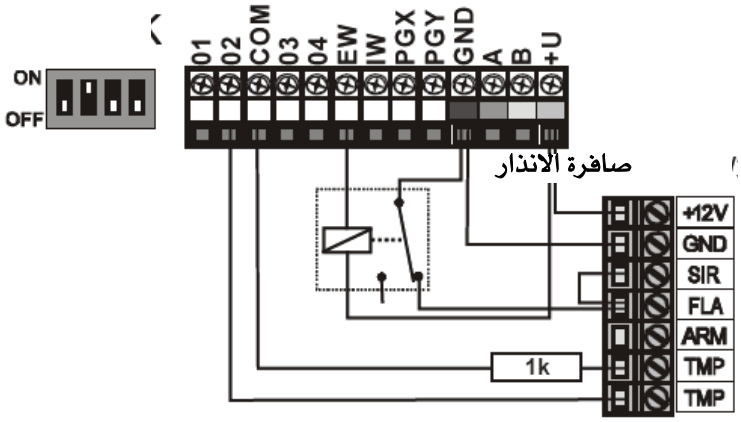
- (**+U,GND**) نقاط التغذية بالجهد الكهربائي وتوصل بالنقاط (**+12v,GND**) في كاشف الحركة.
- (**02,COM**) يتم توصيل كاشف الحركة ضمن المنطقة الثانية من المناطق الأربع.
- **PIR** مخرج رصد الحركة بالإشعاع وهو في الوضع الطبيعي مغلق
- **TMP** مخرج رصد الحركة بالحرارة وهو في الوضع الطبيعي مغلق



الشكل (3- 3) : طريقة توصيل كاشف الحركة بوحدة النظام الرئيسية

4. الشكل(4- 3) يوضح مخطط توصيل صافرة الإنذار الخارجية وفيما يلي نوضح نقاط التوصيل:

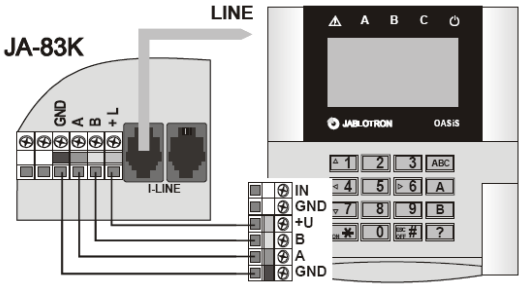
- (**+U,GND**) نقاط التغذية بالجهد الكهربائي وتوصل بالنقاط (**+12v,GND**) في صافرة الإنذار.
- (**02,COM**) يتم توصيل صافرة الإنذار ضمن المنطقة الثانية من المناطق الأربع في النقاط المرمزة بـ **TMP**.
- **SIR** مخرج الإنذار الصوتي
- **FLA** مخرج التنبيه الضوئي



شكل (4- 3) : طريقة توصيل صفارة الإنذار بوحدة النظام الرئيسية

5. الشكل(5- 3) يوضح مخطط توصيل لوحة الأرقام وفيما يلي نوضح نقاط التوصيل:

- (**+L,GND**) نقاط التغذية بالجهد الكهربائي وتوصل بالنقاط(**+U,GND**) في لوحة الأرقام.
- (**A,B**) يتم توصيل نقطتي التحكم بمثيلاتها في الوحدة الرئيسية (**A,B**).
- (**IN,GND**) يمكن توصيلها مباشرة بأحد الكواشف.
-



الشكل (5- 3) : طريقة توصيل لوحة المفاتيح بوحدة النظام الرئيسية

تمرين اختياري : توصيل دائرة الإنذار ضد السطو

الهدف العام:

أن يتقن المتدرب بإذن الله مهارة توصيل دائرة الإنذار ضد السطو

الأهداف الإجرائية:

1) أن يكتسب المتدرب مهارة ربط مشغلات دائرة الإنذار ضد السطو.
2) أن يكتسب المتدرب القدرة على فهم المخطط وتطبيقه حسب درجة الحماية.
3) أن يكتسب المتدرب مهارة اختيار موقع تركيب مفاتيح الحماية.
4) أن يجيد المتدرب إخفاء الدائرة وتأمينها بتيار إضافي في حالة قطع التيار العام.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (7 ساعات تدريبية).

إرشادات السلامة:

1. ارتداء حذاء السلامة.
2. استخدام العدد جيدة العزل.
3. التأكد من استخدام مصدر التغذية المناسب للأحمال.
4. عدم توصيل التيار الكهربائي للتمرين إلا في وجود المدرب.

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1. وحدة نظام الإنذار الرئيسية
2. صافرة إنذار.
3. جهاز كاشف صوتي لكسر الزجاج.
4. جهاز كاشف فتح الباب.
5. جهاز كاشف حركة.
6. كابل مبروم (6) خطوط ملونة (الطول حسب مقاسات التمرين في الدائرة الخطية)

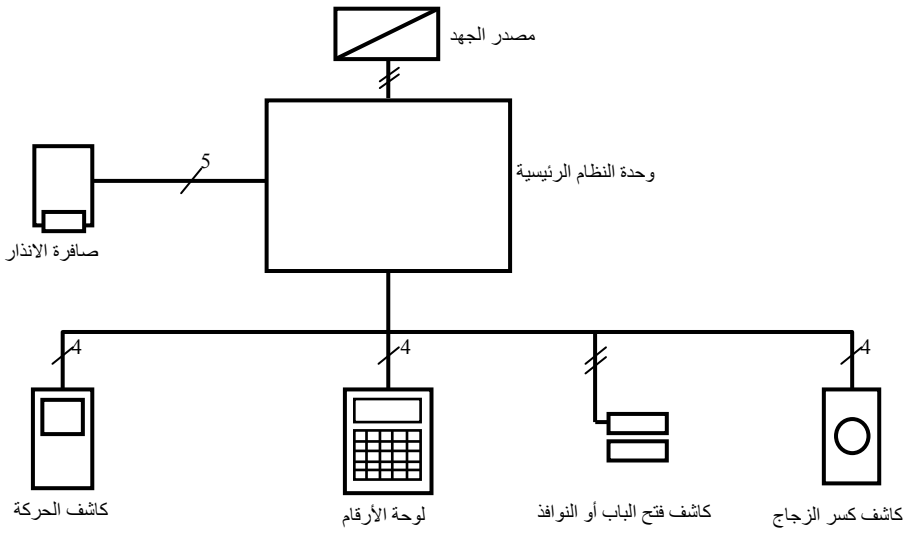
العدد والأدوات والأجهزة اللازمة لتنفيذ التمرين :

1. مفك مربع أو عادي بحجم مناسب للبراغي المستخدمة.
2. قصافة

خطوات التنفيذ :

1. تثبيت الأجهزة حسب المخطط.
2. يتم توصيل الكواشف بوحدة النظام الرئيسية حسب الموضح في الأشكال السابقة (1،2،3،4،5).
3. توصيل وحدة النظام الرئيسية بمصدر الطاقة الكهربائية(يتم برمجة الجهاز مسبقاً).
4. تجربة النظام.

مخطط توضيحي لمسار توصيل أسلاك التمرين الشكل (6- 3).



شكل (6- 3)

وحدات إنذار الحريق (الإنذار المبكر)

مقدمة :

تنقسم أنظمة الإنذار من حيث طريقة عملها إلى نوعين:

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

النوع الثاني : فهو عبارة عن منظومة متكاملة يتم فيها ربط مجموعة من الكواشف باختلاف أنواعها و أجهزة التنبيه المختلفة بوحدة تحكم، وهو ما سوف يتم التدريب عليه في هذه الوحدة.

وحدة إنذار ضد الحريق مع ملحقاتها	جرس إنذار	الكاسر الزجاجي	الكاشف الدخاني

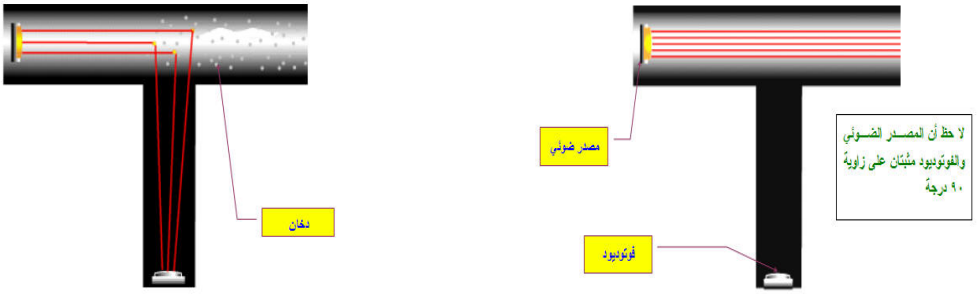
كاشف الغاز	الإضاءة التحذيرية	الكاشف الحراري	بوق الإنذار	اللوحة الإرشادية لمخرج الطوارئ

الشكل (2- 3): وحدة إنذار الحريق وملحقاتها

ما هي وحدات الإنذار والتحكم؟

هي عبارة عن وحدة رقمية تستقبل الإشارة من عدة كواشف ويتم تحويل هذه الإشارة إلى إنذار تحذيري عن طريق إطلاق أجراس وأبواق الإنذار وكذلك عن طريق الإضاءات التحذيرية وإضاءة مخارج الطوارئ وتنقسم الكواشف المستخدمة في دائرة الإنذار إلى الأنواع التالية:

كواشف دخانية: وتعمل عندما يتصاعد الدخان في الموقع.



كواشف حرارية: تعمل عند ارتفاع درجة الحرارة في الموقع لمعدل غير اعتيادي.

أيضاً قد يعمل نظام الإنذار يدوياً عن طريق كسر الكاسر الزجاجي في حال وجود حريق وتعذر اكتشافه عبر الكواشف سابقة الذكر.

كواشف غاز: تعمل عند وجود تسرب غاز في الموقع

مصادر التغذية الكهربائية :

يجب أن يكون المصدر الكهربائي دائماً لا ينقطع ولا يتأثر بانقطاع التيار الكهربائي الرئيس، لذلك تستخدم بطاريات قابلة للشحن تعمل دون تلف لفترات زمنية طويلة وموصلة بالشحن باستمرار.

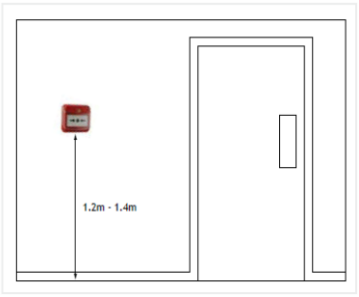
إجراءات يجب مراعاتها عند التركيب

1. يجب أن تكون توصيلات الإنذار ضد الحريق والدخان منفصلة تماماً عن باقي التوصيلات الكهربائية الأخرى ويستخدم سلك(1ملم^2) داخل مواسير من البلاستيك الثقيل وتركب داخل الحائط أو مواسير الصلب وتركب خارج الحائط.
2. يجب تركيب لوحة التحكم في مكان مناسب بحيث يمكن رؤية المصابيح واستخدام المفاتيح بسهولة وتكون في مكان أبعد ما يمكن عن احتمالات حدوث الحرائق ويمكن رؤيتها بسهولة في أي وقت، ويفضل أن تكون مركبة داخل المبنى وأن تسهل 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.

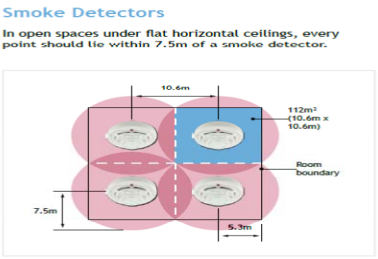
إجراءات يجب مراعاتها عند التركيب و التوصيل :

عند التركيب

1- عند تركيب لوحة التحكم يجب أن تكون في مكان مناسب وعلى ارتفاع 1.5 متر



2- عند تركيب الكاشف اليدوي
يجب ارتفاعه عن مستوى الأرض 1.20 متر

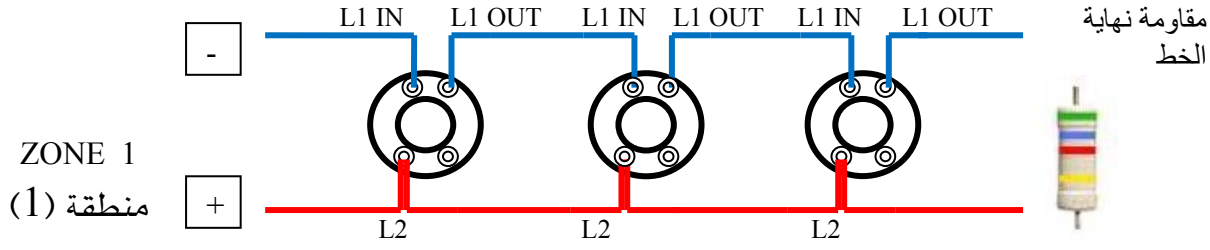


3- عند تركيب الكشف للدخان
يجب وضع مسافة بين كل كاشف من 7.50 متر إلى 10.60 متر
يجب وضع مسافة بين الكاشف والحائط من 5.30 متر إلى 7.50 متر

4- عند تركيب الكاشف للحرارة فالمقاسات كما سبق في كاشف الدخان .

عند 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 كالتاي



الشكل (7- 3)

3. أما الأجراس والمصابيح التحذيرية يجب ألا يزيد عددها عن (5) وحدات لكل خط أو حسب توصيات الصانع.

4. يوجد كتاب التعليمات مع كل جهاز لتوضيح تعليمات التركيب بالنسبة للكواشف وأيضاً كيفية التوصيل.
5. كل جهاز يحتوي على منطقة واحدة أو أكثر حسب الاحتياج للموقع.
6. نقاط التوصيل في لوحة التحكم بشكل عام توضح كيفية توصيل الآتي الشكل(8- 3).

الشكل(8- 3)

نقاط التوصيل داخل لوحة التحكم

1- (توصيل التيار الكهربائي للوحة التحكم).
2- النقاط (توصيل أطراف البطارية).
3- توصيل سلك الحماية الأرضية.
4- نقاط أطراف أجراس المنطقة (1).
5- نقاط أطراف أجراس المنطقة (2).
6- نقاط أطراف كواشف المنطقة (1).
7- نقاط أطراف كواشف المنطقة (2).

بيان أعطال نظام الإنذار ضد الحريق :

نوع العطل	أسبابه	الإشارة التي تدل على العطل
عطل في مصادر التغذية الكهربائية	1- انقطاع التيار الكهربائي الرئيس. 2- حدوث فصل للبطارية. 3- عطل بدائرة الشحن. 4- البطارية ضعيفة.	تدل عليها مصابيح صفراء بلوحة التحكم (**FAULT**) (**O/C**) بالإضافة إلى صوت الصفارة الداخلية.
عطل في خطوط الإنذار	1- عدم توصيل عنصر نهاية الخط. 2- وجود فصل في الدائرة. 3- فك أحد الكواشف. 4- وجود قصر في الدائرة. يلاحظ أن المنطقة غير المستخدمة يجب أن يركب فيها على بداية التوصيل بلوحة التحكم عنصر نهاية الخط.	
عطل في 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.	
صوت الصفارة الداخلية	تعطي نغمتين إحداهما متصلة والأخرى متقطعة: تدل المتصلة على وجود عطل في النظام بينما تدل الأخرى على وجود حريق.	

بيانات لوحة التحكم :

توضيح للإشارات الضوئية والسيطرة لصندوق لوحة التحكم إنذار الحريق

الشكل (9- 3)

مسمى المؤشر أو الأزرار	لون المؤشر	التوضيح (عند الإضاءة للمؤشر)
مفتاح التشغيل **OFF CONTROLS ENA**	- - -	عدم السماح لأي شخص بالتحكم بصندوق الإنذار
	- - -	السماح بالتحكم بصندوق الإنذار
POWER	الأخضر	صندوق لوحة التحكم يعمل بشكل طبيعي ولا يوجد أي عطل
GEN FLT	برتقالي	عطل في المفاتيح الرئيسية وهذا المؤشر مرتبط مع مؤشر آخر
SUPPLY FLT	برتقالي متقطع	عطل في إمدادات صنتدوق التحكم بالكهرباء (عطل في البطارية أو في الكهرباء المباشرة بالصندوق)
FLT ⏚	برتقالي متقطع	عطل في توصيل الأرضي
ZONES FAULT & GEN S/C	برتقالي متقطع	عطل في التوصيلات (دائرة مفتوحة أو مقطوعة) لكواشف الإنذار حسب المنطقة بالأرقام

SND FLT **& GEN S/C**	برتقالي متقطع	عطل في التوصيلات (دائرة مفتوحة أو مقطوعة) الإنذار الصوتي مثل الجرس وصفارة الإنذار والإنذار الضوئي
SYSTEM FLT	برتقالي متقطع	عطل فني في لوحة الأم داخل الصندوق وهو عطل مصنعي للوحة التحكم
GEN FIRE	الأحمر	إنذار وإخلاء يدوي يحدث ويتم تشغيل الإنذارات الصوتية على أثرها .
ZONES FIRE	الأحمر	إنذار بحريق في الموقع المحدد ويتم تشغيل الإنذارات الصوتية معها .
DEL	الأحمر	إيقاف مؤقت سواء كان للوحات الإنذار أو كاشف الحريق والحرارة
GEN-ZONE TEST	الأصفر	عملية الاختيار لمناطق وحدات الحريق عند الإضاءة المتقطعة .
GEN-DISABLEM	الأصفر	عملية تعجيز وتأجيل مناطق و وحدات الحريق من العمل مؤقتاً .

بعض التوضيحات و الإجراءات :-

1- الزر رقم (1) وله رمز **STOP – START** : تشغيل وإقفال الجرس و الإنذار الصوتي .

2- الزر رقم (2) **(SILENCE) FLT TONE**: إيقاف الإنذار عند حدوث إنذار الحريق .

3- الزر رقم **(3) RESET** : إعادة وضع الإنذار بالشكل الطبيعي و إعادة لوحة التحكم من جديد

4- الزر رقم (4) **SCROLL / LED TEST** : التنقل و الاختيار بين الوحدات والمناطق .

5- الزر **ENGINEER** : لهذا الزر عدة وظائف من أهمها وضع لوحة التحكم في حالة تجربة مناطق كاشفات الحريق ولا يوجد شخص يقوم بالمساعدة لإطفاء الإنذار من لوحة التحكم ومن ثم إعادة إعدادات الصندوق و أنت بعيد عنها ويتم ذلك بالخطوات التالية :-

ENGINEER ← ENGINEER ← أضغط على الأزرار 4114 ← ثم الرقم (4) لاختيار المنطقة التي يتم اختيارها وسوف ترى المؤشر في منطقة ZONE تضيء ولإيقاف الاختيار قم بقفل مفتاح التشغيل ثم قم بتشغيله .

ملاحظات هامة :

- إن المرجع الأساسي لنقاط التوصيل دائماً هو كتالوج 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).

  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.
- يوجد مفتاح لغلق لوحة التحكم ، حتى لا يتعامل معها إلا المختص فقط.
- عند نهاية الخط يكون في بعض الأنظمة عبارة عن ثنائي الزينر موصلاً عكسياً ،

التمرين الثاني : دائرة الإنذار المبكر ضد الحريق كاشف حرارة

الهدف العام:

أن يتقن المتدرب بإذن الله مهارة توصيل كواشف الإنذار المبكر ضد زيادة درجة الحرارة.

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: (4 ساعات تدريبية).

إرشادات السلامة:

1. ارتداء حذاء السلامة.
2. استخدام العدد جيدة العزل.
3. التأكد من استخدام مصدر التغذية المناسب للأحمال.
4. عدم توصيل التيار الكهربائي للتمرين إلا في وجود المدرب.

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

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

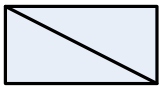
العدد والأدوات والأجهزة اللازمة لتنفيذ التمرين :

1. زرادية تعرية.
2. مفك مربع أو عادي بحجم مناسب للبراغي المستخدمة.
3. قصافة.

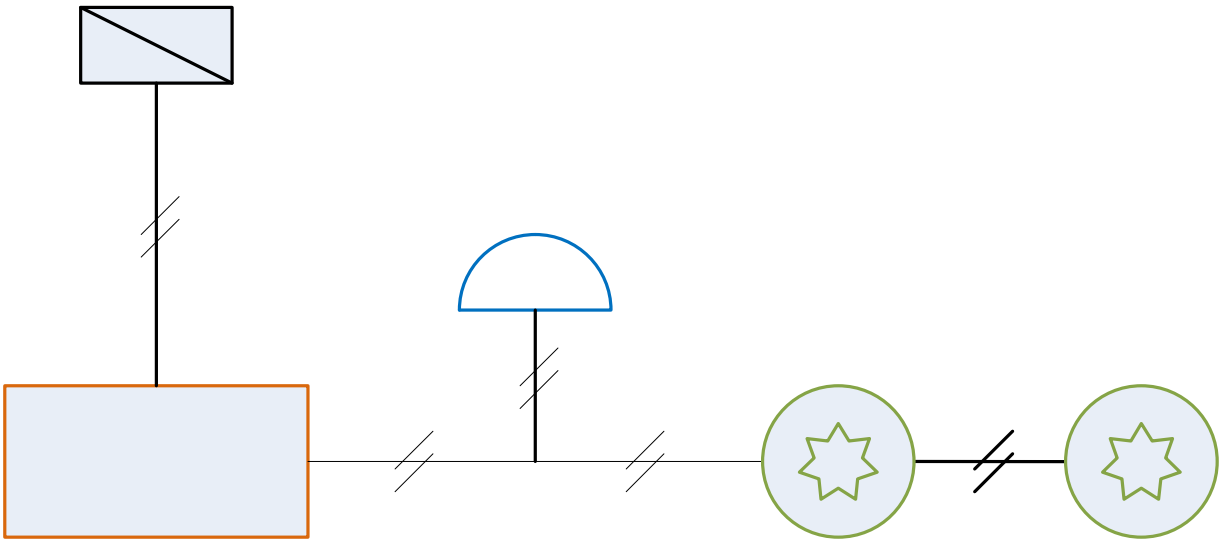
خطوات التنفيذ :

1. يتم تحديد مواقع الكواشف الحرارية وجرس الإنذار ولوحة التحكم على لوح التمارين.
2. يتم تثبيت المواسير حسب المخطط
3. يتم سحب الأسلاك داخل المواسير
4. يتم توصيل الكواشف الحرارية وجرس الإنذار بجهاز التحكم مع ملاحظة اتباع تعليمات التوصيل سابقة الذكر.

جدول الرموز:

الكاشف الحراري	جرس الإنذار	لوحة التحكم الرئيسية	مصدر الجهد
			

المخطط يوضح مسار التوصيلات وتثبيت الخامات الشكل (3 -11)



الشكل (3 -11)

التمرين الثالث : دائرة الإنذار المبكر ضد الحريق كاشف دخان

الهدف العام:

أن يتقن المتدرب بإذن الله مهارة 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: (4 **ساعات تدريبية**).

إرشادات السلامة:

1. ارتداء حذاء السلامة.
2. استخدام العدد جيدة العزل.
3. التأكد من استخدام مصدر التغذية المناسب للأحمال.
4. عدم توصيل التيار الكهربائي للتمرين إلا في وجود المدرب.

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين:

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

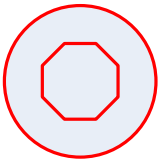
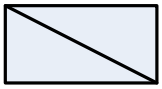
العدد والأدوات والأجهزة اللازمة لتنفيذ التمرين:

1. زرادية تعرية.
2. مفك مربع أو عادي بحجم مناسب للبراغي المستخدمة.
3. قصافة.

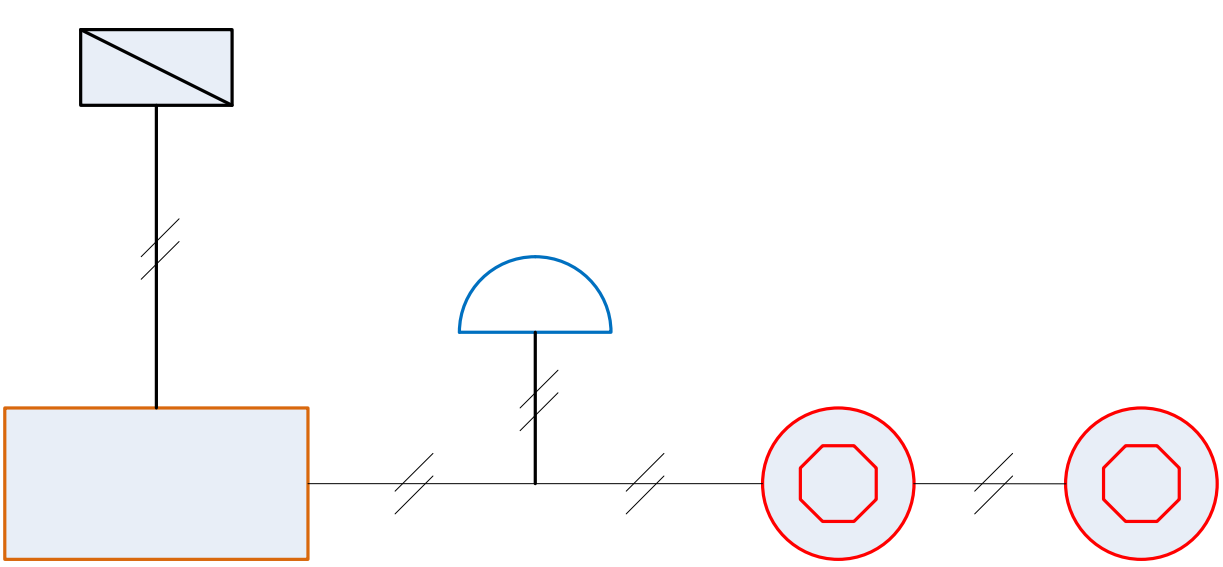
خطوات التنفيذ:

1. يتم تحديد مواقع الكواشف الدخانية وجرس الإنذار ولوحة التحكم على لوح التمارين.
2. يتم تثبيت المواسير حسب المخطط
3. يتم سحب الأسلاك داخل المواسير
4. يتم توصيل الكواشف الدخانية وجرس الإنذار بجهاز التحكم مع ملاحظة اتباع تعليمات التوصيل سابقة الذكر.

جدول الرموز:

الكاشف الدخاني	جرس الإنذار	لوحة التحكم الرئيسية	مصدر الجهد
			

المخطط يوضح مسار التوصيلات وتثبيت الخامات (شكل 10- 3)



الشكل (10- 3)

التمرين الرابع : : دائرة الإنذار المبكر ضد الحريق تجميع كواشف حرارية وكواشف دخان

الهدف العام:

أن يتقن المتدرب بإذن الله مهارة الجمع والتوصيل لكواشف الإنذار المبكر ضد زيادة الحرارة وتسرب الدخان (غاز)

الأهداف الإجرائية:

- أن يكتسب المتدرب معرفة مكونات لوحة التحكم الرئيسة وكيفية توصيل الكواشف والأجراس ومتطلبات تشغيلها.
- أن يكتسب المتدرب القدرة على فهم مخططات الصانع للوحدة وتعليماته و ملحوظاته .
- 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: (7 ساعات تدريبية).

إرشادات السلامة:

1. ارتداء حذاء السلامة.
2. استخدام العدد جيدة العزل.
3. التأكد من استخدام مصدر التغذية المناسب للأحمال.
4. عدم توصيل التيار الكهربائي للتمرين إلا في وجود المدرب.

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

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

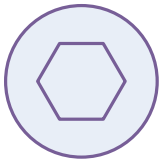
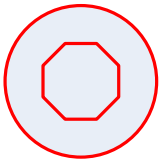
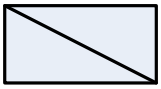
العدد والأدوات والأجهزة اللازمة لتنفيذ التمرين :

1. زرادية تعرية.
2. مفك مربع أو عادي بحجم مناسب للبراغي المستخدمة.
3. قصافة.

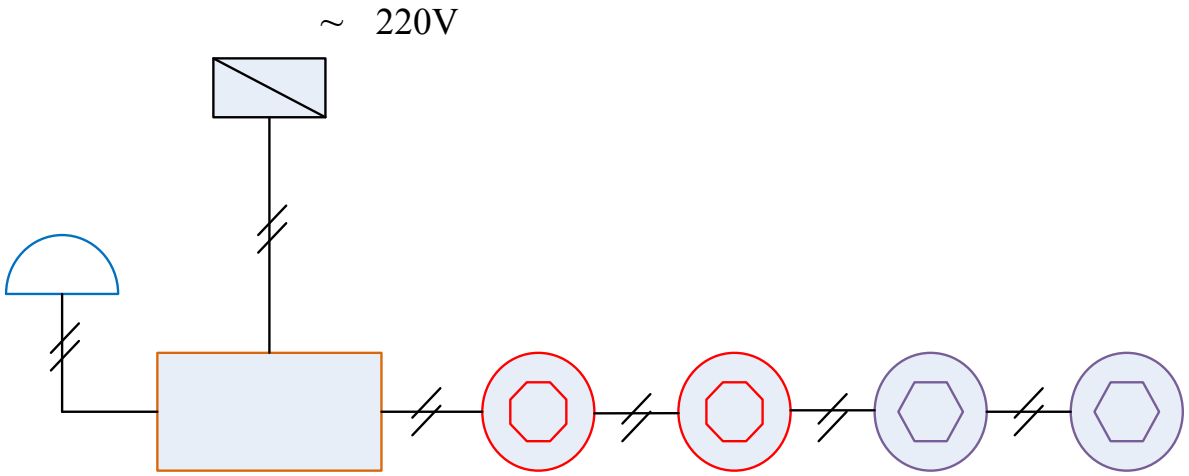
خطوات التنفيذ :

1. يتم تحديد مواقع الكواشف الدخانية وكواشف الغاز وجرس الإنذار ولوحة التحكم على لوح التمارين.
2. يتم تثبيت المواسير حسب المخطط
3. يتم سحب الأسلاك داخل المواسير
4. يتم توصيل الكواشف الدخانية وكواشف الغاز وجرس الإنذار بجهاز التحكم مع ملاحظة اتباع تعليمات التوصيل سابقة الذكر.

جدول الرموز:

كاشف الغاز	الكاشف الدخاني	جرس الإنذار	لوحة التحكم الرئيسية	مصدر الجهد
				

المخطط يوضح مسار التوصيلات وتثبيت الخامات الشكل (12- 3)



الشكل(12- 3)

التمرين الخامس : دائرة الإنذار المبكر تحتوي على كواشف حرارية كواشف دخان كواشف يدوية

الهدف العام:

أن يتقن المتدرب بإذن الله مهارة جمع الكواشف بمختلف أنواعها وتوصيلها.

الأهداف الإجرائية:

- أن يتقن المتدرب التوصيل والجمع بين مكونات لوحة التحكم الرئيسية وملحقاتها.
- أن يتقن المتدرب توزيع الكواشف بمسافات وارتفاعات محددة .

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (7 ساعات تدريبية).

إرشادات السلامة:

1. ارتداء حذاء السلامة.
2. استخدام العدد جيدة العزل.
3. التأكد من استخدام مصدر التغذية المناسب للأحمال.
4. عدم توصيل التيار الكهربائي للتمرين إلا في وجود المدرب.

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1. جهاز تحكم لمنطقة واحدة.
2. كاشفا دخان .
3. كاشفا حرارة .
4. كاشف كسر يدوي
5. جرس إنذار للوحة التحكم .
6. مصباح تحذيري

العدد والأدوات والأجهزة اللازمة لتنفيذ التمرين :

1. زرادية تعرية.
2. مفك مربع أو عادي بحجم مناسب للبراغي المستخدمة.
3. قصافة.

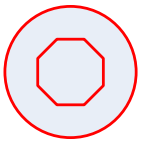
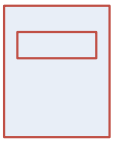
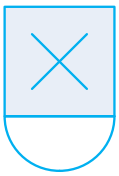
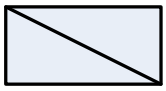
خطوات التنفيذ :

1. يتم تحديد مواقع كل من:

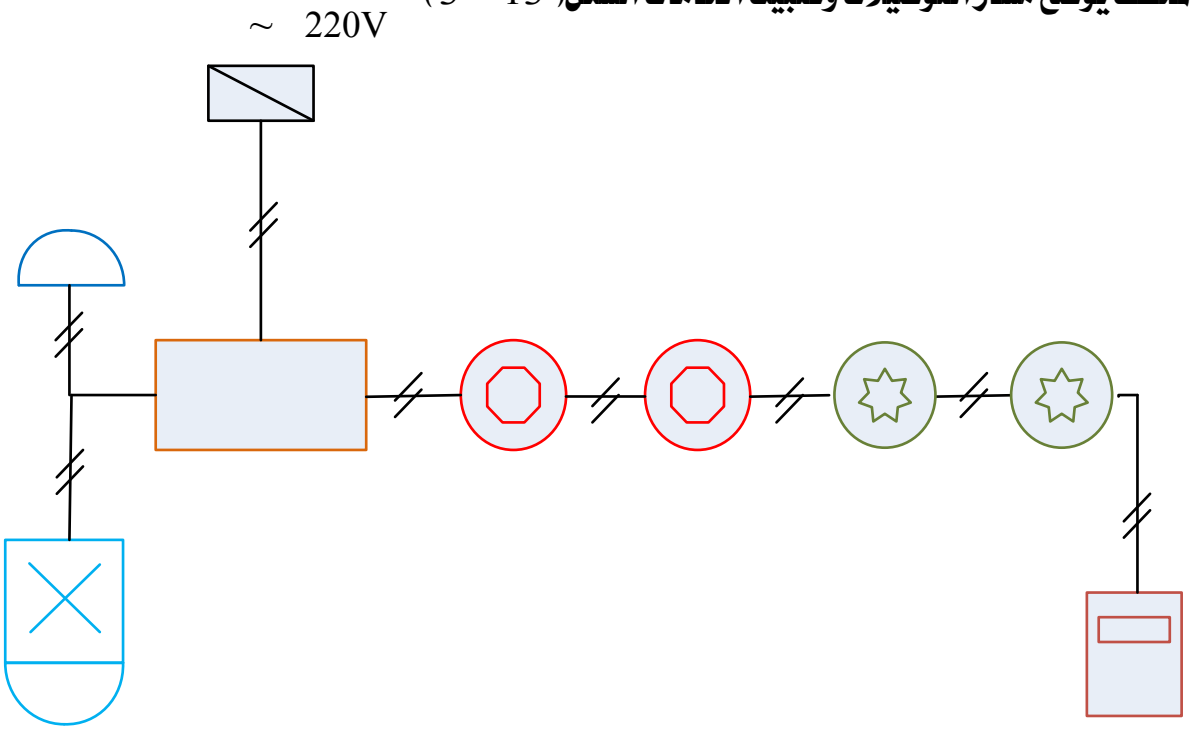
الكواشف الدخانية - و كواشف الحرارة- والكاسر الزجاجي- وجرس الإنذار و المصباح التحذيري ولوحة التحكم على لوحة التدريب.

2. يتم تثبيت المواسير حسب المخطط
3. يتم سحب الأسلاك داخل المواسير
4. يتم توصيل جميع الأجهزة بجهاز التحكم مع ملاحظة اتباع تعليمات التوصيل سابقة الذكر.

جدول الرموز:

الكاشف الحراري	الكاشف الدخاني	الكاسر الزجاجي	المصباح التحذيري	جرس الإنذار	لوحة التحكم الرئيسية	مصدر الجهد
						

المخطط يوضح مسار التوصيلات وتثبيت الخامات الشكل(13- 3)



الشكل (13- 3)

التمرين السادس: كيفية غلق دائرة الإنذار بمقاومة نهاية الخط

الهدف العام:

أن يتقن المتدرب مهارة غلق دائرة الإنذار بمقاومة نهاية الخط وكيفية تثبيتها.

الأهداف الإجرائية:

- أن يكون المتدرب قادراً على استخدام مقاومة نهاية الخط في نظام الإنذار
- أن يكتسب المتدرب مهارة اختبار دائرة الكواشف بجهاز التحكم.
- أن يجيد المتدرب فصل لوحة التحكم بعد نهاية العمل.

الوقت المتوقع لإتمام هذه الوحدة: (4 **ساعات تدريبية**).

إرشادات السلامة:

1. ارتداء حذاء السلامة.
2. استخدام العدد جيدة العزل.
3. التأكد من استخدام مصدر التغذية المناسب للأحمال.
4. عدم توصيل التيار الكهربائي للتمرين إلا في وجود المدرب.

الخامات المطلوبة لتنفيذ التمرين :

1. جهاز تحكم لمنطقة واحدة.
2. كاشف دخان .
3. كاشف غاز .
4. كاشف كسر يدوي
5. جرس إنذار للوحة التحكم .
6. مقاومة نهاية الخط (5.6 كيلوأوم)

العدد والأدوات والأجهزة اللازمة لتنفيذ التمرين :

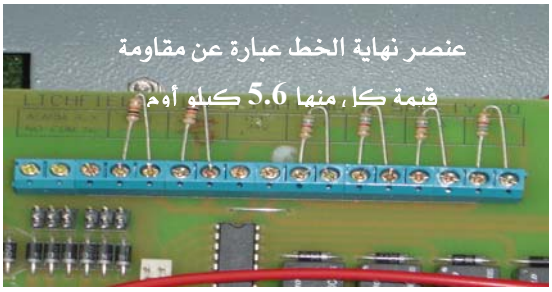
1. زرادية تعرية.
2. مفك مربع أو عادي بحجم مناسب للبراغي المستخدمة.
3. قصافة.

خطوات التنفيذ :

1. يتم تحديد مواقع كل من:

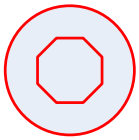
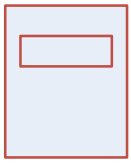
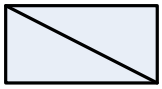
الكواشف الدخانية- وكواشف الغاز- والكاسر الزجاجي- وجرس الإنذار- ولوحة التحكم على لوح التمارين.

2. يتم تثبيت المواسير حسب المخطط
3. يتم سحب الأسلاك داخل المواسير
4. يتم توصيل جميع الأجهزة بجهاز التحكم مع ملاحظة اتباع تعليمات التوصيل سابقة الذكر.
5. المنطقة غير المستخدمة يجب أن يركب فيها على بداية التوصيل بلوحة التحكم عنصر نهاية الخط كما بالشكل التالي:

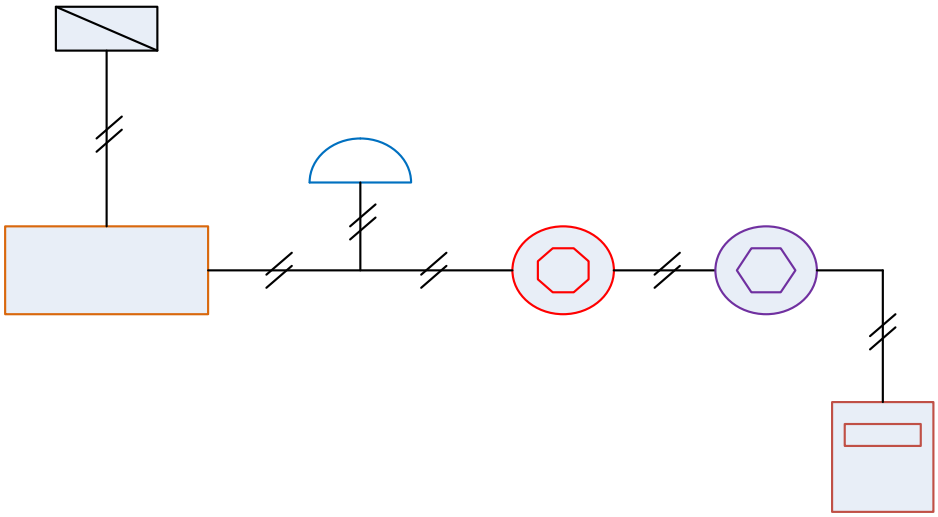


الشكل (14- 3)

جدول الرموز:

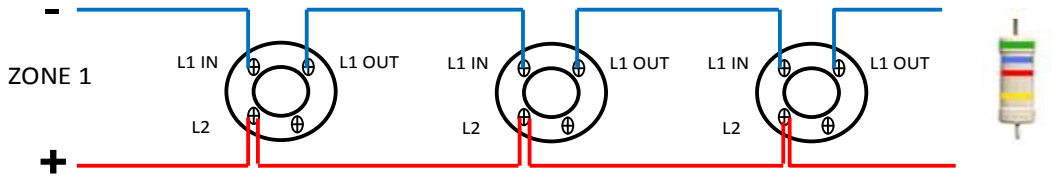
كاشف الغاز	الكاشف الدخاني	الكاسر الزجاجي	جرس الإنذار	لوحة تحكم الرئيسية	مصدر الجهد
					

المخطط يوضح مسار التوصيلات وتثبيت الخامات الشكل (3 -15)



الشكل(3 -15)

مخطط يوضح كيفية توصيل مقاومة نهاية الخط الشكل 3 -16)



مقاومة نهاية الخط

5.6 كيلو أوم

الشكل(3 -16)

تمارين

- 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 دائرة 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)